



UNR

**Instituto Politécnico Superior
"Gral. San Martín"**



Diseño Curricular

**Plan de Estudios
Educación Técnico-Profesional
de Nivel Secundario
Res. Rector U.N.R. 3202/2012**

Terminalidad:

**Técnico en Informática
Profesional y Personal**

Índice de contenido

Aclaración Previa:.....	10
1. Identificación del título profesional y trayectoria formativa.....	10
1.1 Sector/es de actividad socio productiva:.....	10
1.2 Denominación del perfil profesional:.....	10
1.3 Familia profesional:.....	10
1.4 Denominación del título:	10
1.5 Nivel y ámbito de la trayectoria formativa:	10
2. Referencial al Perfil Profesional.....	11
2.1. Alcance del Perfil Profesional.	11
2.2. Funciones que ejerce el profesional	12
2.3. Área Ocupacional	16
2.4. Habilitaciones profesionales	17
3. En relación con la Trayectoria Formativa.....	19
3.1. Formación general.....	19
3.2. Formación Científico Tecnológica	19
3.3. Formación Técnica Específica	20
Aspectos formativos.....	20
3.4 Práctica profesionalizante.....	31
3.5. Carga horaria.....	32
3.6. Cuadro de materias del Plan de Estudios Educación Técnico Profesional de Nivel Secundario Terminalidad: Técnico en Informática Profesional y Personal del Instituto Politécnico	33
Ciclo Básico	33
Ciclo Superior	34
4. Programa de las materias del Ciclo Básico	37
Primer año Ciclo Básico Común:	37
1.1. Idioma Nacional I	37
1.2. Inglés I	39
1.3. Educación Física I.....	40
1.4. Lenguajes Artísticos I.....	41
1.5. Historia I.....	43
1.6. Geografía I.....	44
1.7. Matemática I	45
1.8. Física I	47
1.9. Biología I.....	48
1.10. Sistemas de representación I	49
1.11. Informática I	50
1.12. Taller I	51
1. Espacio curricular optativo: Orientación tutorial	51
Segundo año Ciclo Básico Común:	52
2.1. Idioma Nacional II	52
2.2. Inglés II	54
2.3. Educación Física II.....	55
2.4. Lenguajes Artísticos II.....	56
2.5. Historia II.....	58
2.6. Geografía II.....	58
2.7. Taller de Problemática ambiental.....	60
2.8. Matemática II	62

2.9. Física II	63
2.10. Biología II.....	64
2.11. Sistemas de representación II.....	65
2.12. Informática II	66
2.13. Taller II	66
2.14. Química I	68
Tercer año Ciclo Básico Común:.....	68
3.1. Lengua y Literatura I.....	68
3.2. Inglés III	69
3.3. Educación Física III.....	71
3.4. Lenguajes, Comunicación y Tecnología.....	72
3.5. Historia III.....	73
3.6. Geografía III.....	74
3.7. Orientación Tutorial.....	75
3.8. Matemática III	76
3.9. Física III	78
3.10. Biología III.....	79
3.11. Sistemas de representación III.....	80
Informática III	81
3.13. Química II	82
3.14. Taller III	83
5. Programa de las materias del Ciclo Superior Formación General y Formación Científico Tecnológica.....	84
CUARTO AÑO	84
4.1 Educación Física IV	84
4.2 Lengua y literatura II	85
4.3 Geografía IV	86
4.4 Historia IV	87
4.5 Matemática IV	88
4.6 Física IV	89
4.7 Química III	91
QUINTO AÑO	91
5.1 Educación Física V	91
5.2 Epistemología	92
5.3 Economía.....	93
5.4 Formación Ética y Ciudadana.....	93
5.5 Marco Legal de la producción y el trabajo	94
5.6 Matemática V	96
5.7 Física V.....	96
6. Programa de las materias de formación técnica que componen el plan de estudios.....	97
Cuadro Resumen con las Áreas Modulares y las materias que las conforman	100
Ciclo Básico Formación Pre-Profesional.....	101
1.11 Informática I	102
.....	103
Contenidos.....	103
2.12 Informática II	104
Contenidos.....	105
3.12 Informática III	106
Contenidos.....	107
Ciclo Superior Formación Profesional.....	108

4.8 Instalación de computadoras	109
Presentación	110
1. Referencia al perfil profesional	110
UNIDAD DE COMPETENCIA	111
Alcances	111
2. Capacidades	112
3. Actividades formativas	114
4. Contenidos	114
5. Entorno de aprendizaje	115
6. Carga horaria	115
4.9 Instalación básica de software	116
Presentación	117
1. Referencia al perfil profesional	117
UNIDAD DE COMPETENCIA	118
Instalar software de difusión masiva	118
Condiciones	119
2. Capacidades	120
3. Actividades formativas	121
4. Contenidos	121
5. Entorno de aprendizaje	122
6. Carga horaria	122
4.10 Manipulación y preservación de datos	123
Presentación	124
1. Referencia al perfil profesional	124
Alcances	125
Condiciones	126
2. Capacidades	126
3. Actividades formativas	127
4. Contenidos	127
5. Entorno de aprendizaje	128
6. Carga horaria	128
La realización de esta materia requiere 96 horas	128
4.11 Autogestión en el mundo económico	129
Presentación	130
1. Referencia al perfil profesional	130
UNIDAD DE COMPETENCIA	131
Autogestionar sus actividades profesionales y económicas	131
Alcances y condiciones de la unidad de competencia	132
2. Capacidades	133
3. Actividades formativas	134
4. Contenidos	134
5. Entorno de aprendizaje	135
6. Carga horaria	135
4.12 Conexión entre computadoras	136
Presentación	137
1. Referencia al perfil profesional	137
Comunicar computadoras entre sí	138
Alcances y condiciones de la unidad de competencia	140
Alcances	140
Condiciones	141

2. Capacidades.....	141
3. Actividades formativas	142
4. Contenidos.....	143
5. Entorno de aprendizaje.....	143
6. Carga horaria.....	143
4.13 Programación I.....	144
Presentación.....	145
1. Referencia al perfil profesional	145
Alcances	146
Condiciones	146
2. Capacidades.....	146
3. Actividades formativas	147
4. Contenidos.....	147
5. Entorno de aprendizaje.....	149
6. Carga horaria.....	149
Programación II	150
Presentación.....	151
1. Referencia al perfil profesional	151
Alcances	152
Condiciones	152
2. Capacidades.....	152
3. Actividades formativas	153
4. Contenidos.....	153
5. Entorno de aprendizaje.....	154
6. Carga horaria.....	154
Taller de programación	155
Presentación.....	156
1. Referencia al perfil profesional	156
Alcances	157
Condiciones	157
2. Capacidades.....	157
3. Actividades formativas	158
4. Contenidos.....	158
5. Entorno de aprendizaje.....	159
6. Carga horaria.....	159
5.10 Instalación de accesorios y periféricos externos.....	160
Presentación.....	161
1. Referencia al perfil profesional	161
Alcances	165
Condiciones	165
2. Capacidades.....	165
3. Actividades formativas	166
4. Contenidos.....	167
5. Entorno de aprendizaje.....	167
6. Carga horaria.....	168
5.11 Configuración y adaptación del sistema operativo	169
Presentación.....	170
1. Referencia al perfil profesional	170
Instalar y configurar sistemas operativos.....	171
Alcances y condiciones de la unidad de competencia.....	175

Alcances	175
Condiciones	175
2. Capacidades	175
3. Actividades formativas	176
4. Contenidos	177
5. Entorno de aprendizaje	178
6. Carga horaria	178
5.12 Administración de redes locales	179
Presentación	180
1. Referencia al perfil profesional	180
2. Capacidades	187
3. Actividades formativas	188
4. Contenidos	189
5. Entorno de aprendizaje	189
6. Carga horaria	189
5.13 Asistencia sobre utilitarios	190
Presentación	191
1. Referencia al perfil profesional	191
UNIDAD DE COMPETENCIA	192
Asistir al usuario sobre utilitarios de difusión masiva	192
Alcances y condiciones de la unidad de competencia	193
Alcances	193
Condiciones	193
2. Capacidades	194
3. Actividades formativas	195
4. Contenidos	196
5. Entorno de aprendizaje	196
6. Carga horaria	196
5.14 Ética profesional	197
Presentación	198
1. Referencia al perfil profesional	198
UNIDAD DE COMPETENCIA	199
Autogestionar sus actividades profesionales y económicas	199
2. Capacidades	201
3. Actividades formativas	202
4. Contenidos	202
5. Entorno de aprendizaje	203
6. Carga horaria	203
5.15 Conversión y reparación de datos	204
Presentación	205
1. Referencia al perfil profesional	205
Alcances	207
Condiciones	207
2. Capacidades	208
3. Actividades formativas	209
4. Contenidos	210
5. Entorno de aprendizaje	210
6. Carga horaria	211
6.1 Teoría de grafos	212
Presentación	213

1. Referencia al perfil profesional	213
Alcances	214
Condiciones	214
2. Capacidades	214
3. Actividades formativas	215
4. Contenidos	215
5. Entorno de aprendizaje	216
6. Carga horaria	216
6.9 Lógica orientada a la computación	217
Presentación	218
1. Referencia al perfil profesional	218
Alcances	219
Condiciones	219
2. Capacidades	219
3. Actividades formativas	220
4. Contenidos	220
5. Entorno de aprendizaje	220
6. Carga horaria	221
6.2 Apreciación de los sistemas de información típicos	222
Presentación	223
1. Referencia al perfil profesional	223
Alcances	224
Condiciones	224
2. Capacidades	224
3. Actividades formativas	225
4. Contenidos	226
5. Entorno de aprendizaje	227
6. Carga horaria	227
6.3 Conexión a redes extendidas	228
Presentación	229
1. Referencia al perfil profesional	229
2. Capacidades	235
3. Actividades formativas	237
4. Contenidos	237
5. Entorno de aprendizaje	238
6. Carga horaria	238
6.4 Asistencia sobre aplicaciones específicas	239
Presentación	240
UNIDAD DE COMPETENCIA	241
Asistir al usuario de utilitarios de uso específico	241
Alcances y condiciones de la unidad de competencia	242
6.5 Adaptación del ambiente de trabajo	247
Presentación	248
1. Referencia al perfil profesional	248
UNIDAD DE COMPETENCIA	249
Alcances	251
Condiciones	251
2. Capacidades	252
Capacidades	252
Evidencias	252

3. Actividades formativas	253
4. Contenidos.....	253
5. Entorno de aprendizaje	254
6. Carga horaria	254
6.6 Mantenimiento de software	255
Presentación.....	256
1. Referencia al perfil profesional	256
2. Capacidades.....	263
3. Actividades formativas	264
4. Contenidos.....	264
5. Entorno de aprendizaje	265
6. Carga horaria	265
6.7 Aplicaciones especiales en redes informáticas.....	266
Presentación.....	267
1. Referencia al perfil profesional	267
2. Capacidades.....	274
3. Actividades formativas	275
4. Contenidos.....	276
5. Entorno de aprendizaje.....	276
6. Carga horaria.....	276
6.8 Algoritmos y estructuras de datos avanzadas.....	277
Presentación.....	278
1. Referencia al perfil profesional	278
Alcances	279
Condiciones	279
2. Capacidades.....	279
3. Actividades formativas	280
4. Contenidos.....	280
5. Entorno de aprendizaje.....	280
6. Carga horaria.....	281
6.10 Instalación y reemplazo de componentes internos	282
Presentación.....	283
1. Referencia al perfil profesional	283
UNIDAD DE COMPETENCIA	284
Reemplazar componentes internos.	284
Alcances y condiciones de la unidad de competencia.....	286
Alcances	286
2. Capacidades.....	287
3. Actividades formativas	288
4. Contenidos.....	288
5. Entorno de aprendizaje.....	289
6. Carga horaria.....	289

Aclaración Previa:

Los contenidos de la terminalidad técnica propuesta se han ajustado para :

- Cumplir con la Res. N°15 del 2007 del CFE Anexo 16 que establece la homologación del Técnico en Informática Profesional y Personal a nivel nacional.
- Cumplimentar la oferta de terminalidades a nuestro nuevo Plan de Estudios aprobada por Rector de la Universidad Nacional de Rosario Res. Rector N° 237/10 del 26/02/10.

Se trata de un título técnico que se incorpora como sexta oferta académica a un Plan de Estudios de Educación Técnico-Profesional de Nivel Secundario preexistente que fue aprobado en UNR según se indica previamente con cinco terminalidades.

1. Identificación del título profesional y trayectoria formativa

1.1 Sector/es de actividad socio productiva:

Informática (Apoyo al usuario)

(Este técnico desempeña sus actividades en cualquier campo de la actividad humana que haga uso de computadores personales.)

1.2 Denominación del perfil profesional:

informática profesional y personal

1.3 Familia profesional:

Informática

1.4 Denominación del título:

Técnico en Informática profesional y personal

1.5 Nivel y ámbito de la trayectoria formativa:

Nivel secundario de la modalidad de la Educación Técnico Profesional.

2. Referencial al Perfil Profesional

2.1. Alcance del Perfil Profesional.

El Técnico en Informática Profesional y Personal está capacitado para asistir al usuario de productos y servicios informáticos brindándole servicios de instalación, capacitación, sistematización, mantenimiento primario, resolución de problemas derivados de la operatoria, y apoyo a la contratación de productos o servicios informáticos, desarrollando las actividades descriptas en su perfil profesional y pudiendo actuar de nexo entre el especialista o experto en el tema, producto o servicio y el usuario final.

Sus actividades profesionales cubren las siguientes áreas:

“Facilitar la operatoria del usuario”

Ayudando a organizar sus archivos y dando apoyo para resolver problemas que habitualmente se le presentan y que, por falta de tiempo o conocimientos, están fuera de su alcance. Capacitar y asesorar al usuario en la operación y aprovechamiento de la funcionalidad de los equipos y programas y formas de eliminar problemas operativos.

“Mantener la integridad de los datos locales del usuario,”

protegiéndolos mediante el resguardo preventivo de los mismos, ejecutar acciones anti-virus, incluyendo reparaciones de archivos afectados. Asegurar la eficiencia de su acceso a través de su reorganización física y lógica.

“Instalar y poner en marcha componentes o sistemas, equipos y redes”,

por entrega de nuevas versiones o ampliación de capacidades, revisando configuraciones y resolviendo problemas emergentes de la integración de los nuevos componentes con los ya existentes.

“Mantener equipos y sistemas de baja complejidad o componentes de los mismos”

Abarca, entre otros, el diagnóstico de fallos y el mantenimiento preventivo o primario de componentes físicos y lógicos de computación y comunicación.

“Optimizar el ambiente informático de trabajo del usuario”,

desarrollar programas, o adaptar y complementar sus funcionalidades, utilizando las herramientas puestas a disposición de los usuarios por los realizadores de los sistemas.

“Asesorar y apoyar en la compra y en la venta de productos o servicios informáticos”.

Armado de equipos. Para ello efectúa el relevamiento de requerimientos, identificación de productos, ubicación de fuentes de aprovisionamiento, comparación de precios, presupuestos y especificaciones técnicas.

“Autogestionar sus actividades”,

las de su sector dentro de la organización, o emprendimiento propio, para lo cual planifica el empleo de tiempo, administra actividades, cumple acciones de capacitación y entrenamiento para mantenerse actualizado respecto del estado del arte en su profesión y mantiene registros de lo actuado acordes a su ámbito de desempeño.

Este técnico se desempeña en estrecha relación con el usuario, por lo general trabajando en forma

individual, sin supervisión directa y sus desempeños están dedicados no sólo a instalar equipos, software y componentes de sistemas de computación y redes, sino también a solucionar problemas operativos relativamente puntuales, tanto de hardware y conectividad como de software, que se le suelen presentar al usuario en el ámbito de la informática profesional y personal.

Con referencia a esto último, resulta de capital importancia que el técnico sea capaz de realizar un diagnóstico de posibles fallas que afecten a la operatoria del usuario o al funcionamiento del hardware o software que esté instalando, las que en muchos casos pueden deberse limitaciones, incompatibilidades o a problemas de configuración del sistema, en un lapso que resulte aceptable para el usuario y sin afectar sus datos, programas u operatoria.

2.2. Funciones que ejerce el profesional

A continuación se presentan funciones y subfunciones del perfil profesional del técnico de las cuales se pueden identificar las actividades profesionales:

Facilitar la operatoria y asesorar al usuario, en la operación y aprovechamiento de la funcionalidad de los equipos y programas.

Esto comprende:

Instruir al usuario para eliminar causas de problemas operativos

Interpretar las necesidades de los usuarios para capacitarlos y entrenarlos en procedimientos o funcionalidades de los sistemas.

Analizar la operatoria del usuario para sistematizarla, estructurando la organización de sus datos y programas, así como diseñando rutinas y procedimientos que contribuyan a la facilidad, seguridad e integridad de dicha operatoria.

Asesorar al usuario en problemas que están fuera del ámbito de su operatoria habitual o que exceden a sus conocimientos.

Demostrar funcionalidades y operatoria de componentes, equipos y redes, programas y sistemas.

Para realizar esto el técnico utiliza técnicas de entrevistas para averiguar los problemas que experimenta el usuario, consulta manuales de referencia de software y de hardware, hace uso de servicios de consulta telefónica o por mail, así como participa de foros y listas temáticas y aplica su capacidad de diagnosticar el origen de los problemas encontrados, respetando criterios de seguridad informática, confidencialidad y las políticas vigentes en la organización en la cual se desempeña el usuario para proponerle soluciones oportunas, viables, que no tengan consecuencias secundarias negativas, instruyéndolo en su aplicación, mientras procura que el usuario las comprenda y adopte como propias. El técnico se asimila al espacio social del usuario al cual brinda apoyo y asesora.

Mantener la integridad de los datos locales del usuario y la eficiencia de su acceso.

Esto comprende:

Resguardar y restaurar archivos locales del usuario con datos o programas.

Reparar datos o archivos afectados por la operatoria del usuario, por mal funcionamiento de componentes o por la acción de virus informáticos.

Realizar las acciones que correspondan para prevenir los inconvenientes y pérdida de datos que produce la acción de virus informáticos.

Reorganizar periódicamente los datos del usuario tanto en forma física como lógica para mantener la eficiencia de la operatoria.

Para realizar esto el técnico evalúa los riesgos emergentes para la integridad de los datos del usuario y la eficiencia de su procesamiento. En función de los mismos, realiza acciones periódicas de limpieza y reorganización; los protege instalando y disponiendo la actualización periódica de programas antivirus; copia, comprime y resguarda archivos de datos o programas.

En caso que ya se haya afectado la integridad de los datos del usuario analiza las situaciones presentadas e intenta recuperar total o parcialmente archivos dañados utilizando, según el caso, los utilitarios del sistema u otras herramientas de software que resulten apropiadas y se encuentren disponibles, manteniendo criterios de seguridad informática y respetando la confidencialidad de los datos y las políticas de la organización. Si se presentan situaciones que excedan su capacidad de resolución, consulta o da intervención a profesionales universitarios o servicios técnicos de apoyo, informando previamente al usuario responsable.

Si sólo se ha afectado la eficiencia del procesamiento, compacta o reorganiza los espacios de almacenamiento involucrados utilizando las herramientas del sistema o del software que corresponda. El técnico se asimila al espacio social del usuario al cual brinda apoyo y asesora.

Instalar, poner en marcha y mantener equipos de computación y redes, componentes de los mismos, programas y sistemas, o funcionalidades adicionales.

Esto comprende:

Planificar la instalación, compatibilización y vinculación a realizar con los componentes entre sí, con el sistema, con el entorno máquina y con el ambiente de red. Instalar programas y sistemas de comercialización masiva o componentes de o para los mismos. Instalar componentes de programas y sistemas hechos a medida o de difusión limitada. Instalar equipos de computación o componentes para los mismos. Instalar componentes físicos de redes. Compatibilizar el funcionamiento y establecer vínculos entre componentes de equipos de computación y redes, programas y sistemas.

Para realizar esto el técnico consulta catálogos, manuales de referencia y ayudas en línea de los proveedores o participa en listas temáticas de discusión para obtener información técnica, utiliza conjuntos, plaquetas, cables y accesorios; aplica técnicas de conexión y montaje de componentes electrónicos a nivel de conjuntos o plaquetas empleando herramientas e instrumentos de medición eléctrica y electrónica y software de diagnóstico mientras observa criterios de seguridad eléctrica y tiene en cuenta las consecuencias que pueden tener sus acciones para los datos y actividades del usuario.

Mantener componentes de equipos de computación y comunicaciones, programas y sistemas.

Esto comprende:

Diagnosticar fallas y problemas encontrados por el usuario durante la operatoria habitual, evaluando alternativas de solución. Reemplazar componentes defectuosos de equipos de computación y redes. Reinstalar componentes de programas y sistemas. Compatibilizar y vincular componentes de equipos y redes, programas y sistemas. Configurar componentes de equipos y redes, programas y sistemas. Programar y efectuar mantenimiento preventivo de componentes de equipos y redes, programas y sistemas.

Para analizar cada situación el técnico obtiene del usuario la información relevante al malfuncionamiento, plantea mediante un análisis lógico sus posibles causas y verifica sistemáticamente cada una de ellas hasta confirmar un diagnóstico que sirva de base para determinar lo que hay que modificar o cambiar. Para decidir con qué y cómo se efectúa el reemplazo consulta catálogos, manuales de referencia y ayudas en línea, utiliza conjuntos, plaquetas, cables y accesorios; aplica técnicas de conexión y montaje de componentes electrónicos a nivel de conjuntos o plaquetas empleando herramientas e instrumentos de medición eléctrica y electrónica y software de diagnóstico mientras observa criterios de seguridad eléctrica y seguridad informática y resguarda los datos del usuario.

El técnico se asimila al espacio social del usuario al cual brinda apoyo y asesora. En caso de presentarse situaciones que excedan su capacidad de resolución, consulta con servicios técnicos de apoyo o da intervención al diseñador o proveedor del producto que presenta o provoca los problemas.

Optimizar el ambiente informático de trabajo del usuario y desarrollar programas, o adaptar y complementar sus funcionalidades, utilizando las herramientas puestas a disposición de los usuarios por los originadores de los sistemas.

Esto comprende:

Analizar requerimientos planteados por el usuario respecto a problemas que involucren sistemas de información.

Optimizar comportamiento de aplicaciones y sistemas, incluyendo operación en redes. Realizar adaptaciones de programas para dar solución al problema especificado.

Definir componentes de equipos de computación y redes, programas y sistemas, necesarios para la nueva operatoria requerida por el usuario. Programar los componentes de la solución.

Probar la solución acordada, ya integrada en el entorno previsto para su funcionamiento. Implementar la solución en el entorno operativo del usuario.

Para realizar esto el técnico se compenetra de las actividades y necesidades del usuario que condicionan a su ambiente de trabajo, utiliza técnica de análisis y, a partir de ellas, personaliza instalaciones, crea comandos o procedimientos que ayuden a sistematizar la operatoria del usuario, o desarrolla y verifica pequeños programas que complementen las funcionalidades de sistemas existentes, utilizando para ello las herramientas de software puestas a su disposición por los desarrolladores del sistema.

El técnico se asimila al espacio social del usuario al cual brinda apoyo y asesora.

Comprar / Vender, entendido como la acción de venta o apoyo a la venta, o a la compra de productos o servicios informáticos.

Esto comprende:

Apoyar técnicamente a la venta o compra de productos o servicios informáticos.

Armar equipos de computación para su venta.

Para realizar esto el técnico analiza los problemas y necesidades del usuario y, a partir de ellas, propone alternativas de solución, busca en catálogos comerciales los elementos que permitan ponerlas en práctica, evalúa sus características, costos, financiación y posibilidades de apoyo, aconseja a su cliente para tomar decisiones adecuadas y las pone en práctica, gestionando la provisión e instalando los componentes necesarios. El técnico se desempeña en el ámbito comercial, interactuando con

proveedores para las compras y con los usuarios o el público en general para las ventas. Puede desarrollar esta última actividad en relación de dependencia con proveedores de productos o servicios informáticos o en el marco de microemprendimientos, armando equipos o asistiendo a vendedores de equipos o sistemas.

Autogestionar sus actividades, las de su sector dentro de la organización, o emprendimiento propio.

Esto comprende:

Planificar el tiempo de desarrollo de las actividades.

Administrar las actividades que realiza.

Anticipar problemas derivados de los cambios de tecnología.

Anticipar necesidades de los clientes.

El técnico se desempeña individualmente dentro de una organización o en su propio microemprendimiento. Para poder manejarse en un ámbito de constante evolución tecnológica, en el cual los productos o servicios entran rápidamente en obsolescencia, tiene que actualizarse permanentemente en lo técnico. También, y por la forma de realizar sus actividades, tiene que programar y administrar sus tiempos y resultados, así como muchas veces gestionar su propio negocio, para lo cual registra sus actividades para disponer de elementos de juicio, compara los resultados técnicos logrados en cada trabajo y sus resultados económicos para tomar sus propias decisiones sobre cómo llevarlas a cabo.

2.3. Área Ocupacional

Los Técnicos en Informática Profesional y Personal brindan servicios de asistencia técnica y asesoramiento al usuario y, como parte de ello, pueden instalar, reemplazar y configurar o reconfigurar elementos de hardware o de software, incluyendo la intercomunicación entre equipos, o también diseñar programas y ejecutar procesos para proteger datos, recuperar datos dañados o no accesibles, convertirlos a formatos diferentes para utilizarlos en otros ambientes, o complementar funcionalidades de sistemas.

Es decir, no toma parte de un proceso productivo o de desarrollo de software, sino que brinda servicios de apoyo al usuario de computadoras personales, -que son los que las operan como parte de sus actividades principales (productivas, comerciales, administrativas, artísticas o lúdicas) realizando intervenciones más o menos puntuales para resolver los problemas que los mismos experimentan en su utilización.

Un ejemplo del carácter puntual de las intervenciones del técnico es que, en promedio, puede considerarse que puede dar apoyo a alrededor de un centenar de usuarios que recurran a sus servicios en diversas oportunidades, según las distintas situaciones que vayan experimentando y requieran de su labor profesional para resolverlas.

Eventualmente, también puede montar equipos de computación o apoyar a una función de comercialización de equipos, programas o servicios informáticos realizando presentaciones o capacitando y asesorando al usuario o futuro usuario en las características operativas de los bienes o servicios vendidos.

En consecuencia, el técnico se desempeña en diversos sectores ocupacionales, entre los que pueden mencionarse:

- Empresas u organizaciones de todo tipo, finalidad y dimensión que sean usuarias de computación, brindando servicios de apoyo a sus propios usuarios informáticos.
- Servicios de apoyo a usuarios de empresas que provén servicios informáticos.
- Empresas de comercialización de productos o servicios basados en Tecnología de la Información y las Comunicaciones, brindando servicios de capacitación, asesoramiento o apoyo a usuarios o posibles usuarios informáticos.
- Personalmente o en microemprendimientos, brindando servicios de apoyo y venta a usuarios informáticos. Pertenezcan éstos a una empresa u otro tipo de organización, o sean individuales de tipo hogareño o que actúan como profesionales independientes.

2.4. Habilitaciones profesionales

El campo de la informática tiene menos de medio siglo de existencia y está caracterizado por un extraordinario desarrollo tecnológico que ha permitido ampliar constantemente campos de aplicación.

Con este desarrollo tanto tecnológico como comercial, no sólo han variado significativamente los instrumentos utilizados y los problemas enfrentados, sino también buena parte de sus tareas se han ido desplazando crecientemente de especialistas con alta remuneración a usuarios sin formación especial.

En este panorama en constante evolución no ha habido tiempo ni mayor preocupación por regular el ejercicio profesional, en el cual los riesgos para personas o patrimonio están dados más por el objeto de la aplicación que por la actividad profesional en sí.

No obstante, existen algunos intentos de regular a nivel universitario no tanto el ejercicio de determinadas actividades sino la utilización de determinados términos, pero esos intentos han logrado resultados sólo en una media docena de provincias y, en un caso nacional, se encuentra asociado a la profesión de ingeniería.

En consecuencia, si bien pueden llegar a plantearse habilitaciones específicas para este técnico, al hacerlo deberá tenerse en cuenta el perfil homologado y su trayectoria formativa.

3. En relación con la Trayectoria Formativa

Teniendo en cuenta el actual proceso de renovación curricular que implementa el Instituto Politécnico Superior General San Martín, proponemos completar la oferta educativa de nivel secundario incluyendo una sexta terminalidad: Técnico en Informática Profesional y Personal.

En el plan de estudios que presentamos en este documento, nos centraremos en la formación técnica específica y en las prácticas profesionalizantes.

El plan de estudios incluye además de lo que expondremos los campos de formación general y de formación científico-tecnológica que comparte con otras cinco ofertas de formación técnica que ofrece nuestra unidad académica.

La descripción detallada de estos campos ha sido aprobada por Rector de la Universidad Nacional de Rosario Res. Rector N° 237/10 del 26/02/10 y luego elevada a Ministerio de Educación, motivo por el cual sólo se referencia en forma susinta en el presente documento.

Resumiendo, el plan de estudios incluye:

3.1. Formación general

El campo de la formación general es el que se requiere para participar activa, reflexiva y críticamente en los diversos ámbitos de la vida social, política, cultural y económica y para el desarrollo de una actitud ética respecto del continuo cambio tecnológico y social. Da cuenta de las áreas disciplinares que conforman la educación común exigida a todos los estudiantes del nivel secundario, de carácter propedéutica.

3.2. Formación Científico Tecnológica

Provenientes del campo de la Matemática. Números reales: propiedades, operaciones, aproximación decimal, cálculo aproximado, técnicas de redondeo y truncamiento, error absoluto y relativo. Sistemas de numeración, codificación de información. Sistemas de representación, operaciones aritméticas en punto fijo y punto flotante, concepto de overflow y de excepción. Vectores y matrices, operaciones matriciales, transposición de matrices, conceptos de máximo y mínimo. Determinantes y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Elementos de geometría, noción de distancia, círculo, sector. Funciones: operaciones con funciones elementales, funciones polinómicas (operaciones con polinomios, raíces), valor absoluto, potencial, exponencial, logarítmica y trigonométricas. Probabilidades en espacios discretos: experimentos aleatorios, espacios muestrales, sucesos, probabilidad condicional e independencia. Variables aleatorias, distribuciones de probabilidad, esperanza matemática, varianza, ley de los grandes números. Datos estadísticos: recolección, clasificación, análisis e interpretación, frecuencia, medidas de posición y dispersión. Provenientes del campo de la Física. Nociones de estática. Concepto de fuerza. Campo gravitatorio, energía potencial y centro de gravedad. Composición de fuerzas, equilibrio, tipos de equilibrio y rozamiento. Nociones de cinemática. Concepto de velocidad, aceleración, tiempo de latencia. Dinámica de rotación, movimiento angular. Magnitudes mecánicas básicas. Concepto de energía, trabajo y potencia. Unidades internacionales. Principio de conservación de la cantidad de movimiento. Principio de la cantidad de energía. Principio de conservación del movimiento angular. Concepto de modelo. Modelos físicos, analógicos, matemáticos, simulación de fenómenos. Concepto físico de la luz y mecanismos de emisión. Composición de colores e imágenes, concepto de pixel. Nociones de

electricidad y circuitos eléctricos. Intensidad, potencia y resistencia. Distintos tipos de corriente, problemas de compatibilidad. Circuitos eléctricos, concepto de serie, paralelo. Nociones de electrónica general. Amplificadores, circuitos, sus funciones. Álgebra de Boole. Electrónica digital. Circuitos monoestable, biestable, compuertas lógicas y matrices lógicas. Corriente de línea y corriente interna, función de la fuente. Calor y disipación, función del ventilador. Concepto de frecuencia, problemas de sincronismo, conflictos de tiempos.

3.3. Formación Técnica Específica

Las áreas de la formación técnica específica del Técnico en Informática Profesional y Personal, son las que están relacionadas con las problemáticas de asistencia sobre utilitarios, instalación de computadoras, Instalación básica de software, introducción a la programación, instalación de accesorios y periféricos externos, configuración y adaptación del sistema operativo, manipulación y preservación de datos, conexión entre computadoras, asistencia sobre aplicaciones específicas, conversión y reparación de datos, adaptación y complementación de programas, apreciación de sistemas de información típicos, administración de redes locales, instalación y reemplazo de componentes internos, mantenimiento de hardware monousuario, mantenimiento de software, adaptación del ambiente de trabajo, conexión a redes extendidas, aplicaciones específicas en Redes Informáticas, autogestión en el mundo económico.

Aspectos formativos

En la trayectoria formativa consideramos:

Aspecto formativo referido a facilitar la operatoria y asesorar al usuario, en la operación y aprovechamiento de la funcionalidad de los equipos y programas Relativos a resolver problemas de asistencia operativa de programas utilitarios

Los utilitarios de difusión masiva presentan una amplia gama de funciones que el usuario conoce sólo en parte (la que usa habitualmente). A menudo encuentra dificultades frente a operatorias fuera de lo común o cuando realiza una acción no prevista que lo coloca en una situación para la que no es capaz de encontrar solución.

La asistencia operativa del técnico al usuario lego requiere configurar, personalizar herramientas o crear procedimientos que faciliten la tarea del usuario ante situaciones determinadas de uso de paquetes utilitarios de difusión masiva; buscar, hacer uso y comprender información técnica relativa al problema; documentar y comunicar la solución al usuario en un lenguaje apropiado para el mismo y utilizar ejemplos propios de su contexto; registrando debidamente las acciones realizadas.

Es importante tener la capacidad para relacionar situaciones y problemas planteados por el usuario con funcionalidades, instrucciones y posibilidades de adaptación provistas por paquetes de difusión masiva de software utilitario y exponer adecuadamente, para el nivel de interés y lenguaje que utiliza el usuario, las instrucciones operativas y consejos que le brinde sobre su uso, así como eventualmente confeccionar material didáctico de apoyo (instructivos, ejemplos, ayudas visuales) para instruirlo en sus funcionalidades y posibilidades.

Para realizar todo esto hace falta comprender problemas apropiados para aplicar utilitarios de difusión masiva; tomar en cuenta paquetes de software o funcionalidades apropiadas para el problema y contexto del usuario; y comunicar el consejo o solución al usuario en forma clara y precisa,

preocupándose por su comprensión. También resolver un requerimiento complejo seleccionando y utilizando funcionalidades diversas pertenecientes a diferentes paquetes de software utilitario de difusión masiva e integrar lo desarrollado en un único documento dinámico, bien documentado, para que otros lo puedan utilizar; explicando didácticamente cómo utilizarlo haciendo uso de ayudas visuales apropiadas.

Contenidos relacionados a problemas de asistencia operativa a usuarios generales:

Técnicas para la comunicación e interacción con el usuario. Paquetes de software de difusión masiva: su uso, configuración y personalización. Interfase gráfica del usuario. Procesadores de texto: documentos maestros, patrones y otros elementos estandarizados utilizados para facilitar la tarea del usuario. Hojas de cálculo: utilización de fórmulas, funciones avanzadas y agregado de macroinstrucciones. Dibujadores y presentadores gráficos: integración de componentes provenientes de otro software, funciones avanzadas.

Relativos a resolver problemas de asistencia en aplicaciones específicas

La necesidad de asistencia que presenta el usuario es común a diversos ambientes que configuran distintas aplicaciones específicas de software. Pero la asistencia operativa al usuario de cada una de ellas requiere comprender y dominar las posibilidades y funcionalidades de esas aplicaciones en el contexto de la actividad del usuario para relacionar situaciones y problemas planteados por el mismo con dichas posibilidades.

La práctica profesional requiere, entonces, buscar, interpretar y relacionar información referida al software de la aplicación que utilice o necesite el usuario incluyendo manuales, listas de discusión y otros elementos de ayuda, analizar características y requisitos del software en cuestión, así como eventualmente costos, comparándolo con otros que cumplan funciones similares. También instalarlo, configurarlo, personalizarlo y utilizarlo para los fines y en condiciones similares a lo que requiere el usuario.

Realizar presentaciones, mediante el uso de software de diapositivas y manejo de imágenes con el fin de capacitar al usuario en alguna aplicación específica determinada. Prestar asistencia a usuarios reales (por ejemplo a alumnos de la propia escuela o de otras instituciones) como ayudante de laboratorio de informática o como apoyo al usuario.

Contenidos relacionados a problemas de asistencia operativa a usuarios específicos:

Existe una gran cantidad de aplicaciones que se utilizan en diversos entornos: ingeniería y diseño en oficinas técnicas, historias clínicas y facturación de servicios en instituciones de salud, enciclopedias y lenguajes para laboratorios escolares, sistemas de control sencillos para edificios inteligentes, sistemas de riego, etc. No corresponde incluir una nómina determinada sino que, en función del plan y el proyecto institucional se abordará por lo menos dos de las siguientes aplicaciones, u otras equivalentes, abarcando el conocimiento de sus características y operación, su instalación y configuración, así como la capacitación a usuarios y personalización de entornos de trabajo para el mismo.

- Utilitarios de diseño y dibujo técnico (CAD/CAM).
- Administradores de proyecto.
- Constructores de animaciones.
- Software de edición de video.
- Software para aplicaciones multimediales.

- Software educativo de uso habitual o previsto por la región.
- Software administrativo de aplicaciones hospitalarias.
- Software de control para manejo de actuadores (edificios inteligentes, sistemas de riego).
- Sistemas de aplicación para operaciones comerciales y de registro contable.

Aspecto formativo referido a mantener la integridad de los datos locales del usuario y la eficiencia de su acceso

Relativos a protección y mantenimiento de datos

El resultado de la operatoria del usuario está constituido por datos, que registra y almacena el sistema. Debido a los riesgos que experimentan estos datos y al costo, que puede llegar a la imposibilidad, de reponerlos resulta necesario preservar estos datos.

El apoyo al usuario requiere salvaguardar y recuperar sus datos locales con herramientas del sistema, así como también realizar acciones antivirus de prevención o recuperación. Como también la operación suele afectar la eficiencia del acceso a los datos, resulta necesario periódicamente reorganizar la base de datos o espacio de almacenamiento que los contiene.

La práctica profesional requiere capacidad para reconocer e interpretar distintas estructuras y formas de archivos (incluyendo bases de datos) y riesgos que los pueden afectar, realizar acciones antivirus, procedimientos de resguardo y restauración de datos, elegir y utilizar adecuadamente herramientas de copiado y técnicas de compactación y encriptado, considerando la situación del usuario y la organización, y su dependencia de los datos de que se trate, los que pueden ser de difícil o imposible reposición, así como tener requisitos de confiabilidad y privacidad.

Contenidos relacionados a manipulación y preservación de datos:

Espacio de almacenamiento. Formatos de representación y almacenamiento de datos. Organización jerárquica de los espacios de almacenamiento. Características de cada tipo. Diferencia entre dato e información representada. Su valor para el usuario. Riesgos y necesidad de resguardo. Control de su acceso a datos y programas. Representación de imágenes, sonido y video. Compresión y descompresión de archivos con y sin pérdida de información.

Relativos a conversión y reparación de datos

Muchas veces, el usuario tiene que mudar datos de un ambiente (aplicación o sistema operativo en que los generó) a otro donde los procesará para lograr otra información. Para ello hace falta convertir esos datos del formato en que los utiliza la primer aplicación al formato en el cual los necesita la segunda. En otras ocasiones, cuando los datos han sido ya afectados por virus u otras calamidades, resulta necesario recuperar lo que haya quedado de los archivos afectados.

El apoyo al usuario requiere tener la capacidad de reconocer el formato en que se encuentran y convertirlos en el formato propio de la otra aplicación, para lo cual se pueden utilizar herramientas o utilitarios del sistema o, eventualmente, hacer pequeños programas que los conviertan o que permitan recuperar archivos parcialmente dañados.

Esto requiere un profundo conocimiento de diversos tipos de estructura de almacenamiento de datos y su manejo por parte de diferentes aplicaciones, así como habilidades de programación y una formación ética para manipular datos cuya propiedad es del usuario y cuya privacidad o

disponibilidad puede ser puesta en juego durante la tarea.

Contenidos relacionados a conversión y reparación de datos:

Estructuras de archivos de datos o programas; características particulares de las más usuales en los principales ambientes de software. Programas utilitarios que permiten la conversión de archivos entre diferentes formatos. Integridad y coherencia en bases de datos. Virus; posibilidades de prevención y reparación. Encriptado de datos: concepto y métodos. Principios de seguridad informática.

Aspecto formativo referido a instalar, poner en marcha y mantener equipos de computación y redes, componentes para los mismos, programas y sistemas o funcionalidades adicionales para los mismos

Relativos a la instalación y mantenimiento de hardware monousuario

Se debe considerar que los equipos de computación son complejos ya que integran las funciones de un gran número de componentes de diversos orígenes y características, lo que hace necesario tener en cuenta sus condiciones de compatibilidad para configurarlos adecuadamente. La instalación y mantenimiento de hardware monousuario requiere desenvolverse en un laboratorio de hardware, manejando herramientas, instrumentos de medición e instrumentos de diagnóstico, configurando distintos componentes y dispositivos, interpretando eventuales causas y consecuencias de anomalías.

El técnico tiene que planificar y realizar tareas de instalación, conectando y configurando componentes según especificaciones, previendo posibles problemas, para lo cual tiene que interpretar información técnica que suele acompañar y explicar características de los equipos o componentes. También tiene que ser capaz de identificar y caracterizar periféricos y componentes, analizar incompatibilidades y posibles causas de fallas para diagnosticar malfuncionamientos y encontrar la solución adecuada a cada problema, considerando la economía de las alternativas posibles.

La práctica profesional requiere la capacidad de buscar información, abstraer modelos conceptuales de arquitecturas de equipos y componentes de hardware sobre la base y aplicación de los principios en que están basados los computadores monousuarios, las características de sus componentes, tanto los que van en el interior como los dispositivos periféricos que se conectan al computador, la estructura de su organización y funcionamiento, ejemplificados sobre algunos típicos del mercado. También requiere interpretar y relacionar información técnica de equipos, componentes y sistemas que respondan en forma más eficiente a un tipo de aplicación dada, tomando en cuenta las necesidades del usuario y los costos.

La actividad profesional involucra desarrollar pequeños proyectos que involucren el montaje o la instalación, ampliación de acuerdo a requerimientos del usuario o reemplazo de equipos, periféricos o componentes internos, verificando el comportamiento de esos equipos y de sus componentes. Diagnosticar y resolver problemas que involucren la operación de equipos, componentes, periféricos, contemplando en todos los casos principios de seguridad industrial e informática, así como la preservación de la información del usuario.

Contenidos relacionados a problemas de instalación de hardware monousuario:

Principios de física (descripción conceptual de fenómenos de calor, electricidad y electrónica, de óptica y radiación, de magnetismo aplicados al objeto de estudio). Organización y estructura de la computadora (funciones, partes que las cumplen, dispositivos, formas de conexión y problemas usuales). Herramientas e instrumentos de medición en electricidad y

electrónica (su operación, normas de seguridad industrial y eléctrica).

Contenidos relacionados a problemas de instalación de periféricos externos:

Componentes y periféricos principales (pantallas, impresoras, ratón, entre otros, su funcionamiento interno, forma de instalación, características específicas, configuración, problemas más comunes y formas de determinarlos). Principios de ergonomía (su incidencia y la de la radiación en la salud del individuo). Interfase periférico-computadora (concepto de driver, su identificación e instalación). Documentación técnica (uso e interpretación en idioma nacional de especificaciones, manuales y diagramas).

Contenidos relacionados a problemas de instalación de periféricos internos:

Arquitectura interna del computador (distintos tipos, normas de interconexión, características más significativas de las principales). Componentes (funciones que aporta cada uno, diversidad de tipos y modelos, características de los principales, su necesidad de configurarlos, problemas de compatibilidad). Dispositivos de memoria externa (características de los principales tipos y modelos). Documentación (redacción de consultas técnicas).

Contenidos relacionados a problemas de mantenimiento de hardware:

Evolución histórica del hardware (desarrollo de la tecnología, describiendo características sobresalientes de las principales arquitecturas creadas). Diagnóstico de fallas (tipos de fallas, forma de detectarlas y métodos para identificar su origen). Mercado de equipos y componentes electrónicos (fuentes de información y provisión, equipos y componentes usuales, su costo y prestaciones). Tendencias tecnológicas actuales (arquitecturas y productos anunciados y en diseño, la necesidad de fuentes de información para la actualización técnica). Elementos de administración del trabajo (planificación de actividades, ensayos para el diagnóstico de problemas y verificación de la corrección de los resultados).

Relativos a la instalación y mantenimiento de software

Los programas de computación son artefactos complejos, ya que actúan como máquinas lógicas superpuestas entre sí. Cada una de ellas especifica y complementa la funcionalidad de la máquina lógica que le sirve de base. De esta manera, a partir de la máquina física inicial (el hardware) se obtienen máquinas lógicas finales de muy disímiles características que constituyen las aplicaciones visibles con las que interactúa el usuario.

La práctica profesional requiere planificar y desarrollar la instalación y reinstalación del software y configurarlo adecuadamente, para lo cual tiene que considerar y medir la utilización de recursos de memoria, entrada/salida de datos y almacenamiento al analizar problemas de funcionamiento o antes de instalar software. También tiene que verificar que el trabajo realizado o la solución aportada signifiquen realmente una mejora a la situación planteada como problema y no provoque problemas adicionales.

La práctica profesional requiere disponer de capacidad para localizar información actualizada, bibliografía de referencia y manuales, recurriendo a distintas fuentes (FAQs, Internet, soporte del fabricante), para la consulta puntual y actualización para la resolución de los distintos problemas, relacionar los problemas que experimenta el usuario con la utilización que hace el software de los recursos del sistema y optimizar su funcionamiento, planificando y realizando la instalación y configuración del software del que se trate de acuerdo a las necesidades operativas del usuario y posibilidades del sistema.

Interpretar problemas (operativos, de configuración, de compatibilidad) que plantea el usuario y diagnosticar fallas, considerando el esquema de interrelación de las distintas capas de software para buscar posibles soluciones, tomando en cuenta los requerimientos del usuario, la interacción de componentes entre sí o con el hardware que los utiliza, costos y recursos.

Contenidos relacionados a problemas de instalación básica de software:

Concepto del software como sistema (principios de funcionamiento, organización, niveles o capas, estructura del almacenamiento de software y datos, funciones elementales que brinda el sistema operativo).

Propiedad del software (legislación, mecanismos de protección, aspectos de ética involucrados). Software Libre. Copyright y Copyleft. Diversos modelos de propiedad y de comercialización asociados.

Instalación de software de difusión masiva (recursos disponibles y requisitos del software; procedimientos de instalación, configuración y personalización).

Contenidos relacionados a problemas de instalación y configuración del sistema operativo:

Concepto de sistema operativo (sus funciones y estructura, descripción elemental de cómo trabaja y de las herramientas de diagnóstico que brinda). Diversos tipos de sistema operativo. Instalación y manejo del sistema operativo (visualizaciones que brinda, comandos que permiten operar, instalación o actualización de elementos operativos, personalizaciones que ayudan al usuario). Introducción a aspectos de conectividad.

Contenidos relacionados a problemas de mantenimiento de software:

Evolución de los ambientes de software (operación centralizada mono o multiusuario, operación distribuida y multiprocesamiento). Instalación de software con características particulares y que cuenta con escasa documentación (problemas de identificación, compatibilidad y dificultad en discernir eventuales consecuencias). Diagnóstico de problemas de software (criterios de ensayo y descarte para determinar su origen, estrategias para resolverlos, economía de la solución). Tendencias actuales en ambientes de software (sistemas operativos, bases de datos y otro software de base que facilita y condiciona a las aplicaciones).

Relativos a la instalación y mantenimiento de redes

Difícilmente los computadores operan aisladamente, sino conectados a redes de comunicación de datos. Una red (local o extendida) que vincula computadores permite compartir recursos o acceder en forma económica a otras fuentes de datos o procesamiento, incrementando a la vez la complejidad y los riesgos para el sistema.

La instalación y mantenimiento de redes requiere buscar información, evaluar necesidades del usuario, planificar y resolver la instalación de los componentes necesarios para la conexión a una red extendida y configurar o reemplazar plaquetas y otros dispositivos para instalar redes locales, configurando y administrando los servicios básicos de la misma. En ambientes de redes locales también puede ser necesario configurar y administrar dispositivos de seguridad informática y diagnosticar problemas de transmisión y funcionamiento, utilizando instrumentos y herramientas adecuados. En forma similar, en ambientes de redes extendidas tiene que evaluar necesidades e instalar los servicios que requiere el usuario y diagnosticar problemas en la conexión, analizando sus posibles causas para encontrar una solución.

La práctica profesional requiere la capacidad de abstraer conceptos y fundamentos en los que se basa

la transmisión de datos vinculándolos con su soporte físico, protocolos y diversas topologías típicas de redes locales y relacionarlas con las tecnologías que permiten implementarlas y la naturaleza del tráfico a procesar, así como comparar distintos modelos de organización de redes extendidas y la forma de transporte de datos a través de ellas. También requiere utilizar las funciones más comunes de los sistemas operativos de red, instrumentos y herramientas propias de un laboratorio de redes en condiciones de seguridad, software de comunicaciones y diagnóstico remoto y otros elementos que permitan analizar velocidades de transmisión y cotas de error para poder brindar soluciones adecuadas que contemplen las necesidades y la economía del usuario, sin afectar a sus datos.

Contenidos relacionados a conexiones entre computadoras:

Transmisión de datos: señales analógicas y digitales, concepto de ruido, perturbaciones. Soportes para el transporte y transmisión, medios guiados y no guiados. Digitalización de señales. Conexión entre computadoras a través de los puertos de comunicación. Teoría de la Información. Codificación: Modulación y demodulación. Transmisión directa de datos entre computadoras.

Contenidos relacionados a instalación y administración de redes locales: Topologías de redes. Características y protocolos. Medios de transmisión, control de flujo. Protocolo IP. Configuración de routers. Elementos de administración de redes informáticas. Seguridad Informática en redes.

Contenidos relacionados a conexiones a redes extendidas:

Transmisión de datos a distancia. Redes privadas y públicas. Formas de conexión a distancia. Internet. Servicios asociados. Seguridad en redes extendidas.

Contenidos relacionados a aplicaciones en redes informáticas:

No se prescribe una nómina determinada sino que, en función del plan y el proyecto institucional, y abarcando el conocimiento de sus características y operación, su instalación y configuración, así como la capacitación a usuarios y personalización de entornos de trabajo para el mismo, se abordará una o más de las siguientes aplicaciones, u otras equivalentes.

- Aplicaciones de control (control automático, control de procesos, redes como sistema de recolección de datos).
- Aplicaciones cooperativas (sistemas distribuidos, bases de datos).
- Aplicaciones multimedia u otras.

Aspecto formativo referido a optimizar el ambiente informático del usuario y desarrollar programas, o adaptar y complementar sus funcionalidades, utilizando las herramientas puestas a disposición de los usuarios por los proveedores de los sistemas

Relativos a la complementación, adaptación y desarrollo de programas

La optimización y complementación del ambiente de trabajo del usuario muchas veces requiere programación que complemente las funcionalidades de las aplicaciones que usa. Para ello, hace falta analizar sus problemas y necesidades, y tener capacidad para aplicar esquemas abstracción y de razonamiento propios de la lógica proposicional para resolver los problemas computacionales que impliquen y proponerle soluciones adecuadas, las que tienen que ser construidas y puestas en práctica desarrollando los algoritmos apropiados.

La práctica profesional requiere capacidad de análisis, dominio de técnicas y lenguajes de programación, incluyendo herramientas y ambientes para desarrollo de software complementario

aplicando criterios de calidad y economía, así como también utilizar recursos de hipertexto, capacidad de relacionar estructuras de datos con posibilidades de extraer información que satisfaga las necesidades del usuario a partir de la organización de esos datos, incluyendo estructuras dinámicas y bases de datos, y técnicas de depuración y corrección de programas para asegurar que brinden los resultados esperados y no otros.

Contenidos relacionados a programación:

Principios de lógica simbólica (conectores, proposiciones y tablas de verdad). Concepto de programa almacenado (programa fuente, código ejecutable, datos). Estrategias de resolución de problemas y construcción de algoritmos. Principios de programación estructurada (estructuras de control, modularización, uso de subrutinas). Dominio de lenguajes de programación (uno de iniciación, simple y de alto nivel, posteriormente otros de orientación visual o con respuesta a eventos). Métodos para la verificación y depuración de programas. Estructuras de datos (tipos de datos, estructuras simples).

Contenidos relacionados a adaptación y complementación de programas:

Conceptos elementales de análisis de sistemas, en particular la toma de información del usuario. Estructuras de datos y conceptos elementales de bases de datos, incluyendo arquitecturas típicas de organización y mecanismos para su reorganización y recupero. Conceptos de SQL y su utilización en consultas a bases de datos. Diseño de interfaces con el usuario y generación de informes a partir de bases de datos.

Contenidos relacionados a la adaptación del ambiente de trabajo:

Conceptos introductorios a los sistemas distribuidos y sus principales características. Paradigmas de programación (estructurada, funcional). Conceptos de hipertextos e hipermedios (estándar HTML) y su aplicación a problemas concretos, entre ellos la confección de páginas web.

Aspecto formativo referido a autogestionar las actividades del técnico y asesorar y apoyar en la compra y en la venta de productos o servicios informáticos

Relativos a apreciación de contextos organizativos y sistemas de información

La práctica profesional requiere reconocer el contexto organizativo en el cual la desarrolla, para lo cual hay que tener la capacidad de identificar operatorias y procesos económicos típicos, así como principales características operativas y circuitos y sistemas de información, asociando responsabilidades y funciones sobre procesos propios de la organización y sus sistemas de información con las áreas funcionales de empresas comerciales o de producción de bienes y servicios para relacionar lo observado con modelos conocidos, analizar críticamente sus características y poder interpretar y resolver adecuadamente requerimientos específicos del usuario.

Contenidos relacionados a la apreciación de sistemas de información típicos:

Introducción a las organizaciones. Operatorias más comunes, sistemas de información típicos y aplicaciones usuales vinculados con el abastecimiento y la transformación de bienes y servicios. Operatorias más comunes, sistemas de información típicos y aplicaciones usuales vinculados con la comercialización y distribución de bienes y servicios. Sistemas de información típicos de actividades de servicios. La información en el proceso de toma de decisiones. Principios básicos organizativos, administrativos y contables. Normas o prácticas que implican la necesidad de preservar o resguardar datos.

Relativos a autogestión y actividades de apoyo a la compra y venta

El desenvolverse en el mundo económico requiere desarrollar estrategias de obtención de insumos, considerando las características y tendencias del mercado informático, evaluar alternativas de equipamiento, tomando en cuenta consideraciones operativas y económicas del contexto, para proponer al usuario alternativas viables para sus necesidades e intereses. En caso de que el técnico se desempeñe individualmente o en asociación con otros tiene que ser capaz de interpretar derechos y obligaciones que emanan de la celebración de un contrato o transacción comercial simple, incluyendo los de carácter fiscal para poder desenvolver sus actividades sin sobresaltos y de acuerdo a las regulaciones vigentes. Por último, si se pretende que avance en su práctica profesional, debe tener la capacidad de no sólo actualizarse técnicamente, sino también de planificar sus actividades en forma realista y de mantener registros de sus actividades y de proveedores y clientes, así como extraer conclusiones que permitan mejorar formalizar experiencias a partir de información sobre lo realizado.

Contenidos relacionados a la autogestión en el mundo económico:

Introducción al mercado informático. Operaciones comerciales habituales. Nociones elementales de matemática financiera. Relaciones laborales y contractuales. Organización del emprendimiento. Deontología profesional.

3.4 Práctica profesionalizante

La práctica profesionalizante posibilita la aplicación de saberes construidos en los campos tecnológicos del técnico y su actividad (hardware, software, comunicaciones, aplicaciones y datos) permitiendo su integración y registro en contextos propios de la práctica profesional. Los espacios que contienen este tipo de prácticas garantizan la integración de conocimientos y destrezas a la vez que acercan a los estudiantes a situaciones reales de trabajo que los preparan para su futuro desempeño profesional.

Dado que el objeto es introducir a los estudiantes en la práctica del ejercicio técnico-profesional vigente, estas prácticas pueden estar asociadas a estrategias didácticas basadas en la resolución de pequeños proyectos en ambientes del tipo aula-taller en donde se integre teoría y práctica en un ambiente contextualizado; o también adquirir la forma de proyectos productivos, microemprendimientos, actividades de apoyo demandadas por la comunidad, pasantías, alternancias y llevarse a cabo en distintos entornos.

Esta actividad formativa debe ser cumplida por todos los estudiantes, con supervisión docente, y la escuela debe garantizarla durante y a lo largo de la trayectoria formativa.

Ejemplo de prácticas profesionalizantes pueden ser pequeños proyectos que requieran:

- instalación y configuración de computadoras y su software, atendiendo a requisitos establecidos por un usuario,
- dimensionamiento, instalación y configuración de redes, organizando su esquema de seguridad y administración en función de requisitos de una organización determinada,
- analizar problemas planteados por el usuario, determinar qué componentes resulta necesario agregar o reemplazar, buscar fuentes de aprovisionamiento considerando su confiabilidad y costo, y solicitar cotizaciones para proponer soluciones,
- diseñar pequeñas aplicaciones que complementen funcionalidades de sistemas existentes, exploten posibilidades de bases de datos o configuren pequeños sistemas basados en utilitarios personalizables,
- facilitar la operatoria de usuarios determinados, capacitándolo en el uso de herramientas

informáticas y personalizándole su ambiente de trabajo,

- diagnosticar y resolver problemas determinados de hardware o software sin afectar la información almacenada y las características de la operatoria del usuario,
- analizar las características de la información utilizada por un usuario y proponerle esquemas de reorganización o resguardo de los mismos, y ponerlos en práctica,
- realizar acciones antivirus o recuperar datos que se encuentren archivos borrados o parcialmente destruidos.

3.5. Carga horaria

La carga horaria total es de 6864 horas reloj distribuidas por campo formativo de la siguiente manera:

Formación General: 2160 horas reloj

Formación científico – tecnológica: 2328 horas reloj,

Formación técnica específica: 2376 horas reloj,

A los efectos de la homologación, la carga horaria indicada de formación técnica específica incluye la carga horaria de la formación técnica del primer ciclo. Asimismo las cargas horarias explicitadas remiten a la totalidad de contenidos de los campos formativos.

3.6. Cuadro de materias del Plan de Estudios Educación Técnico Profesional de Nivel Secundario Terminalidad: Técnico en Informática Profesional y Personal del Instituto Politécnico

Ciclo Básico

Primer año				
	Espacios Curriculares	Dedicación	Horas Cát. Semanales	Carga horaria anual (reloj)
Formación General				
1.1	Idioma Nacional I	Anual	6	144
1.2	Inglés I	Anual	3	72
1.3	Educación Física I	Anual	3	72
1.4	Educación Artística I	Anual	3	72
1.5	Historia I	Anual	3	72
1.6	Geografía I	Anual	3	72
	Total Formación General		21	504
Formación Científico Tecnológica				
1.7	Matemática I	Anual	6	144
1.8	Física I	Anual	4	96

*Terminalidad: Técnico en Informática Profesional y Personal
del Plan de Estudios Educación Técnico Profesional de Nivel Secundario (Res. Rector 237/10)
Instituto Politécnico Superior "Gral. San Martín" - U.N.R.*

1.9	Biología I	Anual	3	72
1.10	Sistemas de representación I	Anual	6	144
1.11	Informática I	Anual	2	48
1.12	Taller I	Anual	6	144
	Total Formación Cient. Tecnológica		27	648
	Total Primer Año		48	1152

Segundo año				
	Espacios Curriculares	Dedicación	Horas Semanales	Carga horaria anual
Formación General				
2.1	Idioma Nacional II	Anual	5	120
2.2	Inglés II *	Anual	3	72
2.3	Educación Física II	Anual	3	72
2.4	Educación Artística II	Anual	2	48
2.5	Historia II	Anual	3	72
2.6	Geografía II	Anual	2	48
2.7	Taller de Problemática ambiental.	Anual	2	48
2.8	Matemática II	Anual	6	144
	Total Formación General		26	624
Formación Científico Tecnológica				
2.9	Física II	Anual	4	96
2.10	Biología II	Anual	3	72
2.11	Sistemas de representación II	Anual	4	96
2.12	Informática II	Anual	2	48
2.13	Taller II	Anual	6	144
2.14	Química I	Anual	3	72
	Total Formación Cient. Tecnológica		22	528
	Total Segundo Año		48	1152

Tercer año Ciclo Básico				
	Espacios Curriculares	Dedicación	Horas Semanales	Carga horaria anual
Formación General				

3.1	Lengua y Literatura I	Anual	4	96
3.2	Inglés III	Anual	3	72
3.3	Educación Física III	Anual	3	72
3.4	Lenguajes Comunicación y Tecnología:	Anual	3	72
3.5	Historia III	Anual	2	48
3.6	Geografía III	Anual	2	48
3.7	Orientación tutorial	Anual	2	48
	Total Formación General		19	456
Formación Científico Tecnológica				
3.8	Matemática III	Anual	6	144
3.9	Física III	Anual	6	144
3.10	Biología III	Anual	2	48
3.11	Sistemas de representación III	Anual	6	144
3.12	Informática III	Anual	2	48
3.13	Química II	Anual	3	72
3.14	Taller III	Anual	4	96
	Total Formación Cient. Tecnológica		29	696
	Total Tercer Año		48	1152

Carga horaria total del Ciclo Básico	144	3456
--------------------------------------	-----	------

Ciclo Superior

Cuarto año				
	Espacios Curriculares	Dedicación	Horas Semanales	Carga horaria anual
Formación General				
4.1	Educación Física IV	Anual	2	48
4.2	Lengua y literatura II	Anual	4	96
4.3	Geografía IV	Anual	3	72
4.4	Historia IV	Anual	3	72
	Total Formación General		12	288
Formación Científico Tecnológica				
4.5	Matemática IV	Anual	5	120

*Terminalidad: Técnico en Informática Profesional y Personal
del Plan de Estudios Educación Técnico Profesional de Nivel Secundario (Res. Rector 237/10)
Instituto Politécnico Superior "Gral. San Martín" - U.N.R.*

4.6	Física IV	Anual	5	120
4.7	Química III	Anual	3	72
	Total Formación General		13	312
Formación Técnico Específica				
4.8	Instalación de computadoras	Anual	4	96
4.9	Instalación Básica de Software	Anual	3	72
4.10	Manipulación y preservación de datos	Anual	4	96
4.11	Autogestión en el mundo económico	Anual	4	96
4.12	Conexión entre computadoras	Anual	3	72
4.13	Programación I	Anual	4	96
	Total Formación Técnica Específica		22	528
	Total Cuarto Año		47	1128

Quinto año				
	Espacios Curriculares	Dedicación	Horas Semanales	Carga horaria anual
Formación General				
5.1	Educación Física V	Anual	2	48
5.2	Epistemología	Anual	2	48
5.3	Economía	Anual	2	48
5.4	Formación Ética y Ciudadana	Anual	4	96
5.5	Marco Legal de la producción y el trabajo	Anual	2	48
	Total Formación General		12	288
Formación Científico Tecnológica				
5.6	Matemática V	Anual	3	72
5.7	Física V	Anual	3	72
	Total Formación General		6	144
Formación Técnico Específica				
5.8	Programación II	Anual	4	96
5.9	Taller de Programación	Anual	6	144
5.10	Instalación de accesorios y periféricos externos	Anual	4	96

*Terminalidad: Técnico en Informática Profesional y Personal
del Plan de Estudios Educación Técnico Profesional de Nivel Secundario (Res. Rector 237/10)
Instituto Politécnico Superior "Gral. San Martín" - U.N.R.*

5.11	Configuración y adaptación de Sistemas Operativos	Anual	3	72
5.12	Administración de redes locales	Anual	3	72
5.13	Asistencia sobre utilitarios	Anual	3	72
5.14	Ética Profesional	Anual	2	48
5.15	Conversión y Reparación de datos	Anual	4	96
	Total Formación Técnica Específica		29	696
	Total Quinto Año		47	1128

Sexto año				
	Espacios Curriculares	Dedicación	Horas Semanales	Carga horaria anual
Formación Técnico Específica				
6.1	Teoría de Grafos	Anual	6	144
6.2	Apreciación de sistemas típicos	Anual	4	96
6.3	Conexión de redes extendidas	Anual	3	72
6.4	Asistencia sobre aplicaciones Específicas	Anual	3	72
6.5	Adaptación del ambiente de Trabajo	Anual	3	72
	Mantenimiento de Software	Anual	3	72
	Aplicaciones específicas de redes	Anual	2	48
6.6	Algoritmo y estructura de datos avanzadas	Anual	6	144
6.7	Lógica orientada a la computación	Anual	4	96
	Instalación y reemplazo de componentes internos	Anual	6	144
	Total Formación Técnico Específica		40	960
	Práctica Profesionalizante	Anual	8	192
	Total Sexto Año		48	1152

Carga horaria total del Ciclo Superior	142	3408
--	-----	------

4. Programa de las materias del Ciclo Básico

Primer año Ciclo Básico Común:

1.1. Idioma Nacional I

Eje 1: La comunicación oral.

Los géneros literarios: Narrativo, lírico, dramático y epistolar.

La interacción comunicativa.

Situación comunicativa: Intencionalidad, tipos de textos. Elementos de la comunicación.

Comprensión y producción oral.

Situaciones de escucha de distintos textos orales. Intencionalidad del hablante: Narración.

Renarración: sucesos, personajes, tiempo, espacio, relaciones temporales y causales.

Descripción. Ubicación y característica de objetos - lugares - procesos.

Exposición. Manejo de fuentes y recursos. Tema, ejemplos, definiciones, comparaciones.

Conversaciones y discusiones. Temas propios del área del mundo de la cultura y de la vida cotidiana, a partir de informaciones y opiniones provenientes de diferentes fuentes de información. Diferencias entre “conversación” y “discusión”.

La lectura y producción escrita. La lectura como proceso: Textos literarios de la tradición oral y de autores regionales, nacionales y universales. Procedimientos del discurso literario y de reglas de los distintos géneros. Relatos tradicionales y de autor (especialmente realistas y maravillosos). Estructura de la narración, sucesión lógica de las acciones, el espacio y tiempo en el que ocurren los acontecimientos. Presencia de un narrador que organiza el nudo narrado. Voz narrativa y las voces de los personajes en los diálogos. Personajes: características y funciones en los relatos tradicionales. Función de la descripción en los cuentos realistas y maravillosos. Características de los géneros trabajados.

Lenguaje poético. Recursos (figuras, juegos sonoros, nociones de versificación) y sus efectos en la creación de sentidos para descubrir nuevas significaciones.

Teatro. La acción, el conflicto, los personajes y las acotaciones (analizar su función). Representación de escenas de las obras leídas o de recreación colectiva.

Texto expresivo. Reconocimiento de estructura textual. Recursos expresivos: comparación, metáfora, personificación, imágenes sensoriales.

Descripción literaria. Trama descriptiva. Tipos de descripción.

Narración literaria. Trama narrativa. Narrador. Puntos de vista. Secuencia. Tema. Personajes.

Espacio-Tiempo. Tipos de cuentos: realista, maravilloso, fantástico, ciencia ficción, policial.

Producción escrita.

Textos narrativos. Narrador. Trama. Personajes. Tiempo y espacio en los que ocurren los hechos.

Textos descriptivos. Elementos de la descripción. Recursos expresivos.

Narración. Su estructura prototípica. Distintas funciones de la descripción y el diálogo en el relato.

Personas gramaticales y tipos de narrador.

Eje 2: Gramática oracional

Reflexión sobre la lengua (sistema, norma y uso) y los textos.

La reflexión sistemática, sobre distintas unidades y relaciones gramaticales y textuales: Oración: unimembre – bimembre. Construcción nominal: núcleo sustantivo y modificadores: (Sujeto), modificador directo, modificador indirecto, construcción comparativa, aposición.

Construcción verbal. Núcleo verbal y modificadores (Predicado): objeto directo, complemento agente, objeto indirecto, circunstanciales.

Los tiempos verbales propios del relato y sus correlaciones. Conectores temporales y causales. Clases de palabras. Sustantivos, adjetivos, verbos, preposiciones, adverbios, artículos y pronombres (personales y posesivos); palabras variables e invariables. Categorías, morfológicas nominales, adverbios (género y número) y verbales (tiempo, modo y persona). Verbos regulares. Concordancia.

Eje 3: Gramática textual y normativa

El sujeto expreso y el desinencial, y su uso para lograr la cohesión del texto o como recurso de estilo; la construcción sustantiva (núcleo y modificadores); relaciones de significado entre las palabras: sinónimos, antónimos, para la ampliación del vocabulario y para inferir el significado de las palabras desconocidas; como procedimiento de cohesión y como recurso de estilo; formación de palabras (morfología derivativa: sufijación, prefijación, composición) para la ampliación del vocabulario, para inferir el significado o la ortografía de alguna palabra.

Normativa. El conocimiento de reglas ortográficas correspondiente al vocabulario cotidiano y escolar. La reflexión acerca de los usos correctos y del sentido de signos de puntuación.

1.2. Inglés I

Nivel Básico

Ejes: Artículos definido e indefinidos: the – a/an. Verbo: to be: forma afirmativa, negativa e interrogativa. Plurales. There is / are (some / any): forma afirmativa, negativa e interrogativa. Posesivo 's. Verbo: have / has got: forma afirmativa, negativa e interrogativa. Adverbios de frecuencia. Adjetivos posesivos. Verbo: Presente Simple: forma afirmativa, negativa e interrogativa. Pronombres objetivos. Verbo: Presente Continuo: forma afirmativa, negativa e interrogativa. Vocabulario correspondiente a cada unidad. Producción escrita: email, descripción y composición.

Actividades orales y auditivas correspondientes a cada unidad. Lectura: a designar.

Nivel intermedio

Ejes: Verbo: Presente Simple: forma afirmativa, negativa interrogativa Adverbios de frecuencia. Pronombres objetivos. Verbo modal “can”. Verbos + sustantivos. Verbo: There is / are. “Some” y “any” más sustantivos plurales. Preposiciones de lugar. Verbo modal “have to”. Verbo: Presente Continuo: forma afirmativa, negativa e interrogativa. Contraste entre el Presente Simple y el Presente Continuo. Sustantivos contables e incontables. Expresiones interrogativas: “how much” - “how many”. Verbo modal: “should”. Sustantivos compuestos. Vocabulario correspondiente a cada unidad. Producción escrita: carta informal, invitación, mensaje y nota. Lectura: a designar.

Nivel avanzado

Ejes: Contraste entre el Presente Simple y Presente Continuo. Estructuras verbales: verbos más “to-infinitive” o forma “-ing”. Pasado simple: descripción de eventos. Contraste entre Pasado Simple y Pasado Continuo. Tiempos pasados (simple y continuo) para relatar historias. Determinantes: some, any, much, many, a lot of, a little, a few. Artículos definido e indefinidos: the – a/an. Adjetivos comparativos y superlativos. Diferentes estructuras para realizar comparaciones: (not) as ... as, too, enough. Verbo: Presente Perfecto Simple. Diferencia entre “gone” y “been”. Adverbios de tiempo: how long, for, since. Contraste entre el Presente Perfecto y el Pasado Simple. Vocabulario correspondiente a cada unidad. Producción escrita: carta informal, blog, crítica de película y carta formal. Actividades orales y auditivas correspondientes a cada unidad. Lectura: a designar.

1.3. Educación Física I

Eje 1: Espacio- Juegos motores y deportes en conjunto.

El propio juego. El espacio y el tiempo de juego como un espacio y tiempo diferente.

Evolución de los juegos motores hacia el deporte de conjunto. Características estructurales de los deportes de equipo. El deporte como práctica lúdico/motriz. La movilidad de la regla. Reglas fijas y móviles. Noción de equipo. Deportes en conjunto. Diferenciación. Formas de competición lúdica y deportiva. Encuentros – torneos- campeonatos. La competencia, el juego. Diversión y placer.

Eje 2: Espacio- Gimnasia y Deportes individuales.

El cuerpo propio. El cuerpo y el desarrollo puberal. Cambios corporales. Cuerpo. Sexualidad. El propio movimiento. Relación tónico fásica en el movimiento. Gimnasia correctiva. Propia postura corporal. Posturas inconvenientes y compensatorias. Movimientos inconvenientes y compensatorios. Gimnasia. Rendimientos y mantenimiento. Las capacidades corporales y orgánicas y el desarrollo.

Principios de entrenamiento de las capacidades corporales y orgánicas. Tipos de contracción muscular. Gimnasia expresiva. La expresión del cuerpo. Movimientos expresivos. Variantes: gimnasia expresiva. Gimnasia deporte. Técnicas de movimiento generales de los deportes individuales. Esquemas motores específicos de los deportes individuales. Esquemas posturales específicos de los deportes individuales.

Eje 3: Espacio-Vida en la naturaleza.

La convivencia con los otros en ambientes naturales. Formas de vida en la naturaleza (juegos, caminatas, excursiones). Grandes juegos. Programación y organización. Seguridad. Primeros auxilios. Campamento: media duración 48 hs. Rústico. Equipo individual. Grupal. General. Orientación. Brújula y mapas. Iniciación al estudio del cielo. Medio ambiente. Preservación de las especies. Agentes contaminantes. Actividades de campamento: expresivas (tallado, maquetas, etc.). Construcciones campamentales. Cabuyería (nudos simples). Comunicación. Tipos.

1.4. Lenguajes Artísticos I

Eje 1: Lenguaje y comunicación.

Los códigos de los lenguajes artísticos.

Lenguaje sonoro: Sonido. Ondas sonoras. Parámetros o cualidades. Timbres. intensidad. Altura. Duración. Ruido. Polución sonora. Decibeles y normas vigentes

Lenguaje visual. Proceso comunicacional. Canales-Medios-Circulación. Arte como hecho expresivo y comunicacional. Lenguaje específico de las artes visuales.

Lenguaje dramático: Elementos de la estructura dramática: sujeto/entorno/conflicto/acciones. Registro de rol y personaje. Acción dramática. Texto dramático y texto espectacular. Asociación de los sistemas significantes del hecho dramático: el plano literario, el plano sonoro, el plano visual.

Eje 2: Procedimientos y técnicas:

Lenguaje sonoro: La audición. Percepción, memoria y evocación sonora – musical. Fuentes sonoras convencionales y no convencionales. Materiales según sus orígenes, partes de los instrumentos y construcción, sus modos de acción. La voz. Registros y timbres. Movimiento corporal relacionado al lenguaje y al código musical. Coordinación motriz en el movimiento y la percusión corporal.

Lenguaje visual . Elementos básicos de las artes visuales: Punto, línea, formas

Color. Círculo cromático. Texturas visuales y táctiles. Composición. Técnicas de representación a partir de la observación y percepción del entorno. Dibujo, pintura, collage, escultura, grabado. Soportes, materiales, herramientas

Lenguaje dramático: Socialización, desinhibición y comunicación a partir de estímulos externos e internos. El cuerpo y sus relaciones con el entorno como instrumento de comunicación La voz, la

gestualidad y los ritmos, en la producción de conductas ficcionales. Intensidad, cadencia, modulación, tonalidad de la voz en relación con la intencionalidad del hablante. La voz como acción sobre el otro. Abordaje al personaje: sus diversos modos. Observación. Improvisación

Eje 3: La percepción.

Lenguaje sonoro: La organización del sonido en la música. Métrica regular o irregular. Ostinatos. Compases binarios y ternarios. Melodías. Diseños ascendentes y descendentes. Partituras analógicas y pentagrama. Tiempo. Movimiento. Carácter y componentes expresivos

Lenguaje visual: Percepción visual. Ilusiones ópticas. Arte cinético. Efectos-Movimiento.

Lenguaje dramático: La percepción orientada a partir de diversos estímulos (corporales, auditivos, táctiles, visuales). Percepción del espacio/tiempo. La percepción del entorno y su impacto en la conducta. La sensibilización sensorial. La atención *abierta*. Campo perceptual. Figura/fondo. Semejanzas, contrastes y analogías

Eje 4: Patrimonio y bienes culturales.

Las producciones artísticas. Sus referentes regionales, nacionales y universales

Lenguaje sonoro . El descubrir de nuestro patrimonio cultural regional, nacional, americano, y universal. Desarrollar criterios capaces de emitir juicios y tomar decisiones. La producción del entorno y los medios de comunicación (críticos de espectáculos, la propaganda, video clips)

Lenguaje visual: Patrimonio local, nacional y de la humanidad. Lugares de conservación y circulación de las obras de arte: museos, galerías, centros culturales, espacios urbanos, la Web, gráfica. Origen, características, gestión.

Lenguaje dramático: Patrimonio teatral de la región. Las producciones sociales como fuentes de producciones artísticas teatrales. Movimientos, géneros y estilos.

1.5. Historia I

Eje 1: Crisis del siglo XIV. Origen del Estado Moderno. Capitalismo en transición. Descubrimiento de América.

Eje 2: La conquista de América. El impacto de la colonización. El sistema comercial y político-administrativo. Caracteres de la sociedad colonial. Servidumbres indígenas. Reformismo borbónico. Creación del Virreinato del Río de la Plata. Sociedad, política y economía en tiempos virreinales.

Eje 3: . El absolutismo de los siglos XVII y XVIII Las revoluciones burguesas y la consolidación del Estado Moderno. Revolución política en Inglaterra. Revolución industrial y Revolución francesa. Independencia de los Estados Unidos. Afianzamiento de la civilización industrial y de la sociedad burguesa. Los Derechos del Hombre. La ciudadanía moderna.

Eje 4:.Reformismo borbónico. Creación del Virreinato del Río de la Plata. Sociedad, política y

economía en tiempos virreinales.

Crisis del Imperio Español. Invasiones Inglesas. Caída de la monarquía española. La Semana de Mayo en el Río de la Plata. Problemas políticos y económicos entre Buenos Aires y el interior.

1.6. Geografía I

Eje 1: La representación del espacio geográfico.

Orientación, coordenadas geográficas, escalas, representaciones cartográficas: mapa-carta-plano; imágenes satelitales y SIG.

Eje 2: El comportamiento demográfico de la sociedad y los cambios espacio – temporales a nivel planetario; referencias, comparaciones y proyecciones a diferentes escalas espaciales. Movilización de la población. Crecimiento natural. Natalidad - Mortalidad. Migraciones. Emigración- Inmigración. Poblamiento a través del tiempo. Crecimiento total de la población. Ocupación de los espacios. Áreas ocupadas - áreas vacías. Concentración - desconcentración. Factores del asentamiento poblacional. Estructura demográfica por edad y sexo. Composición demográfica. Rasgos culturales. Grupos humanos y problemas sociales. Necesidades básicas. Calidad de vida. Ambiente y población.

Eje 3: El dinamismo del sistema natural a nivel planetario y sus interinfluencias con la sociedad, referencias, comparaciones y proyecciones a diferentes escalas espaciales. Condiciones naturales. Elementos y fuerzas naturales. Limitaciones naturales. Oferta natural. Intervención de la sociedad. Elementos de cambio. Manejo de recursos. Ambientes diferentes. Problemas y riesgos. Preocupaciones por el Ambiente.

Eje 4: Las actividades de la sociedad en la construcción del espacio mundial, referencias, comparaciones y proyecciones a diferentes escalas. Recursos naturales. Extracción de recursos. Recursos renovables - no renovables. Materias primas. Actividades primarias. Transformación. Bienes de consumo. Necesidades básicas. Servicios, transporte, energía, comercio, comunicaciones. Demandas. Actividades cuaternarias. Circuito productivo. Las actividades económicas y el Ambiente.

Eje 5: El ambiente urbano y rural como unidades espaciales diferenciadas y peculiares a nivel planetario, referencias y comparaciones y proyecciones a diferentes escalas. Condiciones de un asentamiento urbano. Actividades del centro urbano-Usos del suelo urbano- Vinculaciones recíprocas entre la ciudad y el campo. Relaciones del centro urbano con la región. El Ambiente Urbano El hombre, su vivienda y actividades en el espacio rural. Usos del suelo según las diferentes actividades. Producción agrícola y sus características.

Eje 6: La construcción del territorio del estado, sus articulaciones, comparaciones y proyecciones a diferentes escalas. País. División política. Organización política. Fuerzas políticas. Capital. Cabeceras del Departamento.

1.7. Matemática I

Eje 1: Geometría.

Sistemas de referencia para la ubicación de puntos en el plano

Coordenadas cartesianas. Abscisa y ordenada de puntos.

Figuras Geométricas - Punto – Recta – Plano – Espacio – Posiciones Relativas

Semirrecta – Segmento – Poligonal – Semiplano – Semiespacio

Ángulos: plano, diedro y poliedro.

Propiedades de pares de ángulos formados entre dos rectas paralelas cortadas por una transversal.

Bisectriz de un ángulo. Su construcción. Propiedades de los puntos de la bisectriz.

Mediatriz de un segmento. Su construcción. Propiedades de los puntos de la mediatriz.

Polígonos. Elementos.

El universo de los triángulos: alturas, medianas, bisectrices y mediatrices del triángulo. Propiedades

El universo de los cuadriláteros: trapecios, paralelogramos y paralelogramos especiales. Propiedades

Polígonos regulares.

Cuerpos poliedros. Existencia de los cinco poliedros regulares. Relación de Euler.

Circunferencia. Circulo.

Ángulos en una circunferencia: central, inscripto y semiinscripto. Propiedades.

Inscripción de polígonos regulares.

Cuerpos redondos. Reconocimiento y propiedades. Generación de algunos cuerpos redondos.

Eje 2: Números y operaciones.

Números racionales no negativos. Orden y densidad. Representación en la recta numérica. El conjunto de los naturales como subconjunto de Q_0^+

Forma fraccionaria y decimal de un número racional no negativo. Expresiones periódicas.

Números reales no negativos. Concepto. Representación gráfica. Abscisa de un punto. Forma decimal aproximada de un número irracional. Truncamiento y redondeo. Estimación del error.

El conjunto de los números reales no negativos.

Patrones aritméticos y geométricos.

Operaciones con números reales no negativos: Adición y multiplicación. Propiedades. Resta y división. Potenciación con exponente natural y el cero. Propiedades.

Expresiones algebraicas sencillas. Factorización. Cuadrado y cubo de un binomio.

Relaciones inversas: radicación y logaritmicación

Ecuaciones e inecuaciones de primer grado.

Eje 3: Medidas

Longitud: Unidades de medición: SIMELA. Longitud de arcos de circunferencia.

Áreas: Unidades de medición: SIMELA. Estimación de superficies. Superficies de cilindros, conos y esferas.

Volúmenes: Unidades de medición: SIMELA. Volumen de cuerpos poliedros y redondos.

Amplitud de un ángulo: Unidades de medición: SIMELA. Sistema sexagesimal y circular.

Propiedades de la suma de los ángulos interiores y exteriores de un polígono.

Relación entre perímetro, área y volumen. Variación del perímetro, área y volumen de cuerpos, en función de la variación de una de sus dimensiones.

Eje 4: Funciones

Función: Lenguaje coloquial, gráfico y simbólico. Variables dependientes e independientes.

Representación gráfica de una función. Función biyectiva

Función de proporcionalidad directa e inversa. Aplicaciones.

Funciones puntuales.

Transformaciones rígidas. Simetría de centro y de eje. Propiedades. Figuras congruentes.

Eje 5: Estadística.

Nociones de estadística

Variables: cuantitativa y cualitativa

Organización de datos -Frecuencia relativa-Frecuencia relativa porcentual-Extracción de información.

Gráficos: de sectores y de barras

Parámetros estadísticos de tendencia central: media aritmética, moda y mediana.

1.8. Física I

Eje 1: Método científico.

Medición. Uso de distintos instrumentos de medición. Incertezas en las mediciones. Cifras significativas. Mediciones directas e indirectas. Propagación de incertezas.

Eje 2: Estructura de la materia.

Modelo atómico. Los elementos. La tabla periódica. Molécula. Modelo microscópico de comportamiento de la materia.. Niveles de organización. Discontinuidad de la materia. Estados de la materia. Características. Relación entre las características microscópicas de cada fase y su comportamiento macroscópico.

Eje 3: Fenómenos térmicos

Dilatación. Naturaleza del cambio de fase de una sustancia desde el punto de vista microscópico. Temperatura. Calor como fenómeno de transmisión de energía. Equilibrio térmico. Propagación del

calor. Modelos de convección y conducción.

Eje 4: Modelo de emisión y absorción de fotones.

Espectro electromagnético. Emisores y sensores de las radiaciones de distinta energía. Interacción de la radiación con la materia. Radiación como proceso de transmisión de energía. Fuentes de emisión de luz. El color de los objetos Filtros y pantallas.

Eje 5: Fenómenos eléctricos.

Introducción a la electrostática. Movilidad y no movilidad de los electrones. Polarización de un material no conductor. Redistribución de cargas. Inducción. Campo y fuerza eléctrica. Movimiento de los electrones en un conductor. Modelo para la conducción eléctrica; materiales semiconductores y superconductores. Circuitos eléctricos sencillos.

Eje 6: Fenómenos electromagnéticos.

Un modelo explicativo para el magnetismo. Ferromagnetismo. Diamagnetismo. Paramagnetismo. Dominios magnéticos. Temperatura de Curie. Campos magnéticos. Imanes. Campo magnéticos terrestres. La brújula. Campo magnético generado por una corriente eléctrica. Electromagnetismo y sus aplicaciones.

1.9. Biología I

Eje 1: Pubertad, adolescencia e identidad sexual.

Sexualidad humana: concepto. Identidad sexual. Sexualidad en la infancia. Sexualidad en la pubertad y adolescencia: Caracteres sexuales secundarios Menstruación. Eyaculación. Masturbación. Rol de género. El grupo adolescente. Embarazo adolescente. Paternidad Responsable. Orientación del deseo: diversas opciones sexuales. Ley Nacional 23.592 contra los actos discriminatorios.

Eje 2: Biología de la genitalidad humana.

Sistemas genitales masculino y femenino. Métodos anticonceptivos. Fecundación. Concepción. Anticoncepción. Aborto. El inicio de una nueva vida: membranas embrionarias, el embrión en sus primeros meses, el crecimiento del feto, el nacimiento. Importancia de la lactancia materna. Fecundación asistida

Eje 3: Adolescencia y salud.

Construcción del concepto de salud. Enfermedades de transmisión sexual (ETS): gonorrea, sífilis, hepatitis B, SIDA. Abusos sexuales. Políticas de salud a nivel mundial, nacional, provincial y municipal: Promoción y Prevención. Salud reproductiva. Legislación Nacional, provincial y municipal.

1.10. Sistemas de representación I

Eje 1: Los útiles

Cartulinas. Lápices. Triple decímetro. Elementos de Dibujo. Escuadras. Paralelas (Regla T). Tipos de líneas, su aplicación. Escalas lineales. Caligrafía Técnica. Construcciones de formatos normalizados. Plegado de láminas.

Eje 2: Dibujo a mano alzada. Croquizado

Croquizado de figuras planas. Bosquejo de objetos tridimensionales simples. Identificar el significado de un dibujo reconociendo el objeto representado. Expresión de ideas y mensajes mediante el dibujo a mano alzada.

Eje 3: Geometría Técnica

Trazado de la perpendicular a un segmento. Trazado de la mediatriz. Paralela a una recta. División de segmentos. Trazado de la bisectriz. División de ángulos. Construcción de triángulos y cuadriláteros. Construcción de polígonos. Trazado de Circunferencias. Rectificación de un arco de circunferencia. Trazado de tangentes a una circunferencia. Trazado de tangentes a dos circunferencias. Empalmes.

Eje 4: Proyecciones

Distintos tipos de proyecciones. Proyecciones diédricas. Proyecciones del punto Proyecciones de rectas y segmentos. Rectas en diferentes posiciones. Proyecciones de superficies planas en diferentes posiciones. Identificación de la verdadera magnitud de un segmento. Dibujo de las proyecciones de una superficie plana ubicada en diferentes posiciones respecto de los planos de proyección. Reconocimiento de la verdadera magnitud de una superficie plana. Reconocimiento de la posición en el espacio de un segmento a partir de sus proyecciones. Reconocimiento de la posición en el espacio de una superficie plana a partir de sus proyecciones

Eje 5: Representación de Vistas.

Fundamentos. Métodos para obtener las vistas de un cuerpo tridimensional. Relación entre las vistas. Dibujo de las vistas en el sistema ISO (E) e ISO (A).

Eje 6: Dimensionamiento

Elementos de la acotación. Línea de cota. Líneas auxiliares. Extremos de la línea de cota. Cota. Proceso de dimensionamiento de cuerpos geométricos fundamentales.

Eje 7: Diseño Asistido (C.A.D.)

Dibujo asistido por computadora. Ventajas de su aplicación. Equipamiento requerido. Archivos de dibujo. Reconocimiento del área de dibujo. El editor de dibujo. Menú principal. Otros menús.

1.11. Informática I

Eje 1: Introducción general. Nociones de hardware y software. Estructura física de una computadora.

Componentes de una computadora y sus características de uso. Tipos de microprocesadores.

Eje 2: Unidades de entrada y de salida. Impresoras, monitores. Tipos y resolución. Otros dispositivos de entrada y salida.

Eje 3: Unidades de almacenamiento. BIT, BYTE y sus múltiplos. Memorias RAM, ROM, EPROM, FLASH, otras. Almacenamiento magnético y óptico. Disquetes, discos rígidos, CD, DVD, ZIP, etc. Características, usos. Unidades de salida. Impresoras. Tipos, características y usos habituales. Matriciales, chorro de tinta, láser, sublimación y otras. Píxel. Resolución. Monitores. Tipos y características. Otras unidades de salida.

Eje 4: Unidades de entrada. Teclados, scanners, lectores de barras, etc.

Eje 5: Sistemas operativos. Tipos. Mono-usuario, multiusuario. Uso de un sistema operativo con entorno gráfico. Archivos. Tipos. Estructura lógica de un sistema de archivos. Nombres de archivos. Administración de un sistema de archivos. Carpetas o directorios. Copiar, mover y renombrar archivos y carpetas.

Eje 6: Procesamiento de palabras y textos. Creación, apertura, edición de archivos documento. Márgenes, tipos de letras, paginación. Inserción y tratamiento de imágenes. Combinación de documentos con datos.

1.12. Taller I Carpintería.

Seguridad e higiene general en el ámbito de taller de carpintería. Conocimiento, aplicaciones y prestaciones generales de la madera. Vocabulario técnico y destrezas manuales. Herramientas de uso manual y accesorios de carpintería. Aplicaciones de técnicas operativas adecuadas (marcar, cortar, desbastar, limar, etc.). Planificación de las actividades para lograr los objetivos del proceso. Procesos de fabricación alternativos. Aplicación de los conocimientos y técnicas aprendidas.

1. Espacio curricular optativo: Orientación tutorial

Eje 1: El ingreso a la escuela: El por qué de la elección. Expectativas propias y familiares. Lo que se deja y lo que se espera. Percepción de las diferencias con la escuela primaria. Los espacios de la escuela: habitar el espacio. La normativa institucional: sentidos posibles. Puntos de tensión.

Eje 2: Aprender en la escuela: Los sentidos de aprender. Aprender comprendiendo, aprender mecánicamente. Aprender a hacer. Aprender y apropiarse. Aprender con los otros. Dificultades al aprender. La organización del tiempo. Las preguntas en la escuela. Las propias preguntas. Evaluarse y ser evaluado.

Eje 3: Relacionarse en la escuela: Nuevas relaciones con los adultos: La relación con los docentes.

El tutor y el preceptor como referentes adultos. La relación con los pares: Relacionarse y contactarse, comunicarse El uso de las tecnologías en las relaciones: comunicación o aislamiento. Conocer y conocerse en el ámbito escolar. Escuchar y ser escuchado en el marco del grupo. La conformación del grupo: Intereses comunes. Las posibles coincidencias y la inclusión de las diferencias. La riqueza de la diversidad. Diversidad, prejuicios y discriminación: las bromas, las cargadas, la descalificación. El tiempo libre en la escuela como tiempo de encuentro. El tiempo libre y la ciudad. Las primeras salidas.

Eje 4: Los cambios de la pubertad: el cuerpo y sus transformaciones en los varones y las mujeres entre los 11 y los 14 años. Cambios psiconeuroendócrinos. Los cambios emocionales: La relación con el otro sexo, la comunicación con los adultos, los modelos de identidad sexual. Identidad sexual y elecciones diferentes.

Los interrogantes de los chicos y de los padres. Los mitos en relación con la sexualidad.

Segundo año Ciclo Básico Común:

2.1. Idioma Nacional II

Eje 1: La comunicación oral y los géneros literarios

La interacción comunicativa.

Situación comunicativa: Intencionalidad, tipos de textos.

Elementos de la comunicación. Responsabilidad en la utilización de los distintos elementos constitutivos y las funciones.

Diferencias entre lengua oral y escrita.

Comprensión y producción oral.

Situaciones de escucha de distintos textos orales. Intencionalidad del hablante. Narración. Renarración. Sucesos, personajes, tiempo, espacio, relaciones temporales y causales, inferencias, indicios.

Argumentación. Tesis y argumentos, inferencias, procedimientos empleados. Conclusión.

Debate. Tema/problema a debatir. Posición personal con respecto al tema/problema, argumentos.

Relación de escucha y comprensión de los demás participantes.

Exposición. Tema, ejemplos, definiciones, comparaciones. Fuentes de información.

Conversaciones y discusiones. Temas propios del área, del mundo de la cultura y de la vida cotidiana.

La lectura y producción escrita. La lectura como proceso: Textos literarios de distintos géneros para su interpretación. Relatos de autor. Estructura de la narración, la sucesión lógica de las acciones y el espacio y tiempo en el que ocurren los acontecimientos. Presencia de un narrador que organiza el

nudo narrado. Lenguaje poético. Recursos (figuras, juegos sonoros, nociones de versificación) y sus efectos en la creación de múltiples sentidos. Obras de teatro. Guión teatral. La acción, el conflicto, los personajes y las acotaciones. Representación de escenas de las obras leídas o de recreación colectiva.

Texto expresivo. Estructura textual. Recursos expresivos.

Narración literaria. Trama narrativa. Narrador. Puntos de vista. Secuencia. Tema. Personajes. Espacio-Tiempo. La novela.

Textos poéticos. Estructura interna y externa. Recursos expresivos.

Eje 2: Género periodístico

Textos periodísticos. Noticia, crónica, carta de lectores, artículos de opinión, editorial.

Producción escrita. Texto expositivo. Informes, resumen, síntesis y conclusión. Texto narrativo.

Trama. Personajes Tiempo y el espacio en los que ocurren los hechos. Texto periodístico. Noticia y crónica. Texto argumentativo. Reseñas sobre textos leídos, películas, espectáculos, carta de lectores, notas de reclamo, solicitud, editoriales, artículos de opinión, ensayos.

Eje 3: Gramática textual y oracional

Reflexión sobre la lengua (sistema, norma y uso) y los textos. La reflexión sistemática, sobre distintas unidades y relaciones gramaticales y textuales: personas gramaticales en la narración. Los tiempos verbales propios del relato y sus correlaciones: pretérito perfecto simple, pretérito imperfecto, pretérito pluscuamperfecto, presente y pretérito imperfecto. Conectores temporales y causales. Constituyentes de las oraciones a través de pruebas (cambio de orden, sustitución, interrogación). Clases de palabras. Variables e invariables. Verbos irregulares. Tiempos correlativos. Estructura de la oración compuesta. Propositiones subordinadas: sustantivas, adjetivas, adverbiales. Estilo directo e indirecto. Conectores. Predicado no verbal. Nominal y adverbial.

Normativa. El conocimiento de algunas reglas ortográficas y de la ortografía correspondiente al vocabulario cotidiano y escolar, lo que supone conocer y emplear. La reflexión acerca de los usos correctos y del sentido de algunos signos de puntuación.

2.2. Inglés II

Nivel Básico

Ejes: Verbo: Presente Simple: forma afirmativa, negativa interrogativa. Adverbios de frecuencia. Pronombres objetivos. Verbo modal "can". Verbos + sustantivos. Verbo: There is / are. "Some" y "any" más sustantivos plurales. Preposiciones de lugar. Verbo modal "have to". Presente Continuo: forma afirmativa, negativa e interrogativa. Contraste entre el Presente Simple y el Presente Continuo. Sustantivos contables e incontables. Expresiones interrogativas: "how much" - "how many". Verbo

modal: "should". Sustantivos compuestos. Vocabulario correspondiente a cada unidad. Producción escrita: carta informal, invitación, mensaje y nota. Actividades orales y auditivas correspondientes a cada unidad. Lectura: a designar.

Nivel intermedio

Ejes: Verbo: Pasado Simple: verbo to be y verbo modal "can"; verbos regulares: forma afirmativa. Verbo: Pasado Simple: verbos irregulares, forma afirmativa, negativa e interrogativa. Adjetivos comparativos y superlativos. Verbo: futuro "be going to" y "will". Verbos: Presente Perfecto Simple: forma afirmativa, negativa e interrogativa. Adverbios: just, already y yet. Vocabulario correspondiente a cada unidad. Producción escrita: nota, email, publicidad, carta y postal. Actividades orales y auditivas correspondientes a cada unidad. Lectura: a designar.

Nivel avanzado

Ejes: Contraste entre futuro "be going to" y futuro "will". Condicional cero: may, might y could. Verbos modales: "must", "mustn't" y "needn't". Condicional uno: will / won't. Condicional dos. Expresar deseos: "I wish...". Verbo: Pasado Perfecto Simple. Estilo indirecto. Voz pasiva: Presente Simple, Pasado Simple, Presente Perfecto Simple y futuro. Vocabulario correspondiente a cada unidad. Producción escrita: mensaje, invitación, ensayo, email, carta de invitación. Actividades orales y auditivas correspondientes a cada unidad. Lectura: a designar.

2.3. Educación Física II

Eje 1: Espacio- Juegos motores y deportes en conjunto.

El propio juego. El juego como ficción (como si). Estructura técnica y táctica básica de los deportes de conjunto. Destrezas y habilidades de los deportes de conjunto. La técnica y la eficiencia. La movilidad de la regla. Funcionalidad de equipo. Reglas fijas y móviles. Ataque y defensa: contraataque, transición entre ambas fases. Formas de competiciones lúdicas y deportivas. Encuentros. Torneos, campeonatos. Organización. Fixture. Los juegos motores, reglados. Deporte institucionalizado. Jugadores. Arbitro espectadores. Instituciones. Beneficios y perjuicios de la práctica deportiva. Prevenciones. Cuidados. La competencia- El juego. Diversión. Placer

Eje 2: Espacio- Gimnasia y Deportes individuales.

El cuerpo propio. Condición corporal, desarrollo y sexualidad. Cambios corporales. Cuerpo. Sexualidad. El propio movimiento. Respiración, alimentación, higiene, sueño, descanso. Relación con la salud. Gimnasia correctiva. Propia postura corporal. Postura y condición corporal. Ejercicios inconvenientes. Gimnasia. Rendimiento y mantenimiento. Principios y métodos de entrenamiento de

las capacidades corporales y orgánicas. Destreza, habilidad y condición corporal. Gimnasia expresiva. El gesto como componente expresivo del movimiento. Variantes, Gimnasia expresiva. Gimnasia deporte. Las habilidades y destrezas específicas de los deportes individuales. Destreza, habilidad y técnica de movimientos de los deportes individuales. Ayudas y cuidados.

Eje 3: Espacio-Vida en la naturaleza.

La convivencia con los otros en ambientes naturales. Formas de vida en la naturaleza. Programación y organización. Deportes ecológicos. Iniciación, supervivencia. Seguridad. Primeros auxilios. Campamento (larga duración) 72 hs. Rústico. Ensayo de supervivencia. Relación del equipo individual grupal y general con respecto al lugar. Orientación. Iniciación en la interpretación de señales naturales. Estudio del cielo. Medio ambiente. Campaña para la comunidad. Construcciones rústicas. Cabuyería. Comunicación.

2.4. Lenguajes Artísticos II

Eje 1: Lenguaje y comunicación. Los códigos de los lenguajes artísticos

Lenguaje sonoro: Sonidos para relatos de ficción y discursos visuales. Digitalización de audio. Producción de Cd.

Lenguaje visual: Código de las distintas creaciones visuales gráficas y digitales

Diseño como preceso

Lenguaje dramático: Convención dramática. Realismo y No-Realismo. Dominios del trabajo actoral. Estructura, morfología, vínculos y dramaticidad. Agentividad: traslado, transformación, adecuación – inminencia. Actante, modelo actancial

Eje 2: Procedimientos y técnicas:

Lenguaje sonoro: La voz. La muda vocal, sus cuidados y patologías. Voz hablada, voz cantada. Emisión y articulación. Grupos vocales. Técnicas instrumentales para la interpretación musical.

Lenguaje visual: Técnicas de representación a partir de la observación y percepción del entorno. Fotografía, diseño, animación. Soportes, materiales, herramientas.

Lenguaje dramático: Objetivos del “actor” y de “personaje: fusión y no fusión. La acción como reacción. Técnica de las acciones físicas fundamentales

Eje 3: La percepción:

Lenguaje sonoro . El ritmo en los diferentes género musicales. Melodías para su interpretación.

Textura: monodía y melodía acompañada. Forma. Estructura de la obra musical. Intensidad.

Variaciones y matices. Ampliación de Géneros musicales

Juegos concertantes. Dúos, grupos, banda, agrupaciones populares y académicas

Lenguaje visual: Percepción visual. Simbología de los elementos, de las formas. El color y sus

percepciones culturales.

Lenguaje dramático . La percepción de los diferentes registros de la expresión verbal, gestual, postural, kinésica y proxémica. La percepción en función de la construcción de situaciones dramáticas. Percepción de la conducta realista y no realista en la representación

Eje 4: Patrimonio y bienes culturales:

Las producciones artísticas. Sus referentes regionales, nacionales y universales.

Lenguaje sonoro: Decodificación de los mensajes en los medios de comunicación y en el patrimonio cultural. Lo complejo, lo simple y lo recreativo. La producción. La canción y la noticia cantada. Juglares hoy.

Lenguaje visual: Manifestaciones artísticas asociadas a los movimientos artísticos del siglo XX. Vanguardias. Manifestaciones artísticas contemporáneas. Arte en la Web.

Lenguaje dramático: El patrimonio teatral argentino. Circo, sainete, grotesco. Teatro independiente. Tendencias, cambios, continuidad y diversidad. Estéticas contemporáneas.

2.5. Historia II

Eje 1: Del orden colonial al Estado Nacional: cambios y continuidades entre 1810 y 1820. Asamblea del Año XIII. La declaración de la Independencia. Conflictos económicos y políticos. El problema de la organización nacional. Unitarios y federales. Liberalismo y proteccionismo.

Eje 2: La Crisis del año XX. Los estados provinciales. Las reformas de Rivadavia. La Constitución de 1826. La Confederación Argentina bajo la dominación rosista. La suma de poderes. Economía y sociedad.

La Confederación urquicista y Buenos Aires. La generación del 37 y sus ideas sobre la organización del país. La Constitución Nacional y su proyecto de nación. Características de la Constitución, reformas posteriores.

La formación del Estado nacional (1862-1880): Unificación política y territorial; identidad; coerción. Transformaciones materiales del período.

Eje 3: Los cambios tecnológicos y su influencia en los procesos de industrialización en Europa a fines del siglo XIX. Concentración Económica: La formación de monopolios, trusts y cartels. Transformaciones sociales: explosión demográfica y . El absolutismo de los siglos XVII y XVIII mundo, expansión colonial. Imperialismo y colonialismo. La Primera Guerra Mundial.

Eje 4: Argentina: la oligarquía en el poder (1880-1916). Sus prácticas políticas. Los cambios económicos: el modelo agroexportador. Los cambios sociales: inmigración, cuestión social y movimiento obrero. La crisis de legitimidad del Estado oligárquico y las respuestas frente a la misma. Los sectores opositores.

2.6. Geografía II

Eje 1: El comportamiento demográfico de la sociedad y los cambios espacio - temporales en el continente americano, referencias, comparaciones y proyecciones a escala mundial.

Natalidad - mortalidad : valores absolutos y en tasas. Mortalidad infantil. Etapas de poblamiento y transición demográfica. Migraciones según los destinos, frecuencias y modos. Ecúmene y anecúmene. Densidad de población. Factores naturales y humanos (históricos, políticos, sociales, económicos). Censos de población. Pirámides de población: tipos, formas. Indicadores socio - económicos. Calidad de vida y nivel de vida. Grupos étnicos, peculiaridades y conflictos. Marginalidad, discriminación, desocupación, refugiados, minorías y otros problemas sociales. Desarrollo humano sostenible (D.H.S) – Índice de desarrollo humano (I.D.H) – Índice de desarrollo relativo al género (I.D.G.)-Población y Ambiente.

Eje 2: El dinamismo del sistema natural en el continente americano y sus interinfluencias con la sociedad, referencias, comparaciones y proyecciones a escala mundial.

Recursos renovables y no renovables. Procesos geomorfológicos, bioclimáticos e hidrológicos - Riesgos y limitaciones - Diferentes ambientes - Interacciones entre ellos - Valoración del Ambiente y problemáticas.

Eje 3: Las actividades de la sociedad en el continente americano, referencias, comparaciones y proyecciones a escala mundial.

Sectores de la economía. Terciarización de la economía. Balanza comercial: diferencias entre los países americanos. Nuevas tecnologías. Globalización de la economía. Economía y Ambiente.

Eje 4: El ambiente urbano y rural como unidades espaciales diferenciadas y peculiares en el continente americano, referencias, comparaciones y proyecciones a escala mundial.

Clasificación de los usos del suelo urbano. Jerarquías urbanas. Formas de crecimiento urbano. Evolución del plano urbano. Tipos de planos. Modelos urbanos. Usos del suelo. La vida, la circulación y la dinámica urbana. Metrópoli- centro regional- megalópolis. Megaciudades Los problemas ambientales de las ciudades anglosajonas y latinas- El impacto ambiental de las altas densidades. Tipos de agriculturas según distintos criterio. Tipos de explotación ganadera. Técnicas de trabajo agropecuario. Tecnología, lo agro- silvo- ganadero y el Ambiente. Tenencia y trabajo de la tierra. Políticas agrícolas y forestales. Vinculaciones urbano- rural y su papel en el circuito económico.

Eje 5: La construcción de los territorios y de los estados americanos como conjuntos espaciales políticamente organizados, sus articulaciones e integraciones, proyecciones a escala mundial.

Cuestiones de límites - problemas de fronteras. Decisión política. Territorios en conflictos. Comunidad internacional. Bloques de países - espacios de poder. Estado - nación / Nación - región.

Países emergentes. Relictos coloniales. Empresas transnacionales. Mundo violento y convulsionado. Otras problemáticas del mundo actual. Globalización. D.H.S. y Ambiente.

2.7. Taller de Problemática ambiental

Problemas y conflictos ambientales. El ambiente como sistema complejo. Localización territorial de los problemas y conflictos. Actores sociales involucrados. Visiones diferentes. Consecuencias. Impactos. Multicausalidad. Diferentes vías de acción. Compromiso social.

Contaminación de las aguas:

Clasificación de las aguas: composición y propiedades físico-química. Movimientos de las aguas. La dinámica del mar y las relaciones océano-atmósfera. La crisis del agua. Cambio climático y crecimiento demográfico: un binomio que generará escasez generalizada. Políticas para implementar medidas frente el problema del agua: agua virtual, saneamiento con poco agua, desalación del agua, conservación del agua de regadío etc.

El uso social del agua. El deterioro de las de las aguas en playas, balnearios, ríos, lagos, aguas subterráneas considerados como depositarios de residuos atómicos, derrames de combustibles, basureros subterráneos, cloacas de ciudades, instalaciones de megaproyectos, privatización de espacios públicos, pérdida de los atributos naturales (arenas, vida animal y vegetal, accidentes etc).

Calentamiento global:

El sistema de flujo de materia y energía y sus aplicaciones al sistema océano-atmósfera en interacción con las masas continentales. La dinámica de las perturbaciones oceánico-atmosféricas. La composición actual de la atmósfera y su papel en la regulación de los fenómenos meteorológicos- Efecto invernadero y gases que lo originan. El papel del ozono. El cambio climático como problema global-ambiental. Signos y síntomas que se manifiestan: olas de calor, tornados, vientos huracanados etc. Niveles de responsabilidad social frente al cambio climático. Efectos del cambio climático sobre la vegetación, los ecosistemas, los glaciares, el nivel del mar, la población, los alimentos, el agua etc.-Políticas para implementar medidas que ayuden a detener el calentamiento global: ahorro de energía, formas de energías sustitutas / alternativas (eólica, solar, mareomotriz etc)

Pérdida de la biodiversidad:

Flujos de energía y ciclo de la materia en la biosfera. El ecosistema y la cadena alimentaria. La energía de la biomasa. El ciclo de la materia en los ecosistemas. Los nutrientes en la biosfera El ciclo del carbono , el oxígeno y el nitrógeno. El flujo del ciclo sedimentario de la materia. Los ecosistemas acuáticos y terrestres- Comunidades y habitat. Factores físicos y antrópicos. Los biomas: formas biológicas , características, distribución, especies, variedades, exigencias climáticas y edáficas. Los procesos de formación de los suelos: Textura, estructura, horizontes, composición etc.

El valor de los suelos y su vinculación con los bioma- El mito de la fertilidad de los suelos. La biodiversidad y la sociodiversidad. La paternidad del stock genético- Los códigos de la racionalidad económica sobre la Naturaleza, la Cultura y la Sociedad- Biodiversidad versus materia prima para la industria alimenticia/farmacéutica/industrial/medicinal etc. Propiedades aromáticas, condimenticias, ornamentales etc. Canje deuda externa por masa verde. El problema y el “lugar” de: los indígenas, los pueblos originarios, el Estado y otros frente a los capitales que se instalan y generan la venta de las tierras-

La pérdida de la masa verde en: construcción de caminos, expansión urbana, ampliación de la frontera agrícola, instalación de represas etc en manos de compañías madereras con prácticas depredatorias que generan “islas desérticas” – El biocombustible ¿alternativa frente al la crisis energética o mayor presión sobre los suelos y la masa verde?-

2.8. Matemática II

Eje 1: Geometría.

Figuras Geométricas. Segmentos proporcionales. Propiedades de segmentos entre rectas paralelas. Teorema de Thales. Propiedad de los segmentos determinados por la bisectriz de un ángulo de un triángulo. Aplicaciones

Propiedades de figuras homotéticas.

Semejanza. Criterios de semejanza de triángulo.

Eje 2: Números y operaciones.

El conjunto de los números reales: \mathbb{R} . Valor absoluto. Propiedades. Eje real. Abscisa de un punto.

Distancia entre dos puntos. Orden y completitud. El conjunto de los enteros: \mathbb{Z} . El conjunto de los números racionales: \mathbb{Q}

Forma decimal de un número real. Encuadramiento y aproximación de números reales. Notación científica.

Operaciones con números reales: Adición y multiplicación. Propiedades. Sustracción y división.

Divisibilidad en el conjunto de los números enteros. Criterios

Potenciación con exponente entero. Propiedades.

Radicación -Radicales aritméticos –Operaciones – Propiedades – Potencia de exponente racional – Propiedades.

Expresiones algebraicas. Valor numérica. Cuadrado y cubo de un binomio. Diferencia de cuadrados.

Factores: algunos casos. Simplificación de expresiones algebraicas

Ecuaciones e inecuaciones de primer grado con dos incógnitas. Distintos métodos de resolución.

Sistemas de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas. Métodos de resolución.

Eje 3: Medidas

Longitud de un segmento

Propiedades métricas de figuras semejantes.

Razones trigonométricas de ángulos agudos. Resolución de triángulos rectángulos.

Amplitud de un ángulo. Sistema de medición: sexagesimal y circular.

Relación entre perímetro, área y volumen. Variación del perímetro, área y volumen de cuerpos, en función de la variación de una de sus dimensiones.

Eje 3: Funciones

Lenguaje coloquial, gráfico y simbólico: Distintos tipos de lenguaje para expresar propiedades numéricas.

Transformaciones no rígidas. Homotecia.

2.9. Física II

Eje 1: Mediciones indirectas.

Incerteza absoluta y relativa. Incerteza relativa porcentual. Propagación de incertezas en producto, cociente y potencia.

Eje 2: Modelo ondulatorio.

Características de las ondas. Ondas longitudinales y transversales. Representación de ondas. Ondas mecánicas. Influencias del medio en la velocidad de una onda. Sonido. Propagación del sonido. Cualidades del sonido. Relación entre las cualidades del sonido en las características generales de las ondas. Ultrasonidos e infrasonidos y sus aplicaciones.

Eje 3: Fenómenos de ondas.

Refracción. Reflexión. Difracción e interferencia.

Resonancia. Efecto Doppler. Aplicaciones.

Eje 4: Ondas electromagnéticas.

La luz. Comportamiento corpuscular y ondulatorio. Comportamiento de los materiales frente a la luz. Materiales transparentes y opacos. Sombra. Penumbra. Polarización. El color. El espectro de los colores. Color por reflexión. Color por transmisión. Mezcla de luz y color. Colores complementarios. Láser. Energía radiante.

Eje 5: Óptica geométrica.

Reflexión de la luz. Espejos planos. Formación de imágenes. Espejos curvos. Elementos de un espejo. Formación de imágenes. Características de las imágenes. Refracción de la luz. Lámina de caras paralelas. Prismas. Reflexión total. Angulo límite. Lentes delgadas. Clasificación de las lentes. Elementos de una lente. Potencia. Formación de imágenes. Trazado de rayos. Aplicaciones.

2.10. Biología II

Eje 1: Células y biomoléculas. Metabolismo celular.

Teoría celular. La célula. Células eucariotas y procariotas. Organoides celulares Célula vegetal y animal. Química celular: Sustancias que constituyen las células. Importancia Biológica. Funciones celulares: la célula como un sistema abierto. Transporte a través de la membrana celular. Modelo de mosaico fluido. Metabolismo celular: Anabolismo y Catabolismo. Enzimas. Respiración. Moléculas de ATP. Fotosíntesis. El núcleo celular: central de control. División celular: mitosis. Síntesis de proteínas. El mundo microscópico: organismos unicelulares (bacterias, protistas, hongos unicelulares). Virus. Microorganismos que "trabajan" para el hombre: biotecnología tradicional y moderna. De la célula al organismo humano: tejidos, órganos y sistemas de órganos. Funciones del organismo humano.

Eje 2: Funciones de Nutrición

El Sistema Digestivo: La función de nutrición: relación entre los sistemas que intervienen. Metabolismo: transformaciones de sustancias en el organismo. Enzimas. Principales alimentos y nutrientes. Importancia de una dieta equilibrada. Órganos y funciones del sistema digestivo. La boca: ingestión y primeras transformaciones. La faringe y el esófago: transporte hacia la digestión completa. El estómago: digestión mecánica y química. El intestino delgado: finaliza el proceso digestivo. Principal órgano de absorción: difusión. El intestino grueso: eliminación de sustancias. El papel del hígado en el organismo. Desordenes alimentarios: desnutrición, bulimia, anorexia y obesidad.

El Sistema Respiratorio: Órganos y funciones del sistema respiratorio. El aire que respiramos. Las vías respiratorias. Intercambio de sustancias entre el aire y la sangre. Respiración celular. Mecánica respiratoria.

El Sistema Circulatorio: Órganos y funciones del sistema Circulatorio. La sangre: componentes y funciones. Estructura y funcionamiento. Vasos sanguíneos. Circulación sanguínea: circuito menor y circuito mayor. Frecuencia cardíaca. Pulso. Presión sanguínea. El sistema circulatorio como sistema integrador del metabolismo celular.

El Sistema Urinario. Órganos y funciones del sistema urinario. Formación de la orina: filtración y reabsorción de sustancias. Otras formas de excreción. Integración de las funciones de la nutrición .Regulación.

2.11. Sistemas de representación II

Eje 1: Dibujo a mano alzada. Croquizado

Bosquejo de objetos tridimensionales. Círculos Isométricos. Croquis isométricos de cuerpos y

tendidos tridimensionales.

Eje 2: Geometría Técnica

Trazado de óvalo y ovoide. Trazado de secciones cónicas: elipse, parábola e hipérbola. Trazado de tangentes. Envolvente del círculo. Línea helicoidal. Curvas cíclicas.

Eje 3: Proyecciones

Proyección de puntos relacionados. Diferencia de cota y apartamiento, separación lateral. Puntos pertenecientes a la recta. Posición relativa de dos rectas. Puntos pertenecientes a una superficie plana. Recta perteneciente a un plano.

Eje 4: Lectura de Vistas

Proyección isométrica. Dibujo isométrico. Lectura de vistas. Métodos de lectura.

Eje 5: Dimensionamiento.

Sistemas de acotación. Nomenclaturas. Acotación de piezas compuestas y conjuntos. Acotación de cortes y plantas.

Eje 6: Diseño Asistido (C.A.D.)

Aplicación del Diseño Asistido para la resolución de problemas en relación con los contenidos desarrollados durante el curso.

2.12. Informática II

Eje 1: Entorno operativo gráfico. Administración avanzada de archivos. Permisos de Carpetas y directorios. Cuentas de usuarios. Permisos de dispositivos

Eje 2: Descripción del programa para la gestión de planillas de cálculo. Las ventanas del sistema. Concepto de celdas, filas y columnas. Contenidos de una celda: elementos numéricos y alfanuméricos. Grabación y recuperación de hojas de cálculo.

Eje 3: Fórmulas. Referencias a celdas en forma absoluta y relativa. Operaciones aritméticas en fórmulas. Operadores aritméticos.

Eje 4: Utilización de funciones en fórmulas. Tipos de funciones. Descripción de las funciones de uso frecuente. Valor absoluto, parte entera, funciones vinculadas a la geometría. Funciones mínimo, máximo, promedio.

Eje 5: Toma de decisión, aplicación en fórmulas. Operadores lógicos, utilización en fórmulas. Álgebra booleana aplicada a la construcción de fórmulas.

Eje 6: Bloques dentro de una hoja de cálculo. Selección de un bloque. Borrado, movimiento, copiado. Copia de fórmulas.

Eje 7: Graficación de datos obtenidos de hojas de cálculo. Tipos de gráficos: barras, líneas, sectores, etc. Utilización e inserción de gráficos prediseñados u obtenidos desde otro archivo. Inserción de

gráficos en otras aplicaciones, con vínculo o sin él.

Eje 8: Bases de datos en una hoja de cálculo. Funciones de ordenamiento y búsqueda. Extracción de datos.

Eje 9: Presentación preliminar. Hoja impresa, configuración.

2.13. Taller II

Tornería

Factores de riesgo y elementos de seguridad e higiene industrial en la operación del torno paralelo. Principio de funcionamiento del torno paralelo. Partes constitutivas. Elementos de sujeción y accesorios. Instrumento de medición. Planificación y realización de secuencias operativas de torneado. Puesta a punto y operaciones de mecanizado básico. Trabajos prácticos aplicando los temas dados.

Fundición:

Conocimiento y uso de los elementos de seguridad e higiene en las técnicas de la fundición. Importancia de la fundición en el desarrollo industrial. Diferentes técnicas de fabricación de piezas fundidas. Técnica y procedimiento de moldeo por caja partida. Conocimiento de herramientas para sus usos y aplicaciones. Diferentes técnicas de moldeo. Modelos y elementos moldeantes. Estudio básico de materiales. Hornos y procesos de colada. Planificación y puesta en práctica del procedimiento de moldeo. Ejecución de colada y desmolde. Ajuste y terminación de piezas coladas. Trabajos prácticos aplicando los temas dados.

Electricidad I:

Seguridad eléctrica. Normas de seguridad en instalaciones eléctricas. Puesta a tierra. Tableros. Uso racional de la energía eléctrica. Protecciones (termo-magnéticas y disyuntor). Armado de circuitos elementales. Instalaciones domiciliarias. Cañerías. Cálculo de sección en conductores. Líneas principales. Trabajos prácticos en boxes. Circuitos básicos con luces e interruptores. Medición de continuidad y voltaje. Localización de fallas. Trabajos prácticos aplicando los temas dados.

2.14. Química I

Eje 1: Sistemas Materiales. Materia y energía. Propiedades generales de la Materia. Cuerpo. Sustancia. Sistemas materiales homogéneos y heterogéneos. Fase. Componente. Separación y

fraccionamiento de fases.

Eje 2: Estructura de la materia. Estructura atómica. Desarrollo de los modelos atómicos. Estructura electrónica. Tabla Periódica de los Elementos. Propiedades periódicas: Radio atómico, electronegatividad, energía de ionización. Elementos representativos y de transición, gases nobles. Uniones químicas entre partículas. Enlaces iónicos y covalentes. Enlace metálico. Nociones de geometría molecular. Polaridad. Fuerzas de atracción intermoleculares. Propiedades físicas que se deducen de las interacciones entre partículas.

Funciones químicas binarias: Óxidos, hidruros, hidrácidos. Ecuaciones de obtención, estructuras de Lewis. Teoría atómico-molecular. Mol, masa y volumen molar, número de Avogadro.

Eje 3: Soluciones. Tipos de soluciones. Solubilidad. Efecto de la temperatura y de la presión en la solubilidad. Proceso de disolución y su relación con las atracciones intermoleculares de soluto y solvente. Concentración. Unidades concentración.

Tercer año Ciclo Básico Común:

3.1. Lengua y Literatura I

Eje 1: La literatura como medio de comunicación

Literatura. Literatura como producto lingüístico y estético. Ficción. Intertextualidad. Género discursivos. Géneros literarios tradicionales. Estructuras narrativas. El escritor: Puntos de vista. Condicionamiento social e histórico. Posturas ideológicas. El lector: relación interactiva con el texto. Lectura cognitiva. Discurso argumentativo: Propósitos comunicativos. Estructura. Elementos gramaticales que especifican la configuración del texto argumentativo.

Eje 2: Itinerario hacia la identidad del ser argentino

La Argentina: Relación entre el hombre y la tierra. Puntos de vista del conquistador, el indio y el colonizador. Descripción de la pampa. Expectativas y frustraciones. El siglo XIX en las Provincias Unidas del Río de la Plata. Concepción de nacionalidad. El Himno Nacional Argentino.

El Romanticismo. Sus características dentro de la nueva sociedad argentina. La identidad nacional como lucha de opuestos. Esteban Echeverría - Sarmiento.

Panorama de la Argentina del siglo XIX: La organización nacional. La gauchesca. La identidad silenciada. José Hernández: "Martín Fierro".

La intertextualidad gauchesca. Borges.

Generación del 80. El modernismo. El urbanismo y el arrabal. La identidad argentina desde el hombre de la ciudad. Jorge L. Borges - Roberto Arlt.

Eje 3: Aporte cosmopolita

La inmigración. La reconstrucción de un espacio propio. Encuentro de culturas. José Pedroni - Roberto Cossa - Discépolo.

La integración nacional. El desarraigo. El mundo globalizado. Compromiso de pertenencia. Ernesto Sábato - Eduardo Mallea - Adolfo Aristarain.

3.2. Inglés III

Nivel básico:

Ejes: Verbo: Presente Simple, forma afirmativa, negativa e interrogativa. Adverbios de frecuencia. Verbo: Presente Continuo, forma afirmativa, negativa e interrogativa. Contraste entre el Presente Simple y el Presente Continuo. Verbo: Pasado Simple verbo to be (was / were). Verbo: Pasado Simple verbos irregulares. Verbo: Pasado Continuo, forma afirmativa, negativa e interrogativa. Expresiones de tiempo. Contraste entre Pasado Simple y Pasado Continuo. Verbo modal: can – could. Expresiones interrogativas: how much / how many. Adjetivos comparativos y superlativos. Verbo: futuro will/won't. Primero condicional. Vocabulario correspondiente a cada unidad. Producción escrita: descripción, un evento pasado, texto narrativo, biografía e informe sobre una encuesta. Actividades orales y auditivas correspondientes a cada unidad. Lectura: a designar.

Nivel intermedio

Ejes: Contraste entre el Presente Simple y Presente Continuo. Estructuras verbales: verbos más “to-infinitive” o forma “-ing”. Pasado simple: descripción de eventos. Contraste entre Pasado Simple y Pasado Continuo. Tiempos pasados (simple y continuo) para relatar historias. Determinantes: some, any, much, many, a lot of, a little, a few. Artículos definido e indefinidos: the – a/an. Adjetivos comparativos y superlativos. Diferentes estructuras para realizar comparaciones: (not) as ... as, too, enough. Verbo: Presente Perfecto Simple. Diferencia entre “gone” y “been”. Adverbios de tiempo: how long, for, since. Contraste entre el Presente Perfecto y el Pasado Simple. Vocabulario correspondiente a cada unidad. Producción escrita: carta informal, blog, crítica de película y carta formal. Actividades orales y auditivas correspondientes a cada unidad. Lectura: a designar.

Nivel avanzado

Ejes: Contraste entre los tiempos presentes (Presente Simple y Presente Continuo). Verbos de acción y estado. Contraste de los tiempos pasados (Pasado Simple y Continuo). Pasado Perfecto Simple. Estructura “used to” para hábitos en el pasado. Oraciones subordinadas adjetivas explicativas y oraciones subordinadas adjetivas especificativas. Contraste entre el Pasado Simple y el Pasado

Perfecto Simple. Verbo: Presente Perfecto Continuo. Contraste entre el Presente Perfecto Simple y el Presente Perfecto Continuo. Verbos modales usados en el primer condicional. Verbo: Futuro Perfecto y Futuro Continuo. Vocabulario correspondiente a cada unidad. Producción escrita: carta informa: redacción y expresiones; narración; carta formal; ensayo corto: a favor y en contra. Actividades orales y auditivas correspondientes a cada unidad. Lectura: a designar.

3.3. Educación Física III

Eje 1: Espacio- Juegos motores y deportes en conjunto.

El propio juego y el jugar. Sistemas fundamentales del ataque y defensa. Deporte y salud.

Beneficios y perjuicios de la práctica deportiva. La condición física y la influencia dentro del deporte. Las reglas. Su utilización y aplicación funcional. Equipo- Roles, funciones, pertinencia y pertenencia. Técnica, economía y eficiencia en el movimiento deportivo. Estimulantes y rendimientos. Formas de competencia, Encuentros. Campeonatos. Organización. Fixture. La competencia, el juego. Diversión. Placer.

Eje 2: Espacio- Gimnasia y Deportes individuales.

El cuerpo propio. Cambios corporales – cuerpo – sexualidad. Beneficios de la actividad física (sedentarismo). Prevenciones. Cuidados. Seguridad. Elementos y hábitos nocivos en relación a la salud. El propio movimiento. Respiración, alimentación, higiene, sueño, descanso. Relación con la salud. Gimnasia correctiva. Postura corporal. Relación postura y condición corporal. Ejercicios. Inconvenientes. Relación entre posición corporal y el trabajo muscular. Gimnasia. Rendimiento y mantenimiento. Principios, métodos y técnicas de entrenamiento de las capacidades corporales y orgánicas. Métodos y técnicas de aprendizaje y de las habilidades. Gimnasia expresiva. El gesto como componente expresivo del movimiento.

Variantes gimnasia expresiva. Gimnasia deporte. La destreza y la habilidad. Tipos de destreza. Economía y eficiencia del movimiento. Cuidados y asistencias.

Eje 3: Espacio-Vida en la naturaleza.

La convivencia con otros en ambientes naturales. Formas de vida en la naturaleza. Programación y organización. Exploraciones. Cicloturismo. Supervivencia. Seguridad. Primeros auxilios. Campamento (larga duración 72 hs.). Rústico. Volante. Ensayo de supervivencia. Relación del equipo individual, grupal y general con respecto a las actividades y el lugar. Orientación. Interpretación de mapas. Navegación con brújula. Estudio del cielo. Nociones de meteorología. Medio ambiente. Campaña para la comunidad. Construcciones rústicas. Cabuyería. Comunicación

3.4. Lenguajes, Comunicación y Tecnología

Eje 1: Imagen, comunicación. Significación y contextos

Comunicación visual. Funciones: informativa, expresiva y estética. Denotación y connotación. La imagen representativa y simbólica. Funciones históricas de las imágenes. La inserción de códigos y lenguajes en el entorno cotidiano. Contextos de recepción y producción. Significado y sentido. Interacciones con componentes sociales, políticos, culturales, económicos, religiosos. La forma de representación en distintos contextos. Códigos y sintaxis. Forma, contenido e intencionalidad de los discursos.

Eje 2: Lenguajes expresivos y comunicacionales: El lenguaje visual

La imagen en el campo artístico. La imagen en el campo periodístico. La imagen en el campo publicitario (comercial y no comercial). Elementos que la constituyen en cada uno de estos ámbitos. Relaciones, analogías e interferencias. Funciones de sus elementos constitutivos y la relación de estos con sus canales de circulación social. El lenguaje audio. El audio en su capacidad evocadora. El sonido y 'el teatro de la mente'. Elementos de la comunicación sonora. La articulación vocal, el hecho musical, efectos de sonido y el silencio. El lenguaje audiovisual. Elementos del lenguaje. Soportes, materiales y recursos. Producción integral. Fases. Etapas. Proyecto, guión, realización y evaluación.

Eje 3: Comunicación, contextos socioculturales y tecnología.

Análisis de la influencia de las tecnologías de la información y la comunicación en ámbitos cotidianos. Análisis de las consecuencias del uso de las tecnologías de la información y la comunicación desde lo interpersonal a lo social. Redes sociales.

Individualización, observación y análisis de producciones comunicacionales que circulan en el medio social. Reconstrucción de contextos, conceptos y categorías estéticas a que pertenecen. Vinculación a los procesos culturales de cada época.

Identificación de los códigos que utilizan los diferentes lenguajes visuales. Identificación de las vinculaciones entre ciencia y tecnología con los lenguajes expresivos y comunicacionales. Identificación de posicionamientos ideológicos manifiestos y/o encubiertos. Utilización de la técnica fotográfica para expresar ideas, vivencias, sentimientos. Manipulación de imágenes para conseguir la expresión deseada. Análisis y creación de estrategias de producción publicitaria. Identificación de objetivos, destinatarios, recursos y técnicas apropiadas. Producción de mensajes publicitarios, en el marco de proyectos de simulación de campañas, vinculadas a la vida cotidiana de los jóvenes. Lectura de imágenes, reconocimiento de sus funciones y análisis crítico de la propia producción y la de otros. Análisis de los medios de comunicación (radio, televisión, diarios, internet y otros) desde el punto de vista comunicativo, sociológico y estético. Producción con interacción de lenguajes diferentes.

Planificación de las fases del proceso de realización. Producción de acuerdo a objetivos, recursos y destinatarios.

3.5. Historia III

Eje 1: La Gran Guerra. Sus efectos. El nuevo orden mundial: Alemania, el ascenso de E.E.U.U. y Japón. La Revolución Rusa.

El mundo de entreguerras. El Estado socialista soviético. La crisis de la democracia liberal. El fascismo en Italia y el nazismo en Alemania. La Guerra Civil Española. La Segunda Guerra Mundial. El Holocausto.

Eje 2: La economía de guerra y entreguerras. Los años 20. Fordismo y crisis de superproducción. El New Deal. El keynesianismo. Nueva articulación entre Estado y economía en el mundo capitalista. La URSS: industrialización y colectivización agraria.

Eje 3: La Segunda Posguerra y el mundo bipolar. La descolonización. La guerra de Vietnam. Los derechos civiles en los Estados Unidos. La Revolución Cubana. La Doctrina de la Seguridad Nacional.

La "edad de oro" del fordismo y el Estado de Bienestar europeo. Las empresas monopólicas y el mundo del trabajo. Ciudadanía, participación e inclusión en los países centrales.

Eje 4: Las nuevas tecnologías y el fin de la sociedad industrial europea. La crisis del Estado de Bienestar. Transnacionalización, globalización y regionalización.

Nuevas configuraciones del mundo del trabajo. Los nuevos movimientos sociales. La participación ciudadana.

Análisis de los cambios culturales. Modernidad y posmodernidad.

El impacto en América Latina y Argentina: neoliberalismo y reestructuración del Estado. Reformas económicas e impacto social. Cambios en la cultura y la sociedad.

3.6. Geografía III

Eje 1: El comportamiento demográfico de la sociedad y los cambios espacio - temporales en el territorio argentino, referencias, comparaciones y proyecciones a escala mundial. Causas y consecuencias del crecimiento natural. Causas y consecuencias de las migraciones. La transición demográfica y las etapas del poblamiento. Desigualdades en la distribución. Factores de distribución de la población. Censos de población. Grupos humanos, rasgos religiosos, lingüísticos, etc. Necesidades básicas. Calidad de vida. Problemas de la población derivados del crecimiento, asentamiento y desplazamiento. D.H.S.-Población y Ambiente.

Eje 2: El dinamismo del sistema natural en el territorio argentino y sus interinfluencias con la

sociedad, referencias, comparaciones y proyecciones a escala mundial. Gravedad como fuerza direccional. Radiación solar. Fenómenos naturales. Agentes de cambio. Procesos externos e internos. Generación de formas de relieves, cuerpos de agua, suelos, climas, biomas – Argentina húmeda y Argentina Árida y sus relaciones con el manejo de recursos. Ambientes diferentes y formas de vida.

Eje 3: Las actividades de la sociedad en la construcción del territorio argentino, referencias, comparaciones y proyecciones a escala mundial. Circuito económico. Características, factores y particularidades de cada una de las actividades. Clasificación de las actividades según distintos criterios. Los medios y modos de comunicación y de transporte. El impacto de las distintas actividades económicas en el Ambiente.

Eje 4: El ambiente urbano y rural como unidades espaciales diferenciadas y peculiares en el territorio argentino, referencias, comparaciones y proyecciones a escala mundial. Emplazamiento y situación. El plano de la ciudad. Usos del suelo urbano. Funciones y jerarquías urbanas. Las peculiaridades del ambiente urbano. Destinos del suelo agrícola: agricultura, ganadería y explotación forestal. Características de las actividades. Producción según los distintos ambientes. La franja rural - urbana, sus lazos. Preservación del ambiente rural. Problemáticas actuales

Eje 5: La construcción del territorio y del estado argentino como conjunto espacial políticamente organizado, sus articulaciones y proyecciones a escala mundial. Límite - frontera. Delimitación - Demarcación. Acuerdo común - arbitraje - mediación. Tratado - Protocolo. Problemas de fronteras. Hacia un nuevo orden mundial. Convivencia planetaria.

3.7. Orientación Tutorial

Eje 1: El grupo.

La percepción que cada uno tiene del grupo. Los sub-grupos, los conflictos internos, la cristalización de roles, la repetición de modos de vínculo, entre la broma y la descalificación. Los posibles encuentros y las nuevas formas de comunicación. Lo que identifica y lo que separa. La diferencia como alteridad necesaria que posibilita el intercambio. El uso de las nuevas tecnologías: comunicación y/o aislamiento.

Eje 2: La Sexualidad.

¿Cómo se vive? Cuáles son las dudas, los temores, los prejuicios, las diferencias, los encuentros posibles. Los desconocimientos y los interrogantes que resultan difíciles de compartir. Las preguntas que cuestan hacer a los adultos. Otros modos de conocer, de apropiarse de la información. La identidad puesta en juego a partir de la relación al otro, como otro sexo, como portador de la diferencia, y el otro como semejante. Los modelos masivos de identificación para la construcción de la identidad sexual. La adolescencia como consumidora y como objeto de consumo para el mundo

adulto.

Eje 3: Los Riesgos.

Las salidas, los cuidados propios y hacia los otros. La ciudad y sus espacios públicos, los espacios para adolescentes: entre la masificación y la calle como no-lugar. El punto de vista de los padres. La percepción de los chicos en relación a los riesgos que detectan e intentan prevenir los adultos. El consumo de alcohol, el acceso a las drogas, especialmente marihuana y pastillas estimulantes. Qué se busca en esos consumos, qué encuentran. La pertenencia a grupos basada en determinados consumos. Identidades y consumos: una forma de pertenecer.

Eje 4: Los Aprendizajes.

Puntos de dificultad: en relación a los contenidos, la lectura, la comprensión, las posibilidades de abstracción. Las posibilidades y dificultades en el proceso de instauración del pensamiento lógico formal. Su articulación con los procesos de subjetivación de los adolescentes.

Eje 5: Los Proyectos.

Los cambios desde que ingresaron a la escuela en cuanto a lo que esperaban. Modificaciones, en función de la experiencia vivida hasta el momento en la institución, su proyecto a futuro. Puntos de anclaje y los puntos de dificultad que encontraron en la propuesta escolar.

3.8. Matemática III

Eje 1: Números y operaciones.

Números reales.

Aproximación "formal" al concepto de número real. Eje real.

Valor absoluto de un número real. Propiedades.

Operaciones con números reales. Propiedades.

Relación de orden. Propiedades de desigualdades.

Logaritmo. Propiedades

Eje 2: Funciones y Pre Cálculo

Funciones reales de variable real.

Clasificación de funciones. Inyectiva. Suryectiva. Biyectiva. Creciente. Decreciente. Par e

Impar. Periódica

Estudio de algunas funciones simples: constante, identidad, valor absoluto, potencial, parte entera, recíproca.

Operaciones con funciones: suma, resta, producto y cociente.

Gráfica de una función a partir del gráfico conocido de otra (desplazamientos, contracciones, simetrías)

Funciones polinómicas e irracionales.

Función cuadrática. La ecuación de segundo grado .Propiedades de las raíces.

Composición de funciones. Función inversa. Definición.

Funciones exponenciales y logarítmicas. El número e.

Funciones trigonométricas y sus inversas.

Eje 3: Algebra y Geometría.

Polinomios. Generalidades. Valor numérico de un polinomio. Igualdad de polinomios. Operaciones con polinomios: adición, resta, multiplicación y división. Propiedades

Teorema del resto. Regla de Ruffini. Factoreo

Expresiones algebraicas racionales. Operaciones.

Trigonometría: Ángulos orientados. Ángulos simétricos u opuestos. Ángulos mayores que una vuelta. Circunferencia trigonométrica.

Funciones trigonométricas de un ángulo de :



Relación Pitagórica – Reducción al primer cuadrante

Ecuaciones trigonométricas.

Teorema del Seno y del Coseno - Resolución de triángulos oblicuángulos

Vectores en el plano

En forma geométrica:

Definición de vector. Vector nulo. Versor. Versor asociado. Vectores iguales. Vectores paralelos.

Operaciones con vectores: suma y resta. Propiedades.

Producto de un número real por un vector. Propiedades.

Sistema de coordenadas cartesiano ortogonal

En componentes:

Componentes de un vector. Vectores iguales. Vectores paralelos. Propiedad

Distancia entre dos puntos de un plano. Módulo de un vector

Operaciones con vectores: suma, diferencia y producto de un número real por un vector.

Propiedades.

3.9. Física III

Eje 1: Introducción.

Magnitudes escalares y vectoriales. Patrones de medida. Sistema de unidades. Aplicaciones del Sistema Métrico Legal Argentino. Dimensiones. Unidades y cifras significativas. Múltiplos y submúltiplos. Potencias de 10.

Eje 2: Movimiento en una dimensión.

Vector posición y desplazamiento. Vector velocidad. Vector aceleración. Movimientos con aceleración constante. Caída libre.

Eje 3: Movimiento en dos dimensiones.

Velocidad y aceleración. Movimiento de un proyectil. Movimiento circular uniforme.

Eje 4: Leyes de Newton.

Primera Ley de Newton. Segunda Ley de Newton. Tercera Ley de Newton. La fuerza normal y la fuerza de rozamiento. Ley de gravitación universal. Variaciones de g. Aplicaciones.

Eje 5: Trabajo y Energía.

Trabajo realizado por una fuerza constante y una fuerza variable. Potencia. Teorema de la energía cinética. Energía cinética. Fuerzas conservativas y no conservativas. Fuerzas conservativas y energía potencial. Conservación de la energía mecánica.

Eje 6: Sistema de partículas.

Cantidad de movimiento. Movimiento de un sistema de partículas. Centro de masa. Posición. Movimiento del centro de masa. Cantidad de movimiento. Conservación de la cantidad de movimiento. Impulso. Colisiones.

Eje 7: Rotación de los cuerpos rígidos.

Velocidad y aceleración angulares. Movimiento de rotación con aceleración angular constante. Relaciones entre velocidad angular y lineal y entre aceleración angular y lineal. Energía cinética rotacional. Momento de inercia. Objetos rodantes. Momento de una fuerza. Momento angular de una partícula y de un sistema de partículas. Relación entre momento angular y momento de una fuerza. Ecuación del movimiento de rotación. Trabajo y potencia de rotación para un cuerpo rígido. Conservación del momento angular.

Eje 8: Equilibrio de los cuerpos rígidos.

Condiciones para el equilibrio traslacional. Condiciones para el equilibrio rotacional. Grados de libertad. Vínculos. Aplicaciones. Estática.

3.10. Biología III

Eje 1: Funciones de relación y coordinación.

Los sistemas que procesan información, controlan y establecen relación con el medio. Sistema neuro-endocrino: fundamentos para su nombre. Concepto de homeostasis. Sistema nervioso: divisiones y funciones. Principales estructuras y órganos. Células nerviosas. Sinapsis, impulso nervioso. Características generales de los órganos de los sentidos. Sistema endocrino. Glándulas endocrinas. Hormonas. Mecanismos de control hormonal. Retroalimentación. Integración neuro-endocrina:

hipófisis hipotálamo. Las drogas: sustancias que alteran el funcionamiento del Sistema nervioso. Sistema osteo-artro-muscular: función de relación. El esqueleto humano, huesos, articulaciones, cartílagos. Músculos propulsores del movimiento: la locomoción. Aporte de la nutrición para el buen funcionamiento del cuerpo.

Eje 2: Herencia y Genética.

Las bases de la vida. ADN. Genes. Proteínas. Síntesis de proteínas .Mutaciones Cromosomas. Mitosis y meiosis. Nacimiento de la genética. Herencia mendeliana. Concepto de gen, alelo dominante y recesivo, homocigoto y heterocigoto, genotipo y fenotipo. Herencia no mendeliana. Dominancia incompleta. Codominancia: herencia de los grupos sanguíneos .Herencia ligada al sexo en el hombre. Árbol genealógico. Importancia de la Ingeniería genética. La transgénesis: ejemplos en bacterias, plantas y mamíferos.

Eje 3: El origen de la vida y la evolución.

Origen de la vida: teorías. Los pasos de la vida, su biodiversidad. Los cambios y la evolución biológica. Fijistas y transformistas. El registro fósil y la evolución. Teoría de Lamarck. Teoría evolucionista de Darwin. Concepto de variabilidad y selección natural. Selección artificial. La ciencia aporta pruebas para la teoría de la evolución. Origen de las especies. Patrones de evolución. Causas de la extinción. Las bases genéticas de la evolución. Teoría sintética de la evolución o neo darwinismo. Evolución de los homínidos.

3.11. Sistemas de representación III

Eje 1: La recta y el plano

Intersección de recta con plano. Estudio de visibilidad. Intersección de planos. Estudio de visibilidad. Verdadera magnitud del segmento oblicuo por el método del triángulo de diferencias de cotas o apartamientos. Rumbo y pendiente de la recta. Proyección de ángulos. Conservación del ángulo recto. Distancia de punto a una recta. Distancia de punto al plano.

Eje 2: Recursos Auxiliares y Problemas Métricos

Giro. Elementos que lo definen. Giro de un segmento. Giro de una superficie plana. Aplicaciones. Cambio de plano de proyección. Condiciones para el nuevo plano de proyección. Aplicaciones: Verdadera magnitud del segmento oblicuo. Mínima distancia entre dos rectas. Verdadera magnitud de superficies planas. Angulo diedro. Doble cambio de plano. Aplicaciones.

Eje 3: Superficies Poliédricas

Superficie poliédrica. Clasificación de las superficies. Contorno aparente. Visibilidad. Proyecciones de la superficie poliédrica. Sección plana. Verdadera magnitud de la sección plana. Intersección de recta con superficie poliédrica. Desarrollo de superficie poliédrica. Transformada de poligonales que

pertenecen a la superficie poliédrica.

Eje 4: Superficies Curvas

Proyecciones de la circunferencia. Superficies curvas de revolución. Contorno aparente. Visibilidad. Proyecciones de puntos pertenecientes a la superficie. Secciones planas. Intersección de recta con superficie curva. Desarrollo de superficies curvas. Transformada de curvas que le pertenecen.

Eje 5: Diseño Asistido (C.A.D.)

Aplicación del Diseño Asistido para la resolución de problemas en relación con los contenidos desarrollados durante el curso.

Informática III

Eje 1: Conceptos propedéuticos a la informática: computadora, programa, lenguaje, hardware, software, cómputo, algoritmo, código (c. binario, c. ASCII, c. fuente, c. ejecutable), compilador, intérprete.

Eje 2: Calculadoras y computadoras. Computadoras analógicas y computadoras digitales. Arquitectura y características en sus orígenes. Arquitectura von Neumann y arquitectura Harvard. CPU, periféricos.

Eje 3: Sistemas: elementos, estructura, relaciones. Sistemas abiertos, intercambio energía, materia, información. Retroalimentación (Feedback). Sistemas de cómputo y procesamiento de datos, estructura.

Eje 4: Sistemas de numeración. Sistemas en base 10, base 2 (binarios), base 8 (octal) y base 16 (hexadecimales). Códigos binarios: puro, complemento a 1, complemento a 2. Enteros con y sin signo: codificación, rango. Números reales: codificación, precisión, dígitos significativos, rango. Código ASCII, caracteres de texto y de control. Redondeo y truncamiento.

Eje 5: Tipos de datos: numéricos enteros, numéricos reales, carácter y cadena de caracteres, lógicos. Memoria: direccionamiento y referencia. Variables y constantes: declaración, definición y tipos (signed, unsigned, int, float, double, char, bool).

Eje 6: Identificadores de constantes y variables; importancia del uso apropiado de los mismos en el desarrollo de algoritmos y programas.

Eje 7: Algoritmo. Pseudocódigo. Algoritmos informáticos. Estructuras fundamentales: secuenciales, condicionales, iterativas. Teorema de Bohm y Jacopini. Gráficas de algoritmos, diagramas de flujo.

3.13. Química II

Eje 1: Transformaciones Químicas. Transformaciones químicas. Tipos de reacciones: metátesis, óxido-reducción, ácido-base, sustitución, doble sustitución, desplazamiento, descomposición,

precipitación. Reacciones endergónicas y exergónicas. Estequiometría. Relaciones entre cantidades de productos y reactivos (masa, volumen, cantidad de partículas). Procesos con reactivos limitante. Estequiometría de las reacciones en disolución acuosa.

Eje 2: Propiedades coligativas de las soluciones. Propiedades coligativas de las soluciones de no electrolitos y de electrolitos. Empleo de las propiedades coligativas en la determinación de la masa molar.

Eje 3: Cinética y Equilibrio Químico. Ley de Guldberg y Waage. Expresión de la constante de equilibrio de una reacción química. Factores que influyen en la velocidad de una reacción: tamaño de partícula, temperatura, presión, concentración de los reactivos y/o productos. Catalizadores. Disociación del agua. Ácidos y bases. Escala de pH. Nociones de sistemas reguladores de pH.

Eje 4: Electroquímica. Celdas electroquímicas. Potenciales estándar de electrodo. Baterías. Electrólisis.

Eje 5: Análisis Químico Cuantitativo. Análisis gravimétrico. Análisis volumétrico. Titulaciones ácido-base. Determinación del punto final.

Eje 6: Química de elementos metálicos y no metálicos. Hidrógeno. Isótopos del hidrógeno. Propiedades, preparación y usos. Compuestos binarios del hidrógeno. Oxígeno. Propiedades, preparación y usos del oxígeno. Ozono, óxidos, peróxidos y superóxidos. Carbono. Formas elementales del carbono. Compuestos inorgánicos del carbono. Óxidos, carburos y carbonatos. Halógenos. Propiedades, usos y preparación de halógenos. Halogenuros, oxiácidos y oxianiones. Metales alcalinos y alcalinotérreos. Propiedades, usos y obtención.

3.14. Taller III

Máquinas herramientas:

Factores de riesgo y elementos de seguridad e higiene industrial. Máquina herramienta generalidades. Importancia de las máquinas herramientas universales. Partes constitutivas. Elementos de sujeción y accesorios. Instrumentos de medición. Planificación y realización de secuencias operativas. Puesta a punto y operaciones de mecanizado básico. Trabajos prácticos aplicando los temas dados.

Ajuste.

Factores de riesgo y elemento de seguridad e higiene en el ajuste. Importancia del ajuste mecánico en el proceso de transformación. Tipo de materiales. Comportamiento mecánico. Instrumentos de medición comparación y trazado. Herramientas de corte su clasificación y uso. Métodos de limado en sus diferentes etapas. Importancia de la precisión. Operaciones de limado en desbaste, terminación y acabado. Trabajos prácticos aplicando los temas dados.

Herrería.

Factores de riesgo y seguridad industrial en soldadura. Importancia del forjado. Soldadura SMAW (shield metal arc welding). Uniones. Procesos de corte, oxicorte, corte plasma y aserrado. Conocimiento de brocas, machos, terrajas y roscas. Herramientas de maniobra. Trabajos prácticos con aplicaciones de los temas dados.

Taller de Electricidad II.

Manejo de herramientas típicas de electrónica. Soldaduras. Construcción de circuitos impresos. Nociones de demótica. Trabajos prácticos aplicando los temas dados.

5. Programa de las materias del Ciclo Superior Formación General y Formación Científico Tecnológica

CUARTO AÑO

4.1. Educación Física IV

Espacio-Motor

El desarrollo y la actividad corporal y motriz sistemática. La alimentación y el ejercicio. Hábitos, acciones y prácticas convenientes e inconvenientes. El cuerpo, la postura y el movimiento. Esquemas posturales estáticos y dinámicos. Práctica y análisis de formas de prevención y compensación de desajustes posturales y motrices. Las Capacidades Motora Condicionales y Coordinativas Principios básicos del entrenamiento, Entrenamiento de Capacidades Condicionales Básicas.

Planificación del entrenamiento en relación a los intereses, necesidades y posibilidades del grupo. El tono muscular. La relación tónico-fásica en el movimiento.

Contracción. Decontracción. Relajación. Núcleos articulares y sinergías musculares.

Ejercicio de la decontracción y relajación muscular en situaciones diversas. Identificación y funcionalización de núcleos articulares y sinergias musculares. La Destreza y la Habilidad. La economía del movimiento y la condición corporal. Esquemas Motores Específicos. Habilidades motoras específicas. Distintos tipos de habilidad: cerrada y abierta. Las Técnicas de movimiento. Ajuste motor, economía y precisión. Técnicas motoras específicas de la gimnasia, el deporte, la expresión, la vida cotidiana y el trabajo. Práctica y ajuste de técnicas motoras específicas del movimiento gimnástico, deportivo, expresivo y del trabajo en relación con el propio cuerpo. El Entrenamiento Deportivo, Práctica de entrenamiento considerando las características de las capacidades motoras condicionales y las destrezas y habilidades requeridas por los deportes a desarrollar. El cuerpo y el movimiento. El ritmo, la fluidez, la armonía, la precisión y el dinamismo como cualidades del movimiento. Posibilidades del movimiento, como medio de expresión y comunicación. Confianza en las propias posibilidades corporales y motrices, y disposición y perseverancia para acrecentarlas. Interés por la eficacia motriz.

Espacio Lúdico-Deportivo-Expresivo

El Deporte. Su constitución y evolución histórica. La evolución de las reglas, técnicas y tácticas deportivas. La Ética en el deporte. El comportamiento de los deportistas, los espectadores y los jueces. El juego limpio. El Juego y el Deporte. Condición corporal, motriz, emocional y social en cada uno

de ellos. Las reglas de juego. Beneficios y perjuicios de la práctica deportiva. Higiene, prevención, cuidados y seguridad. Deportes individuales y de conjunto. Habilidades abiertas y cerradas.

Práctica de un deporte individual y un deporte de conjunto. La Lógica de los juegos reglados y de los deportes. Técnica, táctica y estrategia. Práctica y ajuste de gestos técnicos en situaciones de juego. Relaciones de cooperación y oposición. Esquemas tácticos. Ensayo y análisis de comportamientos de cooperación y oposición, en esquemas tácticos. Elaboración, práctica, aplicación y evaluación de sistemas de ataque y defensa. Ejercicio de la capacidad de anticipación en relación con las acciones propias y de compañeros y oponentes en situaciones del juego. El equipo y el grupo: diferencias y analogías. Roles, funciones, puestos y posiciones. Explorar el desempeño en puestos y funciones en equipos deportivos. Análisis y evaluación de tareas y dinámicas en equipos deportivos. Las competencias deportivas, diferentes niveles de concreción, Planificación, organización y ejecución de eventos y actividades lúdica, deportivas y expresivas. Disposición para acordar, aceptar y respetar las reglas y el juego limpio en actividades lúdicas y deportivas y en la vida cotidiana. Dominio de sí, tolerancia y serenidad en la competición, en la victoria y en la derrota. La expresión en el movimiento. El Ritmo y la música. Las actividades corporales y los códigos de expresión y comunicación del cuerpo y del movimiento.

Exploración de movimientos expresivos como medio de comunicación con los otros.

La improvisación, creación y composición de movimientos expresivos. Disposición hacia la creatividad y la inventiva motriz. Valoración estética de las realizaciones corporales y motrices.

Espacio-Vida en naturaleza.

Las actividades en la naturaleza: marchas, exploraciones, visitas, travesías, juegos, deportes, etc. Planificación y ejecución de actividades en la naturaleza considerando los objetivos, contenidos y actividades propuestas y los datos disponibles de los lugares seleccionados. La actividad grupal. Taras y dinámicas grupales: funciones y roles. Discusión, selección y aplicación de formas democráticas para la conducción, participación y toma de decisiones. Empleo de criterios de seguridad personal y grupal, de preservación del medio ambiente natural. Espíritu de aventura, prudencia y decisión ante riesgos y dificultades propias de las actividades corporales y motrices en la naturaleza.

4.2. Lengua y literatura II

I- Poesía contemporánea. El vanguardismo

Los movimientos vanguardistas. Contexto histórico y social. Principales "ismos" europeos: cubismo, expresionismo, dadaísmo, futurismo, surrealismo, ultraísmo. Características de las vanguardias. Los ecos del vanguardismo europeo. Las nuevas corrientes en la Argentina: Florida y Boedo. El posvanguardismo. La temática en la poesía contemporánea. La actitud vanguardista. La actitud sencillista. El texto lírico como antidiscurso.

II- Ficción y realidad

Periodismo y literatura: la contaminación de los géneros. Principales representantes. El nuevo periodismo en la Argentina. Literatura no ficcional o non fiction en Argentina. Su compromiso. Claves históricas para una literatura testimonial.

Artificios literarios en textos no ficcionales: Narrador-Tiempo verbal-Puntos de vista-Descripción-Diálogos. Mecanismos de ficcionalización. Diferencias con el relato verosímil. La perspectiva del método. Aporte a la narrativa contemporánea.

III- Ficción y melodrama.

Origen del melodrama. Contexto y características. Advenimiento de la novela rosa y el folletín. Características generales del folletín. Constantes temáticas: el amor, el odio, la pasión, la intriga, los personajes convencionales. Artificios aplicados en la novela latinoamericana. Revalorización del género en la narrativa contemporánea.

4.3. Geografía IV

Eje 1: La organización del espacio geográfico mundial – estados y regiones.

Globalización y su impacto en el territorio. Globalización y fragmentación. Organización política del mundo – Estado – Nación. Procesos de integración (bloques internacionales). El nuevo mapa mundial – Países centrales y países periféricos – Sistemas económicos: capitalismo y socialismo. Fronteras. Estados – Territorios. Homogeneidad y diversidad cultural. Lugares e identidades.

Eje 2: La producción, tecnología, trabajo y circulación en un mundo globalizado: su impacto en la organización de los territorios.

La innovación tecnológica y los nuevos procesos productivos. La nueva división del trabajo y desarrollo desigual en el mundo global. Los diferentes mercados de trabajo y sus relaciones con las migraciones y el género. Los diferentes mercados de trabajo y sus relaciones con las migraciones y el género. Los intercambios comerciales en la economía global. La era de la información y su impacto en la organización y definición de los territorios.

Eje 3: Globalización y organización del espacio urbano: sus materializaciones en el territorio.

La sociedad y la producción del espacio urbano. Las ciudades de la reestructuración capitalista. Las ciudades globales. Los nuevos procesos de metropolización. El impacto ambiental de las altas densidades. Diversidad de usos del suelo urbano. La segregación socio-espacial en las áreas centrales y periféricas de la ciudad. Las nuevas redes y los nuevos espacios en la ciudad.

Eje 4: Iniciación de la metodología de la investigación.

Generalidades. Metodología del trabajo de Seminario: Etapas. Proceso. Producción y Comunicación

4.4. Historia IV

América Latina en la transición del siglo XIX al XX: El contexto político, económico, social y cultural. La Argentina en Latinoamérica.

Los gobiernos radicales (1916-1930). Construcción de la ciudadanía y la ampliación de la democracia. La relación del radicalismo con los sectores medios y obreros. La “*Semana Trágica*” y el movimiento de la Reforma Universitaria. Cambios y agotamiento del modelo económico agrario exportador. Ideologías antidemocráticas: el nacionalismo. Crisis económica mundial y golpe de Estado.

Proyecto corporativista de Uriburu. La restauración oligárquica. Crisis del modelo agrario exportador. Industria sustitutiva de importaciones. La política de carnes y Gran Bretaña. El nuevo rol del Estado. Las migraciones internas y transformación de la clase obrera argentina. Condiciones de vida en las ciudades. La acción sindical.

El Golpe del 43 y los orígenes del Peronismo. La Unión Democrática y el Partido Laborista. Los gobiernos peronistas. Intervención estatal y nacionalizaciones. Planes Quinquenales. El IAPI. El Estado empresario. Las leyes laborales y el sindicalismo.

Los actores decisivos: sindicalismo, FF.AA., Iglesia. Los cambios en la economía. La caída.

Gobiernos de facto y democracias débiles. La tutela militar. Las fuerzas corporativas: sindicalismo, grupos empresarios, FF.AA., Iglesia. La "Revolución Libertadora". Los gobiernos civiles del período: Frondizi e Illia. El desarrollismo y la industrialización integrada. La crisis y politización en las Fuerzas Armadas.

Las "dictaduras duras". Onganía y la "Revolución Argentina". La "Doctrina de la Seguridad Nacional". Los 60: expansión cultural y rebelión. El Cordobazo. La violencia política. La apertura democrática y la tercera experiencia peronista. El Golpe de 1976. Terrorismo de Estado y liberalización económica. La guerra de Malvinas. La violación de los derechos humanos.

La Argentina reciente. La restauración de la democracia. Alfonsín y la transición. El juicio a las Juntas. La reconstrucción de las instituciones. La "primavera democrática". La economía y su crisis. La renovación peronista. Las presidencias de Menem. El neoliberalismo. Reestructuración del Estado y transformación económica. La reforma de 1994. Inserción mundial y regional de la Argentina. El nuevo siglo y la crisis.

4.5. Matemática IV

Eje 1: Números y Operaciones.

Números reales. El conjunto de los números reales. Valor absoluto de un número real. Propiedades. Operaciones con números reales. Propiedades. Inecuaciones. Entorno e intervalos. El conjunto de los números complejos. Forma binómica, polar y trigonométrica. Operaciones. Propiedades. Fórmula de Moivre. Interpretaciones gráficas de raíces enésimas de la unidad imaginaria

Eje 2: Funciones y Pre Cálculo

Funciones. Funciones reales de variable real, gráficos. Estudio de algunas funciones. Límite. Concepto de límite de un función en un punto. Límites laterales. Propiedades. Álgebra de los límites. Extensión del concepto de límite de un función en un punto. Límites infinitos y límites en el infinito. Cálculo de límites indeterminados.

Continuidad. Función continua en un punto. Definición. Propiedades. Continuidad en un conjunto. Álgebra de las funciones continuas. Teorema del valor intermedio.

Derivada. Derivada de una función en un punto. Definición. Interpretación del concepto de derivada. Razón instantánea de cambio. Función derivada. Relación entre derivabilidad y continuidad. Álgebra de las derivadas. Propiedades. Derivada de la función compuesta. Regla de la cadena. Derivada de la función inversa de una dada. Aplicación de la derivada. Extremos relativos, punto crítico, extremos absolutos. Crecimiento y decrecimiento de una función en un intervalo. Aplicación al cálculo de extremos. Teorema del valor medio: aplicaciones. Derivadas de orden superior. Concavidad y convexidad. Relación entre la concavidad y la convexidad y la existencia de la derivada segunda.

Eje 3: Álgebra y Geometría

Matrices. Matrices. Clasificación. Suma de matrices. Propiedades. Producto de un número por una matriz y de matrices entre sí. Propiedades. Matriz inversa.

Determinantes. Determinantes de una matriz de orden 2 y 3. Cálculo de la inversa de una matriz. Ecuaciones matriciales. Sistemas de ecuaciones. Sistemas de ecuaciones lineales $m \times n$. Sistemas equivalentes. Teorema fundamental de equivalencia. Interpretación geométrica de sistemas equivalentes. Análisis de compatibilidad e incompatibilidad de sistemas $m \times n$. Interpretación gráfica. Resolución matricial de sistemas cuadrados. Regla de Cramer. Aplicaciones: resolución de ecuaciones matriciales. Algoritmo por el método de Gauss. Vectores en el espacio. En forma

geométrica: suma, diferencia, producto de un número por un vector. Propiedades. Producto entre vectores: escalar y vectorial. Propiedades. Vectores equipolentes. Ángulo entre dos vectores. Teorema del seno y del coseno. Triángulos oblicuángulos: su resolución. En componentes: componentes de un vector. Módulo de un vector. Vectores iguales. Operaciones: suma y diferencia. Producto de un vector por un escalar. Producto entre vectores: escalar y vectorial. Propiedades. Propiedades relacionadas a las funciones trigonométricas de la suma de dos ángulos.

Geometría en coordenadas. Recta en el espacio. Ecuación vectorial y ecuaciones paramétricas de la recta. Ecuaciones canónica de la recta. Posiciones relativas de dos rectas en el espacio. Rectas paralelas y rectas ortogonales. Recta en el plano. Ecuaciones general de la recta en el plano. Ecuación explícita. Ecuación segmentaria. Plano. Ecuaciones vectoriales, canónica y general del plano. Ecuación segmentaria. Posiciones relativas de dos planos.

4.6. Física IV

Eje 1: Hidrostática.

Introducción. Densidad. Peso específico. Densidad relativa. Presión. Principio de Pascal. Prensa hidráulica. Teorema fundamental de la hidrostática. Presión atmosférica. Vasos comunicantes. Barómetro. Manómetro. Los hemisferios de Magdeburgo. Efectos de la presión en los buzos. Empuje. Principio de Arquímedes. Flotación. Peso aparente.. Densímetro. Cohesión y adhesión

Eje 2: Hidrodinámica

Fluido dinámica. Tipos de flujo. Caudal. Ecuación de continuidad. Teorema de Bernoulli. Aplicaciones del teorema de Bernoulli. Teorema de Torricelli. Sifón. Contador de Venturi. Tubo de Pitot. Aerógrafo. Movimiento de un sólido en un fluido viscoso. Vuelo de los aviones. Viscosidad. Hemodinámica

Eje 3: Temperatura. Dilatación

Sistema. Temperatura. Ecuación de estado. Gases ideales. Teoría cinética de los gases ideales. Temperatura absoluta. Mol. Ecuación de estado molar. Superficie termodinámica de un gas ideal. Leyes macroscópicas de los gases ideales. Ley de Boyle- Mariotte. Leyes de Gay-Lussac.. Ley de Dalton o de presiones parciales. Escalas termométricas. Escala internacional Termometría. Termómetro de gas. Termómetros prácticos. Termocupla. Pirómetro óptico o termómetro de radiación. Termómetros electrónicos. Sustancias reales. Representación presión volumen. Representación presión - temperatura. Cambios de fase de un cuerpo puro. Cambio de fase líquido-vapor. Evaporación. Ebullición. Condensación. Cambio de fase sólido-líquido. Cambio de fase sólido - vapor. La ecuación de van der Waals. Dilatación de sólidos y líquidos. Dilatación superficial. Dilatación volumétrica. Dilatación en orificios y cavidades. Dilatación de los líquidos. Aplicaciones de la dilatación de los sólidos. Par bimetálico. Roblonado en caliente. Inconvenientes de la dilatación de los sólidos Dilatación del agua.

Eje 4: Primer Principio de la Termodinámica

La conservación de la energía. Transmisión de energía en forma de trabajo. Transmisión de energía en forma de calor. El primer principio de la termodinámica. Ejemplos de aplicación del primer principio. Cuerpo que cae en un medio viscoso. Rehielo. Trabajo de compresión. Capacidad calorífica de sólidos y líquidos. Capacidad calorífica. Calorimetría Equivalente mecánico del calor. Calorimetría. Equivalente en agua del calorímetro. Calor de combustión. El valor energético de los alimentos. Transmisión del calor. Conducción. Convección. Radiación. Conducción. Flujo calorífico a través de una pared compuesta Flujo calorífico radial en un cilindro. Convección. Radiación. Emisor ideal. Entalpía. Determinación de los cambios de energía interna o entalpía cuando se realiza un

proceso.

Eje 5: El comportamiento de los gases. Motores térmicos.

El comportamiento de los gases ideales. Energía interna en los gases ideales. Representación de los procesos en el diagrama presión - volumen. Trabajo realizado en un ciclo. Evoluciones más importantes en diagrama Presión - Volumen. Evolución a presión constante o isobárica. Evolución a volumen constante o isocora. Evolución a temperatura constante o isotérmica. Capacidad calorífica de los gases ideales. Calor específico a volumen constante para un gas ideal monoatómico. Calor específico a presión constante para un gas ideal monoatómico. Calor específico a presión constante para los gases ideales poliatómicos. Evolución adiabática. Motores de combustión interna. Motor Otto de cuatro tiempos. Motor Diesel. Rendimiento del ciclo Otto. Rendimiento del ciclo Diesel. Máquina frigorífica o refrigerador.

Eje 6: Segundo Principio de la Termodinámica.

Introducción al segundo principio de la termodinámica. Comportamiento estadístico de la materia. Entropía. Segundo principio de la termodinámica. Sus consecuencias. Aplicación del segundo principio a sistemas que transforman energía. Motor de Carnot. Rendimiento máximo.

Eje 7: Electrostática - Capacitores

Introducción. La carga está cuantificada y se conserva. Materiales conductores y materiales dieléctricos. Carga y descarga de los cuerpos. Conexión a tierra. Carga por inducción. Polarización. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Diferencias entre campo eléctrico y campo gravitatorio. Líneas de fuerza. Campos eléctricos no uniformes. Campo eléctrico uniforme. Trabajo en el desplazamiento de una carga eléctrica en un campo eléctrico. Potencial Eléctrico. Superficies equipotenciales. Campo Eléctrico y potencial de un conductor esférico cargado. Capacitores. Capacidad de un conductor. Carga y descarga de un capacitor. Capacitor de láminas paralelas. Asociación de capacitores Conexión en serie. Conexión en paralelo. Energía de un capacitor cargado. Efecto de un dieléctrico. Aplicaciones técnicas de los capacitores.

Eje 8: Circuitos de corriente continua.

Introducción. Fuentes de fuerza electromotriz. Intensidad de Corriente. Resistividad – Resistencia- Ley de Ohm. Reóstato. Ley de Joule. Fenómenos termoeléctricos, Efecto Thompson. Efecto Seebeck. Efecto Peltier. Circuitos eléctricos. Diferencia de potencial entre puntos de un circuito. Resistencias en serie y en paralelo. Leyes de Kirchoff. Instrumentos de medición. Amperímetro. Voltímetro. Medición de resistencias. Ohmetro. Puente de Wheatstone. Puente de Hilo.

Eje 9: Campos magnéticos.

Producción de campo magnético por cargas en movimiento. Campos magnéticos originados por circuitos eléctricos. Ley de Ampère. Solenoides. Ley de Biot y Savart. Aplicaciones. Fuerza magnética ejercida sobre una carga eléctrica. Fuerzas magnéticas sobre corrientes eléctricas. Fuerzas magnéticas ejercidas sobre espiras. Electroimanes. Motores eléctricos. Efecto Hall.

Eje 10: Inducción electromagnética.

Ley de Faraday. Fuerza electromotriz inducida. Energía y potencia de la fuerza electromotriz inducida. Efectos de los campos eléctricos y magnéticos variables en el tiempo. Generadores eléctricos.

Eje 11: Efectos de los campos eléctricos y magnéticos sobre medios materiales.

Modelos de comportamiento para conductores y dieléctricos frente al campo eléctrico. Los átomos como imanes. Ferromagnetismo e histéresis. Diamagnetismo. Paramagnetismo. Magnetismo y superconductividad.

4.7. Química III

Compuestos orgánicos. Hibridación. Nomenclatura. Isomería. Hidrocarburos. Mecanismos de reacción. Práctica de laboratorios. Compuestos orgánicos oxigenados: alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos. Compuestos orgánicos nitrogenados: aminas. Estereoisomería.

QUINTO AÑO

5.1. Educación Física V

Eje 1: Espacio. El Cuerpo propio y el Cuerpo de los otros.

Propiedad e integridad del organismo humano. Funciones orgánicas. Sensaciones corporales y percepción del propio cuerpo. Sexualidad. Capacidades y habilidades corporales. Relación entre estructura corporal y movimiento. Aspectos operativos y expresivos del movimiento humano: situación, comunicación y sentido del movimiento. El cuerpo en el tiempo y en el espacio.

La postura y el movimiento.

Aspectos operativos y expresivos de la postura. Posturas estáticas y referenciales. Movimientos y habilidades. Habilidad y economía de movimiento. Tipos de habilidad. Tipos de contracción muscular. Contracción y decontracción muscular. Núcleos articulares. Tono muscular. Técnicas generales de movimiento, expresión y comunicación en la gimnasia, los juegos y los deporte.

Las reglas, los juegos y los deportes.

La regla en el juego. El propio juego en el juego con otros. El comportamiento lúdico. La competencia en el juego. La regla en el deporte institucionalizado y no institucionalizado. Constitución y evolución de las reglas, tácticas y técnicas deportivas. La ética del comportamiento deportivo: comportamiento de deportistas y jueces. La lógica de los juegos y los deportes. El grupo en las prácticas lúdicas y deportivas. Relación entre tarea y dinámica. Roles y funciones.

La salud y la calidad de vida.

La condición corporal. Higiene y cuidado del cuerpo. Principios, métodos y técnicas de entrenamiento de las capacidades corporales y orgánicas. El valor de la correcta postura en la salud corporal. El valor de la economía y la eficiencia de movimiento en la salud corporal. Posturas y movimientos inconvenientes y compensatorios. El valor de la flexibilidad y la resistencia muscular en la salud. Aspectos biológicos individuales de la salud corporal

Eje 2: La naturaleza y el tiempo libre.

Formas de vida y actividades en la naturaleza y al aire libre. Programación, gestión y organización de formas de vida y actividades en ambientes naturales. La convivencia con los otros en ambientes naturales: el ambiente natural y social. Tiempo de trabajo y tiempo

libre: distribución y uso. Seguridad: formas de vida, equipos y actividades de acuerdo al clima, el terreno, etc. Ambiente, acción humana y desarrollo sustentable. Ambiente natural y urbano: diferencias y similitudes. Prevenciones y cuidados para la preservación de ambientes naturales y urbanos.

5.2. Epistemología

Lógica:

Lógica formal y "lógica informal". Lenguaje y argumentación. Tipos de argumento. Validez y forma lógica. Falacias. La definición. Lógica proposicional y lógica de predicados: nociones básicas y procedimientos para determinar la validez de los argumentos y las relaciones lógicas entre proposiciones.

Epistemología:

Características del conocimiento científico. Distintos tipos de ciencias: ciencias formales y fácticas, ciencias naturales, ciencias humanas o sociales. Ciencia, tecnología y Filosofía. Métodos científicos. Método axiomático. Método hipotético-deductivo. El papel de la inducción y las probabilidades. El lenguaje de las ciencias. Hipótesis. Estructura de las teorías científicas. Teoría y experiencia. La explicación científica. Explicación nomológica. La "comprensión". Otras. Relaciones entre los contextos sociales y el desarrollo de la ciencia. Progreso científico. Revoluciones científicas. Implicancias éticas de la ciencia y la tecnología.

5.3. Economía

Eje 1: La economía y el problema económico

La economía. Concepto. La economía como ciencia social. Objeto. Sujetos. Clasificación. El problema económico. Las necesidades. La escasez. Bienes y servicios económicos. Valor. Concepto. Sistemas Económicos. Distintos tipos.

Eje 2: Enfoque microeconómico.

La empresa. Clasificación. La producción. Productividad. Factores de la producción. Retribución de los factores. Procesos económicos. Frontera de posibilidad de producción. Costo de oportunidad. Gestión Económica y Financiera. Costos. Costos fijos, variables, total, medio y marginal. Mercados. Concepto. Funciones. Distintos tipos. Determinación de precios. Demanda. Tabla. Curvas. Funciones. Elasticidad. La oferta. Tabla. Curvas. Funciones. Elasticidad. Utilidad. Concepto. Grados.

Eje 3: Enfoque macroeconómico.

Contabilidad Nacional. El producto y renta nacional. Componentes del producto bruto Nacional. Consumo, ahorro e inversión. Oferta y demanda agregada. Intervención del Estado en el mercado interno y externo. Política Económica, fiscal, monetaria y cambiaria. Moneda y dinero bancario. Banco Central de la República Argentina. Deuda interna y externa. Política de distribución del ingreso. Globalización e integración de los mercados. Regímenes vigentes.

Eje 4: El pensamiento económico en diferentes momentos de la historia. Doctrinas Económicas más sobresalientes.

5.4. Formación Ética y Ciudadana

Eje 1: Problemática filosófica y el problema ético:

Problemática filosófica y ética. Corrientes filosóficas en relación a la ética: de la antigüedad a la modernidad. Utilitarismo. Kant. Contemporaneidad. La sociedad y los valores: el valor justicia. Diversas teorías. El problema del género. Estado y sociedad civil. Formas de estado: absolutista, liberal, de bienestar. Marx y el estado. Poder y legitimidad en el régimen político. Totalitarismos. Doctrina de facto. El nuevo artículo 36 de la Constitución Nacional.

Eje 2: Los derechos humanos:

Los fundamentos de los D.D.H.H. Universalización de los D.D.H.H. Historia de los D.D.H.H. Derechos civiles, sociales, políticos, económicos. Nuevos derechos. Garantías para la defensa de los D.D.H.H. Estado de sitio. Legislación y jurisprudencia nacional e internacional. Los pactos internacionales.

Eje 3: La democracia como forma de gobierno y estilo de vida.

La democracia como forma de gobierno. Formas de democracia. Los principios y los valores de la democracia. Las reglas de la democracia. Los partidos políticos. Sistemas electorales. Constitución Nacional. Antecedentes y reformas. La reforma constitucional de 1994. Los poderes del estado. Coordinación y contralor. Nuevos órganos creados por la reforma de 1994 en cada uno de ellos.

5.5. Marco Legal de la producción y el trabajo

Eje I: El Derecho

Concepto de Derecho. Derecho Natural y Derecho Positivo. Diferentes posturas filosóficas y doctrinales. El Derecho como ciencia. Moral y derecho. Fuentes del Derecho. Clasificación y ramas del Derecho Positivo. El llamado Derecho Privado, su clasificación y contenido. Evolución de las disciplinas jurídicas que integran el Derecho Privado. Vinculación de las disciplinas del Derecho Privado con ramas del Derecho Público. La Norma, concepto y la llamada pirámide kelseniana. Principio de supremacía constitucional y su aplicación en el Derecho Privado. El orden público de las normas. Ley en sentido material y formal. El abuso del derecho. La codificación. Formación y sanción de las leyes. Breve noción del funcionamiento de los poderes del Estado.

Eje 2: Derecho Civil – Parte general

Sujetos de derecho. Concepto de Persona, tipos y clasificación. Atributos de la personalidad. Nombre. Domicilio. Estado. Capacidad. Patrimonio. Principio y fin de las personas físicas y de las personas jurídicas. Clasificación de las personas jurídicas. Sociedades civiles, comerciales, y otros tipos de asociaciones con personería jurídicas. Cosas. Concepto y clasificación. Bienes

Eje 3: Obligaciones:

Concepto de obligaciones: tipos de obligaciones y clasificación. Fuentes de las obligaciones. Modalidades de las obligaciones. Obligación simplemente mancomunada y solidaria. Responsabilidad civil: aquiliana y contractual. Extinción de las obligaciones. Modos normales y anormales.

Eje 4: Derecho Civil. Teoría general de Hechos y Actos Jurídicos:

Hecho Jurídico: Su concepto y clasificación. Actos Jurídicos: Concepto y clasificación. El objeto de los actos jurídicos. Formas de los actos. Instrumentos Privados y Públicos.

Fuerza probatoria en los instrumentos públicos. Modalidades de los actos jurídicos: condición, plazo y cargo. Vicios de los actos jurídicos: error, dolo, violencia, simulación, lesión, simulación, fraude. Nulidad de los actos jurídicos.

Eje 5: Contratos. Parte general:

Concepto de contrato. Diferentes concepciones. Análisis de los arts. 1197 y 1137 del Código Civil. La oferta. Diferentes criterios y modos. La aceptación. Diferentes criterios y modos. El consentimiento de los contratos como elemento esencial. Elementos esenciales y accidentales de los contratos. La prueba de los contratos. Forma de los contratos.

Eje 6: Contratos. Parte especial. Derecho comercial.

Compraventa civil y comercial. Elementos característicos. Locación de obra, cosa y servicios. Criterios que la distinguen. Diferencia de la locación de obra y servicio con el contrato de trabajo. Comodato, permuta, fianza, depósito, mutuo, cesión de derechos, crédito y deuda. Otros. Diferencias entre los contratos de civiles, comerciales y laborales. Contratos que provienen del sistema common law: leasing, merchandising, franchising. El Derecho Comercial, sus diferencias y semejanzas con el Derecho Civil. Acto de comercio. Análisis del art. 8º del Código de Comercio. Principales documentos de comercio: pagaré, letra de cambio, cheque. Proyectos de unificación de la legislación civil y comercial en Argentina, antecedentes del Código Italiano de 1942.

Eje 7: Derecho Laboral:

El Derecho Laboral como desprendimiento del derecho común: su evolución en el mundo y en Argentina. Orden público laboral y principios protectores del Derecho Laboral. Garantías y Principios constitucionales en materia laboral. Relación de Trabajo y Contrato de Trabajo. Ley de Contrato de Trabajo. Derecho y deberes de las partes en la relación de trabajo. Forma y prueba del contrato de trabajo. Extinción del contrato de trabajo: modos normales y anormales. Despido, sus tipos.

Eje 8: Resto de disciplinas del Derecho

Principios fundamentales del Derecho de Familia y Sucesorio. Cuestiones de trascendencia del Derecho Internacional Privado. Derecho de propiedad. Propiedad intelectual. Copyright. Ley 11.723. Derecho Ambiental: Ley de intereses difusos en la Prov. de Santa Fe nº 10.000 y Constitución Nacional art. 43. Seguridad Jurídica: la importancia en el crecimiento sostenido de la Nación.

5.6. Matemática V

Eje 1: Números y Operaciones

Números reales y complejos. El conjunto de los números reales. Operaciones de los números reales. Sistematización de propiedades. Aplicación a problemas.

Eje 2 : Estadística:

Medidas de tendencia central: media aritmética, mediana y moda. Medidas de dispersión. Varianza. Desvío estándar.

Eje3 : Cálculo integral

Función antiderivada. Introducción al concepto de función antiderivada. Existencia.

Integral indefinida. Propiedades. Técnicas de integración. integrales inmediatas, método de sustitución, método por partes. Concepto de área. Área de una región plana. Cálculo

aproximado de áreas por sumas inferiores y superiores. Estimación del error. Teorema del valor medio del cálculo integral. Integral definida. La integral definida, su significado a partir del cálculo de áreas. Propiedades. Primer y segundo Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. Cálculo de integrales definidas. Cálculo de área de regiones planas comprendidas entre curvas. Aplicaciones.

5.7. Física V

Eje 1: Oscilaciones mecánicas.

Cinemática del movimiento armónico simple. Dinámica del movimiento armónico simple. Energía en el Movimiento Armónico Simple. Oscilaciones no armónicas. Oscilaciones forzadas y resonancia. Péndulo simple.

Eje 2: Ondas Mecánicas.

Pulso y tren de ondas. Descripción matemática de una onda unidimensional. Ecuación de la onda. Magnitudes características de las ondas. Ondas armónicas. La ecuación de la onda que se propaga en una cuerda. Propagación de energía en la cuerda. Interferencia. Reflexión y transmisión de ondas. Ondas estacionarias. ,

Eje 3: El sonido Introducción.

Velocidad del sonido en un gas. Frente de onda. Energía. Intensidad. Nivel sonoro. Fenómenos de sonido – Interferencia. Ondas estacionarias en cuerdas y en columnas de aire. Pulsaciones o batidos. Intensidad. Altura. Timbre. Efecto Doppler.

Eje 4: Radiación electromagnética.

Ondas de energía. Ondas de radio y TV. Microondas. Radiación infrarroja, Luz visible. Radiación UV. Rayos X y rayos gamma. Frentes de onda y rayos. Reflexión y refracción de la luz. Ley de Snell. Índice de refracción. Reflexión interna total y fibras ópticas. Dispersión. Fenómenos de Interferencia y de difracción con ondas electromagnéticas. Experimento de la doble rendija, Interferómetros. Redes de difracción. Difracción en una única rendija. Difracción de rayos x. Holografía. Polarización de la luz.

Eje 5: Óptica geométrica.

Espejos. Lentes combinaciones de lentes. Aberración esférica y cromática.

Eje 6: Introducción da los fenómenos cuánticos.

Dificultades con la estructura del átomo a finales del S XIX. Descubrimiento del electrón Átomos varios. Thompson, Rutherford, Bohr. Radiación del cuerpo negro ¿cuál es el problema?. Constante de Planck. Radiactividad. Desintegración a β y γ ?. Efecto fotoeléctrico..

Eje 7: Experimentos y principios que sostienen la mecánica cuántica.

Efecto fotoeléctrico Efecto Compton. Experimentos de Davisson y Germer. Experimento de Thompson. Naturaleza bilateral. Rayos X y difracción de Bragg. Hipótesis de De Broglie. Aspectos característicos de onda y de partícula. Su relación. Experimentos de interferencia y difracción. Principio de Incertidumbre de Heisenberg de la posición, del momento, la energía y el tiempo. Implicancias del Principio de Incertidumbre Onda-Partícula y la función de onda. Ecuación de Schrödinger.

Eje 8: La Ecuación de Schrödinger Solución de la Ecuación de Schrödinger para algunas configuraciones.

Precisión con la que se puede determinar la masa de partículas elementales. Observación y medición en física clásica y física cuántica.

Eje 9: Interpretaciones de la mecánica cuántica.

Interpretación de Copenhague. Interpretaciones alternativas a la de Copenhague. Paradoja EPR. Desigualdad de Bell. Experimento de Aspect.

Eje 10: Aplicaciones de la Mecánica cuántica.

Conductores y Semiconductores. Bandas de conducción y bandas Prohibidas. Láseres. Microscopio de efecto Túnel. Microscopio de fuerzas. Ciclotrón. Cámara de Burbujas y de Niebla. Condensados de Bose-Einstein. Idea del Vacío. Partícula-antipartícula. Tubos Fluorescentes y otros aspectos óptico cuánticos. Unidades de radiación, dosis y exposición.

6. Programa de las materias de formación técnica que componen el plan de estudios.

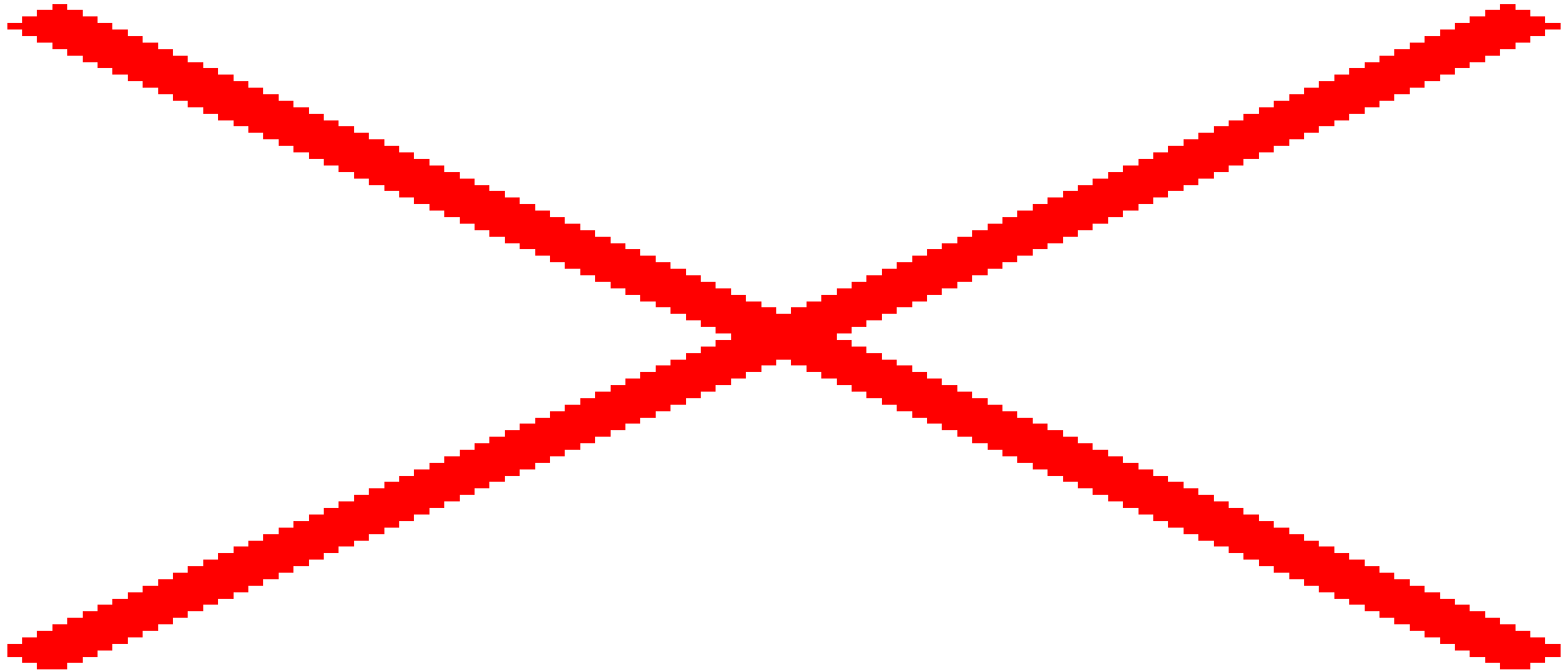
En este apartado detallaremos en forma extendida los contenidos de las materias específicas del perfil profesional del Técnico en Informática Profesional y Personal.

Materias	Duración hs. reloj	Hs cátedra semanales	Recursos
Formación Técnica Pre-Profesional			
1º año			
Informática I	48	2	
CARGA HORARIA 1º AÑO	48	2	
2º año			
Informática II	48	2	
CARGA HORARIA 2º AÑO	48	2	
3º año			
Informática III	48	2	
CARGA HORARIA DEL 3º AÑO	48	2	
Formación Técnico - Profesional			
4º año			
Instalación de computadoras	96	4	
Instalación básica de software	72	3	
Manipulación y preservación de datos	96	4	
Autogestión en el mundo económico	96	4	
Conexión entre computadoras	72	3	
Programación I	96	4	
CARGA HORARIA 4º AÑO	528	22	
5º año			

*Terminalidad: Técnico en Informática Profesional y Personal
del Plan de Estudios Educación Técnico Profesional de Nivel Secundario (Res. Rector 237/10)
Instituto Politécnico Superior "Gral. San Martín" - U.N.R.*

Programación II	96	4	
Taller de programación	144	6	Lab. Software
Instalación de accesorios y periféricos externos	96	4	
Configuración y adaptación del sistema operativo.	72	3	
Administración de redes locales	72	3	
Asistencia sobre utilitarios	72	3	
Ética Profesional	48	2	
Conversión y reparación de datos	96	4	
CARGA HORARIA 5º AÑO			
	696	29	
6º año			
Teoría de grafos	144	6	
Lógica orientada a la computación	96	4	
Apreciación de los sistemas de información típicos	96	4	
Conexión a redes extendidas	72	3	
Asistencia sobre aplicaciones específicas	72	3	
Adaptación de ambientes de trabajo	72	3	
Mantenimiento de software	72	3	
Aplicaciones especiales de redes informáticas	48	2	
Algoritmia y estructuras de datos avanzada	144	6	
Instalación y reemplazo de componentes internos	144	6	
CARGA HORARIA DEL 6º AÑO			
	960	40	
Total General			
	2184		
Practica profesionalizante			
	192	8	

Cuadro Resumen con las Áreas Modulares y las materias que las conforman



Ciclo Básico Formación Pre- Profesional

1.11. Informática I

Contenidos

Esta descripción presenta aquellos contenidos que podrían desarrollarse en el transcurso de las actividades formativas. La misma no indica secuencia, será el equipo docente a cargo de la materia quien resuelva en qué momento y a través de qué actividades, los desarrollará.

- Introducción general. Nociones de hardware y software. Estructura física de una computadora. Componentes de una computadora y sus características de uso. Tipos de microprocesadores.
- Unidades de entrada y de salida. Impresoras, monitores. Tipos y resolución. Otros dispositivos de entrada y salida.
- Unidades de almacenamiento. BIT, BYTE y sus múltiplos. Memorias RAM, ROM, EPROM, FLASH, otras. Almacenamiento magnético y óptico. Disquetes, discos rígidos, CD, DVD, ZIP, etc. Características, usos. Unidades de salida. Impresoras. Tipos, características y usos habituales. Matriciales, chorro de tinta, láser, sublimación y otras. Píxel. Resolución. Monitores. Tipos y características. Otras unidades de salida.
- Unidades de entrada. Teclados, scanners, lectores de barras, etc.
- Sistemas operativos. Tipos. Mono-usuario, multiusuario. Uso de un sistema operativo con entorno gráfico. Archivos. Tipos. Estructura lógica de un sistema de archivos. Nombres de archivos. Administración de un sistema de archivos. Carpetas o directorios. Copiar, mover y renombrar archivos y carpetas.
- Procesamiento de palabras y textos. Creación, apertura, edición de archivos documento. Márgenes, tipos de letras, paginación. Inserción y tratamiento de imágenes. Combinación de documentos con datos.

2.12. Informática II

Contenidos

Esta descripción presenta aquellos contenidos que podrían desarrollarse en el transcurso de las actividades formativas. La misma no indica secuencia, será el equipo docente a cargo de la materia quien resuelva en qué momento y a través de qué actividades, los desarrollará.

- Entorno operativo gráfico. Administración de archivos. Carpetas y directorios. Movimiento, copiado y borrado de archivos y carpetas.
- Descripción del programa para la gestión de planillas de cálculo. Las ventanas del sistema. Concepto de celdas, filas y columnas. Contenidos de una celda: elementos numéricos y alfanuméricos. Grabación y recuperación de hojas de cálculo.
- Fórmulas. Referencias a celdas en forma absoluta y relativa. Operaciones aritméticas en fórmulas. Operadores aritméticos.
- Utilización de funciones en fórmulas. Tipos de funciones. Descripción de las funciones de uso frecuente. Valor absoluto, parte entera, funciones trigonométricas directas e inversas. Funciones estadísticas básicas: mínimo, máximo, promedio.
- Toma de decisión, aplicación en fórmulas. Operadores lógicos, utilización en fórmulas. Álgebra booleana aplicada a la construcción de fórmulas.
- Bloques dentro de una hoja de cálculo. Selección de un bloque. Borrado, movimiento, copiado. Copia de fórmulas.
- Graficación estadística con datos obtenidos de hojas de cálculo. Tipos de gráficos: barras, líneas, sectores, etc. Utilización e inserción de gráficos prediseñados u obtenidos desde otro archivo.
- Base de datos en una hoja de cálculo. Funciones de ordenamiento y búsqueda. Extracción de datos.
- Presentación preliminar. Hoja impresa, configuración.

3.12. Informática III

Contenidos

Esta descripción presenta aquellos contenidos que podrían desarrollarse en el transcurso de las actividades formativas. La misma no indica secuencia, será el equipo docente a cargo de la materia quien resuelva en qué momento y a través de qué actividades, los desarrollará.

- Conceptos propedéuticos a la informática: computadora, programa, lenguaje, hardware, software, cómputo, algoritmo, código (c. binario, c. ASCII, c. fuente, c. ejecutable), compilador, intérprete.
- Caladoras y computadoras. Computadoras analógicas y computadoras digitales. Arquitectura y características en sus orígenes. Arquitectura von Neumann y arquitectura Harvard. CPU, periféricos.
- Sistemas: elementos, estructura, relaciones. Sistemas abiertos, intercambio energía, materia, información. Retroalimentación (Feedback). Sistemas de cómputo y procesamiento de datos, estructura.
- Sistemas de numeración. Sistemas en base 10, base 2 (binarios), base 8 (octal) y base 16 (hexadecimales). Códigos binarios: puro, complemento a 1, complemento a 2. Enteros con y sin signo: codificación, rango. Números reales: codificación, precisión, dígitos significativos, rango. Código ASCII, caracteres de texto y de control. Redondeo y truncamiento.
- Tipos de datos: numéricos enteros, numéricos reales, carácter y cadena de caracteres, lógicos. Memoria: direccionamiento y referencia. Variables y constantes: declaración, definición y tipos (signed, unsigned, int, float, double, char, bool).
- Identificadores de constantes y variables; importancia del uso apropiado de los mismos en el desarrollo de algoritmos y programas.
- Algoritmo. Pseudocódigo. Algoritmos informáticos. Estructuras fundamentales: secuenciales, condicionales, iterativas. Teorema de Bohm y Jacopini. Gráficas de algoritmos, diagramas de flujo.

Ciclo Superior Formación Profesional

4.8. Instalación de computadoras

Presentación

La problemática abordada por esta materia está vinculada con el área de competencia 3, relativa a la instalación y puesta en marcha de equipos de computación monousuarios,

referida al montaje y reemplazo de componentes electrónicos discretos, los que deben conectarse a la línea de energía eléctrica, interconectarse y configurarse para satisfacer especificaciones y funcionalidades determinadas.

Se debe considerar que los equipos de computación son complejos, ya que integran las funciones de un gran número de componentes. Esta integración está dificultada por la diversidad de sus orígenes y características, lo que hace necesario tener en cuenta sus condiciones de compatibilidad para configurarlos adecuadamente.

Su instalación o reemplazo requiere precauciones de seguridad industrial e informática y el manejo adecuado de herramientas e instrumentos propios de un laboratorio de electrónica.

Las características de equipos y componentes son descriptas en manuales técnicos y hojas de especificación, cuya terminología debe ser correctamente interpretada, aunque su información o referencia a características de otros componentes ya instalados no siempre es completa, lo que produce cierta incertidumbre a quien trabaja.

Esta materia inicia el área modular de "Instalación y mantenimiento de hardware monousuario" y aborda las competencias referenciadas a un nivel introductorio, estableciendo una base conceptual de la estructura y funcionamiento de los equipos de computación, así como desarrollando habilidades para trabajar en un laboratorio de *hardware* con el instrumental y la información que corresponda.

1. Referencia al perfil profesional

Esta materia introduce al estudiante en el trabajo de armado/desarmado de equipos de computación y problemas asociados y se vincula fundamentalmente con el área de competencia 3: Instalar y poner en marcha equipos de computación y redes, componentes de los mismos, programas y sistemas, o funcionalidades adicionales. En particular, inicia el desarrollo de las capacidades requeridas para:

3.1. Planificar la instalación, compatibilización y vinculación a realizar con los componentes entre sí, con el sistema, con el entorno máquina.

3.4. Instalar equipos de computación o componentes para los mismos.

La reformulación y reagrupamiento de algunas actividades de dichas áreas de competencia, permiten conformar la unidad de competencia: "Conectar equipos de computación monousuario", de la cual se indican los desempeños esperados.

UNIDAD DE COMPETENCIA

Conectar equipos de computación monousuario.

Planificar la conexión de equipos de computación monousuario. (3.1)

Considera y evalúa posibles riesgos para los archivos o instalaciones del usuario, previendo acciones de resguardo, al relevar el entorno de máquinas, dispositivos, sistemas y ambiente en el que se inserte.

Interpreta y respeta los manuales técnicos y otras indicaciones del fabricante o proveedor.

Reformula los procedimientos previstos en los manuales de instalación, considerando el entorno informático y los riesgos, al establecer las ubicaciones de los equipos y dispositivos.

Conectar equipos de computación y unidades periféricas. (3.4)

Consulta el plan de instalación y los manuales u hojas de especificación del *hardware*, previendo los elementos de trabajo o para adaptación que se requieran.

Configura los componentes a instalar, fijando los elementos físicos y de conmutación lógica en la posición que corresponda.

Actúa de acuerdo a las normas de seguridad eléctrica y los procedimientos que minimizan los riesgos para el puesto de trabajo al interconectar los dispositivos externos.

Verifica las características, funcionalidad y comportamiento de lo instalado y registra las acciones realizadas, indicando al usuario el procedimiento adecuado de operación.

Alcances y condiciones de la unidad de competencia

Alcances

Al finalizar esta materia los estudiantes estarán en condiciones de demostrar un desempeño competente en el rango de actividades anteriormente descrito resolviendo las dificultades de instalación o compatibilidad responsablemente y con autonomía. En casos de extrema incompatibilidad, de nuevos productos que hagan uso de tecnologías poco conocidas o que la complejidad lo exceda, recurrirá a la ayuda de servicios técnicos de apoyo o expertos en el *hardware* involucrado, informando previamente al usuario.

Condiciones

Los estudiantes demostrarán sus competencias en contextos laborales caracterizados por:

- La utilización de equipos de computación monousuarios y diversos tipos de componentes.
- La operación de *software* de diagnóstico, conjuntos, cables y accesorios.
- La operación de herramientas e instrumentos de medición eléctrica y electrónica.
- El conocimiento de normas de seguridad industrial y eléctrica relativas al trabajo en un laboratorio de *hardware*.

2. Capacidades

Esta materia se propone como resultado el logro de las *capacidades* específicas indicadas en el cuadro siguiente. La segunda columna propone algunas *evidencias* que permitan inferir que se hayan adquirido las capacidades propuestas. Cada equipo docente a cargo del desarrollo de la materia habrá de trabajar, profundizar y ampliar esta propuesta de

evidencias en función de las características de los alumnos y el entorno de enseñanza/aprendizaje.

Capacidades	Evidencias
<p>Abstraer modelos conceptuales de arquitecturas de equipos y componentes de <i>hardware</i> sobre la base y aplicación de los principios en que están basados los computadores monousuarios, las características de los componentes, la estructura de su organización y funcionamiento, ejemplificados sobre algunos típicos del mercado.</p> <p>Desenvolverse en un laboratorio de <i>hardware</i>, manejando herramientas, instrumentos de medición y diagnosticadores de <i>hardware</i>, interpretando causas y consecuencias de anomalías.</p> <p>Planificar y realizar tareas de instalación, conectando y configurando componentes según especificaciones, previendo posibles problemas.</p> <p>Interpretar información técnica que suele acompañar y explicar características de los equipos o componentes.</p> <p>Identificar y caracterizar periféricos y componentes, interpretando problemas de compatibilidad entre los mismos.</p>	<p>Registra lo planificado y lo efectivamente realizado, incluyendo diagramas explicativos y características técnicas (preferiblemente comparadas contra elementos de referencia) de lo observado, los inconvenientes previstos y realmente encontrados; analiza y describe la forma de resolverlos, y expone al curso las conclusiones obtenidas.</p> <p>Utiliza adecuadamente y en condiciones de seguridad (de acuerdo a normas de ingeniería industrial y eléctrica) destornilladores, <i>testers</i> y diagnosticadores de <i>hardware</i>, manipulando los periféricos y componentes con las precauciones correspondientes y evitando daños que pueda causar la electricidad estática.</p> <p>Resuelve analítica y experimentalmente problemas de configuración que espondan a requerimientos dados, utilizando y conectando componentes o periféricos que resulten compatibles entre sí. Verifica mediante la experimentación y el uso de instrumentos o diagnosticadores que los resultados correspondan a lo especificado.</p> <p>Extrae conclusiones comparativas entre equipos, periféricos y componentes relativamente simples, considerando características tecnológicas, prestaciones y costos.</p> <p>Ordena componentes diversos aplicando criterios de capacidad, rendimiento o compatibilidad y localiza componentes que</p>

respondan a especificaciones técnicas.

Algunas formas sugeridas para la obtención de las evidencias son:

- Planes de trabajo y documentación de lo realizado.
- Conexión, desconexión, armado, desarmado y configuración de equipos y componentes.
- Diagramas de la arquitectura de equipos y componentes.
- Análisis del trabajo realizado y conceptualización de experiencias.
- Cuadros comparativos de características técnicas de diversos equipos o componentes.
- Clasificación de componentes diversos según criterios dados.

3. Actividades formativas

Para desarrollar las capacidades que la materia plantea se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Planificar y desarrollar proyectos de desarmado, visualización y rearmado de equipos.
- Buscar, interpretar y relacionar información técnica de equipos y componentes.
- Poner en común lo analizado para abstraer aspectos comunes y señalar diferencias.
- Verificar el funcionamiento de los equipos y componentes instalados.
- Resolver problemas de cambio de componentes a partir de especificaciones.

4. Contenidos

Esta descripción presenta aquellos contenidos que deben desarrollarse en el transcurso de las actividades formativas. La misma no indica secuencia, será el equipo docente a cargo de la materia quien resuelva en qué momento y a través de qué actividades los desarrollará.

- Nociones de electricidad y circuitos eléctricos. Intensidad, potencia y resistencia. Distintos tipos de corriente, problemas de compatibilidad. Circuitos eléctricos, concepto de serie, paralelo. Dispositivos de conmutación y protección. Normas de seguridad eléctrica.
- Organización lógica y funcional de la computadora desde el punto de vista de procesador, *bus*, memorias y unidades de entrada/salida. Lectura de diagramas conceptuales de *hardware*.
- Nociones de electrónica general. Amplificadores, circuitos, sus funciones. Álgebra de Boole. Electrónica digital. Circuitos monoestables, biestables, compuertas lógicas y matrices lógicas. Matrices de almacenamiento o memoria.
- Procesador, concepto de instrucción y de registros, instrucciones típicas, diferentes tipos de arquitectura del procesador. Concepto de *bus*. Concepto de memoria, tipos de memoria, jerarquías de memorias, concepto de *buffer* y de *caché*. Concepto de frecuencia, problemas de sincronismo, conflictos de tiempos.
- Nociones de planificación del trabajo. Análisis de posibles consecuencias de las tareas llevadas a cabo. Métodos de control y verificación según especificaciones. Manejo de destornilladores y otras herramientas, seguridad industrial. Disposición interna de los componentes. Corriente de línea y corriente interna, función de la fuente. Calor y disipación, función del ventilador. Teclado y dispositivo del cursor, funcionamiento, normas

de limpieza.

- Componentes, sus características y configurabilidad, formas de conexión, normas que regulan sus dimensiones y formas de conexión. Realización de conexiones y empalmes, reconocimiento de componentes electrónicos. Manejo de *testers* y otro instrumental eléctrico. Operación de diagnosticadores de *hardware*.
- Configuración de un equipo de computación monousuario, función del *Set Up* de la computadora. Problemas de compatibilidad y su resolución.

5. Entorno de aprendizaje

Es el laboratorio de *hardware*. Para mantener una continuidad de las actividades a realizar, así como lograr más eficiencia en la utilización de los recursos del laboratorio, conviene que su cursado sea intensivo, con una alta carga horaria semanal. Alumnos más lentos en completar sus consignas deberían disponer de tiempo adicional de trabajo en el laboratorio con posibilidad de efectuar consultas y recibir apoyo de los docentes.

6. Carga horaria

La realización de esta materia requiere 96 horas.

4.9. Instalación básica de software

Presentación

La problemática abordada por esta materia está vinculada con el área de competencia 3, relativa a la instalación de programas y sistemas de comercialización masiva, y con el área 4, relativa al mantenimiento de programas y sistemas.

Muchos sistemas de difusión masiva tienen más funcionalidades de las que suele conocer y utilizar un usuario medio y, por lo general, todo el *software* requiere, en el momento de su instalación, determinar opciones para configurarlo, seleccionar funcionalidades, optimizar algún recurso o adaptarlo para el ambiente en que será operado.

A menudo es necesario reinstalar estos productos para mantener y actualizar su capacidad de procesamiento. Esto se debe a múltiples factores, entre ellos: a su corta vida (por lo general, cada par de años son reemplazados por nuevas versiones); a la necesidad de instalar módulos que permitan utilizar nuevos dispositivos o de agregar funcionalidades adicionales provenientes de otros proveedores; o al deterioro de archivos que contienen módulos ejecutables y de parámetros.

Además de adquirir conceptos y modelos estructurales de los productos de *software* de difusión masiva, los conocimientos de la representación de los datos en la memoria del computador y la forma de procesarlos (para lo que hace falta aplicar un razonamiento de tipo lógico-matemático), se desarrollan habilidades para el manejo de utilitarios que operan sobre *software*.

Esta materia inicia el área modular de "Instalación y mantenimiento del software" introduciendo al alumno en las tareas de configuración, determinación de parámetros y en los principios de propiedad intelectual del *software*.

1. Referencia al perfil profesional

Esta materia introduce al estudiante en la instalación y actualización de utilitarios y aplicaciones de distribución masiva y se vincula fundamentalmente con las áreas de competencia 3: Instalar y poner en marcha equipos de computación y redes, componentes de los mismos, programas y sistemas, o funcionalidades adicionales y 4: Mantener componentes de equipos de computación y comunicaciones, programas y sistemas. En particular, inicia el desarrollo de las capacidades requeridas para:

- 3.1. Planificar la instalación, compatibilización y vinculación a realizar con los componentes entre sí, con el sistema y con el entorno máquina.
- 3.2. Instalar programas y sistemas de comercialización masiva o componentes de o para los mismos.
- 3.6. Compatibilizar el funcionamiento y establecer vínculos entre componentes de programas y sistemas.
- 4.6. Programar y efectuar mantenimiento preventivo de componentes de equipos y redes, programas y sistemas.

La reformulación y reagrupamiento de algunas actividades de dichas áreas de competencia, permiten conformar la unidad de competencia "Instalar software de difusión masiva", de la cual se indican los desempeños esperados.

UNIDAD DE COMPETENCIA

Instalar software de difusión masiva.

Planificar la instalación, compatibilización y vinculación a realizar con el sistema y el entorno de máquina. (3.1)

Considera y evalúa posibles riesgos para los archivos o instalaciones del usuario, previendo acciones de resguardo, al relevar el entorno de máquinas, dispositivos, sistemas y ambiente en el que se inserte.

Interpreta y respeta los manuales técnicos y otras indicaciones del fabricante o proveedor.

Reformula los procedimientos previstos en los manuales de instalación, considerando el entorno informático y los riesgos.

Instalar programas y sistemas de comercialización masiva o componentes de o para los mismos. (3.2)

Consulta y actúa de acuerdo al plan de instalación y los manuales de instalación del *software*.

Personaliza las interfaces, procedimientos de uso y entorno lógico de acuerdo a lo requerido por el usuario y se registra dicha personalización para futura referencia.

Adecua los procedimientos a normas de seguridad informática y prácticas profesionales vigentes, al ejecutar los pasos previstos en el procedimiento de instalación.

Verifica la funcionalidad y características de lo instalado, se registra el *software* instalado y se indica al usuario el procedimiento adecuado de operación.

Compatibilizar funcionamiento y establecer vínculos entre componentes de programas y sistemas. (3.6)

Consulta los manuales de *hardware* y *software* correspondientes, relacionando los componentes a integrar en función de los objetivos establecidos.

Utiliza apropiadamente los programas supervisores e ingresa las identificaciones que correspondan en los archivos de configuración.

Adecua los procedimientos a prácticas profesionales y de seguridad informática, sin dejar contraseñas abiertas y establece e ingresa nombres y referencias simbólicas de dispositivos y componentes accesibles a través de la red (cuando esto sea necesario).

Verifica la funcionalidad, características y comportamiento de lo integrado.

Indica al usuario el procedimiento adecuado de operación.

Programar y efectuar mantenimiento preventivo de componentes de programas y sistemas. (4.6)

Respetar el orden y la limpieza de los elementos de los usuarios en su entorno de trabajo al relevar el parque de equipamiento y las aplicaciones utilizadas en cada puesto de trabajo.

Analizar los registros de la "historia clínica" del puesto de trabajo para establecer o ajustar las rutinas de mantenimiento.

Alcances y condiciones de la unidad de competencia

Alcances

Al finalizar esta materia los estudiantes estarán en condiciones de demostrar un desempeño competente en el rango de actividades anteriormente descripto resolviendo las dificultades de instalación o compatibilidad responsablemente y con autonomía. En casos de extrema incompatibilidad, de nuevos productos que hagan uso de tecnologías poco conocidas o que la complejidad lo exceda, recurrirá a la ayuda de servicios técnicos de apoyo o expertos en el *hardware* involucrado, informando previamente al usuario.

Condiciones

Los estudiantes demostrarán sus competencias en contextos laborales caracterizados por:

- La instalación, configuración y reemplazo o actualización parcial o total de *software* de difusión masiva.
 - La utilización de equipos de computación monousuarios y diversos tipos de componentes.
 - El conocimiento de normas relativas a la confiabilidad y confidencialidad de datos.
 - El conocimiento de la propiedad del *software*, licencias y registraciones.
- La operación de utilitarios para resguardo, compresión, reorganización y transporte de datos o para la detección de virus informáticos y reparación de las consecuencias primarias de su accionar.

2. Capacidades

Esta materia se propone como resultado el logro de las *capacidades* específicas indicadas en el cuadro siguiente. La segunda columna propone algunas *evidencias* que permitan inferir que se hayan adquirido las capacidades propuestas. Cada equipo docente a cargo del desarrollo de la materia habrá de trabajar, profundizar y ampliar esta propuesta de evidencias en función de las características de los alumnos y el entorno de enseñanza/aprendizaje.

Capacidades	Evidencias
Abstraer modelos de <i>software</i> como una máquina lógica que le da	Planifica la instalación o reinstalación tomando en cuenta

<p>sentido a la computadora agrupando funciones que necesitan los usuarios para realizar y automatizar actividades.</p> <p>Planificar el tipo y forma de instalación de acuerdo a las necesidades del usuario y a las posibilidades del ambiente y realizarla utilizando herramientas de instalación, copiadores, compactadores y descompactadores.</p> <p>Interpretar mensajes y problemas de instalación, analizando sus posibles causas y buscando la solución más apropiada para el ambiente requerido por el usuario.</p> <p>Interpretar información técnica de soporte, provista y distribuida juntamente con el <i>software</i> y el alcance de las licencias y formas de registración, como forma de actualización profesional continua.</p>	<p>las características del computador y el tipo de uso que le dará el usuario.</p> <p>Minimiza el riesgo para con los archivos del usuario y registra debidamente el <i>software</i> instalado, creando y rotulando copias de seguridad.</p> <p>Personaliza la aplicación para facilitar la operativa del usuario.</p> <p>Analiza los mensajes e inconvenientes que se observen durante el proceso y justifica adecuadamente las decisiones que adopte.</p> <p>Explica adecuadamente cómo operar y organizar la operatoria del <i>software</i>.</p> <p>Verifica que los cambios realizados al sistema no generan anomalías en su operatoria.</p> <p>Documenta lo realizado y extrae conclusiones para evitar inconvenientes en el futuro.</p>
--	---

Algunas formas sugeridas para la obtención de las evidencias son:

- Planes de trabajo, y conclusiones del trabajo realizado.
- Instalación, reconfiguración y reinstalación de paquetes de *software* de difusión masiva.
- Registro de los avances de las tareas.

3. Actividades formativas

Para desarrollar las capacidades que la materia plantea se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Planificar y desarrollar proyectos de instalación y reinstalación de *software* de difusión masiva.
- Buscar, interpretar y relacionar información relativa a la instalación y a la propiedad intelectual que se encuentra en los manuales que acompañan al *software*.
- Verificar la correcta instalación del programa y las prestaciones supuestamente instaladas.
- Poner en común lo analizado para abstraer aspectos comunes y señalar diferencias.

4. Contenidos

Esta descripción presenta aquellos contenidos que podrían desarrollarse en el transcurso

de las actividades formativas. La misma no indica secuencia, será el equipo docente a cargo de la materia quien resuelva en qué momento y a través de qué actividades los desarrollará.

- Concepto del *software* como sistema. Organización del *software*: módulos, bibliotecas, archivos de ayuda, vinculación dinámica, parámetros a definir.
- Requerimientos de funcionamiento de *software*, documentación y manuales. Estructuras básicas de los sistemas de almacenamiento. Categorías de archivos y archivos de configuración.
- Herramientas para manipular archivos e instaladores. Elementos de visualización, diagnóstico y configuración.
- Propiedad del *software*, licencia y registración, actualización, mecanismos de seguridad que impiden la copia no autorizada, copias de seguridad.
- Personalización del *software*: idiomas, barras de herramientas, filtros. Su efecto sobre los recursos del sistema.
- Errores comunes y rutinas adicionales que los resuelven, su búsqueda e instalación.

5. Entorno de aprendizaje

Es el laboratorio de *software*. Para mantener una continuidad de las actividades a realizar, así como lograr más eficiencia en la utilización de los recursos, conviene que su cursado sea intensivo, dedicando una alta carga horaria semanal. Alumnos más lentos en completar sus consignas deberían disponer de tiempo adicional de trabajo en el laboratorio con posibilidad de efectuar consultas y recibir apoyo de los docentes.

6. Carga horaria

La realización de esta materia requiere 72 horas.

4.10. Manipulación y preservación de datos

Presentación

La problemática abordada por esta materia es la de resguardar, mantener y restablecer la integridad y la eficiencia en el acceso a los datos locales del usuario. Esta problemática

está vinculada con el área de competencia 2, relativa a mantener la integridad de los datos locales del usuario y la eficiencia de su acceso.

El resultado de la operatoria del usuario está constituido por datos, que registra y almacena el sistema, permitiendo actualizarlos, compararlos y elaborar información numérica o gráfica. Estos datos pueden resultar afectados por mal funcionamiento de la instalación, del computador o de los programas, por la acción de virus informáticos o por errores en la operatoria del usuario.

Debido a su importancia, resulta necesario preservarlos de estas contingencias o del uso indebido, restringiendo el acceso a los mismos, realizando copias para su resguardo y ejecutando acciones antivirus. La eficiencia del procesamiento también puede ser condicionada por la estructura lógica y física de los datos, por lo que hace falta reorganizarlos periódicamente.

Para efectuar estas acciones, se cuenta con diversas y variadas herramientas como copiadores, compactadores, descompactadores de archivos, etc.

La aplicación de estas herramientas plantea la necesidad de conocer y dominar las estructuras de representación y almacenamiento de los datos y enfrentar problemas éticos vinculados a la privacidad e integridad de los datos del usuario, que son abordados a la vez que se desarrollan las habilidades de operación de las mismas.

Esta materia inicia el área modular de "Mantenimiento y reparación de datos", aborda las competencias referenciadas a un nivel general y establece una sólida base conceptual acerca de la representación de datos en memoria así como también desarrolla habilidades en el manejo de herramientas básicas para la manipulación de los mismos.

1. Referencia al perfil profesional

Esta materia introduce al estudiante en la importancia que revisten los datos del usuario y la necesidad de protegerlos y resguardarlos periódicamente, para poder recuperarlos, en caso de inconvenientes. Se vincula fundamentalmente con el área de competencia 2: Mantener la integridad de los datos locales del usuario y la eficiencia de su acceso. En particular, inicia el desarrollo de las capacidades requeridas para:

2.1. Resguardar/restaurar archivos locales del usuario con datos o programas

La reformulación y reagrupamiento de algunas actividades de dichas áreas de competencia, permiten conformar la unidad de competencia "Resguardar y restaurar datos", de la cual se indican los desempeños esperados.

UNIDAD DE COMPETENCIA

Resguardar y restaurar datos.

Resguardar/restaurar archivos locales del usuario con datos o programas. (2.1)

Toma en cuenta los riesgos para la operatoria y sus posibles consecuencias para el usuario, al diseñar el plan de acción para resguardo y posterior restauración de archivos de datos y programas.

Resguarda archivos de datos y programas ateniéndose a las prácticas establecidas por el entorno organizacional y los manuales instructivos de los sistemas, confeccionando los rótulos y registros que correspondan.

Consulta los instructivos y los registros de los respaldos para resolver qué, cómo y en qué orden restaurar.

Actúa éticamente, asegurando la confidencialidad de los datos del usuario, respetando las normas legales sobre propiedad intelectual y privacidad de datos.

Verifica que las copias de resguardo o la restauración de los archivos sean efectuadas correctamente y comprueba la normal operatoria de los programas o sistemas restaurados.

Verifica que los procedimientos se adecuan a normas de seguridad informática y registra las acciones realizadas.

Alcances y condiciones de la unidad de competencia

Alcances

Al finalizar esta materia los estudiantes estarán en condiciones de demostrar un desempeño competente en el rango de actividades anteriormente descripto resolviendo las dificultades de instalación o compatibilidad responsablemente y con autonomía. En casos de extrema incompatibilidad, de nuevos productos que hagan uso de tecnologías poco conocidas o cuya complejidad los exceda, recurrirán a la ayuda de servicios técnicos de apoyo o expertos en los sistemas involucrados, informando previamente al usuario.

Condiciones

Los estudiantes demostrarán sus competencias en contextos laborales caracterizados por:

- La utilización de equipos de computación monousuarios y diversos tipos de componentes.
- La operación de programas utilitarios para la reorganización física y lógica, resguardo, protección, cifrado y compresión de datos.
- El conocimiento de normas de privacidad de la información y confidencialidad de los datos.

2. Capacidades

Esta materia pone énfasis en el desarrollo de la capacidad profesional básica de evaluar sus propias acciones en el contexto del usuario, y se propone como resultado el desarrollo

de las *capacidades* específicas indicadas en el cuadro siguiente. Cada equipo docente a cargo del desarrollo de la materia habrá de trabajar, profundizar y ampliar esta propuesta de evidencias en función de las características de los alumnos y el entorno de enseñanza/aprendizaje.

Capacidades	Evidencias
Reconocer e interpretar datos almacenados en memoria utilizando editores de disco. Planificar, ejecutar y documentar procedimientos de resguardo y restauración de datos del usuario para preservar su confiabilidad y eficiencia. Elegir y utilizar adecuadamente técnicas de compactación y herramientas de copiado para la transferencia, resguardo y recuperación de los archivos del usuario.	Selecciona y opera con solvencia herramientas adecuadas de manipulación de datos, respetando principios y prácticas de preservación del contenido, la propiedad o la privacidad de los datos del usuario. Emplea criterios de seguridad, economía y eficiencia al planificar sus asignaciones y seleccionar sus herramientas. Considera la situación del usuario y su dependencia de los datos y le sugiere procedimientos o prácticas de resguardo o recuperación adecuadas.

Algunas formas sugeridas para la obtención de las evidencias, son:

- Informes que contengan el estado y ubicación de un archivo dado a partir del análisis de su registro en el índice de archivos.
- Identificación, análisis y modificación de los datos de un archivo dado mediante un editor de disco.
- Comparación analítica y experimental de técnicas y herramientas diversas.
- Planes de copias de resguardo (*backups*) y recuperación para una situación dada.

3. Actividades formativas

Para desarrollar las capacidades que la materia plantea se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Planificar y desarrollar proyectos de recuperación y resguardo de datos.
- Buscar, interpretar y relacionar información técnica referida a la organización de los espacios de almacenamiento y representación de los datos en la memoria.
- Poner en común lo analizado para abstraer aspectos comunes y señalar diferencias.
- Utilizar herramientas de visualización, modificación y restauración de datos.

4. Contenidos

Esta descripción presenta aquellos contenidos que podrían desarrollarse en el transcurso de las actividades formativas. La misma no indica secuencia, será el equipo docente a cargo de la materia quien resuelva en qué momento y a través de qué actividades los desarrollará.

- Concepto de memoria como espacio de almacenamiento, unidades en que se mide la cantidad de información (*bit*, *byte*, palabra, *blob*). Formatos de representación y almacenamiento de datos numéricos (enteros, enteros con decimales, pseudoreales de punto flotante) y no numéricos (BCD, ASCII, UNICODE). Nociones de lenguaje a bajo nivel, direccionamiento y manejo de registros.
- Organización jerárquica de los espacios de almacenamiento; archivos y directorios (tablas de ubicación y atributos de archivos). Herramientas de visualización, modificación de datos y prácticas de depuración de archivos.
- Diferencia entre dato e información representada; valor de los datos para el usuario, propiedad y confidencialidad de los datos y necesidad de preservación, privacidad de datos personales. Herramientas y prácticas de resguardo y restauración de datos, así como para control de su acceso.
- Representación de imágenes, sonido y video; formatos usuales de archivo para diversos tipos de datos. Técnicas y herramientas para la compresión y descompresión de archivos con y sin pérdida de información; su efecto sobre espacio requerido y tiempos de entrada/salida o transmisión.

5. Entorno de aprendizaje

Es el laboratorio de *software*. Para mantener una continuidad de las actividades a realizar, así como lograr más eficiencia en la utilización de los recursos, conviene que su cursado sea intensivo, dedicando una alta carga horaria semanal. Alumnos más lentos en completar sus consignas deberían disponer de tiempo adicional de trabajo en el laboratorio con posibilidad de efectuar consultas y recibir apoyo de los docentes.

6. Carga horaria

La realización de esta materia requiere 96 horas.

4.11. Autogestión en el mundo económico

Presentación

La problemática abordada por esta materia esta vinculada con el área de competencia 6,

relativa a comprar/vender, entendida como venta o apoyo a la venta o compra de productos o servicios informáticos, y al área de competencia 7, referida a autogestionar sus actividades, las de su sector dentro de la organización o las de su emprendimiento propio.

Quien asista a un usuario debe solucionar problemas operativos que se presentan dentro de una amplia gama de situaciones, orientarlo en la utilización de aplicaciones, o en la adquisición o actualización de equipamiento, suministrándole eventualmente los productos necesarios.

Aunque se encuentre bajo relación de dependencia, el múltiple accionar implica una gran autonomía de manejo, ya que generalmente desempeña sus tareas sin una supervisión directa. Si encuentra dificultades o necesita información adicional, tiene que ser capaz de acudir a expertos que soporten el producto.

Todo esto requiere de una capacidad de autogestión de su propia actividad y del conocimiento actualizado del mercado informático y sus tendencias.

Esta materia integra el área modular de "Autogestión y comercialización", y está orientado a que el alumno planifique, organice y gestione sus propias actividades y comercialice servicios de asistencia a usuarios en diversos contextos, para lograr autonomía y eficacia en su gestión.

1. Referencia al perfil profesional

Esta materia introduce al estudiante en las prácticas del mercado informático y los derechos y obligaciones propios del mundo laboral, para abordar competentemente las actividades propias de las áreas de competencia 6: Comprar/vender, entendido como la acción de venta o apoyo a la venta, o a la compra de productos o servicios informáticos y 7: "Autogestionar sus actividades, las de su sector dentro de la organización, o emprendimiento propio". En particular, inicia el desarrollo de las capacidades requeridas para:

6.1. Apoyar técnicamente a la venta o compra de productos o servicios informáticos.

7. Autogestionar sus actividades, las de su sector dentro de la organización, o emprendimiento propio.

La reformulación y reagrupamiento de algunas actividades de dichas áreas de competencia, permiten conformar la unidad de competencia: "Autogestionar sus actividades profesionales y económicas", de la cual se indican los desempeños esperados.

UNIDAD DE COMPETENCIA

Autogestionar sus actividades profesionales y económicas.

Apoyar técnicamente a la venta o compra de productos o servicios informáticos. (6.1)

Maneja con solvencia bibliografía, catálogos y otras fuentes de información para identificar qué productos o servicios pueden responder a las

necesidades relevadas y a su vez ubicar las posibles fuentes de aprovisionamiento.

Aplica criterios técnico-económicos para asociar necesidades con productos o servicios que las pueden satisfacer.

Toma en cuenta las modalidades corrientes de contratación y comercialización de productos y servicios informáticos y emplea criterios comercialmente válidos al comparar precios y condiciones de contratación.

Planificar el tiempo de desarrollo de las actividades. (7.1)

Genera un programa de trabajo con el fin de organizar y programar las actividades, en función de los recursos disponibles y que responda a las limitaciones impuestas.

Estima los tiempos en forma realista y ajustada, teniendo en cuenta el grado de importancia y urgencia al asignar prioridades a los distintos problemas que se puedan presentar.

Emplea las herramientas de planificación disponibles en la organización.

Administrar las actividades que realiza. (7.2)

Lleva informes de uso de tiempo; estadísticas por tipo de actuación e "historias clínicas" de equipos o instalaciones con el fin de registrar las actividades y resultados de las mismas.

Genera documentación en forma comprensible, completa y oportuna, que sirva de registro de la situación hallada y la resultante del accionar, para recabar la conformidad del usuario.

Utiliza técnicas y criterios adecuados al seleccionar, catalogar y tratar datos estadísticos.

Obtiene conclusiones que responden a los datos de base y no contienen implicancias no sostenidas por los mismos.

Anticipar problemas derivados de los cambios de tecnologías. (7.3)

Consulta fuentes de información actualizadas y confiables para indagar y prever cambios tecnológicos o de mercado.

Genera un plan de capacitación propia que responde a las limitaciones impuestas y permite enfrentar los posibles cambios.

Anticipar necesidades de los clientes. (7.4)

Considera las necesidades potenciales del usuario y las relaciona con oportunidades de venta, interpretando en forma adecuada las situaciones y conductas observadas.

Sugiere productos o servicios que satisfagan las necesidades del usuario y guarden relación técnica y económica adecuada con sus posibilidades, basándose en el análisis de los equipos y sistemas atendidos.

Alcances y condiciones de la unidad de competencia

Alcances

Al finalizar esta materia los estudiantes estarán en condiciones de demostrar un desempeño competente en el área de actividades arriba descripto con el objetivo de satisfacer, de manera eficiente, los requerimientos y necesidades planteadas por el usuario. Ello significa que estarán en condiciones de asistir a la gestión de venta o compra de productos y servicios informáticos, asesorar adecuadamente a los usuarios y autogestionar sus propias actividades de manera de organizar y planificar adecuadamente tanto las actividades como los tiempos de realización de las mismas.

Condiciones

Los estudiantes demostrarán sus competencias en ambientes laborales caracterizados por:

- El conocimiento de información, fuentes de información y proveedores de equipos, componentes y *software* competitivos.
- El empleo de herramientas de programación y control, el manejo de técnicas de negociación, cálculo de costos y descuentos de intereses implícitos, administración de actividades e inferencia estadística.
- La comprensión y aplicación de la información obtenida de la consulta permanente del código comercial, normas de lealtad comercial y disposiciones tributarias y publicaciones técnicas de informática y empresarias en general.

2. Capacidades

Esta materia se propone como resultado el logro de las *capacidades* específicas indicadas en el cuadro siguiente. La segunda columna propone algunas *evidencias* que permitan inferir que se hayan adquirido las capacidades propuestas. Cada equipo docente a cargo del desarrollo de la materia habrá de trabajar, profundizar y ampliar esta propuesta de evidencias en función de las características de los alumnos y el entorno de enseñanza/aprendizaje.

Capacidades	Evidencias
Planificar, controlar y extraer conclusiones de las actividades en el marco del ambiente de trabajo. Sugerir y evaluar alternativas de equipamiento tomando en cuenta consideraciones operativas y económicas del contexto. Interpretar los derechos y	Elabora un plan de trabajo teniendo en cuenta todas las tareas, los recursos disponibles y tiempos, y organiza sus trabajos respetando lo planificado. Consulta con solvencia referencias correspondientes al sistema tributario y legal, relacionándolas

obligaciones que emanan de la celebración de un contrato o transacción comercial, incluyendo los de carácter fiscal. Planificar las estrategias de obtención de insumos, considerando las características y tendencias del mercado informático.	con las situaciones objeto de su actividad. Adquiere los insumos necesarios para su operatoria, cumplimentando con las normas y la documentación requeridas por el ambiente laboral. Mantiene un catálogo actualizado de productos junto a un registro de sus correspondientes proveedores.
--	---

Algunas formas sugeridas para la obtención de las evidencias son:

- Informes descriptivos y comparativos.
- Evaluación de proyectos que involucran la venta/compra de productos y servicios informáticos.
- Informes del trabajo realizado y conceptualización de experiencias.
- Documentación estadísticas por tipo de actuación; "historias clínicas" de equipos e instalaciones.

3. Actividades formativas

Para desarrollar las capacidades que la materia plantea se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Explicar la documentación y los pasos requeridos para registrarse o cumplir las obligaciones con el sistema tributario.
- Diseñar y justificar configuraciones y presupuestos que tengan en cuenta las necesidades y posibilidades del usuario.
- Dada la configuración de un entorno de trabajo, elaborar un plan de tareas de instalación que involucre la planificación de recursos y los tiempos insumidos en el desarrollo de dichas actividades.
- Clasificar y seleccionar información proveniente de folletos, catálogos y publicaciones técnicas de acuerdo a un requerimiento específico.

4. Contenidos

Esta descripción presenta aquellos contenidos que podrían desarrollarse en el transcurso de las actividades formativas. La misma no indica secuencia, será el equipo docente a cargo de la materia quien resuelva en qué momento y a través de qué actividades los desarrollará.

- Presupuestación y control presupuestario. Fuentes de aprovisionamiento más accesibles en el entorno de la institución y a través de otros medios. Operaciones comerciales. Formas de contratación.
- Relaciones laborales y contractuales. Derechos y obligaciones emergentes de las

mismas. Facturación. Normas fiscales y costumbres del mercado.

- Descripciones de los principios organizacionales y de la normativa contractual y laboral del trabajo profesional, así como la deontología del mismo.
- Sistema tributario argentino. Obligaciones de los contribuyentes. Distintas clases de impuestos. Autónomos. Impuesto a las ganancias.
- El mercado informático. Legislación relativa a la autoría intelectual del software. Obtención de insumos.

5. Entorno de aprendizaje

Sin recurrir a ambientes o laboratorios especiales, el entorno debería reproducir las condiciones de desenvolvimiento de una pequeña empresa dedicada al mantenimiento de sistemas informáticos y/o a la venta de suministros. En tal sentido, los alumnos deberían poder realizar un circuito administrativo completo, emitiendo presupuestos, remitos, facturas, recibos en depósito, recibos de dinero y otros valores, apertura y operaciones en cuenta de ahorro y cuenta corriente, etc. Simultáneamente, deberán conocer y aplicar la legislación y regulaciones comerciales vigentes. Para no separar en el tiempo la adquisición y la interrelación de los distintos conocimientos involucrados en esta materia es conveniente plantear su dictado en forma intensiva dentro de un cuatrimestre.

6. Carga horaria

La realización de esta materia requiere 96 horas.

4.12. Conexión entre computadoras

Presentación

La problemática abordada por esta materia está vinculada con las áreas de competencia 3, relativa a la instalación y puesta en marcha de equipos de computación y redes; y 5, relativa a la optimización del comportamiento de sistemas.

Difícilmente el usuario opere un computador aislado. Las empresas (aún las pequeñas), las escuelas, los estudios profesionales y hasta muchos hogares suelen disponer de más de un computador que comparten la impresora, archivos con datos y *software* de uso común a través de redes.

Si bien la problemática que presentan no resulta esencialmente distinta a la de los equipos monousuario, la complejidad aumenta debido al incremento y diversidad de componentes de distintas tecnologías, la cantidad de sistemas independientes que interactúan entre sí, y las posibles interacciones entre los mismos.

Esto, sumado al hecho de que las señales se transmiten a través de cables u otros medios susceptibles de introducir errores, hace necesario configurar adecuadamente los equipos e identificar el tipo y origen de los errores para poder prevenirlos o corregirlos.

Esta materia inicia el área modular de "Instalación y mantenimiento de redes" y aborda las competencias referenciadas a un nivel introductorio, estableciendo una base conceptual de los principios de emisión, transmisión y recepción de datos para poner en comunicación equipos de computación.

1. Referencia al perfil profesional

Esta materia introduce al estudiante en el trabajo de conectar computadoras y sus problemas asociados, para abordar competentemente las actividades comprendidas en las áreas de competencia 3: "Instalar y poner en marcha equipos de computación y redes, componentes de los mismos, programas y sistemas, o funcionalidades adicionales" y 5: "Optimizar el ambiente informático de trabajo del usuario y desarrollar programas, o adaptar y complementar sus funcionalidades, utilizando las herramientas puestas a disposición de los usuarios por los originadores de los sistemas". En particular, inicia el desarrollo de las capacidades requeridas para:

3. Instalar y poner en marcha equipos de computación y redes, componentes de los mismos, programas y sistemas, o funcionalidades adicionales.

5.2. Optimizar comportamiento de aplicaciones y sistemas, incluyendo operación en redes.

5.4. Definir componentes de equipos de computación y redes, programas y sistemas, necesarios para la nueva operatoria requerida por el usuario.

La reformulación y reagrupamiento de algunas actividades de dichas áreas de competencia, permiten conformar la unidad de competencia "Conectar computadoras entre sí", de la cual se indican los desempeños esperados.

UNIDAD DE COMPETENCIA

Comunicar computadoras entre sí.

Planificar la conexión, compatibilización y vinculación a realizar con los componentes entre sí, con el sistema y con el entorno máquina. (3.1)

Considera posibles riesgos para los archivos o instalaciones del usuario y establece acciones de resguardo, al revisar el procedimiento de conexión.

Minimiza la longitud o costo del cableado al establecer ubicaciones para equipos y dispositivos y diseñar el recorrido de cables.

Instalar programas y sistemas de comunicación entre computadoras o componentes de o para los mismos. (3.2)

Consulta y actúa de acuerdo al plan de instalación y los manuales de instalación del *software*.

Personaliza las interfaces, procedimientos de uso y entorno lógico de acuerdo a lo requerido por el usuario y registra dicha personalización para futura referencia.

Adecua los procedimientos a normas de seguridad informática y prácticas profesionales vigentes, al ejecutar los pasos previstos en el procedimiento de instalación.

Verifica la funcionalidad y características de lo instalado, registra el *software* instalado y se indica al usuario el procedimiento adecuado de operación.

Instalar componentes de programas y sistemas hechos a medida o de difusión limitada. (3.3)

Consulta y actúa de acuerdo a las prácticas establecidas en el entorno organizacional y la documentación disponible del *software*.

Diseña un procedimiento de instalación adecuado, adaptando el preestablecido, si resultare necesario.

Adecua los procedimientos a normas de seguridad informática y prácticas profesionales vigentes, al ejecutar los pasos previstos en el procedimiento de instalación y al ajustar interfaces y cargar parámetros y valores constantes propios del usuario.

Verifica el correcto funcionamiento de lo instalado y se indica al usuario el procedimiento adecuado de operación.

Instalar componentes para equipos de computación. (3.4)

Consulta el plan de instalación y los manuales u hojas de especificación del *hardware*, previendo los elementos de trabajo o para adaptación que se requieran.

Actúa de acuerdo a normas de seguridad eléctrica y los procedimientos minimizan los riesgos para el puesto de trabajo, al configurar los componentes a instalar e interconectar los dispositivos externos que correspondan.

Verifica las características, funcionalidad y comportamiento de lo instalado.

Registra las acciones realizadas en la "historia clínica" del puesto de trabajo e indica al usuario el procedimiento adecuado de operación.

Instalar componentes físicos de redes. (3.5)

Consulta el plan de instalación y los manuales u hojas de especificación del equipamiento y del sistema operativo de la red, previendo los elementos de trabajo o para adaptación que puedan requerirse.

Verifica la presencia de posibles fuentes de interferencia electromagnética y sus efectos sobre la instalación.

Deja constancia escrita de los resultados obtenidos por los controles sobre la eficacia y eficiencia de la conexión.

Actúa de acuerdo a normas de seguridad eléctrica y emplea procedimientos que minimizan los riesgos para el puesto de trabajo, al tender y fijar los cables, y al configurar e instalar los componentes necesarios.

Comprueba la eficacia y eficiencia de la conexión.

Registra las acciones realizadas en la "historia clínica" del puesto de trabajo e indica al usuario el procedimiento adecuado de operación.

Compatibilizar funcionamiento y establecer vínculos entre componentes de equipos de computación, programas y sistemas. (3.6)

Consulta los manuales de *hardware* y *software* correspondientes, relacionando los componentes a integrar en función de los objetivos establecidos.

Utiliza apropiadamente los programas supervisores.

Adecua los procedimientos a prácticas profesionales y de seguridad informática, sin dejar contraseñas abiertas, al ingresar las identificaciones que correspondan en los archivos de configuración.

Verifica la funcionalidad, características y comportamiento de lo integrado.

Actúa de acuerdo a normas de seguridad eléctrica, minimizando los riesgos para el puesto de trabajo e indica al usuario el procedimiento adecuado de operación.

Optimizar comportamiento de aplicaciones y sistemas. (5.2)

Establece posibles asociaciones de causa/efecto para analizarlas exhaustivamente en orden de su mayor probabilidad de ocurrencia e ir las descartando.

Plantea mediciones para comprobar una causa por vez, utilizando métodos y herramientas objetivos.

Selecciona los parámetros para medir el comportamiento del sistema y lo verifica en términos de tiempos de respuesta y recursos comprometidos o consumidos.

Registra en la "historia clínica" la situación hallada, las acciones y las verificaciones realizadas.

Respetar la confidencialidad de los datos del usuario y opera de acuerdo a normas de seguridad informática y eléctrica, resguardando los datos en el caso en que su seguridad pudiera comprometerse.

Obtiene la aprobación de la solución por escrito por parte del usuario.

Definir componentes de equipos de computación y redes, programas y sistemas, necesarios para la nueva operatoria requerida por el usuario. (5.4)

Demuestra conocimiento del mercado buscando alternativas de equipamiento y sistemas.

Utiliza criterios adecuados de costo/beneficio al seleccionar entre alternativas

y establece necesidades adicionales al entorno de operación.

Consulta manuales y plantea simulaciones para analizar y seleccionar las características del componente a proponer.

Genera la especificación de la necesidad de provisión de los elementos requeridos, documentada de acuerdo a prácticas profesionales vigentes.

Alcances y condiciones de la unidad de competencia

Alcances

Al finalizar esta materia los estudiantes estarán en condiciones de demostrar un desempeño competente en el rango de actividades arriba descrito resolviendo responsablemente y con autonomía los problemas que se le presenten. En casos de extrema incompatibilidad, o que el daño haya afectado esquemas básicos de la organización de los datos, o que la complejidad lo exceda, recurrirá a la ayuda de servicios técnicos de apoyo o expertos en la tecnología involucrada, informando previamente al usuario.

Condiciones

Los estudiantes demostrarán sus competencias en contextos laborales caracterizados por:

- La operación de cables, dispositivos, utilitarios y funciones del sistema operativo adecuados para la conexión de computadoras.
- La utilización de equipos, entre los que se efectuará fundamentalmente transferencia de archivos y se hará uso de recursos compartidos.
- La utilización de equipos que serán conectados de modo de realizar un control remoto, entre los que se efectuarán registros de estado.
- La operación de herramientas e instrumentos de medición eléctrica y electrónica, *software* de diagnóstico, cables y accesorios.
- El conocimiento de normas relativas a la confiabilidad y confidencialidad de datos personales, comerciales o profesionales registrados por los sistemas de información, y sistemas complementarios para restringir el acceso a los mismos.

2. Capacidades

esta materia se propone como resultado el logro de las *capacidades* específicas indicadas en el cuadro siguiente. La segunda columna propone algunas *evidencias* que permitan inferir que se hayan adquirido las capacidades propuestas. Cada equipo docente a cargo del desarrollo de la materia habrá de trabajar, profundizar y ampliar esta propuesta de evidencias en función de las características de los alumnos y el entorno de enseñanza/aprendizaje.

Capacidades	Evidencias
Abstraer los conceptos y	Registra lo planificado y lo

<p>fundamentos en los que se basa la transmisión de datos, vinculándolos con el soporte físico.</p> <p>Conectar dos computadoras o más de modo de lograr la transmisión de archivos y mensajes utilizando el sistema operativo y/o utilitarios adecuados.</p> <p>Operar <i>software</i> básico de comunicaciones y diagnóstico remoto y analizar velocidades de transmisión y cotas de error.</p> <p>Diagnosticar problemas derivados del conexionado, e interpretar situaciones de mal funcionamiento referidas a la emisión, transmisión y recepción de datos, identificando las posibles causas que las provocan.</p> <p>Interpretar el comportamiento de los puertos de transmisión en el proceso de comunicación de datos.</p>	<p>efectivamente realizado, los inconvenientes previstos y realmente encontrados; analiza y describe la forma de resolverlos, y expone al curso las conclusiones obtenidas.</p> <p>Explica los aspectos conceptuales y funcionales de la transmisión de los datos, utilizando diagramas y análisis comparativos de características, ventajas y desventajas de diversos modelos.</p> <p>Utiliza adecuadamente y en condiciones de seguridad (de acuerdo a las normas establecidas) destornilladores, <i>testers</i> y diagnosticadores de <i>hardware</i>, manipulando los componentes con las precauciones correspondientes.</p> <p>Compara el modelo de transmisión de datos con la transmisión real a través de los medios físicos existentes y explica los motivos de las desviaciones. Verifica la integridad de los datos transmitidos y el desempeño del conjunto computadoras-conexión.</p>
---	--

Algunas formas sugeridas para la obtención de las evidencias son:

- Conexión entre computadoras y configuración de componentes.
- Cuadros comparativos entre distintas opciones de conexionado.
- Planes de trabajo y documentación de lo realizado.
- Análisis del trabajo realizado y conceptualización de experiencias.

3. Actividades formativas

Para desarrollar las capacidades que la materia plantea se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Planificar y desarrollar proyectos de conexión entre computadoras de manera tal que puedan transmitirse archivos entre éstas, compartir recursos y/o realizarse diagnósticos remotos.
- Buscar, interpretar y relacionar información técnica de equipos, componentes y sistemas.

- Poner en común lo analizado para abstraer aspectos comunes y señalar diferencias.
- Verificar el funcionamiento de los equipos y componentes conectados.

4. Contenidos

Esta descripción presenta aquellos contenidos que podrían desarrollarse en el transcurso de las actividades formativas. La misma no indica secuencia, será el equipo docente a cargo de la materia quien resuelva en qué momento y a través de qué actividades, los desarrollará.

- Transmisión de datos. Conceptos básicos. Señales análogos y digitales. Perturbaciones. Breve introducción al análisis de señales.
- Medios de transmisión. Guiados y no guiados. Cableado estructural.
- Codificación de datos. Técnicas. Modulación. Demodulación.
- Interfaz de comunicaciones. Transmisiones sincrónicas y asincrónicas. Configuraciones. Interfaces. Puertos.

5. Entorno de aprendizaje

Es el laboratorio de redes. Para mantener una continuidad de las actividades a realizar, así como lograr más eficiencia en la utilización de los recursos del laboratorio, conviene que su cursado sea intensivo, con una alta carga horaria semanal. Alumnos más lentos en completar sus consignas deberían disponer de tiempo adicional de trabajo en el laboratorio con posibilidad de efectuar consultas y recibir apoyo de los docentes.

6. Carga horaria

La realización de esta materia requiere 72 horas.

4.13. Programación I

Presentación

La problemática abordada por esta materia se relaciona con el área de competencia 5,

relativa al desarrollo de programas.

La resolución automática de un problema obliga a analizar previamente y en forma exhaustiva las diferentes situaciones y condiciones que puede presentar. La forma que adopta la solución es un algoritmo que computa la función pretendida y que, por su complejidad, debe ser verificado metódicamente para asegurar su corrección y validez.

El instrumento utilizado para programar es un lenguaje que tiene características de los lenguajes formales y que, de acuerdo al tipo de problema que intenta representar y las estrategias en que se basa, tiene estructuras, reglas, operaciones y objetos propios.

Programar es una actividad compleja que combina procesos teóricos (propios de la matemática), de abstracción o experimentales (típicamente de la ciencia) y de diseño (de la ingeniería).

Esta materia, pertenece al área modular "Adaptación y complementación del software de usuario" está orientada a desarrollar un esquema de razonamiento lógico apropiado no sólo para las actividades de programación sino que sirva de base para la comprensión de los objetos del trabajo y la capacidad profesional de abstracción requerida del técnico.

1. Referencia al perfil profesional

Esta materia introduce al estudiante en los esquemas de razonamiento necesarios para incorporar rudimentos de programación, que le faciliten la interpretación del funcionamiento del *software*.

Las capacidades planteadas por esta materia se vinculan con las actividades propias del Área de competencia 5: "Optimizar el ambiente informático de trabajo del usuario y desarrollar programas, o adaptar y complementar sus funcionalidades, utilizando las herramientas puestas a disposición de los usuarios por los originadores de los sistemas".

Sin embargo, el tipo de capacidades que desarrolla no permite definir una unidad de competencia que tenga algún tipo de significación laboral; no obstante lo cual, se indica el alcance y las condiciones del ejercicio profesional que sirven de referencia para esta materia y sirven para contextualizar el entorno laboral del futuro técnico.

Alcances

Al finalizar esta materia los estudiantes estarán en condiciones de encarar estrategias de resolución de problemas y resolver pequeños problemas de programación, esencialmente de carácter didáctico.

Condiciones

- El dominio de las estructuras de control y tipos de datos elementales.
- La utilización de ambientes de programación imperativa y herramientas de depuración de programas.

2. Capacidades

esta materia se propone como resultado el logro de las *capacidades* específicas indicadas en el cuadro siguiente. La segunda columna propone algunas *evidencias* que permitan inferir que se hayan adquirido las capacidades propuestas. Cada equipo docente a cargo del desarrollo de la materia habrá de trabajar, profundizar y ampliar esta propuesta de evidencias en función de las características de las/os alumnos y el entorno de enseñanza/aprendizaje.

Capacidades	Evidencias
Analizar problemas con múltiples alternativas, incorporando la lógica proposicional al esquema habitual de razonamiento, como mecanismo de abstracción. Abstraer y resolver problemas computacionales utilizando el concepto de algoritmo para desarrollar estrategias de programación. Diseñar programas utilizando técnicas de programación estructurada y estructuras estáticas multidimensionales de datos. Depurar y corregir programas aplicando criterios de validez y herramientas de diagnóstico.	Utiliza los esquemas adecuados para representar las situaciones planteadas en los problemas a resolver; contempla exhaustivamente las distintas alternativas. Programa estructuradamente, aplicando criterios de claridad y economía; documenta las condiciones del problema y las decisiones adoptadas; depura y corrige en forma sistemática los programas realizados. Representa adecuadamente los datos involucrados en la solución del problema, analizando ventajas y desventajas de diversas formas de estructuración.

Algunas formas sugeridas para la obtención de las evidencias son:

- Algoritmos válidos y correctos con la justificación de las decisiones adoptadas y documentación de los procesos de depuración efectuados.
- Informes claros y legibles del proceso de desarrollo de los programas.
- Cuadros comparativos, con análisis y explicación de las diferencias.

3. Actividades formativas

Para desarrollar las capacidades que la materia plantea se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Planificar, desarrollar y depurar programas que reflejen problemas extraídos de la matemática y de la vida real.
- Buscar, interpretar y relacionar información sobre programas, comandos y estructuras de datos.
- Analizar las ventajas y desventajas de distintas formas de representación y de

estructuras de datos, según las especificaciones previas.

- Poner en común lo desarrollado para abstraer aspectos comunes y señalar diferencias.

4. Contenidos

Esta descripción presenta aquellos contenidos que podrían desarrollarse en el transcurso de las actividades formativas. La misma no indica secuencia, será el equipo docente a cargo de la materia quien resuelva en qué momento y a través de qué actividades los desarrollará.

- Programas, estructura funcional genérica. Operaciones y sentencias. Líneas y bloques de sentencias. Funciones de entrada y salida.
- Diseño de programas. Programación estructurada. Método Top-Down o de Refinamiento Progresivo. Comentarios de una línea y bloques de comentarios. Procedimientos y funciones.
- Proceso de construcción de un programa. Código fuente. Código objeto. Código ejecutable. Editor. Compilador. Enlazador (Linker). Depuración. Errores sintácticos, lógicos y funcionales.
- Estructura genérica de un programa (en lenguaje C) basado en funciones: comentarios, directivas al compilador, declaración y definición de funciones, declaración y definición de constantes y variables, ingreso de datos, procesamiento, impresión de resultados. Funciones de entrada y salida de datos con formato (scanf() y printf() en lenguaje C).
- Operadores aritméticos, orden de prelación. Expresiones aritméticas, evaluación y asignación de resultados (en C). Operadores de relación y lógicos, orden de prelación. Expresiones lógicas-relacionales. Evaluación del resultado, valores posibles.
- Toma de decisiones simple, bifurcación. Estructura if()... else. Toma de decisiones múltiples. Estructura switch()...case...default.
- Control de iteraciones. Estructuras while() y for(). Ruptura de la secuencia natural de en selecciones múltiples e iteraciones. Proposiciones break y continue.
- Índices, contadores y acumuladores.
- Algoritmos de búsqueda de menor, mayor y dicotómica. Algoritmo de cálculo de promedio.
- Organización de datos en arreglos, dimensiones. Arreglo de variables. Concepto de puntero a variables y arreglos.
- Cadenas de caracteres. El tipo string como arreglo de caracteres. Manejo de cadenas a través de funciones. Funciones de biblioteca.

- Arreglos bidimensionales. Arreglos de cadenas como matrices de caracteres.
- Tablas de datos. Arreglos vinculados. Estructura de datos, conceptos básicos. Arreglos de estructuras.
- Funciones, conceptos, declaración, prototipo, definición. Argumentos reales y formales, valor y tipo de retorno. Variables externas e internas. Alcance de las variables. Variables estáticas. Inicialización de variables. Comunicación de datos entre funciones. Argumentos por valor y por referencia (punteros). Archivo de encabezamiento (header), organización de funciones en archivos de encabezamiento. Archivos, conceptos, modos de acceso.
- Algoritmos de ordenamiento: Selección, Burbuja, Inserción, Shell, Quicksort.
- Algoritmos de búsqueda de ceros de polinomios. Algoritmos para resolución de sistemas de ecuaciones: método de los determinantes y método de Gauss. Algoritmos para cálculo de integrales definidas: métodos de los trapecios, Simpson y Romberg.

5. Entorno de aprendizaje

Es el laboratorio de computación de la escuela. Los esquemas de razonamiento necesitan tiempo para madurar y ser asimilados por los estudiantes, por lo que resulta conveniente que éste sea un curso anual. Alumnos más lentos en completar sus consignas deberían disponer de tiempo adicional de trabajo en el laboratorio con posibilidad de efectuar consultas y recibir apoyo de los docentes.

6. Carga horaria

La realización de esta materia requiere 96 horas.

5.8. Programación II

Presentación

La problemática abordada por esta materia se relaciona con el área de competencia 5, relativa al desarrollo de programas.

La resolución automática de un problema obliga a analizar previamente y en forma exhaustiva las diferentes situaciones y condiciones que puede presentar. La forma que adopta la solución es un algoritmo que computa la función pretendida y que, por su complejidad, debe ser verificado metódicamente para asegurar su corrección y validez.

El instrumento utilizado para programar es un lenguaje que tiene características de los lenguajes formales y que, de acuerdo al tipo de problema que intenta representar y las estrategias en que se basa, tiene estructuras, reglas, operaciones y objetos propios.

Programar es una actividad compleja que combina procesos teóricos (propios de la matemática), de abstracción o experimentales (típicamente de la ciencia) y de diseño (de la ingeniería).

Esta materia integra el área modular de "Adaptación y complementación del software del usuario" y está orientado a desarrollar un esquema de razonamiento lógico apropiado no sólo para estas actividades sino que sirva de base para la comprensión de los objetos del trabajo y la capacidad profesional de abstracción requerida del técnico.

1. Referencia al perfil profesional

Esta materia introduce al estudiante en los esquemas de razonamiento necesarios para incorporar rudimentos de programación, que le faciliten la interpretación del funcionamiento del *software*.

Las capacidades planteadas por esta materia se vinculan con las actividades propias del Área de competencia 5: "Optimizar el ambiente informático de trabajo del usuario y desarrollar programas, o adaptar y complementar sus funcionalidades, utilizando las herramientas puestas a disposición de los usuarios por los originadores de los sistemas".

Sin embargo, el tipo de capacidades que desarrolla no permite definir una unidad de competencia que tenga algún tipo de significación laboral; no obstante lo cual, se indica el alcance y las condiciones del ejercicio profesional que sirven de referencia para esta materia y sirven para contextualizar el entorno laboral del futuro técnico.

Alcances

Al finalizar esta materia los estudiantes estarán en condiciones de encarar estrategias de resolución de problemas y resolver pequeños problemas de programación, esencialmente de carácter didáctico.

Condiciones

- El dominio de las estructuras de control y tipos de datos elementales.
- La utilización de ambientes de programación imperativa y herramientas de depuración de programas.

2. Capacidades

Esta materia se propone como resultado el logro de las *capacidades* específicas indicadas en el cuadro siguiente. La segunda columna propone algunas *evidencias* que permitan inferir que se hayan adquirido las capacidades propuestas. Cada equipo docente a cargo del desarrollo de la materia habrá de trabajar, profundizar y ampliar esta propuesta de evidencias en función de las características de las/os alumnos y el entorno de enseñanza/aprendizaje.

Capacidades	Evidencias
Analizar problemas con múltiples alternativas, incorporando la lógica proposicional al esquema habitual de razonamiento, como mecanismo de abstracción. Abstraer y resolver problemas computacionales utilizando el concepto de algoritmo para desarrollar estrategias de programación. Diseñar programas utilizando técnicas de programación estructurada y estructuras estáticas multidimensionales de datos. Depurar y corregir programas aplicando criterios de validez y herramientas de diagnóstico.	Utiliza los esquemas adecuados para representar las situaciones planteadas en los problemas a resolver; contempla exhaustivamente las distintas alternativas. Programa estructuradamente, aplicando criterios de claridad y economía; documenta las condiciones del problema y las decisiones adoptadas; depura y corrige en forma sistemática los programas realizados. Representa adecuadamente los datos involucrados en la solución del problema, analizando ventajas y desventajas de diversas formas de estructuración.

Algunas formas sugeridas para la obtención de las evidencias son:

- Algoritmos válidos y correctos con la justificación de las decisiones adoptadas y documentación de los procesos de depuración efectuados.
- Informes claros y legibles del proceso de desarrollo de los programas.
- Cuadros comparativos, con análisis y explicación de las diferencias.

3. Actividades formativas

Para desarrollar las capacidades que la materia plantea se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Planificar, desarrollar y depurar programas que reflejen problemas extraídos de la matemática y de la vida real.
- Buscar, interpretar y relacionar información sobre programas, comandos y estructuras de datos.
- Analizar las ventajas y desventajas de distintas formas de representación y de

estructuras de datos, según las especificaciones previas.

- Poner en común lo desarrollado para abstraer aspectos comunes y señalar diferencias.

4. Contenidos

Esta descripción presenta aquellos contenidos que podrían desarrollarse en el transcurso de las actividades formativas. La misma no indica secuencia, será el equipo docente a cargo de la materia quien resuelva en qué momento y a través de qué actividades los desarrollará.

- Que es un Paradigma. Evolución de los lenguajes. Tipos de lenguajes, lenguajes híbridos y puros.
- Lenguajes imperativos. Estructuras de programas. Variables, tipos, declaraciones. Funciones. Estructuras de control.
- Lenguajes Lógicos. Nociones fundamentales, características. Lógica de Predicado de primer orden y formas restringidas. Reglas de inferencias. Tipos de datos: primitivos, estructurados y definidos por el usuario. Predicados, funtores. Lenguaje Prolog
- Lenguajes Orientados a Objetos. Introducción. Conceptos básicos. Concepto de objeto. Modelado. Tipos abstractos, encapsulamiento. Concepto de clase, clases abstracta y concreta, miembros datos y funciones, métodos y mensajes. Herencia: superclase y subclases, simple y múltiple, parámetros o argumentos. Polimorfismo, tipos.
- Lenguajes Funcionales. Funciones. Intérpretes. Computar expresiones. Definir funciones. Comandos del intérprete. Nombres de funciones y operadores. Funciones sobre números. Funciones booleanas. Funciones sobre listas. Funciones sobre funciones. Definición de funciones. Por combinación. Por distinción de casos. Por reconocimiento de patrones. Por recursión o inducción. Tipografía y comentarios. Tipos. Errores. Expresiones de asignación de tipo. Polimorfismo. Funciones con más de un argumento. Sobrecarga. Operadores como funciones y viceversa. Prioridades. Asociación. Definición de operadores. Funciones como argumentos. Listas. Estructura de una lista. Funciones sobre listas. Funciones de orden superior sobre listas. Ordenación de listas. Tuplas. Uso de tuplas. Definición de tipos. Números racionales. Listas y tuplas. Tuplas y currificación.

5. Entorno de aprendizaje

Es el laboratorio de computación de la escuela. Los esquemas de razonamiento necesitan tiempo para madurar y ser asimilados por los estudiantes, por lo que resulta conveniente que éste sea un curso anual. Alumnos más lentos en completar sus consignas deberían disponer de tiempo adicional de trabajo en el laboratorio con posibilidad de efectuar consultas y recibir apoyo de los docentes.

6. Carga horaria

La realización de esta materia requiere 96 horas.

*Terminalidad: Técnico en Informática Profesional y Personal
del Plan de Estudios Educación Técnico Profesional de Nivel Secundario (Res. Rector 237/10)
Instituto Politécnico Superior "Gral. San Martín" - U.N.R.*

5.9. Taller de programación

Presentación

La problemática abordada por esta materia se relaciona con el área de competencia 5, relativa al desarrollo de programas.

La resolución automática de un problema obliga a analizar previamente y en forma exhaustiva las diferentes situaciones y condiciones que puede presentar. La forma que adopta la solución es un algoritmo que computa la función pretendida y que, por su complejidad, debe ser verificado metódicamente para asegurar su corrección y validez.

El instrumento utilizado para programar es un lenguaje que tiene características de los lenguajes formales y que, de acuerdo al tipo de problema que intenta representar y las estrategias en que se basa, tiene estructuras, reglas, operaciones y objetos propios.

Programar es una actividad compleja que combina procesos teóricos (propios de la matemática), de abstracción o experimentales (típicamente de la ciencia) y de diseño (de la ingeniería).

Esta materia integra el área modular de "Adaptación y complementación del software del usuario" y está orientado a desarrollar un esquema de razonamiento lógico apropiado no sólo para estas actividades sino que sirva de base para la comprensión de los objetos del trabajo y la capacidad profesional de abstracción requerida del técnico.

1. Referencia al perfil profesional

Esta materia introduce al estudiante en los esquemas de razonamiento necesarios para incorporar rudimentos de programación, que le faciliten la interpretación del funcionamiento del *software*.

Las capacidades planteadas por esta materia se vinculan con las actividades propias del Área de competencia 5: "Optimizar el ambiente informático de trabajo del usuario y desarrollar programas, o adaptar y complementar sus funcionalidades, utilizando las herramientas puestas a disposición de los usuarios por los originadores de los sistemas".

Sin embargo, el tipo de capacidades que desarrolla no permite definir una unidad de competencia que tenga algún tipo de significación laboral; no obstante lo cual, se indica el alcance y las condiciones del ejercicio profesional que sirven de referencia para esta materia y sirven para contextualizar el entorno laboral del futuro técnico.

Alcances

Al finalizar esta materia los estudiantes estarán en condiciones de encarar estrategias de resolución de problemas y resolver pequeños problemas de programación, esencialmente de carácter didáctico.

Condiciones

- El dominio de las estructuras de control y tipos de datos elementales.
- La utilización de ambientes de programación imperativa y herramientas de depuración de programas.

2. Capacidades

Esta materia se propone como resultado el logro de las *capacidades* específicas indicadas en el cuadro siguiente. La segunda columna propone algunas *evidencias* que permitan inferir que se hayan adquirido las capacidades propuestas. Cada equipo docente a cargo del desarrollo de la materia habrá de trabajar, profundizar y ampliar esta propuesta de evidencias en función de las características de las/os alumnos y el entorno de enseñanza/aprendizaje.

Capacidades	Evidencias
<p>Analizar problemas con múltiples alternativas, incorporando la lógica proposicional al esquema habitual de razonamiento, como mecanismo de abstracción.</p> <p>Abstraer y resolver problemas computacionales utilizando el concepto de algoritmo para desarrollar estrategias de programación.</p> <p>Diseñar programas utilizando técnicas de programación estructurada y estructuras estáticas multidimensionales de datos.</p> <p>Depurar y corregir programas aplicando criterios de validez y herramientas de diagnóstico.</p>	<p>Utiliza los esquemas adecuados para representar las situaciones planteadas en los problemas a resolver; contempla exhaustivamente las distintas alternativas.</p> <p>Programa estructuradamente, aplicando criterios de claridad y economía; documenta las condiciones del problema y las decisiones adoptadas; depura y corrige en forma sistemática los programas realizados.</p> <p>Representa adecuadamente los datos involucrados en la solución del problema, analizando ventajas y desventajas de diversas formas de estructuración.</p>

Algunas formas sugeridas para la obtención de las evidencias son:

- Algoritmos válidos y correctos con la justificación de las decisiones adoptadas y documentación de los procesos de depuración efectuados.
- Informes claros y legibles del proceso de desarrollo de los programas.
- Cuadros comparativos, con análisis y explicación de las diferencias.

3. Actividades formativas

Para desarrollar las capacidades que la materia plantea se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Planificar, desarrollar y depurar programas que reflejen problemas extraídos de la matemática y de la vida real.
- Buscar, interpretar y relacionar información sobre programas, comandos y estructuras de datos.
- Analizar las ventajas y desventajas de distintas formas de representación y de estructuras de datos, según las especificaciones previas.
- Poner en común lo desarrollado para abstraer aspectos comunes y señalar diferencias.

4. Contenidos

Esta descripción presenta aquellos contenidos que podrían desarrollarse en el transcurso de las actividades formativas. La misma no indica secuencia, será el equipo docente a cargo de la materia quien resuelva en qué momento y a través de qué actividades los desarrollará.

- Programación en un lenguaje estructurado de alto nivel. Diseño estructurado de programas. Errores sintácticos y de ejecución, su interpretación y resolución.
- Concepto de corrección de programas. Verificación de funcionamiento con datos de prueba. Depuración de programas.
- Estructuras de datos estáticas. Tipos de variables, vectores. Tratamiento de vectores.
- Estructuras de datos abstractas. Pilas y colas. Árboles binarios de búsquedas. Grafos, algoritmos de recorrido y de generación de árboles mínimos. Estructuras de diccionario: Tablas de dispersión cerrada y abierta.
- Archivos, manejo y manipulación de los mismos. Memoria, operar con la memoria y hacer un uso eficiente de la misma.
- Funciones de librerías. Estructuración de programas complejos. Macros.
- Programación concurrente. Forks. Pipes

5. Entorno de aprendizaje

Es el laboratorio de computación de la escuela. Los esquemas de razonamiento necesitan tiempo para madurar y ser asimilados por los estudiantes, por lo que resulta conveniente que éste sea un curso anual. Alumnos más lentos en completar sus consignas deberían disponer de tiempo adicional de trabajo en el laboratorio con posibilidad de efectuar consultas y recibir apoyo de los docentes.

6. Carga horaria

La realización de esta materia requiere 144 horas.

5.10. Instalación de accesorios y periféricos externos

Presentación

La problemática abordada por esta materia es la del montaje y reemplazo de accesorios y periféricos externos (entendiéndose por externos a aquéllos que se vinculan con la electrónica de la *motherboard* de la computadora por medio de los puertos existentes en la configuración original) y se refiere a las áreas de competencia 3, relativa a instalación y puesta en marcha de equipos de computación monousuarios, y 4, mantenimiento de

componentes.

Al buscar satisfacer especificaciones y funcionalidades determinadas mediante la instalación y reemplazo de periféricos externos se debe considerar el problema de la compatibilidad y configuración.

Además de la conexión física, existen *drivers* que manejan la lógica del intercambio de señales y datos. Éstos deben ser configurados de acuerdo a las características del *hardware* y pueden presentar problemas de compatibilidad con el sistema operativo o con el *software* de aplicación, por lo que a veces tienen que ser reemplazados por nuevas versiones.

Esto plantea problemas de diagnóstico de errores y de interpretación de especificaciones y búsqueda de información técnica de los proveedores, en el propio idioma o en inglés, que es la "*lingua franca*" en informática.

Esta materia, extiende la base conceptual de conocimientos a diversas unidades (monitores, impresoras), que se conectan y a su vez complementan a la computadora propiamente dicha, comenzando a introducir al alumno en las competencias referidas al cuidado y mantenimiento preventivo de las mismas. Integra el área modular de "Instalación y mantenimiento de hardware monousuario".

1. Referencia al perfil profesional

Esta materia supone que el estudiante ya ha adquirido una habilidad básica de conexión de aparatos eléctricos y electrónicos y lo/la introduce en los problemas de compatibilidad de equipos periféricos, cuya utilización efectiva requiere la instalación y configuración de cables, *switches* y *drivers*. Se vincula fundamentalmente con las áreas de competencia 3: "Instalar y poner en marcha equipos de computación y redes, componentes de los mismos, programas y sistemas, o funcionalidades adicionales" y 4: "Mantener componentes de equipos de computación y comunicaciones, programas y sistemas". En particular, inicia el desarrollo de las capacidades requeridas para:

3.1. Planificar la instalación, compatibilización y vinculación a realizar con los componentes entre sí, con el sistema y con el entorno máquina.

3.4. Instalar equipos de computación o componentes para los mismos.

4.1. Diagnosticar fallas y problemas encontrados por el usuario durante la operatoria habitual, evaluando alternativas de solución.

4.2. Reemplazar componentes defectuosos de equipos de computación.

4.5. Configurar componentes de equipos.

4.6. Programar y efectuar mantenimiento preventivo de componentes de equipos.

La reformulación y reagrupamiento de algunas actividades de dichas áreas de competencia, permite conformar la unidad de competencia "Instalar periféricos", de la cual se indican los desempeños esperados.

UNIDAD DE COMPETENCIA

Instalar periféricos.

Planificar la instalación, compatibilización y vinculación de periféricos externos. (3.1)

Considera y evalúa posibles riesgos para los archivos o instalaciones del usuario, previendo acciones de resguardo, al relevar el entorno de máquinas, dispositivos, sistemas y ambiente en el que se inserten.

Interpreta y respeta los manuales técnicos y otras indicaciones del fabricante o proveedor.

Reformula los procedimientos previstos en los manuales de instalación, considerando el entorno informático y los riesgos, al establecer las ubicaciones de los equipos y dispositivos.

Instalar unidades periféricas. (3.4)

Consulta el plan de instalación y los manuales u hojas de especificación del *hardware*, previendo los elementos de trabajo o para adaptación que se requieran.

Configura los componentes a instalar, fijando los elementos físicos y de conmutación lógica en la posición que corresponda.

Actúa de acuerdo a normas de seguridad eléctrica y los procedimientos minimizan los riesgos para el puesto de trabajo al interconectar los dispositivos externos.

Verifica las características, funcionalidad y comportamiento de lo instalado y registra las acciones realizadas, indicando al usuario el procedimiento adecuado de operación.

Diagnosticar fallas y problemas encontrados por el usuario durante la operatoria habitual, evaluando alternativas de solución. (4.1)

Utiliza técnicas de entrevistas adecuadas, consultando y actualizando la "historia clínica" del puesto de trabajo, al relevar el problema observado.

Intenta reproducir las situación de fallo bajo condiciones observables, para descartar y determinar las causas probables, orientando al usuario para que reproduzca las condiciones en que se produce el error.

Realiza ensayos planificados y exhaustivos de las posibles causas, de mayor a menor frecuencia de aparición, intentando asociar síntomas con probables

causas.

Indica soluciones factibles de poner en práctica en el puesto de trabajo, eligiendo reemplazos para los componentes afectados, teniendo en cuenta su costo y el costo de oportunidad por la aplicación sin operar.

Registra, para la futura reparación, las acciones realizadas y las soluciones propuestas indicando las mismas al usuario.

Reemplazar periféricos y accesorios defectuosos de equipos de computación. (4.2)

Evalúa los componentes de reemplazo de acuerdo a un criterio de compatibilidad, integración, calidad y precio, seleccionando los mismos adecuadamente.

Interpreta adecuadamente los manuales u hojas de especificación del material instalado o a instalar, para el montaje/desmontaje de plaquetas, cables, fuentes u otros componentes.

Registra en la "historia clínica" las acciones realizadas controlando los pasos de la reparación, ya sea hecha internamente o encargada a terceros, verificando la configuración correcta del componente.

Actúa de acuerdo a normas de seguridad industrial y a prácticas profesionales vigentes.

Privilegia la seguridad de los datos del usuario.

Configurar periféricos. (4.5)

Consulta manuales y hojas de especificación correspondientes para modificar o verificar la configuración en base a los requerimientos del usuario.

Utiliza procedimientos que toman en cuenta la seguridad informática al resguardar datos pasibles de ser afectados por las acciones de configuración.

Actúa de acuerdo a normas de seguridad eléctrica al fijar los elementos de conmutación lógica en la posición que corresponda durante la configuración.

Verifica las características, funcionalidad y comportamiento de lo configurado y se registran las acciones realizadas para futura referencia.

Programar y efectuar mantenimiento preventivo de periféricos. (4.6)

Respetar el orden y la limpieza de los elementos de los usuarios en su entorno de trabajo al relevar el parque de equipamiento y las aplicaciones utilizadas en cada puesto de trabajo.

Analiza los registros de la "historia clínica" del puesto de trabajo para establecer o ajustar las rutinas de mantenimiento, de los componentes

internos del equipamiento.

Establece rutinas de revisión y limpieza de componentes y rutinas de control y reaprovisionamiento de existencias de elementos consumibles.

Aplica criterios que relacionen costo de mantenimiento o de aprovisionamiento y costo de oportunidad del puesto de trabajo no operativo.

Las prácticas empleadas satisfacen normas de seguridad eléctrica.

Alcances y condiciones del unidad de competencia

Alcances

Al finalizar esta materia los estudiantes estarán en condiciones de demostrar un desempeño competente en el rango de actividades anteriormente descrito resolviendo las dificultades de instalación o compatibilidad responsablemente y con autonomía. En casos de extrema incompatibilidad, de nuevos productos que hagan uso de tecnologías poco conocidas o que la complejidad los exceda, recurrirán a la ayuda de servicios técnicos de apoyo o expertos en el *hardware* involucrado, informando previamente al usuario.

Condiciones

Los estudiantes demostrarán sus competencias en contextos laborales caracterizados por:

- La utilización de equipos de computación monousuarios y diversos tipos de componentes.
- La operación de periféricos externos y accesorios, *drivers* y su correspondiente software.
- La operación de herramientas e instrumentos de medición eléctrica y electrónica.
- El conocimiento de normas de seguridad industrial y eléctrica y principios de ergonomía.

2. Capacidades

Esta materia se propone como resultado el logro de las *capacidades* específicas indicadas en el cuadro siguiente. La segunda columna propone algunas *evidencias* que permitan inferir que se hayan adquirido las capacidades propuestas. Cada equipo docente a cargo del desarrollo de la materia habrá de trabajar, profundizar y ampliar esta propuesta de evidencias en función de las características de los alumnos y el entorno de enseñanza/aprendizaje.

Capacidades	Evidencias
Abstraer modelos conceptuales de los principios de funcionamiento y principales características de periféricos externos, tales como	Registra lo planificado y lo efectivamente realizado, incluyendo diagramas explicativos y las características técnicas

<p>monitores, impresoras y otros, ejemplificados sobre algunos típicos del mercado.</p> <p>Planificar y realizar tareas de instalación, conectando y configurando periféricos externos, anticipando problemas de compatibilidad y errores de configuración.</p> <p>Diagnosticar fallas, analizando sistemáticamente las posibles causas de problemas observados para encontrar la solución adecuada y sus eventuales consecuencias.</p> <p>Buscar información técnica en manuales, catálogos y hojas de especificación e interpretarla, en su propio idioma o en inglés, que es la "lingua franca" de la terminología informática.</p> <p>Identificar y caracterizar periféricos externos, previendo e interpretando posibles problemas de compatibilidad y configuración.</p>	<p>(preferiblemente comparadas contra elementos de referencia) de lo observado, los inconvenientes previstos y realmente encontrados; analiza y describe la forma de resolverlos, y expone al curso las conclusiones obtenidas.</p> <p>Utiliza adecuadamente y en condiciones de seguridad de acuerdo a normas de ingeniería industrial y eléctrica, los elementos requeridos para manipular los periféricos y componentes con las precauciones correspondientes y evitando daños que puede causar la electricidad estática.</p> <p>Resuelve, analítica y experimentalmente, problemas de configuración que respondan a requerimientos dados, empleando componentes o periféricos que resulten compatibles entre sí.</p> <p>Extrae conclusiones comparativas entre equipos, periféricos y componentes, considerando características tecnológicas, prestaciones y costo.</p>
--	---

Algunas formas sugeridas para la obtención de las evidencias son:

- Planes de trabajo y documentación de lo realizado.
- Informes descriptivos y comparativos, realizados individualmente o a partir de la puesta en común del trabajo de distintos grupos.
- Instalación, configuración y reconfiguración de periféricos.
- Registro del avance de los proyectos.
- Diagnóstico y resolución de problemas operativos que involucran el reemplazo o reconfiguración de periféricos.

3. Actividades formativas

Para desarrollar las capacidades que la materia plantea se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Visualizar periféricos externos e interpretar sus principios de funcionamiento.
- Planificar y desarrollar proyectos de conexión, configuración y desconexión de periféricos externos.
- Buscar, interpretar y relacionar información técnica de periféricos externos.

- Poner en común lo analizado para abstraer aspectos comunes y señalar diferencias.
- Verificar el funcionamiento de los periféricos instalados.
- Diagnosticar y resolver problemas que involucren la operación de periféricos y requieran su reconfiguración o reemplazo.

4. Contenidos

Esta descripción presenta aquellos contenidos que podrían desarrollarse en el transcurso de las actividades formativas. La misma no indica secuencia, será el equipo docente a cargo de la materia quien resuelva en qué momento y a través de qué actividades los desarrollará.

- Dispositivo apuntador (*mouse*). Principios matemáticos y físicos en los que se basa su funcionamiento. Mecanismos de implementación. Diversos tipos, sus características, ventajas e inconvenientes.
- Impresoras usuales y sus principios físicos y técnicos de funcionamiento. Métodos de impresión: presión sobre cinta entintada, chorro de tinta, láser, térmica, etc. Ejemplos. Problemas típicos y cuidados requeridos. Concepto de *driver*, *seteo* y configuración. Principios de autoconfiguración (*plug and play*). Otros dispositivos de impresión, sus características y aplicaciones. Formas de transmisión de datos (serie, paralelo), protocolos. Puertos.
- Monitores. Principios de funcionamiento y principales características. Concepto físico de la luz y mecanismos de emisión. Composición de colores e imágenes, concepto de pixel. Resolución gráfica. Configuración apropiada según el tipo de aplicación. Controles de ajuste de brillo, contraste, etc. Plaquetas gráficas y aceleradores. Concepto de radiación y uso de filtros.
- Otros dispositivos usuales tales como parlantes, micrófonos, *scanners*, dispositivos de visualización.
- Principios de ergonomía aplicado a los periféricos más usuales.

5. Entorno de aprendizaje

Es el laboratorio de *hardware*. Para mantener una continuidad de las actividades a realizar, así como lograr más eficiencia en la utilización de los recursos, conviene que su cursado sea intensivo, dedicando una alta carga horaria semanal. Alumnos más lentos en completar sus consignas deberían disponer de tiempo adicional de trabajo en el laboratorio con posibilidad de efectuar consultas y recibir apoyo de los docentes.

6. Carga horaria

La realización de esta materia requiere 96 horas.

Configuración y adaptación del sistema operativo

Presentación

La problemática abordada por esta materia está vinculada con las áreas de competencias 3, relativa a la instalación de programas y sistemas de comercialización masiva; 4, relativa al mantenimiento de programas y sistemas; 5, relativa a la optimización del comportamiento de

sistemas, y 7, relativa a la anticipación de problemas derivados de los cambios de tecnología.

Los programas de computación son artefactos complejos, ya que actúan como máquinas lógicas superpuestas entre sí, siendo la fundamental el sistema operativo, que utiliza el conjunto de instrucciones que ofrece el procesador. Cada máquina lógica específica y complementa la funcionalidad de la máquina lógica que le sirve de plataforma. De esta manera, a partir de la máquina física inicial, se obtienen máquinas lógicas finales (las aplicaciones visibles al usuario) de muy disímiles características.

El sistema operativo juega un rol fundamental, dado que administra los recursos de *hardware* y presta servicios como intermediario al *software* o al usuario que los requiera. Para lograr un correcto funcionamiento del conjunto, deben configurarse sus parámetros y personalizarse sus interfaces de modo que su *performance* sea óptima de acuerdo a las necesidades del usuario.

La multiplicidad de interrelaciones de los componentes del sistema operativo entre sí, o con dispositivos de *hardware* hace que, ante las fallas, el diagnóstico se vea dificultado y requiera acudir a fuentes de información actualizadas, debiendo analizarse sistemáticamente las posibles causas. Esta problemática, requiere del uso de herramientas que permitan optimizar el rendimiento de la computadora, considerando el contexto del usuario y principios de seguridad informática.

Esta materia, inicia al alumno en el concepto del sistema operativo como administrador de los recursos de la computadora y como núcleo fundamental del modelo de máquinas lógicas. Forma parte del área modular de "Instalación y mantenimiento de software".

1. Referencia al perfil profesional

Esta materia supone que el estudiante ha adquirido los conocimientos básicos en la instalación de software de difusión masiva y lo/la introduce en la instalación y configuración de sistemas operativos, vinculándose fundamentalmente con las áreas de competencia 3: "Instalar y poner en marcha equipos de computación y redes, componentes de los mismos, programas y sistemas, o funcionalidades adicionales", 4: "Mantener componentes de equipos de computación y comunicaciones, programas y sistemas", 5: "Optimizar el ambiente informático de trabajo del usuario y desarrollar programas, o adaptar y complementar sus funcionalidades, utilizando las herramientas puestas a disposición de los usuarios por los originadores de los sistemas" y 7: "Autogestionar sus actividades, las de su sector dentro de la organización, o emprendimiento propio". En particular, inicia el desarrollo de las capacidades requeridas para abordar competentemente:

3.1. Planificar la instalación, compatibilización y vinculación a realizar con los componentes entre sí, con el sistema y con el entorno máquina.

3.2. Instalar programas y sistemas de comercialización masiva o componentes de o para los mismos.

3.6. Compatibilizar el funcionamiento y establecer vínculos entre componentes de programas y sistemas.

4.1. Diagnosticar fallas y problemas encontrados por el usuario durante la operatoria habitual, evaluando alternativas de solución.

- 4.3. Reinstalar componentes de programas y sistemas.
- 4.4. Compatibilizar y vincular componentes de programas y sistemas.
- 4.6. Programar y efectuar mantenimiento preventivo de componentes de programas y sistemas
- 5.2. Optimizar comportamiento de aplicaciones y sistemas.
- 7.3. Anticipar problemas derivados de los cambios de tecnología.

La reformulación y reagrupamiento de algunas actividades de dichas áreas de competencia, permiten conformar la unidad de competencia "Instalar y configurar sistemas operativos", de la cual se indican los desempeños esperados.

UNIDAD DE COMPETENCIA

Instalar y configurar sistemas operativos.

Planificar la instalación, compatibilización y vinculación a realizar con los componentes entre sí, con el sistema y con el entorno de máquina. (3.1.)

Establece acciones de resguardo para los archivos o datos del usuario.

Considera el entorno informático y los riesgos para los archivos o instalaciones del usuario, al reformular los procedimientos previstos en los manuales de instalación y revisar el procedimiento de instalación.

Instalar programas y sistemas de comercialización masiva o componentes de o para los mismos. (3.2)

Consulta y actúa de acuerdo al plan de instalación y los manuales de instalación del *software*.

Personaliza las interfaces, procedimientos de uso y entorno lógico de acuerdo a lo requerido por el usuario y se registra dicha personalización para futura referencia.

Adecua los procedimientos a normas de seguridad informática y prácticas profesionales vigentes, al ejecutar los pasos previstos en el procedimiento de instalación.

Verifica la funcionalidad y características de lo instalado, se registra el *software* instalado y se indica al usuario el procedimiento adecuado de operación.

Compatibilizar funcionamiento y establecer vínculos entre componentes de programas y sistemas. (3.6)

Se consultan los manuales de *hardware* y *software* correspondientes, relacionando los componentes a integrar en función de los objetivos

establecidos.

Se utilizan apropiadamente los programas supervisores y se ingresan las identificaciones que correspondan en los archivos de configuración.

Se adecuan los procedimientos a prácticas profesionales y de seguridad informática, sin dejar contraseñas abiertas y se establecen e ingresan nombres y referencias simbólicas de dispositivos y componentes accesibles a través de la red (cuando esto sea necesario).

Se verifica la funcionalidad, características y comportamiento de lo integrado.

Se indica al usuario el procedimiento adecuado de operación.

Diagnosticar fallas y problemas encontrados por el usuario durante la operatoria habitual, evaluando alternativas de solución. (4.1)

Utiliza técnicas de entrevistas adecuadas y consulta y actualiza la "historia clínica" de cada puesto de trabajo.

Intenta reproducir las situación de fallo bajo condiciones observables y orienta al usuario para que reproduzca las condiciones en que se produce el error, para explorar el entorno de causas posibles.

Planifica y realiza ensayos para explorar exhaustivamente las causas, de mayor a menor frecuencia de aparición y asociarlas con los síntomas encontrados.

Actúa de acuerdo a normas de seguridad eléctrica y utiliza procedimientos que toman en cuenta la seguridad informática, las características del puesto de trabajo y las prácticas profesionales vigentes.

Indica soluciones factibles de poner en práctica en el puesto de trabajo, tomando en cuenta su costo y el costo de oportunidad por la aplicación sin operar.

Registra, para la futura reparación, las acciones realizadas y las soluciones propuestas e indica al usuario las posibles soluciones.

Reinstalar componentes de programas y sistemas. (4.3)

Consulta y actúa de acuerdo a los manuales de instalación del *software*, adaptados a las características del entorno especial de trabajo y tomando en cuenta los riesgos para la existencia y privacidad de los datos del usuario.

Identifica y resguarda los archivos que pueden resultar afectados por el procedimiento de instalación.

Revisa y actualiza las personalizaciones registradas para referencia del puesto de trabajo.

Procede de acuerdo a normas de seguridad informática, confidencialidad y a

prácticas profesionales vigentes.

Verifica la funcionalidad y características de lo instalado, y rectifica y ratifica al usuario el procedimiento de operación.

Compatibilizar y vincular componentes de programas y sistemas. (4.4)

Consulta la "historia clínica" del puesto de trabajo y los manuales de *hardware* y *software* correspondientes, relacionando los componentes a integrar.

Utiliza apropiadamente los programas supervisores e ingresa nombres y referencias simbólicas para los dispositivos, según lo registrado.

Verifica la funcionalidad, características y comportamiento de lo integrado.

Adecua los procedimientos a prácticas profesionales y de seguridad informática, sin dejar contraseñas abiertas.

Programar y efectuar mantenimiento preventivo de componentes de programas y sistemas. (4.6)

Respetar el orden y la limpieza de los elementos de los usuarios en su entorno de trabajo al relevar el parque de equipamiento y las aplicaciones utilizadas en cada puesto de trabajo.

Analiza los registros de la "historia clínica" del puesto de trabajo para establecer o ajustar las rutinas de mantenimiento.

Aplica criterios que relacionen costo de mantenimiento o de aprovisionamiento y costo de oportunidad del puesto de trabajo no operativo.

Optimizar comportamiento de aplicaciones y sistemas. (5.2)

Establece posibles asociaciones de causa/efecto para analizarlas exhaustivamente en orden de su mayor probabilidad de ocurrencia e ir las descartando.

Compara la situación actual de la operatoria contra la situación ideal deseada.

Plantea mediciones para comprobar una causa por vez, utilizando métodos y herramientas objetivos.

Registra en la "historia clínica" la situación hallada, las acciones y las verificaciones realizadas.

Respetar la confidencialidad de los datos del usuario y opera de acuerdo a normas de seguridad informática, resguardando los datos en el caso en que su seguridad pudiera comprometerse.

Selecciona parámetros a verificar del comportamiento del sistema y mide su comportamiento en términos de tiempo de respuesta y recursos

comprometidos o consumidos.

Obtiene la aprobación de la solución por escrito por parte del usuario.

Anticipar problemas derivados de los cambios de tecnología. (7.3)

Consulta fuentes de información actualizadas, adecuadas a la finalidad y confiables para recabar información sobre cambios tecnológicos o de mercado.

Genera planes de acción previendo y en respuesta a posibles cambios en la tecnología.

Diseña planes de capacitación que responden a los cambios o a las limitaciones impuestas.

Alcances y condiciones de la unidad de competencia

Alcances

Al finalizar esta materia los estudiantes estarán en condiciones de demostrar un desempeño competente en el rango de actividades anteriormente descrito resolviendo las dificultades de instalación o compatibilidad responsablemente y con autonomía. En casos de extrema incompatibilidad, de nuevos productos que hagan uso de tecnologías poco conocidas o que la complejidad los exceda, recurrirán a la ayuda de servicios técnicos de apoyo o expertos en el *hardware* involucrado, informando previamente al usuario.

Condiciones

Los estudiantes demostrarán sus competencias en contextos laborales caracterizados por:

- La instalación, configuración y reemplazo o actualización parcial o total de sistemas operativos.
- Manejo de herramientas de *software* de diagnóstico y medición de los recursos del sistema.
- El conocimiento de normas relativas a la confiabilidad y confidencialidad de datos.
- El conocimiento de la propiedad del *software*, licencias y registros.
- La operación de utilitarios para resguardo, compresión, reorganización y transporte de datos o para la detección de virus informáticos y reparación de las consecuencias primarias de su accionar.

2. Capacidades

esta materia se propone como resultado el logro de las *capacidades* específicas indicadas en el cuadro siguiente. La segunda columna propone algunas *evidencias* que permitan inferir que se hayan adquirido las capacidades propuestas. Cada equipo docente a cargo del desarrollo de la materia habrá de trabajar, profundizar y ampliar esta propuesta de evidencias en función de las características de los alumnos y el entorno de

enseñanza/aprendizaje.

Capacidades	Evidencias
<p>Interpretar el esquema de funcionamiento del <i>software</i> como superposición de máquinas lógicas que contextualizan a la máquina física y al sistema operativo como la primera de dichas máquinas que administra los recursos del sistema y provee un ambiente amigable para la operación del <i>software</i>.</p> <p>Relacionar los problemas que experimenta el usuario con el uso de los recursos del sistema y resolverlos u optimizar su funcionamiento, planificando y realizando la instalación y configuración del sistema operativo y del <i>software</i> de aplicaciones de acuerdo a las necesidades operativas del usuario y posibilidades del sistema.</p>	<p>Mide y considera la utilización de recursos de memoria, dispositivos vinculados con entrada/salida de datos y disco al analizar problemas de funcionamiento o antes de instalar <i>software</i>.</p> <p>Verifica que el trabajo realizado o la solución aportada signifiquen realmente una mejora a la situación planteada como problema y no provoque problemas adicionales.</p>

Algunas formas sugeridas para la obtención de las evidencias son:

- Análisis de los inconvenientes de funcionamiento experimentados en algún programa y reconfiguración del sistema.
- Cuadros comparativos de los distintos tipos de instalación.
- Resolución analítica y experimental de problemas de configuración para responder a requerimientos determinados.

3. Actividades formativas

Para desarrollar las capacidades que la materia plantea se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Planificar y desarrollar proyectos de instalación y configuración de sistemas operativos.
- Buscar, interpretar y relacionar información relativa al sistema operativo y su instalación, que se encuentra en los manuales que lo acompañan.
- Verificar que el sistema opere según las condiciones preestablecidas.
- Resolver problemas de arranque y diagnosticar fallas.
- Poner en común lo analizado para abstraer aspectos comunes y señalar diferencias.

4. Contenidos

Esta descripción presenta aquellos contenidos que podrían desarrollarse en el transcurso de las actividades formativas. La misma no indica secuencia, será el equipo docente a cargo de la materia quien resuelva en qué momento y a través de qué actividades los desarrollará.

- Concepto de sistema operativo. Sus funciones: manejo de archivos; manejo de entrada/salida; manejo de la memoria. Conceptos de cómo funciona: núcleo, interrupciones y llamadas al sistema, su utilidad para situaciones de error. Panel de control, sus posibilidades de configuración. Arranque y carga del sistema operativo.
- La función de imprimir en forma diferida al procesamiento. Utilidad práctica de administrar la impresión, programa que lo realiza y comandos que la gobiernan. La utilización de varias impresoras y la preparación de salidas para impresoras no necesariamente conectadas. Controladores de impresión (*drivers*), su instalación y actualización. Tipografías (*fonts*), su instalación y funcionamiento.
- La interface con el usuario. Principios de claridad y mejor utilización, posibilidades de organización y apagado de la pantalla. Incidencia en la operatoria y los errores del usuario; cómo personalizarla.
- Tipos y organización de la memoria real; su asignación, administración y protección. Formas de administrar la memoria y su incidencia en el comportamiento de la ejecución de programas. Programas residentes. Herramientas para diagnóstico del uso y reasignación de la memoria. Memoria virtual y su administración; el problema del *swapping* y sus efectos sobre la rapidez de ejecución.
- Concepto de proceso. Prioridades y esquemas de ejecución, recursos que utilizan los programas. Tipos de interrupción. Formas de recabar información y alterar las prioridades de ejecución, efectos de hacerlo. Procesos con líneas de ejecución paralelas para aprovechar la disponibilidad de múltiples procesadores. Problemas de comportamiento y herramientas para diagnóstico.
- La extensión de los límites de la máquina a un grupo o al mundo. Concepto de grupo, acceso a recursos compartidos. Concepto de Internet, *browser* y funciones que brinda; su interacción con el sistema operativo, problemas de ajuste (*setting*) y compatibilidad con aplicaciones.
- Conceptos de seguridad. Instalación del sistema operativo. Parámetros de instalación y posibilidades de configuración en función de la máquina y el entorno de aplicaciones.

5. Entorno de aprendizaje

Es el laboratorio de *software*. Para mantener una continuidad de las actividades a realizar, así como lograr más eficiencia en la utilización de los recursos, conviene que su cursado sea intensivo, dedicando una alta carga horaria semanal. Alumnos más lentos en completar sus consignas deberían disponer de tiempo adicional de trabajo en el laboratorio con posibilidad de efectuar consultas y recibir apoyo de los docentes.

6. Carga horaria

La realización de esta materia requiere 72 horas.

5.12. Administración de redes locales

Presentación

La problemática abordada por esta materia está vinculada con las áreas de competencia 3,

relativa a la instalación y puesta en marcha de equipos de computación y redes; 4, relativa al mantenimiento de componentes; y 5, relativa a la optimización del comportamiento de sistemas.

Una red que vincula varias computadoras, permite compartir recursos comunes (datos, programas, dispositivos) para lograr economía y eficiencia.

La posibilidad de que se produzcan múltiples accesos a un mismo recurso plantea problemas técnicos y de seguridad que es necesario administrar. Los sistemas operativos que soportan redes suelen tener funciones de restricción de accesos y de organización del tráfico.

Esta administración comprende los siguientes subsistemas: el de comunicación propiamente dicho, el que administra las tareas que se ejecutan a través de la red – procesamiento remoto, colas y prioridades en los trabajos, recuperación automática de los errores– y el que se encarga de la seguridad, que restringe el acceso a los recursos a sólo aquellos usuarios que se encuentran autorizados para hacerlo.

Esta materia continúa el área modular de “Instalación y mantenimiento de redes” extendiendo la base conceptual de conocimientos a los principios que rigen la interconexión de varias computadoras a través de redes locales, así como la organización y administración de las mismas.

1. Referencia al perfil profesional

Esta materia introduce al estudiante en el trabajo de instalación y administración de redes locales, y continúa el desarrollo de las capacidades requeridas para abordar competentemente las actividades comprendidas en las áreas de competencia 3: “Instalar y poner en marcha equipos de computación y redes, componentes de los mismos, programas y sistemas, o funcionalidades adicionales”, 4: “Mantener componentes de equipos de computación y comunicaciones, programas y sistemas” y 5: “Optimizar el ambiente informático de trabajo del usuario y desarrollar programas, o adaptar y complementar sus funcionalidades, utilizando las herramientas puestas a disposición de los usuarios por los originadores de los sistemas”. En particular, inicia el desarrollo de las capacidades requeridas para abordar competentemente:

3. Instalar y poner en marcha equipos de computación y redes, componentes de los mismos, programas y sistemas, o funcionalidades adicionales.
4. Mantener componentes de equipos de computación y comunicaciones, programas y sistemas.
- 5.2. Optimizar comportamiento de aplicaciones y sistemas, incluyendo operación en redes.

La reformulación y reagrupamiento de algunas actividades de dichas áreas de competencia, permiten conformar la unidad de competencia “Administrar redes locales”, de la cual se indican los desempeños esperados.

UNIDAD DE COMPETENCIA

Administrar redes locales.

Planificar la instalación, compatibilización y vinculación a realizar con los componentes entre sí, con el sistema, con el entorno máquina y con el ambiente de red. (3.1)

Releva el ambiente de red, considerando posibles riesgos para los archivos o instalaciones del usuario y establece acciones de resguardo, al revisar el procedimiento de instalación.

Minimiza la longitud o costo del cableado al establecer ubicaciones para equipos y dispositivos y diseñar el recorrido de cables.

Considera el entorno informático y los riesgos al reformular los procedimientos previstos en los manuales de instalación.

Instalar programas y sistemas de soporte del tráfico y administración de redes locales o componentes de o para las mismas. (3.2)

Consulta y actúa de acuerdo al plan de instalación y los manuales de instalación del *software*.

Personaliza las interfaces, procedimientos de uso y entorno lógico de acuerdo a lo requerido por el usuario y registra dicha personalización para futura referencia.

Adecua los procedimientos a normas de seguridad informática y prácticas profesionales vigentes, al ejecutar los pasos previstos en el procedimiento de instalación.

Verifica la funcionalidad y características de lo instalado, registra el *software* instalado e indica al usuario el procedimiento adecuado de operación.

Instalar componentes de programas de diagnóstico y administración de redes locales. (3.3)

Consulta y actúa de acuerdo a las prácticas establecidas en el entorno organizacional y la documentación disponible del *software*.

Diseña un procedimiento de instalación adecuado al entorno técnico-organizacional, adaptando el preestablecido, si resultare necesario.

Adecua los procedimientos a normas de seguridad informática y prácticas profesionales vigentes, al ejecutar los pasos previstos en el procedimiento de instalación y al ajustar interfaces y cargar parámetros y valores constantes propios del usuario.

Actúa como nexo bidireccional inteligente entre el programador del sistema y el usuario.

Verifica el correcto funcionamiento de lo instalado e indica al usuario el

procedimiento adecuado de operación.

Instalar redes locales o componentes para las mismas. (3.4)

Consulta el plan de instalación y los manuales u hojas de especificación del *hardware*, previendo los elementos de trabajo o para adaptación que se requieran.

Actúa de acuerdo a normas de seguridad eléctrica y a los procedimientos que minimizan los riesgos para el puesto de trabajo, al configurar los componentes a instalar, desmontar y montar plaquetas, cables y fuentes afectados y al interconectar los dispositivos externos que correspondan.

Verifica las características, funcionalidad y comportamiento de lo instalado.

Registra las acciones realizadas en la "historia clínica" del puesto de trabajo e indica al usuario el procedimiento adecuado de operación.

Instalar componentes físicos de redes. (3.5)

Consulta el plan de instalación y los manuales u hojas de especificación del equipamiento y del sistema operativo de la red, previendo los elementos de trabajo o para adaptación que puedan requerirse.

Verifica la presencia de posibles fuentes de interferencia electromagnética y sus efectos sobre la instalación.

Deja constancia escrita de los resultados obtenidos por los controles sobre la eficacia y eficiencia de la conexión.

Actúa de acuerdo a normas de seguridad eléctrica y emplea procedimientos que minimizan los riesgos para el puesto de trabajo al tender y fijar los cables, instalar los dispositivos de amplificación y adecuación de señales, y configurar e instalar los componentes necesarios.

Comprueba la eficacia y eficiencia de la conexión.

Registra las acciones realizadas en la "historia clínica" del puesto de trabajo e indica al usuario el procedimiento adecuado de operación.

Compatibilizar funcionamiento y establecer vínculos entre componentes de equipos de computación y redes locales, programas y sistemas. (3.6)

Consulta los manuales de *hardware* y *software* correspondientes, relacionando los componentes a integrar en función de los objetivos establecidos.

Utiliza apropiadamente los programas supervisores e ingresa las identificaciones que correspondan en los archivos de configuración.

Adecua los procedimientos a prácticas profesionales y de seguridad informática, sin dejar contraseñas abiertas y establece e ingresa nombres y referencias simbólicas de dispositivos y componentes accesibles a través de

la red.

Verifica la funcionalidad, características y comportamiento de lo integrado y revisa la topología de la red por medio de programas auxiliares.

Actúa de acuerdo a normas de seguridad eléctrica, minimizando los riesgos para el puesto de trabajo e indica al usuario el procedimiento adecuado de operación.

Diagnosticar fallas y problemas encontrados por el usuario durante la operatoria de redes locales, evaluando alternativas de solución. (4.1)

Utiliza técnicas de entrevistas adecuadas y consulta y actualiza la "historia clínica" del puesto de trabajo.

Intenta reproducir las situación de fallo bajo condiciones observables y orienta al usuario para que reproduzca las condiciones en que se produce el error, para explorar el entorno de causas posibles.

Planifica y realiza ensayos para explorar exhaustivamente las causas, de mayor a menor frecuencia de aparición y asociarlas con los síntomas encontrados.

Actúa de acuerdo a normas de seguridad eléctrica y utiliza procedimientos que toman en cuenta la seguridad informática, las características del puesto de trabajo y las prácticas profesionales vigentes.

Indica soluciones factibles de poner en práctica en el puesto de trabajo, tomando en cuenta su costo y el costo de oportunidad por la aplicación sin operar.

Registra, para la futura reparación, las acciones realizadas y las soluciones propuestas e indica al usuario las posibles soluciones.

Reemplazar componentes defectuosos de equipos de computación y redes locales. (4.2)

Evalúa los componentes de reemplazo de acuerdo a un criterio de compatibilidad, integración, calidad y precio.

Interpreta adecuadamente los manuales u hojas de especificación del material instalado o a instalar.

Actúa de acuerdo a normas de seguridad industrial y a prácticas profesionales vigentes, al montar/desmontar plaquetas, cables, fuentes u otros componentes.

Controla los pasos de la reparación, verifica la configuración correcta del componente de reemplazo y prueba el funcionamiento del conjunto.

Privilegia la seguridad de los datos del usuario y registra en la "historia clínica" las acciones realizadas.

Reinstalar componentes de programas y sistemas de soporte de redes locales. (4.3)

Consulta y actúa de acuerdo a los manuales de instalación del *software*, adaptados a las características del entorno organizacional y tomando en cuenta los riesgos para la existencia y privacidad de los datos del usuario.

Identifica y resguarda los archivos que pueden resultar afectados por el procedimiento de instalación.

Revisa y actualiza las personalizaciones registradas para referencia del puesto de trabajo.

Procede de acuerdo a normas de seguridad informática, confidencialidad y a prácticas profesionales vigentes.

Verifica la funcionalidad y características de lo instalado, y rectifica y ratifica al usuario el procedimiento de operación.

Compatibilizar y vincular componentes de equipos y redes locales, programas y sistemas. (4.4)

Consulta la "historia clínica" del puesto de trabajo y los manuales de *hardware* y *software* correspondientes, relacionando los componentes a integrar.

Utiliza apropiadamente los programas supervisores e ingresa nombres y referencias simbólicas para los dispositivos, según lo registrado.

Verifica la funcionalidad, características y comportamiento de lo integrado y comprueba la topología de la red por medio de los programas auxiliares para su administración.

Actúa de acuerdo a normas de seguridad eléctrica, minimizando los riesgos para el puesto de trabajo.

Adecua los procedimientos a prácticas profesionales y de seguridad informática, sin dejar contraseñas abiertas.

Configurar componentes de equipos y redes locales, programas y sistemas. (4.5)

Actúa metódicamente, consultando los manuales y hojas de especificación correspondientes, y verifica o modifica la configuración en base a los requerimientos.

Actúa de acuerdo a normas de seguridad eléctrica y prácticas profesionales vigentes y resguarda los datos pasibles de ser afectados, al corregir los archivos de configuración y fijar los elementos de conmutación lógica de las plaquetas.

Verifica las características, funcionalidad, corrección y comportamiento de lo configurado.

Registra las acciones realizadas para referencia.

Programar y efectuar mantenimiento preventivo de componentes de equipos y redes locales, programas y sistemas. (4.6)

Ajusta las rutinas de mantenimiento en base al análisis de los registros de la "historia clínica" del puesto de trabajo.

Utiliza adecuadamente programas supervisores de redes para evaluar su rendimiento.

Emplea prácticas que cumplen las normas de seguridad eléctrica.

Establece rutinas de revisión y limpieza de componentes y rutinas de control y reaprovisionamiento de existencias de elementos consumibles.

Respetar el orden y la limpieza de los elementos del usuario en su entorno de trabajo y ejecuta periódicamente las rutinas de mantenimiento previstas.

Aplica criterios que relacionen costo de mantenimiento o de aprovisionamiento y costo de oportunidad del puesto de trabajo no operativo.

Optimizar comportamiento de redes locales. (5.2)

Establece posibles asociaciones de causa/efecto para analizarlas exhaustivamente en orden de su mayor probabilidad de ocurrencia e ir las descartando.

Compara la situación actual de la operatoria contra la situación ideal deseada.

Plantea mediciones para comprobar una causa por vez, utilizando métodos y herramientas objetivos.

Registra en la "historia clínica" la situación hallada, las acciones y las verificaciones realizadas.

Respetar la confidencialidad de los datos del usuario y opera de acuerdo a normas de seguridad informática y eléctrica, resguardando los datos en el caso en que su seguridad pudiera comprometerse.

Selecciona parámetros a verificar del comportamiento del sistema y mide su comportamiento en términos de tiempo de respuesta y recursos comprometidos o consumidos.

Obtiene la aprobación de la solución por escrito por parte del usuario.

Alcances y condiciones de la unidad de competencia

Alcances

Al finalizar esta materia los estudiantes estarán en condiciones de demostrar un desempeño competente en el rango de actividades arriba descrito resolviendo responsablemente y con autonomía los problemas que se le presenten. En casos de extrema incompatibilidad, o que el daño haya afectado esquemas básicos de la organización de los datos, o que la

complejidad lo exceda, recurrirá a la ayuda de servicios técnicos de apoyo o expertos en la tecnología involucrada, informando previamente al usuario.

Condiciones

Los estudiantes demostrarán sus competencias en contextos laborales caracterizados por:

- La instalación, configuración y operación de sistemas operativos de red de área local.
- La operación de utilitarios para resguardo, compresión, reorganización y transporte de datos, así como para la edición y corrección de datos en bruto, o para la detección de virus informáticos y reparación de las consecuencias primarias de su accionar.
- La operación de herramientas e instrumentos de medición eléctrica y electrónica y *software* de diagnóstico, conjuntos, plaquetas, cables y accesorios.
- El conocimiento de normas relativas a la confiabilidad y confidencialidad de datos personales, comerciales o profesionales registrados por los sistemas de información, y sistemas complementarios para restringir el acceso a los mismos.

2. Capacidades

Esta materia se propone como resultado el logro de las *capacidades* específicas indicadas en el cuadro siguiente. La segunda columna propone algunas *evidencias* que permitan inferir que se hayan adquirido las capacidades propuestas. Cada equipo docente a cargo del desarrollo de la materia habrá de trabajar, profundizar y ampliar esta propuesta de evidencias en función de las características de los alumnos y el entorno de enseñanza/aprendizaje.

Capacidades	Evidencias
<p>Abstraer diversas topologías típicas de redes locales y relacionarlas con las tecnologías que permiten implementarlas y la naturaleza del tráfico a procesar.</p> <p>Abstraer protocolos y utilizar las funciones más comunes de los sistemas operativos de red.</p> <p>Planificar la instalación de una red local evaluando las necesidades del usuario y los costos involucrados.</p> <p>Instalar, desinstalar y configurar plaquetas para la conexión de redes locales.</p> <p>Configurar y administrar los servicios básicos de una red local.</p> <p>Configurar y administrar dispositivos de seguridad informática en ambientes de redes</p>	<p>Compara distintas topologías y modelos de operación y control de redes locales considerando los parámetros que conllevan a un adecuado funcionamiento.</p> <p>Analiza la importancia del uso de protocolos y sus principales características.</p> <p>Documenta las distintas etapas de la instalación de la red local justificando las decisiones adoptadas en cada una de ellas.</p> <p>Controla la corrección de la operatoria de la red teniendo en cuenta los tiempos de respuesta, uso de recursos y rendimiento.</p> <p>Verifica que la operatoria de la red local se ajuste a las condiciones determinadas en las especificaciones preestablecidas.</p>

locales. Diagnosticar problemas de transmisión y funcionamiento de una red local, utilizando instrumentos y herramientas de <i>software</i> adecuados.	Contempla los diversos riesgos para los datos y las funciones del usuario al administrar los dispositivos de seguridad. Analiza sistemáticamente posibles causas y soluciones de los problemas registrados.
---	--

Algunas formas sugeridas para la obtención de las evidencias son:

- Instalación y puesta en marcha de redes locales con planes de trabajo, documentación y análisis de lo realizado y conceptualización de experiencias.
- Cuadros comparativos entre distintas topologías y modelos de operación y control de redes locales.

3. Actividades formativas

Para desarrollar las capacidades que la materia plantea se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Planificar y desarrollar proyectos de instalación y mantenimiento de redes locales.
- Planificar y desarrollar proyectos de configuración, administración y solución de problemas de los servicios de redes locales reducidas.
- Buscar, interpretar y relacionar información técnica de equipos, componentes y sistemas.
- Poner en común lo analizado para abstraer aspectos comunes y señalar diferencias.
- Verificar el funcionamiento de los equipos y componentes conectados.

4. Contenidos

Esta descripción presenta aquellos contenidos que podrían desarrollarse en el transcurso de las actividades formativas. La misma no indica secuencia, será el equipo docente a cargo de la materia quien resuelva en qué momento y a través de qué actividades los desarrollará.

- Topologías de redes. Protocolos. Arquitecturas. Modelos. Dispositivos de red.
- Capa de enlace y acceso al medio. Control de flujo. Manejo de errores. Protocolos de enlace de datos. Herramientas de análisis de tramas.
- Capa de red. Tipos de servicios. Protocolo IP. Mensajes ICMP. Configuración de estaciones y routers. Herramientas de análisis de datagramas.
- Tipos de transporte. Protocolo TCP/IP. Sockets. Firewall.

5. Entorno de aprendizaje

Es el laboratorio de redes. Para mantener una continuidad de las actividades a realizar, así como lograr más eficiencia en la utilización de los recursos del laboratorio, conviene que su

cursado sea intensivo, con una alta carga horaria semanal. Alumnos más lentos en completar sus consignas deberían disponer de tiempo adicional de trabajo en el laboratorio con posibilidad de efectuar consultas y recibir apoyo de los docentes.

6. Carga horaria

La realización de esta materia requiere 72 horas.

5.13. Asistencia sobre utilitarios

Presentación

La problemática abordada por esta materia está vinculada con el área de competencia 1,

relativa a facilitar la operatoria y asesorar al usuario en la operación y aprovechamiento de la funcionalidad de los equipos y programas.

Los utilitarios de difusión masiva presentan una amplia gama de funciones, que el usuario conoce sólo en una mínima parte (la que usa habitualmente como instrumento para aplicar las habilidades propias de su ocupación). A menudo encuentra dificultades frente a operatorias fuera de lo común o cuando realiza alguna acción no prevista que lo coloca en una situación para la que no es capaz de encontrar una solución.

Asesorar al usuario a seleccionar o utilizar eficientemente herramientas de *software*, no requiere ser experto, sino tener la capacidad de comunicación, para poder escucharlo e interpretar sus necesidades; de abstracción, para relacionar los problemas que plantea con las prestaciones del *software* disponible; y de ubicación, para idear una solución apta para sus posibilidades y comunicársela en forma apropiada.

Esta materia se centra en el *software* utilitario que emplea la mayoría de los usuarios (procesadores de texto, hojas de cálculo, dibujadores, manipuladores de datos del usuario), y sienta una base de capacidad comunicacional que el alumno deberá seguir desarrollando y será evaluada en la mayor parte de las materias de la tecnicatura. Inicia al área modular "Problemas de Asistencia Operativas"

1. Referencia al perfil profesional

Esta materia introduce al estudiante en la forma de relacionarse con el usuario para poder recabar sus necesidades y asistirlo de manera adecuada sobre el uso de utilitarios de difusión masiva y se vincula fundamentalmente con el Área de competencia 1: "Facilitar la operatoria y asesorar al usuario en la operación y aprovechamiento de la funcionalidad de los equipos y programas". En particular, inicia el desarrollo de las capacidades requeridas para:

- 1.1. Instruir al usuario para eliminar causas de problemas operativos.
- 1.2. Capacitar y entrenar usuarios en procedimientos o funcionalidades de sistemas.
- 1.3. Sistematizar la operatoria de usuarios.
- 1.5. Demostrar funcionalidades y operatoria de componentes, equipos y redes, programas y sistemas.

La reformulación y reagrupamiento de algunas actividades de dichas áreas de competencia, permiten conformar la unidad de competencia "Asistir al usuario sobre utilitarios de difusión masiva, de la cual se indican los desempeños esperados".

UNIDAD DE COMPETENCIA

Asistir al usuario sobre utilitarios de difusión masiva.

Instruir al usuario para eliminar causas de problemas operativos. (1.1)

Consulta adecuadamente manuales y documentación del sistema, asociando los problemas observados con las especificaciones operativas y sugiriendo en

forma sencilla los criterios a aplicar en la operación.

Realiza un empleo adecuado de los recursos didácticos, lográndose comprensión y buena relación interpersonal.

Aconseja al usuario que registre los errores observados y le transmite conocimientos específicos sobre funcionalidades y operatoria de los componentes que utiliza.

Capacitar y entrenar usuarios en procedimientos o funcionalidades de sistemas. (1.2)

Adquiere y manifiesta dominio del tema y organiza los conocimientos en forma apropiada para su transmisión a los usuarios, a partir de la documentación disponible y, eventualmente, de la experimentación con el sistema.

Realiza un uso adecuado de los elementos didácticos, logrando comprensión de los intereses y necesidades del usuario y buena relación interpersonal.

Toma en cuenta normas de confidencialidad, seguridad informática y prácticas de buena operación.

Analiza los procedimientos, funcionalidades y otras características del sistema objeto del entrenamiento, al organizar las acciones de capacitación y entrenamiento, y al preparar el material y las ayudas didácticas necesarias.

Evalúa los resultados obtenidos y los registra adecuadamente.

Sistematizar la operatoria de usuarios. (1.3)

Toma en cuenta las características, riesgos y tipo de operatoria del puesto de trabajo para elaborar procedimientos, rutinas y macroinstrucciones que faciliten y ordenen la operatoria del usuario.

Asegura los archivos contra posibles pérdidas y accesos indebidos, y los mantiene bien estructurados.

Realiza procedimientos y programas adecuados a prácticas profesionales y de seguridad informática vigentes.

Comunica y transfiere al usuario los resultados de la sistematización.

Demostrar funcionalidades y operatoria de componentes, equipos y redes, programas y sistemas. (1.5)

La demostración toma en cuenta y se adapta a la problemática y propósitos del auditorio, procurando satisfacer sus expectativas.

Realiza un uso adecuado de los elementos didácticos, lográndose comprensión y buena relación interpersonal, invitando a la audiencia a formular preguntas y objeciones, y contestando con comentarios esclarecedores.

Alcances y condiciones de la unidad de competencia

Alcances

Al finalizar esta materia los estudiantes estarán en condiciones de demostrar un desempeño competente en el rango de actividades arriba descripto resolviendo responsablemente y con autonomía los problemas que se le presenten. En casos de extrema incompatibilidad, o que el daño haya afectado esquemas básicos de la organización de los datos, o que la complejidad lo exceda, recurrirá a la ayuda de servicios técnicos de apoyo o expertos en la tecnología involucrada, informando previamente al usuario.

Condiciones

Los estudiantes demostrarán sus competencias en contextos laborales seleccionados por la institución, según su proyecto educativo y demandas laborales de la región, caracterizados por:

- La utilización de equipos de computación (monousuarios o en red) de diversos tipos, medios físicos o lógicos y sus respectivos componentes diversos.
- La operación de utilitarios de difusión masiva, tales como procesadores de texto, planillas de cálculo, etc.
- El manejo de información técnica relacionada con utilitarios de difusión masiva, en manuales, hojas de especificación, etc.
- El conocimiento de normas relativas a la confiabilidad y confidencialidad de datos personales, comerciales o profesionales registrados por los sistemas de información, y sistemas complementarios para restringir el acceso a los mismos.

2. Capacidades

Este módulo pone énfasis en el logro de la capacidad profesional básica de comunicarse con el usuario, y se propone como resultado el desarrollo de las *capacidades* específicas indicadas en el cuadro siguiente. Cada equipo docente a cargo del desarrollo del módulo habrá de trabajar, profundizar y ampliar esta propuesta de *evidencias* en función de las características de los alumnos y el entorno de enseñanza/aprendizaje.

Capacidades	Evidencias
Exponer adecuadamente, para el nivel de interés y lenguaje del usuario, las instrucciones operativas y consejos que le brinde sobre el uso de aplicaciones de difusión masiva. Relacionar situaciones y problemas planteados por el usuario con funcionalidades, instrucciones y posibilidades de adaptación provistas por paquetes de <i>software</i>	Configura, personaliza herramientas o crea procedimientos que faciliten la tarea del usuario ante situaciones determinadas de uso de paquetes utilitarios de difusión masiva; busca, hace uso y comprende información técnica relativa al problema; documenta y comunica la solución al usuario en un lenguaje apropiado para el mismo y

<p>utilitario de difusión masiva. Confeccionar material didáctico de apoyo (instructivos, ejemplos, ayudas visuales) para instruir al usuario en las funcionalidades y posibilidades de <i>software</i> de difusión masiva.</p>	<p>utiliza ejemplos propios de su contexto; registra debidamente las acciones realizadas. Comprende problemas apropiados para aplicar utilitarios de difusión masiva; toma en cuenta paquetes de <i>software</i> y/o funcionalidades apropiadas para el problema y contexto del usuario; comunica el consejo o solución al usuario en forma clara y precisa, preocupándose por su comprensión. Resuelve apropiadamente un requerimiento complejo seleccionando y utilizando funcionalidades diversas pertenecientes a diferentes paquetes de <i>software</i> utilitario de difusión masiva e integra lo desarrollado en un único documento dinámico, bien documentado, para que otros lo puedan utilizar; explica didácticamente cómo utilizarlo haciendo uso de ayudas visuales apropiadas.</p>
---	--

Algunas formas sugeridas para la obtención de las evidencias son:

- Cuadros comparativos de las funcionalidades, posibilidades de interacción y usos apropiados de diversas aplicaciones utilitarias de difusión masiva.
- Personalización de las aplicaciones para adaptarlas a situaciones de trabajo presentadas por un usuario o docente que lo simule.
- Confección de instructivos de uso de las aplicaciones y exposición grupal.

3. Actividades formativas

Para desarrollar las capacidades que el módulo plantea se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Observar y analizar la operatoria de un usuario, inquirirle sobre sus necesidades y dificultades, proponerle adaptar y personalizar la aplicación para que le resulte más fácil de utilizar.
- Buscar, interpretar y relacionar información referida a aplicaciones de *software* de uso masivo.

- Realizar una presentación, mediante el uso de *software* de diapositivas y manejo de imágenes con el fin de capacitar al usuario en alguna aplicación determinada.
- Prestar unas 10 hs. de asistencia a usuarios reales, por ejemplo a alumnos de EGB y/o EP de la propia escuela o de una escuela cercana, como ayudante de laboratorio de informática.

4. Contenidos

Esta descripción presenta aquellos contenidos que podrían desarrollarse en el transcurso de las actividades formativas. La misma no indica secuencia, será el equipo docente a cargo del módulo quien resuelva en qué momento y a través de qué actividades los desarrollará.

- Exposición oral, su organización y desarrollo, uso del lenguaje en un ambiente técnico, utilización de elementos visuales de apoyo. Técnicas de entrevistas.
- Herramientas del entorno de trabajo en un paquete de *software* de difusión masiva y posibilidades de adaptarlas a conveniencia de las necesidades de trabajo del usuario; parámetros predeterminados de un paquete de *software* y sus posibilidades de modificación; filtros para importar o exportar archivos o documentos desde o hacia otras aplicaciones.
- Viñetas, numeración, columnas, tablas, notas, referencias, índices y otras funcionalidades en procesadores de texto. Impresión de circulares personalizadas, creación de plantillas genéricas de documentos, utilización y generación de macroinstrucciones en procesadores de texto.
- Objetos gráficos para uso reiterado, su creación, almacenamiento y uso; transformaciones geométricas de figuras, bibliotecas y su utilización en distintas aplicaciones.
- Representación gráfica de datos numéricos en dos y tres dimensiones; macroinstrucciones, su programación y uso; formularios para facilitar el ingreso de datos; facilidades de bases de datos en hojas de cálculo. Vinculación entre hojas de cálculo. Restricción del acceso al usar o modificar una hoja de cálculo.

5. Entorno de aprendizaje

Es el laboratorio de computación de la escuela. Para mantener una continuidad de las actividades a realizar, así como lograr más eficiencia en la utilización de los recursos, conviene que su cursado sea intensivo, dedicando una alta carga horaria semanal. Alumnos más lentos en completar sus consignas deberían disponer de tiempo adicional de trabajo en el laboratorio con posibilidad de efectuar consultas y recibir apoyo de los docentes.

6. Carga horaria

La realización de esta materia requiere 72 horas.

5.14. Ética profesional

Presentación

La problemática abordada por esta materia esta vinculada con el área de competencia 6,

relativa a comprar/vender, entendida como venta o apoyo a la venta o compra de productos o servicios informáticos, y al área de competencia 7, referida a autogestionar sus actividades, las de su sector dentro de la organización o las de su emprendimiento propio.

Quien asista a un usuario debe solucionar problemas operativos que se presentan dentro de una amplia gama de situaciones, orientarlo en la utilización de aplicaciones, o en la adquisición o actualización de equipamiento, suministrándole eventualmente los productos necesarios.

Aunque se encuentre bajo relación de dependencia, el múltiple accionar implica una gran autonomía de manejo, ya que generalmente desempeña sus tareas sin una supervisión directa. Si encuentra dificultades o necesita información adicional, tiene que ser capaz de acudir a expertos que soporten el producto.

Todo esto requiere de una capacidad de autogestión de su propia actividad y del conocimiento actualizado del mercado informático y sus tendencias.

Esta materia conforma el área modular de "Autogestión y comercialización" y está orientada a que el alumno planifique, organice y gestione sus propias actividades y comercialice servicios de asistencia a usuarios en diversos contextos, para lograr autonomía y eficacia en su gestión.

1. Referencia al perfil profesional

Esta materia introduce al estudiante en las prácticas del mercado informático y los derechos y obligaciones propios del mundo laboral, para abordar competentemente las actividades propias de las áreas de competencia 6: Comprar/vender, entendido como la acción de venta o apoyo a la venta, o a la compra de productos o servicios informáticos y 7: "Autogestionar sus actividades, las de su sector dentro de la organización, o emprendimiento propio". En particular, inicia el desarrollo de las capacidades requeridas para:

6.1. Apoyar técnicamente a la venta o compra de productos o servicios informáticos.

7. Autogestionar sus actividades, las de su sector dentro de la organización, o emprendimiento propio.

La reformulación y reagrupamiento de algunas actividades de dichas áreas de competencia, permiten conformar la unidad de competencia: "Autogestionar sus actividades profesionales y económicas", de la cual se indican los desempeños esperados.

UNIDAD DE COMPETENCIA

Autogestionar sus actividades profesionales y económicas.
--

Apoyar técnicamente a la venta o compra de productos o servicios informáticos. (6.1)

Maneja con solvencia bibliografía, catálogos y otras fuentes de información

para identificar qué productos o servicios pueden responder a las necesidades relevadas y a su vez ubicar las posibles fuentes de aprovisionamiento.

Aplica criterios técnico-económicos para asociar necesidades con productos o servicios que las pueden satisfacer.

Toma en cuenta las modalidades corrientes de contratación y comercialización de productos y servicios informáticos y emplea criterios comercialmente válidos al comparar precios y condiciones de contratación.

Planificar el tiempo de desarrollo de las actividades. (7.1)

Genera un programa de trabajo con el fin de organizar y programar las actividades, en función de los recursos disponibles y que responda a las limitaciones impuestas.

Estima los tiempos en forma realista y ajustada, teniendo en cuenta el grado de importancia y urgencia al asignar prioridades a los distintos problemas que se puedan presentar.

Emplea las herramientas de planificación disponibles en la organización.

Administrar las actividades que realiza. (7.2)

Lleva informes de uso de tiempo; estadísticas por tipo de actuación e "historias clínicas" de equipos o instalaciones con el fin de registrar las actividades y resultados de las mismas.

Genera documentación en forma comprensible, completa y oportuna, que sirva de registro de la situación hallada y la resultante del accionar, para recabar la conformidad del usuario.

Utiliza técnicas y criterios adecuados al seleccionar, catalogar y tratar datos estadísticos.

Obtiene conclusiones que responden a los datos de base y no contienen implicancias no sostenidas por los mismos.

Anticipar problemas derivados de los cambios de tecnologías. (7.3)

Consulta fuentes de información actualizadas y confiables para indagar y prever cambios tecnológicos o de mercado.

Genera un plan de capacitación propia que responde a las limitaciones impuestas y permite enfrentar los posibles cambios.

Anticipar necesidades de los clientes. (7.4)

Considera las necesidades potenciales del usuario y las relaciona con oportunidades de venta, interpretando en forma adecuada las situaciones y

conductas observadas.

Sugiere productos o servicios que satisfagan las necesidades del usuario y guarden relación técnica y económica adecuada con sus posibilidades, basándose en el análisis de los equipos y sistemas atendidos.

Alcances y condiciones de la unidad de competencia

Alcances

Al finalizar esta materia los estudiantes estarán en condiciones de demostrar un desempeño competente en el área de actividades arriba descripto con el objetivo de satisfacer, de manera eficiente, los requerimientos y necesidades planteadas por el usuario. Ello significa que estarán en condiciones de asistir a la gestión de venta o compra de productos y servicios informáticos, asesorar adecuadamente a los usuarios y autogestionar sus propias actividades de manera de organizar y planificar adecuadamente tanto las actividades como los tiempos de realización de las mismas.

Condiciones

Los estudiantes demostrarán sus competencias en ambientes laborales caracterizados por:

- El conocimiento de información, fuentes de información y proveedores de equipos, componentes y *software* competitivos.
- El empleo de herramientas de programación y control, el manejo de técnicas de negociación, cálculo de costos y descuentos de intereses implícitos, administración de actividades e inferencia estadística.
- La comprensión y aplicación de la información obtenida de la consulta permanente del código comercial, normas de lealtad comercial y disposiciones tributarias y publicaciones técnicas de informática y empresarias en general.

2. Capacidades

esta materia se propone como resultado el logro de las *capacidades* específicas indicadas en el cuadro siguiente. La segunda columna propone algunas *evidencias* que permitan inferir que se hayan adquirido las capacidades propuestas. Cada equipo docente a cargo del desarrollo de la materia habrá de trabajar, profundizar y ampliar esta propuesta de evidencias en función de las características de los alumnos y el entorno de enseñanza/aprendizaje.

Capacidades	Evidencias
Planificar, controlar y extraer conclusiones de las actividades en el marco del ambiente de trabajo. Sugerir y evaluar alternativas de equipamiento tomando en cuenta consideraciones operativas y	Elabora un plan de trabajo teniendo en cuenta todas las tareas, los recursos disponibles y tiempos, y organiza sus trabajos respetando lo planificado. Consulta con solvencia referencias correspondientes al sistema

<p>económicas del contexto. Interpretar los derechos y obligaciones que emanan de la celebración de un contrato o transacción comercial, incluyendo los de carácter fiscal. Planificar las estrategias de obtención de insumos, considerando las características y tendencias del mercado informático.</p>	<p>tributario y legal, relacionándolas con las situaciones objeto de su actividad. Adquiere los insumos necesarios para su operatoria, cumplimentando con las normas y la documentación requeridas por el ambiente laboral. Mantiene un catálogo actualizado de productos junto a un registro de sus correspondientes proveedores.</p>
--	--

Algunas formas sugeridas para la obtención de las evidencias son:

- Informes descriptivos y comparativos.
- Evaluación de proyectos que involucran la venta/compra de productos y servicios informáticos.
- Informes del trabajo realizado y conceptualización de experiencias.
- Documentación estadísticas por tipo de actuación; "historias clínicas" de equipos e instalaciones.

3. Actividades formativas

Para desarrollar las capacidades que la materia plantea se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Explicar la documentación y los pasos requeridos para registrarse o cumplir las obligaciones con el sistema tributario.
- Diseñar y justificar configuraciones y presupuestos que tengan en cuenta las necesidades y posibilidades del usuario.
- Dada la configuración de un entorno de trabajo, elaborar un plan de tareas de instalación que involucre la planificación de recursos y los tiempos insumidos en el desarrollo de dichas actividades.
- Clasificar y seleccionar información proveniente de folletos, catálogos y publicaciones técnicas de acuerdo a un requerimiento específico.

4. Contenidos

Esta descripción presenta aquellos contenidos que podrían desarrollarse en el transcurso de las actividades formativas. La misma no indica secuencia, será el equipo docente a cargo de la materia quien resuelva en qué momento y a través de qué actividades los desarrollará.

- Confidencialidad en el trabajo realizado.
- Seguridad en la información. Encriptación, resguardos, restricciones de acceso.

- GNU. Historia. Software libre y privado. Implicancias.
- Licencias de sistemas. Derechos de autor. Tipos de Licencias informáticas en el mundo. Legislación argentina sobre patentes y derechos.
- Hackers, Crackers. Piratería informática.
- Generación de protocolos de acción para las actividades dentro de la organización.
- Seguridad de protocolos informáticos.

5. Entorno de aprendizaje

Sin recurrir a ambientes o laboratorios especiales, el entorno debería reproducir las condiciones de desenvolvimiento de una pequeña empresa dedicada al mantenimiento de sistemas informáticos y/o a la venta de suministros. En tal sentido, los alumnos deberían poder realizar un circuito administrativo completo, emitiendo presupuestos, remitos, facturas, recibos en depósito, recibos de dinero y otros valores, apertura y operaciones en cuenta de ahorro y cuenta corriente, etc. Simultáneamente, deberán conocer y aplicar la legislación y regulaciones comerciales vigentes. Para no separar en el tiempo la adquisición y la interrelación de los distintos conocimientos involucrados en esta materia es conveniente plantear su dictado en forma intensiva dentro de un cuatrimestre.

6. Carga horaria

La realización de esta materia requiere 48 horas.

5.15. Conversión y reparación de datos

Presentación

La problemática abordada por esta materia está vinculada con el área de competencia 2:

"Mantener la integridad de los datos locales del usuario y la eficiencia de su acceso" y es la de modificar la estructura de almacenamiento de datos para conseguir una mayor eficiencia operativa, trasladarlos de un ambiente a otro, o rescatarlos de inconvenientes creados por mal funcionamientos de *hardware* o *software*, incluyendo la acción de virus informáticos.

Muchas veces hace falta convertir datos del formato en que los deja un sistema o aplicación para adaptarlos al que deben tener para ser procesados por otra. En otras ocasiones, cuando han sido afectados por virus u otras calamidades, resulta necesario recuperar lo que haya quedado de los archivos afectados.

En estas actividades resulta necesario utilizar herramientas utilitarias apropiadas o realizar tareas especiales de programación, las que no tienen que ver con la funcionalidad de las aplicaciones sino con la forma en que están almacenados los datos que se intenta modificar.

Esto requiere un profundo conocimiento de diversos tipos de estructura de almacenamiento de datos y su manejo por parte de diferentes aplicaciones, así como habilidades de programación, y una formación ética para manipular datos cuya propiedad es del usuario y cuya privacidad o disponibilidad puede ser puesta en juego durante la tarea.

Esta materia completa el área modular de "Mantenimiento y reparación de datos" y desarrolla habilidades para manipular en forma responsable los archivos de datos del usuario.

1. Referencia al perfil profesional

Esta materia consolida en el estudiante la posibilidad de manipular archivos de datos del usuario y completa el desarrollo de las capacidades requeridas para abordar competentemente las actividades el área de competencia 2: "Mantener la integridad de los datos locales del usuario y la eficiencia de su acceso". En particular, inicia el desarrollo de las capacidades:

- 2.2. Reparar datos o archivos afectados por la operatoria del usuario, por mal funcionamiento de componentes o por la acción de virus informáticos
- 2.3. Prevenir inconvenientes en la integridad de los datos provenientes de la acción de virus informáticos
- 2.4. Reorganizar física y lógicamente los datos del usuario

La reformulación y reagrupamiento de algunas actividades de dichas áreas de competencia, permiten conformar la unidad de competencia "Convertir y reparar datos del usuario", de la cual se indican los desempeños esperados.

UNIDAD DE COMPETENCIA

Convertir y reparar datos del usuario.

Reorganizar física y lógicamente los datos del usuario. (2.1)

Toma en cuenta los riesgos y posibles consecuencias para el usuario al reorganizar física o lógicamente los archivos de bases de datos y condensar los espacios no utilizados o depurar registros de escasa utilización.

Verifica la efectiva disponibilidad de los datos y el mejoramiento en la eficiencia de su acceso al terminar la reorganización.

Se atiende a las prácticas establecidas por el entorno organizacional y a los manuales instructivos de los sistemas al operar sobre archivos de datos y programas.

Registra o comunica al usuario qué datos han sido transferidos a archivos históricos.

Reparar datos o archivos afectados por la operatoria del usuario, por mal funcionamiento de componentes o por la acción de virus informáticos. (2.2)

Se atiende a procedimientos que minimizan las posibles consecuencias negativas de las acciones a realizar y toman en cuenta los riesgos de pérdida de información y las prioridades del usuario, resguardando la situación actual de los datos disponibles y restaurando o reprocesando grupos de transacciones, al procesar programas utilitarios o al diseñar, programar, probar y procesar programas desarrollados especialmente.

Adecua los procedimientos a normas de seguridad y privacidad propias de los datos a tratar y a prácticas profesionales vigentes en la organización, acordando los procedimientos con el usuario y verificando la validez de la solución para su operatoria.

Solicita la autorización y supervisión del responsable por esos datos y procedimientos ante el procesamiento del programa correctivo, o reprocesamiento con el programa habitual, que involucre datos de transacciones comerciales, patrimoniales, o críticos para la organización, empresa o institución.

Indica apropiadamente al usuario las acciones correctivas que quedan a su cargo, asegurándose que esté en condiciones de llevarlas a cabo y registra las acciones realizadas.

Prevenir inconvenientes en la integridad de los datos provenientes de la acción de virus informáticos. (2.3)

Se atiende a procedimientos que minimizan las posibles consecuencias negativas de las acciones a realizar y toman en cuenta los riesgos de pérdida de información del usuario, al instalar, configurar y operar programas antivirus, al restaurar versiones de programas libres de virus o al diseñar rutinas y procedimientos antivirus.

Utiliza métodos antivirus adecuados a los riesgos corrientes en el ámbito informático en que se desenvuelve el usuario y verifica periódicamente la ausencia de virus con programas antivirus.

Verifica que el programa antivirus a utilizar esté debidamente actualizado.

Alcances y condiciones de la unidad de competencia

Alcances

Al finalizar esta materia los estudiantes estarán en condiciones de demostrar un desempeño competente en el rango de actividades arriba descripto resolviendo responsablemente y con autonomía los problemas que se le presenten. En casos de extrema incompatibilidad, o que el daño haya afectado esquemas básicos de la organización de los datos, o que la complejidad lo exceda, recurrirán a la ayuda de servicios técnicos de apoyo o expertos en la tecnología involucrada, informando previamente al usuario.

Condiciones

Los estudiantes demostrarán sus competencias en contextos laborales caracterizados por:

- La utilización de equipos de computación (monousuarios o en red) de diversos tipos y medios físicos o lógicos de almacenamiento y transporte de datos.
- La comprensión e identificación de estructuras de almacenamiento y formas de representación y reconocimiento de los datos en diversos ambientes de programación.
- La operación de utilitarios para resguardo, compresión, reorganización y transporte de datos, así como para la edición y corrección de datos en bruto, o para la detección de virus informáticos y reparación de las consecuencias primarias de su accionar.
- El dominio de lenguajes de programación que permitan acceder a archivos de datos de la estructura presentada, o independientemente de su estructura.
- El conocimiento de normas relativas a la confiabilidad y confidencialidad de datos personales, comerciales o profesionales registrados por los sistemas de información, y sistemas complementarios para restringir el acceso a los mismos.

2. Capacidades

Esta materia se propone como resultado el logro de las *capacidades* específicas indicadas en el cuadro siguiente. La segunda columna propone algunas *evidencias* que permitan inferir que se hayan adquirido las capacidades propuestas. Cada equipo docente a cargo del desarrollo de la materia habrá de trabajar, profundizar y ampliar esta propuesta de evidencias en función de las características de los alumnos y el entorno de enseñanza/aprendizaje.

Capacidades	Evidencias
Interpretar distintas estructuras y	Describe y compara estructuras de

formas de archivos, para identificarlas, reorganizar los datos que los componen o reconocer partes dañadas, y para aplicar dicho conocimiento al diseño, programación y verificación de procedimientos para la reparación de archivos o su conversión entre ambientes diversos.

Interpretar la operatoria de los virus y el alcance del perjuicio que producen para tomarlos en consideración en tareas de prevención o reparación.

Utilizar el concepto de encriptación de datos para su mejor resguardo.

Evaluar sus propias acciones de la importancia que tienen los datos para el usuario, al reorganizar, convertir o recuperar bases de datos, preservando su integridad y coherencia.

datos, así como formas de encriptación, mecanismos de control de acceso a los datos y la acción de diversos tipos de virus informáticos.

Reorganiza bases de datos, archivando o eliminando datos no operativos, reduciendo los tiempos de procesamiento y la ocupación de espacio de almacenamiento.

Utiliza y actualiza con propiedad y solvencia programas antivirus, editores de datos y lenguajes de programación apropiados para el análisis, edición y reparación de archivos, asegurándose de las condiciones de disponibilidad y operabilidad de los mismos después de haberlos manipulado.

Resuelve problemas de identificación, conversión o reparación de archivos, seleccionando la herramienta apropiada, considerando la importancia y confidencialidad que sus datos tienen para el usuario, salvaguardándolos, convirtiéndolos y verificando que los resultados respondan a lo acordado con el mismo.

Algunas formas sugeridas para la obtención de las evidencias son:

- Informes descriptivos y comparativos.
- Resolución de problemas analíticos o experimentales.
- Evaluación de proyectos que involucran la identificación, conversión y/o reparación de archivos y datos de los mismos.
- Informes del trabajo realizado.

3. Actividades formativas

Para desarrollar las capacidades que la materia plantea se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- A partir de vuelcos del almacenamiento de un archivo, analizarlos, reconocer estructuras, identificar con qué fue generado e interpretar su real contenido y organización.
- Reindexar y depurar una base de datos ineficiente. Analizar su efecto en el consumo

de espacio de almacenamiento y tiempos de operación.

- A partir de archivos de diferente origen, estudiar y comparar sus diferentes estructuras.
- Analizar, evaluar y desinfectar equipos afectados por la acción de virus determinados, explicando su funcionamiento.
- Dados archivos determinados, convertirlos a diferentes medios y formatos, asegurándose de su adecuada disponibilidad operativa.
- Rescatar la situación de un sistema a partir del reproceso de archivos de respaldo.
- Recuperar archivos afectados o parcialmente destruidos, mediante el uso de las herramientas adecuadas.
- Realizar la codificación y decodificación de textos, utilizando distintos métodos (XOR, César, claves pública y privada, etc.).

4. Contenidos

Esta descripción presenta aquellos contenidos que podrían desarrollarse en el transcurso de las actividades formativas. La misma no indica secuencia, será el equipo docente a cargo de la materia quien resuelva en qué momento y a través de qué actividades los desarrollará.

- Estructuras de archivos de datos o programas, propias de los principales ambientes de *software*. Características particulares de cada una: identificación, representación de datos identificativos y de contenido, estructura de almacenamiento y de vinculación interna, ocupación de espacio de almacenamiento, factores que influyen en la eficiencia del acceso.
- Programas utilitarios que permiten la conversión de archivos entre diferentes formatos, o la edición de datos en bruto a partir de lo almacenado: características y operación. Lenguajes de programación que permiten acceder a nivel de carácter o palabra; ejemplos y aplicación.
- Integridad y coherencia en bases de datos; su administración y problemas relacionados.
- Virus. Su forma de operación: tipos, características y ejemplos de las principales categorías. Programas antivirus y su actualización. Posibilidades de prevención y reparación.
- Encriptación: concepto y métodos. Seguridad informática, principios de restricción del acceso a los datos y métodos para controlarlo.

5. Entorno de aprendizaje

Es el laboratorio de *software*. Para mantener la continuidad de las actividades a realizar, así como lograr más eficiencia en la utilización de los recursos del laboratorio, conviene que su cursado sea intensivo, con una alta carga horaria semanal. Alumnos más lentos en completar sus consignas deberían disponer de tiempo adicional de trabajo en el laboratorio con posibilidad de efectuar consultas y recibir apoyo de los docentes. Pueden requerir acceso a recursos de Internet para informarse sobre virus o actualizar versiones de antivirus.

6. Carga horaria

La realización de esta materia requiere 96 horas.

6.1. Teoría de grafos

Presentación

La problemática abordada por esta materia se relaciona con el área de competencia 5,

relativa al desarrollo de programas.

La resolución automática de un problema obliga a analizar previamente y en forma exhaustiva las diferentes situaciones y condiciones que puede presentar. La forma que adopta la solución es un algoritmo que computa la función pretendida y que, por su complejidad, debe ser verificado metódicamente para asegurar su corrección y validez.

El instrumento utilizado para programar es un lenguaje que tiene características de los lenguajes formales y que, de acuerdo al tipo de problema que intenta representar y las estrategias en que se basa, tiene estructuras, reglas, operaciones y objetos propios.

Programar es una actividad compleja que combina procesos teóricos (propios de la matemática), de abstracción o experimentales (típicamente de la ciencia) y de diseño (de la ingeniería).

Esta materia forma parte del área modular de "Fundamentos de la Informática" y está orientado a desarrollar un esquema de razonamiento lógico apropiado no sólo para estas actividades sino que sirva de base para la comprensión de los objetos del trabajo y la capacidad profesional de abstracción requerida del técnico, dará fundamentos teóricos sobre la interpretación de problemas.

1. Referencia al perfil profesional

Esta materia introduce al estudiante en los esquemas de razonamiento necesarios para incorporar rudimentos de programación, que le faciliten la interpretación del funcionamiento del *software*.

Las capacidades planteadas por esta materia se vinculan con las actividades propias del Área de competencia 5: "Optimizar el ambiente informático de trabajo del usuario y desarrollar programas, o adaptar y complementar sus funcionalidades, utilizando las herramientas puestas a disposición de los usuarios por los originadores de los sistemas".

Sin embargo, el tipo de capacidades que desarrolla no permite definir una unidad de competencia que tenga algún tipo de significación laboral; no obstante lo cual, se indica el alcance y las condiciones del ejercicio profesional que sirven de referencia para esta materia y sirven para contextualizar el entorno laboral del futuro técnico.

Alcances

Al finalizar esta materia los estudiantes estarán en condiciones de encarar estrategias de resolución de problemas y resolver pequeños problemas de programación, esencialmente de carácter didáctico.

Condiciones

- El dominio de las estructuras de control y tipos de datos elementales.
- La utilización de ambientes de programación imperativa y herramientas de depuración de programas.

2. Capacidades

Esta materia se propone como resultado el logro de las *capacidades* específicas indicadas en el cuadro siguiente. La segunda columna propone algunas *evidencias* que permitan inferir que se hayan adquirido las capacidades propuestas. Cada equipo docente a cargo del desarrollo de la materia habrá de trabajar, profundizar y ampliar esta propuesta de evidencias en función de las características de las/os alumnos y el entorno de enseñanza/aprendizaje.

Capacidades	Evidencias
Analizar problemas con múltiples alternativas, incorporando la lógica proposicional al esquema habitual de razonamiento, como mecanismo de abstracción. Abstraer y resolver problemas computacionales utilizando el concepto de algoritmo para desarrollar estrategias de programación. Diseñar programas utilizando técnicas de programación estructurada y estructuras estáticas multidimensionales de datos. Depurar y corregir programas aplicando criterios de validez y herramientas de diagnóstico.	Utiliza los esquemas adecuados para representar las situaciones planteadas en los problemas a resolver; contempla exhaustivamente las distintas alternativas. Programa estructuradamente, aplicando criterios de claridad y economía; documenta las condiciones del problema y las decisiones adoptadas; depura y corrige en forma sistemática los programas realizados. Representa adecuadamente los datos involucrados en la solución del problema, analizando ventajas y desventajas de diversas formas de estructuración.

Algunas formas sugeridas para la obtención de las evidencias son:

- Algoritmos válidos y correctos con la justificación de las decisiones adoptadas y documentación de los procesos de depuración efectuados.
- Informes claros y legibles del proceso de desarrollo de los programas.
- Cuadros comparativos, con análisis y explicación de las diferencias.

3. Actividades formativas

Para desarrollar las capacidades que la materia plantea se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Planificar, desarrollar y depurar programas que reflejen problemas extraídos de la matemática y de la vida real.
- Buscar, interpretar y relacionar información sobre programas, comandos y estructuras de datos.

- Analizar las ventajas y desventajas de distintas formas de representación y de estructuras de datos, según las especificaciones previas.
- Poner en común lo desarrollado para abstraer aspectos comunes y señalar diferencias.

4. Contenidos

Esta descripción presenta aquellos contenidos que podrían desarrollarse en el transcurso de las actividades formativas. La misma no indica secuencia, será el equipo docente a cargo de la materia quien resuelva en qué momento y a través de qué actividades los desarrollará.

- Teoría general de Grafos.
- Grafos: adyacencias y grados de nodos. Representación de grafos.
- Caminos y circuitos. Algoritmos de recorridos.
- Isomorfismo, planaridad y coloreo.
- Los arboles y sus propiedades.
- Arboles generadores. Algoritmos generadores de árboles mínimos. Algoritmos de recorrido y listado de árboles.
- Algoritmo de Huffman.
- Modelo de redes. Flujos.
- Redes de Petri.

5. Entorno de aprendizaje

No requiere laboratorio especializado, es una materia teórico-práctica que puede desarrollarse en las aulas del colegio. Los esquemas de razonamiento necesitan tiempo para madurar y ser asimilados por los estudiantes, por lo que resulta conveniente que éste sea un curso anual. Alumnos más lentos en completar sus consignas deberían disponer de tiempo adicional de trabajo con posibilidad de efectuar consultas y recibir apoyo de los docentes.

6. Carga horaria

La realización de esta materia requiere 144 horas.

6.9. Lógica orientada a la computación

Presentación

La problemática abordada por esta materia se relaciona con el área de competencia 5,

relativa al desarrollo de programas.

La resolución automática de un problema obliga a analizar previamente y en forma exhaustiva las diferentes situaciones y condiciones que puede presentar. La forma que adopta la solución es un algoritmo que computa la función pretendida y que, por su complejidad, debe ser verificado metódicamente para asegurar su corrección y validez.

El instrumento utilizado para programar es un lenguaje que tiene características de los lenguajes formales y que, de acuerdo al tipo de problema que intenta representar y las estrategias en que se basa, tiene estructuras, reglas, operaciones y objetos propios.

Programar es una actividad compleja que combina procesos teóricos (propios de la matemática), de abstracción o experimentales (típicamente de la ciencia) y de diseño (de la ingeniería).

Esta materia forma parte del área modular "Fundamentos de la Informática" y está orientado a desarrollar un esquema de razonamiento lógico apropiado no sólo para de programación sino que sirva de base para la comprensión de los objetos del trabajo y la capacidad profesional de abstracción requerida del técnico.

1. Referencia al perfil profesional

Esta materia introduce al estudiante en los esquemas de razonamiento necesarios para incorporar rudimentos de programación, que le faciliten la interpretación del funcionamiento del *software*.

Las capacidades planteadas por esta materia se vinculan con las actividades propias del Área de competencia 5: "Optimizar el ambiente informático de trabajo del usuario y desarrollar programas, o adaptar y complementar sus funcionalidades, utilizando las herramientas puestas a disposición de los usuarios por los originadores de los sistemas".

Sin embargo, el tipo de capacidades que desarrolla no permite definir una unidad de competencia que tenga algún tipo de significación laboral; no obstante lo cual, se indica el alcance y las condiciones del ejercicio profesional que sirven de referencia para esta materia y sirven para contextualizar el entorno laboral del futuro técnico.

Alcances

Al finalizar esta materia los estudiantes estarán en condiciones de encarar estrategias de resolución de problemas y resolver pequeños problemas de programación, esencialmente de carácter didáctico.

Condiciones

- El dominio de las estructuras de control y tipos de datos elementales.
- La utilización de ambientes de programación imperativa y herramientas de depuración de programas.

2. Capacidades

Esta materia se propone como resultado el logro de las *capacidades* específicas indicadas en el cuadro siguiente. La segunda columna propone algunas *evidencias* que permitan inferir que se hayan adquirido las capacidades propuestas. Cada equipo docente a cargo del desarrollo de la materia habrá de trabajar, profundizar y ampliar esta propuesta de evidencias en función de las características de las/os alumnos y el entorno de enseñanza/aprendizaje.

Capacidades	Evidencias
Analizar problemas con múltiples alternativas, incorporando la lógica proposicional al esquema habitual de razonamiento, como mecanismo de abstracción. Abstraer y resolver problemas computacionales utilizando el concepto de algoritmo para desarrollar estrategias de programación. Diseñar programas utilizando técnicas de programación estructurada y estructuras estáticas multidimensionales de datos. Depurar y corregir programas aplicando criterios de validez y herramientas de diagnóstico.	Utiliza los esquemas adecuados para representar las situaciones planteadas en los problemas a resolver; contempla exhaustivamente las distintas alternativas. Programa estructuradamente, aplicando criterios de claridad y economía; documenta las condiciones del problema y las decisiones adoptadas; depura y corrige en forma sistemática los programas realizados. Representa adecuadamente los datos involucrados en la solución del problema, analizando ventajas y desventajas de diversas formas de estructuración.

Algunas formas sugeridas para la obtención de las evidencias son:

- Algoritmos válidos y correctos con la justificación de las decisiones adoptadas y documentación de los procesos de depuración efectuados.
- Informes claros y legibles del proceso de desarrollo de los programas.
- Cuadros comparativos, con análisis y explicación de las diferencias.

3. Actividades formativas

Para desarrollar las capacidades que la materia plantea se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Planificar, desarrollar y depurar programas que reflejen problemas extraídos de la matemática y de la vida real.
- Buscar, interpretar y relacionar información sobre programas, comandos y estructuras de datos.
- Analizar las ventajas y desventajas de distintas formas de representación y de

estructuras de datos, según las especificaciones previas.

- Poner en común lo desarrollado para abstraer aspectos comunes y señalar diferencias.

4. Contenidos

Esta descripción presenta aquellos contenidos que podrían desarrollarse en el transcurso de las actividades formativas. La misma no indica secuencia, será el equipo docente a cargo de la materia quien resuelva en qué momento y a través de qué actividades los desarrollará.

- Introducción a la lógica. La lógica en la informática. Los lenguajes ordinarios. La necesidad de lenguajes formales.
- Lógica Proposicional. El lenguaje proposicional. Leyes de la lógica proposicional. Formulas y complejidad de fórmulas. Razonamiento y validez de los mismos. Dedución natural, arboles de refutación.
- Lógica de primer orden. Insuficiencias de la Lógica Proposicional. Motivación, semántica (validez y satisfactibilidad)

5. Entorno de aprendizaje

Es la aulas de la escuela. Los esquemas de razonamiento necesitan tiempo para madurar y ser asimilados por los estudiantes, por lo que resulta conveniente que éste sea un curso anual. Alumnos más lentos en completar sus consignas deberían disponer de tiempo adicional de trabajo con posibilidad de efectuar consultas y recibir apoyo de los docentes.

6. Carga horaria

La realización de esta materia requiere 96 horas.

6.2. Apreciación de los sistemas de información típicos

Presentación

La problemática abordada por esta materia está vinculada con las áreas de competencia 6, relativa a la acción de venta o apoyo a la venta, o a la compra de productos o servicios informáticos, y 7, relativa a la autogestión de las actividades, las del sector dentro de la

organización, o emprendimiento propio.

Los sistemas de información, y los problemas que enfrenta quien los opera o utiliza, se encuentran en un contexto dado, que determina la jerga propia de los usuarios, las características y complejidad del *software*, la importancia y particularidades del control a ejercer sobre procesos y datos, y el carácter de urgencia o confidencialidad que deben rodear al problema y su solución.

Algunos sistemas son de características administrativas y resuelven funciones comerciales, financieras o contables. Otros son más técnicos y están relacionados con procesos productivos o de servicios. Además, quienes conducen las organizaciones necesitan sistemas menos estructurados, que brinden información sobre la gestión y para la toma de decisiones.

Para interpretar las necesidades y problemas del usuario, quien lo asista debe poder manejarse dentro del ámbito organizacional y comprender el tipo de aplicación que éste utiliza.

Esta materia forma parte del área modular "Autogestión y comercialización" y aborda las competencias referenciadas, introduciendo al estudiante a diversos sistemas de información asociados a la producción de bienes y servicios –representativos de las actividades y operatorias típicas de distintos sectores y ramas de la actividad económica–, así como a la problemática que ellos intentan resolver, para que los comprenda, adquiera su terminología y las aplicaciones que utilizan. Estos sistemas de información serán optativos y las instituciones los podrán seleccionar en función del contexto socio-económico y del proyecto educativo jurisdiccional o institucional.

1. Referencia al perfil profesional

Esta materia introduce al estudiante a problemáticas, jerga, funciones propias y datos que administran diversos sistemas de información de utilización habitual en las organizaciones y rubros de la economía en las que deberá desarrollar sus futuras actividades y, por lo tanto, resulta indispensable para la formación del futuro técnico.

Plantea un fuerte acercamiento con la realidad del mundo productivo y sienta bases de conocimiento contextual que le sirvan para ubicarse en las organizaciones y encarar competentemente las actividades propias de las áreas de competencia 6: "Comprar/vender, entendido como la acción de venta o apoyo a la venta, o a la compra de productos o servicios informáticos" y 7: "Autogestionar sus actividades, las de su sector dentro de la organización, o emprendimiento propio". En particular, con respecto a:

- 6.1. Apoyar técnicamente a la venta o compra de productos o servicios informáticos.
- 7.1. Planificar el tiempo de desarrollo de las actividades.
- 7.2. Administrar las actividades que realiza.
- 7.4. Anticipar necesidades de los clientes.

El tipo de capacidades que desarrolla no permite definir una unidad de competencia que tenga algún tipo de significación laboral, no obstante lo cual, se indican el alcance y las condiciones del ejercicio profesional que sirven de referencia para esta materia y para

contextualizar el entorno laboral del futuro técnico.

Alcances y condiciones de la unidad de competencia

Alcances

Al finalizar esta materia los estudiantes estarán en condiciones de reconocer y apreciar características propias de distintos sistemas de información típicos de diversas actividades productivas y comerciales, o de diferentes funciones de las organizaciones. Ello le facilitará contextualizar los problemas operativos que enfrente en los mismos, diferenciando entre los propiamente técnicos y los derivados de lo funcional, otorgando a cada uno una consideración apropiada para la organización y función afectadas.

Condiciones

Los estudiantes desarrollarán sus capacidades en contextos laborales caracterizados por:

- La apreciación de funciones y procedimientos administrativos propios de sistemas de información típicos de diferentes tipos de organizaciones comerciales, industriales o de servicios, sean éstas estatales o privadas, grandes o medianas.
- El conocimiento de las estructuras de datos y otras características, como la criticidad de datos o procesos específicos, propias de dichos sistemas de información.
- El conocimiento y respeto de normas oficiales y prácticas comerciales o profesionales que regulan sus funciones y condicionan a sus características.

2. Capacidades

Esta materia se propone como resultado el logro de las *capacidades* específicas indicadas en el cuadro siguiente. La segunda columna propone algunas *evidencias* que permitan inferir que se hayan adquirido las capacidades propuestas. Cada equipo docente a cargo del desarrollo de la materia habrá de trabajar, profundizar y ampliar esta propuesta de evidencias en función de las características de los alumnos y el entorno de enseñanza/aprendizaje.

Capacidades	Evidencias
Abstraer modelos conceptuales de operatorias y procesos económicos típicos, así como los sistemas de información de empresas y el papel que éstos juegan.	Analiza críticamente las características propias de los sistemas de información correspondientes a determinadas empresas, relacionándolas con los modelos observados.
Asociar responsabilidades y funciones sobre procesos propios del negocio y sistemas de información, con las áreas funcionales de empresas comerciales o de producción de bienes y servicios.	Explica la organización interna y características principales de una empresa a partir del organigrama correspondiente.
Interpretar el marco jurídico en el	Caracteriza los sistemas de aplicación encontrados en el ámbito estudiado, determinando las ventajas y desventajas de su utilización.

cual la empresa desarrolla sus actividades.	Investiga y caracteriza los procesos comerciales y productivos típicos del ambiente estudiado y los analiza en relación a la situación actual de la región donde está inserta la institución.
---	---

Algunas formas sugeridas para la obtención de las evidencias son:

- Informes analíticos o comparativos.
- Organigramas, entrevistas y otros elementos base.
- Cuadros comparativos entre distintos sistemas de aplicación.
- Planes de relevamiento y documentación de lo realizado.

3. Actividades formativas

Para desarrollar las capacidades que la materia plantea se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Explicar las características de determinadas empresas (tipo, organización interna, etc.) a través de la interpretación de los organigramas correspondientes.
- Simular el funcionamiento de una pequeña empresa, definir el organigrama, interactuar con los otros grupos, etc.
- Realizar visitas explicadas a empresas del ámbito en el que la escuela desarrolla sus actividades, identificando y relacionando realidades con modelos conceptuales.
- Buscar, interpretar y relacionar información acerca de los sistemas de información y los procesos comerciales y productivos.
- Poner en común lo analizado para abstraer aspectos comunes y señalar diferencias.

4. Contenidos

Esta descripción presenta aquellos contenidos que podrían desarrollarse en el transcurso de las actividades formativas. La misma no indica secuencia, será el equipo docente a cargo de la materia quien resuelva en qué momento y a través de qué actividades, los desarrollará.

- Operaciones comerciales y financieras típicas. Formas de realización y documentos asociados. Elementos de cálculo financiero. Principales impuestos que gravan las actividades económicas y sus implicaciones para los sistemas de información.
- Principales procesos productivos, de abastecimiento y administración de bienes y servicios. Distintas modalidades. Características organizativas y la terminología propias de cada una. Sistemas asociados a la gestión de las compras, producción e inventarios. Características de la información y procesos involucrados.
- Principales procesos de comercialización y distribución. Distintas modalidades. Características organizativas y la terminología propias de cada una. Sistemas asociados a la comercialización y distribución. Características de la información y procesos

involucrados.

- La administración financiera y de personal. Servicios financieros (bancos, seguros). Sistemas de contabilidad, liquidación de haberes y pago a proveedores.
- Principios organizativos, administrativos, jurídicos e impositivos que se aplican a las asociaciones y organizaciones privadas o públicas, con o sin fines de lucro.

Aclaración: los contenidos estarán asociados al ámbito empresarial seleccionado por la institución. Las opciones serán efectuadas en función del contexto socioeconómico y del proyecto educativo jurisdiccional o institucional, como por ejemplo actividades agropecuarias, gestión de la salud, gestión administrativa, etc.

5. Entorno de aprendizaje

Es el laboratorio de computación de la escuela o visitas guiadas a empresas u otras instituciones relacionadas con la producción y comercialización de bienes y servicios. Este tipo de actividades, como así también la inmersión del alumno en el quehacer socio-productivo del ambiente seleccionado por la institución, podría requerir cierto tiempo para preparativos, investigación, maduración y conceptualización de los conocimientos adquiridos, por lo que resulta conveniente que éste sea un curso anual. Alumnos más lentos en completar sus consignas deberían disponer de tiempo adicional de trabajo con posibilidad de efectuar consultas y recibir apoyo de los docentes.

6. Carga horaria

La realización de esta materia requiere 96 horas.

6.3. Conexión a redes extendidas

Presentación

La problemática abordada por esta materia está vinculada con las áreas de competencia 3, relativa a la instalación y puesta en marcha de equipos de computación y redes; 4, relativa al mantenimiento de componentes, y 5, relativa a la optimización del comportamiento de

sistemas.

El desarrollo de las comunicaciones y la disposición de servicios de altísima capacidad a bajo costo ha facilitado la consulta inmediata a bases de datos especializadas ubicadas en sitios remotos, la interacción e integración operativa de organizaciones dispersas geográficamente y hasta la realización de actividades grupales por parte de personas que no cohabitan un mismo lugar.

Esto se logra a través de redes extendidas, que involucran la interacción entre sistemas a través de la interconexión eficiente de redes con distintos protocolos y sistemas operativos, y que comprenden a servicios públicos de transmisión y provisión de datos, con una amplia gama de mensajes ofrecidos y requeridos.

La actividad técnica requerida en este contexto está limitada a los problemas de adaptación en un extremo de una cadena que puede involucrar muchos eslabones no controlables, salvo por el cumplimiento de especificaciones establecidas y dadas a conocer.

Esta materia continúa el área modular de "Instalación y mantenimiento de redes" extendiendo la base conceptual de conocimientos a los principios que rigen el funcionamiento y organización de las redes extendidas y los servicios que éstas ofrecen (correo electrónico, transferencia de archivos, exploración de páginas *web*).

1. Referencia al perfil profesional

Esta materia introduce al estudiante en el trabajo de conexión a redes extendidas y continúa el desarrollo de las capacidades requeridas para abordar competentemente las actividades comprendidas en las áreas de competencia 3: "Instalar y poner en marcha equipos de computación y redes, componentes de los mismos, programas y sistemas, o funcionalidades adicionales", 4: "Mantener componentes de equipos de computación y comunicaciones, programas y sistemas" y 5: "Optimizar el ambiente informático de trabajo del usuario y desarrollar programas, o adaptar y complementar sus funcionalidades, utilizando las herramientas puestas a disposición de los usuarios por los originadores de los sistemas". En particular, inicia el desarrollo de las capacidades requeridas para:

- 3.1. Planificar la instalación, compatibilización y vinculación a realizar con los componentes entre sí, con el sistema, con el entorno máquina y con el ambiente de red.
- 3.3. Instalar componentes de programas y sistemas hechos a medida o de difusión limitada.
- 3.4. Instalar equipos de computación o componentes para los mismos.
- 3.5. Instalar componentes físicos de redes.
- 3.6. Compatibilizar funcionamiento y establecer vínculos entre componentes de equipos de computación y redes, programas y sistemas.
- 4.1. Diagnosticar fallas y problemas encontrados por el usuario durante la operatoria habitual, evaluando alternativas de solución.
- 4.2. Reemplazar componentes defectuosos de equipos de computación y redes.
- 4.4. Compatibilizar y vincular componentes de equipos y redes, programas y sistemas.
- 4.5. Configurar componentes de equipos y redes, programas y sistemas.
- 4.6. Programar y efectuar mantenimiento preventivo de componentes de equipos y

redes, programas y sistemas.

5.4. Definir componentes de equipos de computación y redes, programas y sistemas, necesarios para la nueva operatoria requerida por el usuario.

La reformulación y reagrupamiento de algunas actividades de dichas áreas de competencia, permiten conformar la unidad de competencia "Conectar a redes extendidas" de la cual se indican los desempeños esperados.

UNIDAD DE COMPETENCIA

Conectar a redes extendidas.

Planificar la instalación, compatibilización y vinculación a realizar con los componentes entre sí, con el sistema, con el entorno máquina y con el ambiente de red. (3.1)

Releva el entorno de máquinas y dispositivos, considera posibles riesgos para los archivos o instalaciones del usuario y establece acciones de resguardo, al revisar el procedimiento de instalación.

Minimiza el costo del servicio prestado.

Considera el entorno informático y los riesgos al reformular los procedimientos previstos en los manuales de instalación.

Instalar componentes de programas y sistemas de diagnóstico y administración de la seguridad. (3.3)

Consulta y actúa de acuerdo a las prácticas establecidas en el entorno organizacional y la documentación disponible del *software*.

Diseña un procedimiento de instalación adecuado al entorno técnico-organizacional, adaptando el preestablecido si fuera necesario.

Adecua los procedimientos a normas de seguridad informática y prácticas profesionales vigentes, al ejecutar los pasos previstos en el procedimiento de instalación, al ajustar interfaces y al cargar parámetros y valores constantes propios del usuario.

Verifica el correcto funcionamiento de lo instalado e indica al usuario el procedimiento adecuado de operación.

Instalar componentes para la conexión a redes extendidas. (3.4)

Consulta el plan de instalación y los manuales u hojas de especificación del *hardware*, para prever los elementos de trabajo o para realizar las adaptaciones que se requieran.

Actúa de acuerdo a normas de seguridad eléctrica y a los procedimientos que

minimizan los riesgos para el puesto de trabajo, al configurar los componentes a instalar, desmontar y montar plaquetas, cables y fuentes afectados y al interconectar los dispositivos externos que correspondan.

Verifica las características, funcionalidad y comportamiento de lo instalado.

Registra las acciones realizadas en la "historia clínica" del puesto de trabajo e indica al usuario el procedimiento adecuado de operación.

Instalar componentes físicos de redes. (3.5)

Consulta el plan de instalación y los manuales u hojas de especificación del equipamiento y del sistema operativo de la red, previendo los elementos de trabajo o para adaptación que puedan requerirse.

Verifica la presencia de posibles fuentes de interferencia electromagnética y sus efectos sobre la instalación.

Deja constancia escrita de los resultados obtenidos por los controles sobre la eficacia y eficiencia de la conexión.

Actúa de acuerdo a normas de seguridad eléctrica y emplea procedimientos que minimizan los riesgos para el puesto de trabajo al tender y fijar los cables, instalar los dispositivos de amplificación y adecuación de señales, y configurar e instalar los componentes necesarios.

Comprueba la eficacia y eficiencia de la conexión.

Registra las acciones realizadas en la "historia clínica" del puesto de trabajo y le indica al usuario el procedimiento adecuado de operación.

Compatibilizar funcionamiento y establecer vínculos entre componentes de equipos de computación y redes, programas y sistemas. (3.6)

Consulta los manuales de *hardware* y *software* correspondientes, relacionando los componentes a integrar en función de los objetivos establecidos.

Utiliza apropiadamente los programas supervisores e ingresa las identificaciones que correspondan en los archivos de configuración.

Adecua los procedimientos a prácticas profesionales y de seguridad informática, sin dejar contraseñas abiertas y establece e ingresa nombres y referencias simbólicas de dispositivos y componentes accesibles a través de la red.

Verifica la funcionalidad, características y comportamiento de lo integrado y revisa la topología de la red por medio de programas auxiliares.

Actúa de acuerdo a normas de seguridad eléctrica, minimizando los riesgos para el puesto de trabajo.

Indica al usuario el procedimiento adecuado de operación.

Diagnosticar fallas y problemas encontrados por el usuario durante la operatoria en redes extendidas, evaluando alternativas de solución. (4.1)

Utiliza técnicas de entrevistas adecuadas, consulta y actualiza la "historia clínica" del puesto de trabajo.

Intenta reproducir las situación de fallo bajo condiciones observables y orienta al usuario para que reproduzca las condiciones en que se produce el error, para explorar el entorno de causas posibles.

Planifica y realiza ensayos para explorar exhaustivamente las causas, de mayor a menor frecuencia de aparición y asociarlas con los síntomas encontrados.

Actúa de acuerdo a normas de seguridad eléctrica y utiliza procedimientos que toman en cuenta la seguridad informática, las características del puesto de trabajo y las prácticas profesionales vigentes.

Indica soluciones factibles de poner en práctica en el puesto de trabajo, tomando en cuenta su costo y el costo de oportunidad por la aplicación sin operar.

Registra, para la futura reparación, las acciones realizadas y las soluciones propuestas y le indica al usuario las posibles soluciones.

Reemplazar componentes defectuosos de equipos de computación y redes. (4.2)

Evalúa los componentes de reemplazo de acuerdo a un criterio de compatibilidad, integración, calidad y precio.

Interpreta adecuadamente los manuales u hojas de especificación del material instalado o a instalar.

Actúa de acuerdo a normas de seguridad industrial y a prácticas profesionales vigentes, al montar/desmontar plaquetas, cables, fuentes u otros componentes.

Controla los pasos de la reparación, verifica la configuración correcta del componente de reemplazo y prueba el funcionamiento del conjunto.

Privilegia la seguridad de los datos del usuario y registra en la "historia clínica" las acciones realizadas.

Compatibilizar y vincular componentes de equipos y redes, programas y sistemas. (4.4)

Consulta la "historia clínica" del puesto de trabajo y los manuales de *hardware* y *software* correspondientes, relacionando los componentes a integrar.

Utiliza apropiadamente los programas supervisores e ingresa nombres y referencias simbólicas para los dispositivos, según lo registrado.

Actúa de acuerdo a normas de seguridad eléctrica, minimizando los riesgos para el puesto de trabajo.

Adecua los procedimientos a prácticas profesionales y de seguridad informática, sin dejar contraseñas abiertas.

Configurar componentes de equipos y redes, programas y sistemas. (4.5)

Actúa metódicamente, consultando los manuales y hojas de especificaciones correspondientes, y verifica o modifica la configuración en base a los requerimientos.

Actúa de acuerdo a normas de seguridad eléctrica y prácticas profesionales vigentes y resguarda los datos pasibles de ser afectados, al corregir los archivos de configuración y fijar los elementos de conmutación lógica de las plaquetas.

Verifica las características, funcionalidad, corrección y comportamiento de lo configurado.

Registra las acciones realizadas para referencia.

Efectuar mantenimiento preventivo de componentes de equipos y redes, programas y sistemas. (4.6)

Ajusta las rutinas de mantenimiento en base al análisis de los registros de la "historia clínica" del puesto de trabajo.

Utiliza adecuadamente programas supervisores de redes para evaluar su rendimiento.

Emplea prácticas que cumplen las normas de seguridad eléctrica.

Establece rutinas de revisión y limpieza de componentes y rutinas de control y reaprovisionamiento de existencias de elementos consumibles.

Respeto el orden y la limpieza de los elementos del usuario en su entorno de trabajo y ejecuta periódicamente las rutinas de mantenimiento previstas.

Aplica criterios que relacionen costo de mantenimiento o de aprovisionamiento y costo de oportunidad del puesto de trabajo no operativo.

Definir componentes de equipos de computación y redes, programas y sistemas, necesarios para la nueva operatoria requerida por el usuario. (5.4)

Demuestra conocimiento del mercado buscando alternativas de equipamiento y sistemas.

Utiliza criterios adecuados de costo/beneficio al seleccionar entre las alternativas y establece necesidades adicionales al entorno de operación.

Consulta manuales y plantea simulaciones para analizar y seleccionar las características del componente a proponer.

Genera la especificación de la necesidad de provisión de los elementos requeridos, documentada de acuerdo a prácticas profesionales vigentes.

Alcances y condiciones de la unidad de competencia

Alcances

Al finalizar esta materia los estudiantes estarán en condiciones de demostrar un desempeño competente, en el rango de actividades arriba descripto, resolviendo responsablemente y con autonomía los problemas que se le presenten. En casos de extrema incompatibilidad, o que el daño haya afectado esquemas básicos de la organización de los datos, o que la complejidad lo exceda, recurrirá a la ayuda de servicios técnicos de apoyo o expertos en la tecnología involucrada, informando previamente al usuario.

Condiciones

Los estudiantes demostrarán sus competencias en contextos laborales caracterizados por:

- La instalación, configuración y operación de sistemas operativos y navegadores para conectar equipos monousuarios o una red local, a una red extendida.
- El manejo de los principales servicios propios de Internet, como páginas *web*, *ftp* y correo electrónico.
- La operación de herramientas e instrumentos de medición eléctrica y electrónica y *software* de diagnóstico, conjuntos, plaquetas, cables y accesorios.
- El conocimiento de normas relativas a la confiabilidad y confidencialidad de datos personales, comerciales o profesionales registrados por los sistemas de información, y sistemas complementarios para restringir el acceso a los mismos.

2. Capacidades

Esta materia se propone como resultado el logro de las capacidades específicas indicadas en el cuadro siguiente. La segunda columna propone algunas evidencias que permitan inferir que se hayan adquirido las capacidades propuestas. Cada equipo docente a cargo del desarrollo de la materia habrá de trabajar, profundizar y ampliar esta propuesta de evidencias en función de las características de los alumnos y el entorno de enseñanza/aprendizaje.

Capacidades	Evidencias
Planificar y resolver la instalación de los componentes necesarios para la conexión a una red extendida (plaquetas, cables, <i>software</i> , etc.) teniendo en cuenta las necesidades del usuario y los	Compara distintos modelos de organización de redes extendidas y la forma de transporte de datos a través de ellas, según las necesidades de transmisión del

<p>costos involucrados.</p> <p>Relacionar necesidades de transmisión con las distintas formas de transporte y las características de los servicios integrados de redes extendidas.</p> <p>Diagnosticar fallas en la conexión a una red extendida, analizando las posibles causas para encontrar la solución adecuada al problema.</p> <p>Identificar las principales características de Internet, como una red extendida de uso masivo que brinda una gran variedad de servicios (<i>e-mail</i>, páginas <i>web</i>, <i>ftp</i>, etc.).</p> <p>Manejar servicios asociados a Internet: <i>browsers</i>, correo electrónico, comunicación <i>on-line</i>, etc.</p>	<p>usuario.</p> <p>Documenta las distintas etapas de la conexión a una red extendida, justificando las decisiones tomadas y verifica que la dicha conexión cumpla con los requerimientos preestablecidos.</p> <p>Contempla principios de seguridad industrial e informática al realizar las actividades de instalación de programas y componentes para la conexión a la red extendida.</p> <p>Presupuesta las distintas opciones de conexionado, tomando en cuenta el costo de la conexión y servicio prestado y su adecuación a las necesidades del usuario.</p> <p>Explica las ventajas y desventajas del uso de Internet en la obtención de archivos e información bibliográfica y la comunicación entre grupos de trabajo a través del <i>e-mail</i>.</p>
---	---

Algunas formas sugeridas para la obtención de las evidencias son:

- Conexión/desconexión a redes extendidas con planes de trabajo, documentación y análisis de lo realizado y conceptualización de experiencias.
- Cuadros comparativos entre distintos modelos de transporte de datos en redes extendidas.

3. Actividades formativas

Para desarrollar las capacidades que la materia plantea se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Realizar proyectos de conexión de computadoras a redes extendidas, observando medidas de seguridad industrial e informática.
- Realizar actividades de obtención de archivos a través de Internet y de operatoria de los servicios que ésta ofrece (páginas *web*, *ftp*, correo electrónico, etc.).
- Conectar una red local a una red extendida.
- Buscar, interpretar y relacionar información técnica de equipos, componentes y sistemas.
- Poner en común lo analizado para abstraer aspectos comunes y señalar diferencias.
- Verificar el funcionamiento de los componentes conectados.

4. Contenidos

Esta descripción presenta aquellos contenidos que podrían desarrollarse en el transcurso de las actividades formativas. La misma no indica secuencia, será el equipo docente a cargo de la materia quien resuelva en qué momento y a través de qué actividades los desarrollará.

- Conexión físico y lógico de redes extendidas. Esquemas de identificación y direccionamiento (x.25, x.400). Topologías. Esquemas de codificación y empaquetamiento. Tipos de servicios prestados. Modelo TCP/IP. Servicio orientado a conexión y datagramas.
- Periféricos de conexión para redes extendidas. *Routers*. IMP. Economía de transmisión. Periféricos de conexión (módem, *Hub*, *Mav*, etc.). Algoritmos de ruteo (*Papa caliente*, *Backward Learning*, etc.).
- Internet e Intranet. Motores de búsqueda. Servicios asociados (páginas *web*, *ftp*, etc.). Interacción entre redes públicas y privadas.
- Diagnóstico de fallas. Utilización de mecanismos de protección de datos en redes extendidas. *Firewall*.

5. Entorno de aprendizaje

Es el laboratorio de redes. Alumnos más lentos en completar sus consignas deberían disponer de tiempo adicional de trabajo en el laboratorio con posibilidad de efectuar consultas y recibir apoyo de los docentes.

6. Carga horaria

La realización de esta materia requiere 72 horas.

6.4. Asistencia sobre aplicaciones específicas

Presentación

La problemática abordada por esta materia está vinculada con el área de competencia 1, relativa a facilitar la operatoria y asesorar al usuario en la operación y aprovechamiento de la funcionalidad de los equipos y programas.

La necesidad de asistencia que presenta el usuario de *software* es común a diversos ambientes de aplicaciones específicas, pero no así el *software* utilizado en cada caso. Sin embargo, es posible determinar ambientes e identificar el *software* generalmente utilizado en cada uno de ellos.

A priori, resulta posible pensar en aplicaciones de ingeniería y diseño para oficinas técnicas e industrias; historias clínicas y facturación de servicios para consultorios médicos; enciclopedias, aplicaciones y lenguajes para laboratorios escolares; sistemas de control sencillos para ambientes sofisticados, como edificios inteligentes, sistemas de riego, etc.; generadores de aplicaciones *web* para prestadores de servicios de Internet; aplicaciones multimediales para productores de imágenes y sonido; sistemas administrativo-contables para ambientes comerciales, etc.

Esta materia finaliza el área modular de “*Problemas de asistencia operativa*”, planteando ámbitos específicos y el *software* apropiado para los mismos, en función del proyecto institucional generado por la escuela en base al análisis socio-económico del entorno que determina la demanda regional de educación, y profundiza la capacidad comunicacional que el alumno deberá seguir desarrollando y será evaluada en la mayor parte de los módulos del trayecto.

1. Referencia al perfil profesional

La materia sigue desarrollando en el estudiante la capacidad de relacionarse con el usuario para poder recabar sus necesidades y asistirlo de manera adecuada sobre el uso de utilitarios de aplicaciones específicas y finaliza con el desarrollo de las capacidades requeridas para abordar competentemente las actividades comprendidas en el Área de competencia 1: “Facilitar la operatoria y asesorar al usuario en la operación y aprovechamiento de la funcionalidad de los equipos y programas”. En particular, inicia el desarrollo de las capacidades requeridas para:

- 1.1. Instruir al usuario para eliminar causas de problemas operativos.
- 1.2. Capacitar y entrenar usuarios en procedimientos o funcionalidades de sistemas.
- 1.3. Sistematizar la operatoria de usuarios.
- 1.4. Asesorar en problemas que están fuera del ámbito de la operatoria habitual o que exceden a los conocimientos del usuario.

La reformulación y reagrupamiento de algunas actividades de dichas áreas de competencia, permiten conformar la unidad de competencia: “Asistir al usuario de utilitarios de uso específico, de la cual se indican los desempeños esperados”.

UNIDAD DE COMPETENCIA

Asistir al usuario de utilitarios de uso específico.

Instruir al usuario para eliminar causas de problemas operativos. (1.1)

Consulta adecuadamente manuales y documentación del sistema, asociando los problemas observados con las especificaciones operativas y sugiriendo en forma sencilla los criterios a aplicar en la operación.

Realiza un empleo adecuado de los recursos didácticos, lográndose comprensión y buena relación interpersonal.

Aconseja al usuario que registre los errores observados y le transmite conocimientos específicos sobre funcionalidades y operatoria de los componentes que utiliza.

Controla el resultado de la acción.

Capacitar y entrenar usuarios en procedimientos o funcionalidades de sistemas. (1.2)

Adquiere y manifiesta dominio del tema y organiza los conocimientos en forma apropiada para su transmisión a los usuarios, a partir de la documentación disponible, y eventualmente la experimentación con el sistema,

Realiza un uso adecuado de los elementos didácticos, lográndose comprensión de los intereses y necesidades del usuario y buena relación interpersonal.

Toma en cuenta normas de confidencialidad y seguridad informática, y prácticas de buena operación.

Analiza los procedimientos, funcionalidades y otras características del sistema objeto del entrenamiento, al organizar la acción de capacitación y entrenamiento y preparar el material y las ayudas didácticas necesarias.

Evalúa los resultados obtenidos y los registra adecuadamente.

Sistematizar la operatoria de usuarios. (1.3)

Toma en cuenta las características, riesgos y tipo de operatoria del puesto de trabajo para elaborar procedimientos, rutinas y macroinstrucciones que faciliten y ordenen la operatoria del usuario.

Asegura los archivos contra posibles pérdidas y accesos indebidos, y los mantiene bien estructurados.

Realiza procedimientos y programas adecuados a prácticas profesionales y de seguridad informática vigentes.

Comunica y transfiere al usuario los resultados de la sistematización.

Asesorar en problemas que están fuera del ámbito de la operatoria habitual o que exceden a los conocimientos del usuario. (1.4)

Emplea conocimientos, técnico profesionales y del mercado, al asociar productos y servicios con el problema planteado.

Propone una funcionalidad, producto o servicio que presenta adecuada relación costo/beneficio, expectativa de vida y sencillez, cercanas a la funcionalidad pretendida por el usuario.

Toma en cuenta la factibilidad técnico/económica de poner en práctica la posible solución por parte del puesto de trabajo.

Indica al usuario las posibles soluciones, señalando ventajas y costos comparativos.

Alcances y condiciones de la unidad de competencia

Alcances

Al finalizar esta materia los estudiantes estarán en condiciones de demostrar un desempeño competente en el rango de actividades arriba descripto resolviendo responsablemente y con autonomía los problemas que se le presenten. En casos de extrema incompatibilidad, o que el daño haya afectado esquemas básicos de la organización de los datos, o que la complejidad lo exceda, recurrirá a la ayuda de servicios técnicos de apoyo o expertos en la tecnología involucrada, informando previamente al usuario.

Condiciones

Los estudiantes demostrarán sus competencias en contextos laborales seleccionados por la institución, según su proyecto educativo y demandas laborales de la región, caracterizados por:

- La utilización de equipos de computación (monousuarios o en red) de diversos tipos, medios físicos o lógicos de almacenamiento y componentes diversos.
- La operación responsable de los utilitarios de uso especializado, tales como utilitarios de diseño y dibujo técnico, *software* de control para manejo de actuadores, aplicaciones multimediales, etc.
- El manejo de información técnica relacionada con los utilitarios de uso especializado seleccionados en manuales, hojas de especificación, etc.
- El conocimiento de normas relativas a la confiabilidad y confidencialidad de datos personales, comerciales o profesionales registrados por los sistemas de información y sistemas complementarios para restringir el acceso a los mismos.

2. Capacidades

La materia se propone como resultado el logro de las *capacidades* específicas indicadas en el cuadro siguiente. La segunda columna propone algunas

evidencias que permitan inferir que se hayan adquirido las capacidades propuestas. Cada equipo docente a cargo del desarrollo del módulo habrá de trabajar, profundizar y ampliar esta propuesta de evidencias en función de las características de los alumnos y el entorno de enseñanza/aprendizaje.

Capacidades	Evidencias
<p>Exponer adecuadamente para el nivel de interés y lenguaje del usuario, las instrucciones operativas y consejos que le brinde sobre el uso de aplicaciones específicas.</p> <p>Relacionar situaciones y problemas planteados por el usuario con funcionalidades, instrucciones y posibilidades de adaptación provistas por paquetes de <i>software</i> de aplicaciones específicas.</p> <p>Confeccionar material didáctico de apoyo (instructivos, ejemplos, ayudas visuales) para instruir al usuario en las funcionalidades y posibilidades del <i>software</i> de aplicaciones específicas.</p>	<p>Configura, personaliza herramientas o crea procedimientos que faciliten la tarea del usuario ante situaciones determinadas de uso de paquetes de aplicaciones específicas; busca, hace uso y comprende información técnica relativa al problema; documenta y comunica la solución al usuario en un lenguaje apropiado para el mismo y utiliza ejemplos propios de su contexto; registra debidamente las acciones realizadas.</p> <p>Comprende errores en la utilización o problemas apropiados para aplicar el <i>software</i> de aplicaciones específicas; toma en cuenta paquetes de <i>software</i> y/o funcionalidades apropiadas para el problema y contexto del usuario; comunica el consejo o solución al usuario en forma clara y precisa, preocupándose por su comprensión.</p> <p>Resuelve apropiadamente un requerimiento complejo seleccionando y utilizando funcionalidades diversas pertenecientes a diferentes paquetes de <i>software</i> de aplicaciones específicas e integra lo desarrollado en un único documento dinámico bien documentado para que otros lo puedan utilizar; explica didácticamente cómo utilizarlo haciendo uso de ayudas visuales apropiadas.</p>

Algunas formas sugeridas para la obtención de las evidencias son:

- Cuadros comparativos de las funcionalidades, posibilidades de interacción y usos apropiados de diversas aplicaciones específicas.
- Personalización de las aplicaciones para adaptarlas a situaciones de trabajo presentadas por un usuario o docente que lo simule.
- Confección de instructivos de uso de las aplicaciones y exposición grupal.
- Resolución de errores y problemas simulados de usuario.

3. Actividades formativas

Para desarrollar las capacidades que la materia plantea se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Observar y analizar la operatoria de un usuario, inquirirle sobre sus necesidades y dificultades, proponerle adaptar y personalizar la aplicación específica para que le resulte más fácil de utilizar.
- Buscar, interpretar y relacionar información referida al software de aplicaciones específicas.
- Realizar una presentación, mediante el uso de software de diapositivas y manejo de imágenes con el fin de capacitar al usuario en alguna aplicación específica determinada.
- Prestar unas 10 horas de asistencia a usuarios reales, por ejemplo a alumnos de EP de la propia escuela o de una escuela cercana, como ayudante de laboratorio de informática.
- Interpretar adecuadamente manuales, hojas de especificación y otra información relativa a las aplicaciones de uso específico.

4. Contenidos

Esta descripción presenta aquellos contenidos que podrían desarrollarse en el transcurso de las actividades formativas. La misma no indica secuencia, será el equipo docente a cargo de la materia quien resuelva en qué momento y a través de qué actividades los desarrollará.

La duración prevista para la materia permite profundizar el conocimiento y operación de una a tres de las áreas de aplicación previstas. La institución escolar, tomando como referencia el proyecto institucional y pedagógico ofrecido, y poniendo especial énfasis en el contexto socio-productivo del que provienen y al cual, una vez egresados, sus estudiantes brindarán servicios, elegirá qué áreas tratar. Esta elección puede y debe ser revisada periódicamente para adaptarla a cambiantes necesidades.

Esto no impide que las instituciones implementen otros entornos actuales o futuros que hagan a las funciones previstas en el perfil del técnico y configuren un valor potencial de empleo para los cursantes.

De acuerdo a las áreas de aplicación seleccionadas por la institución, en este módulo se profundizará el conocimiento y operación de paquetes de *software* de aplicación específica, tales como:

- Utilitarios de diseño y dibujo técnico (CAD/CAM). Administradores de proyectos.
- Constructores de animaciones. *Software* de edición de video.
- *Software* educativo de uso habitual o previsto por la región.

- *Software* administrativo de aplicaciones hospitalarias.
- *Software* de control para manejo de actuadores (edificios inteligentes, sistemas de riego, etc.).
- *Software* para aplicaciones multimediales.
- Sistemas de aplicación para operaciones comerciales y de registro contable.
- Problemática que motiva la existencia del *software* y que éste pretende resolver. Técnicas matemáticas, administrativas o computacionales empleadas por el mismo.
- Entorno habitual de utilización y cultura típica del tipo de organización usuaria del *software*.
- Funciones que provee y forma de uso de las mismas.
- Problemas habituales que surgen de la instalación del *software*, su operación y actualización.
- Necesidades particulares de ciertos usuarios y posibilidades de personalización, adaptación o complementación del *software* para satisfacerlas.
- *Software* alternativo que provea funciones similares, comparación de costo y prestaciones.

5. Entorno de aprendizaje

Es el laboratorio de computación de la escuela. Para mantener una continuidad de las actividades a realizar, así como lograr más eficiencia en la utilización de los recursos, conviene que su cursado sea intensivo, dedicando una alta carga horaria semanal. Alumnos más lentos en completar sus consignas deberían disponer de tiempo adicional de trabajo en el laboratorio con posibilidad de efectuar consultas y recibir apoyo de los docentes.

6. Carga horaria

La realización de esta materia requiere 72 horas.

6.5. Adaptación del ambiente de trabajo

Presentación

La problemática abordada por esta materia esta vinculada con el área de competencia 5, relativa al desarrollo de programas, y facilita el reconocimiento

de estructuras de programación en sistemas complejos desarrollados en diferentes ambientes.

El usuario demanda soluciones a problemas derivados del manejo de datos que puedan provenir de computadoras con distintos ambientes de *software* y situadas en ubicaciones remotas. Estos ambientes pueden basarse en diferentes paradigmas de programación y, en particular, integran cada vez más componentes de *software* basados en la tecnología de objetos.

El manejo de dichos paradigmas, así como también de estructuras de datos de carácter dinámico, permite resolver clases específicas de problemas (administrativos, técnicos, etc.) y brindar funciones para los diferentes ambientes de trabajo.

Esta materia forma parte del área modular de "Adaptación y complementación del software del usuario" y está orientada a que el alumno integre nuevas estructuras y modelos de programación que le brinden nuevas posibilidades en el diseño e implementación de soluciones que optimicen el ambiente de trabajo del usuario.

1. Referencia al perfil profesional

Esta materia consolida en el estudiante los conocimientos adquiridos en el manejo de las estructuras de programación y completa el desarrollo de las capacidades requeridas para abordar competentemente las actividades del área de competencia 5: "Optimizar el ambiente informático del usuario y desarrollar programas, o adaptar y complementar sus funcionalidades, utilizando las herramientas puestas a disposición de los usuarios por los originadores de los sistemas". En particular, continúa el desarrollo de las capacidades requeridas:

- 5.2. Optimizar comportamiento de aplicaciones y sistemas, incluyendo operación en redes
- 5.3. Realizar adaptaciones de programas para dar solución al problema especificado.
- 5.4. Definir componentes de programas y sistemas, necesarios para la nueva operatoria requerida por el usuario
- 5.5. Programar los componentes de la solución.
- 5.6. Probar la solución acordada, ya integrada al entorno previsto para su funcionamiento.
- 5.7. Implementar la solución en el entorno operativo del usuario.

La reformulación y reagrupamiento de algunas de las actividades del área de competencia 5 permite conformar una unidad de competencia: "Adaptar y optimizar paquetes de aplicaciones", de la cual se indican los desempeños esperados.

UNIDAD DE COMPETENCIA

Adaptar y optimizar paquetes de aplicaciones.

Optimizar comportamiento de aplicaciones y sistemas, incluyendo operación en redes. (5.2)

Establece posibles situaciones y síntomas del desajuste en la operatoria al comparar la situación actual contra la situación ideal deseada.

Identifica las causas probables del desajuste y efectúa mediciones, utilizando métodos y herramientas objetivos, para determinar el origen del mismo.

Registra en la "historia clínica" la situación hallada, las acciones y las verificaciones realizadas, al realizar los cambios necesarios para llevar el comportamiento del sistema a los valores de referencia o deseados.

Respeto la confidencialidad de los datos del usuario y opera de acuerdo a normas de seguridad informática y eléctrica, resguardando los datos en el caso en que su seguridad pudiera comprometerse.

Realizar adaptaciones de programas para dar solución al problema especificado. (5.3)

Aplica criterios de utilidad, durabilidad y costo al análisis de las características del ambiente de trabajo y selecciona herramientas informáticas adecuadas, que permitan llevar a cabo las modificaciones y/o adaptaciones necesarias.

Planifica la etapa del diseño de la solución a implementar e integra los nuevos componentes del sistema con los ya existentes, de acuerdo a criterios técnicos y económicos, teniendo en cuenta los requerimientos del usuario.

Define las estructuras de los datos y procedimientos involucrados, documentando la especificación de los componentes del *software* a complementar, actuando de acuerdo a las normas profesionales.

Diseña interfaces amigables para el usuario que faciliten la operatividad del sistema.

Mantiene una permanente comunicación con el usuario de manera de lograr la comprensión del modelo diseñado para sus requerimientos, antes de conseguir su aprobación formal.

Definir componentes de programas y sistemas, necesarios para la nueva operatoria requerida por el usuario. (5.4)

Analiza el mercado para efectuar la búsqueda de posibles alternativas de programas y/o sistemas que cubran las necesidades adicionales al entorno de operación.

Utiliza criterios de costo/beneficio para la formulación, al analizar la alternativa mas adecuada.

Consulta manuales y plantea simulaciones para analizar y seleccionar las características del componente a proponer.

Genera la especificación de la necesidad y la documenta de acuerdo a prácticas profesionales vigentes.

Programar los componentes de la solución. (5.5)

Escribe los procedimientos y funciones que configuran la solución en forma estructurada, con un buen estilo de programación, y genera el código ejecutable documentando todo lo realizado.

Prepara una cobertura completa de datos de prueba con la finalidad de registrar, analizar y corregir metódicamente los errores observados, verificando a su vez que los procedimientos se ajustan a lo especificado.

Observa una disminución persistente en la cantidad de errores registrados en pruebas sucesivas.

Probar la solución acordada, ya integrada en el entorno previsto para su funcionamiento. (5.6)

Indica los resultados a esperar de acuerdo a las especificaciones del sistema al planificar la prueba de la solución acordada, para lo cual prepara una cobertura exhaustiva de los datos y condiciones necesarias para su ejecución.

Verifica la consistencia de los resultados obtenidos de la prueba en relación con los resultados previstos, a la vez que registra, analiza y corrige los errores observados.

Logra la participación del usuario en el proceso de pruebas con el fin de obtener la aprobación de la solución en forma escrita.

Implementar la solución en el entorno operativo del usuario. (5.7)

Prepara la documentación de referencia donde el usuario puede encontrar las acciones a realizar, antes de iniciar la operación del sistema que incluye al nuevo componente.

Inicia la capacitación del usuario contemplando los posibles inconvenientes que puede encontrar en su operatoria.

Guía y brinda asistencia al usuario que opera el sistema por primera vez, enseñándole a buscar por sí mismo en la documentación de referencia.

Alcances y condiciones de la unidad de competencia

Alcances

Al finalizar esta materia los estudiantes estarán en condiciones de demostrar

un desempeño competente en el área de actividades arriba descrito, desarrollando habilidades para seleccionar, utilizar y/o generar las herramientas y recursos de programación más adecuados para el análisis, diseño e implementación de una solución que le permita al usuario complementar la/s funcionalidad/es del sistema original.

Condiciones

Los estudiantes demostrarán sus competencias en ambientes laborales caracterizados por:

- La utilización de técnicas de análisis, programación y prueba de sistemas, incluyendo técnicas de medición de uso de recursos informáticos, de manera de generar programas o procedimientos operables, inteligibles y mantenibles, confeccionados y documentados de acuerdo a normas profesionales y de la instalación.
- La comprensión e identificación de la estructura de una base de datos para integrar nuevos componentes con el sistema original, tales como la elaboración de formularios, la generación de informes y la creación o actualización de interfaces.
- El dominio de lenguajes de programación apropiados para la generación de consultas de una base de datos y que permitan el diseño de interfaces amigables que faciliten la operatoria del usuario.
- La detección de errores o fallas en el diseño de una base de datos, la documentación permanente de los resultados de las pruebas y la eliminación de ineficiencias con el fin de mejorar la operatoria y las necesidades del usuario.

2. Capacidades

esta materia se propone como resultado el logro de las *capacidades* específicas indicadas en el cuadro siguiente. La segunda columna propone algunas *evidencias* que permitan inferir que se hayan adquirido las capacidades propuestas. Cada equipo docente a cargo del desarrollo de la materia habrá de trabajar, profundizar y ampliar esta propuesta de evidencias en función de las características de los alumnos y el entorno de enseñanza/aprendizaje.

Capacidades	Evidencias
Vincular las estructuras de datos dinámicas con determinadas aplicaciones, como la organización de la memoria de la máquina y el almacenamiento de archivos.	Identifica cuáles son las estructuras dinámicas que se emplean en la organización de la memoria de una máquina y el almacenamiento de archivos.
Aplicar los principios de la programación orientada a objetos y sus principales conceptos a la creación de módulos de un sistema	Maneja adecuadamente los recursos de la programación orientada a objetos, aplicando los conceptos de herencia,

de acuerdo a los requerimientos del usuario.	encapsulamiento y polimorfismo en la adaptación de componentes de un programa y/o sistema.
Aplicar el concepto de hipertexto y las ventajas de la vinculación de textos a la creación de páginas <i>web</i> u otras aplicaciones del usuario.	Emplea adecuadamente los recursos del hipertexto, desarrollando estructuras eficientes y de fácil comprensión para el usuario.
Interpretar los diferentes paradigmas de programación, compararlos y analizar la conveniencia de selección de uno de ellos al encarar un determinado problema.	Identifica los componentes y conceptos básicos de los diferentes paradigmas, efectúa comparaciones entre los diferentes modelos y evalúa la conveniencia de aplicar cada uno de ellos.

Algunas formas sugeridas para la obtención de evidencias son:

- Resolución de problemas analíticos o experimentales.
- Informes descriptivos y comparativos.
- Evaluación de proyectos referidos al desarrollo de aplicaciones en base a un esquema de hipertexto.
- Informes del trabajo realizado y conceptualización de experiencias.
- Cuadro comparativo de los diferentes paradigmas de programación.
- Documentación de las modificaciones realizadas y/o del diseño de los nuevos componentes del sistema.

3. Actividades formativas

Para desarrollar las capacidades que la materia plantea se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Analizar y explicar las ventajas y aplicaciones de los distintos paradigmas de programación, evaluando sus posibilidades de aplicación frente a una problemática planteada.
- Resolver problemas del usuario generando componentes o adaptaciones de programas, utilizando principios de seguridad informática y haciendo buen uso de los recursos del sistema.
- Documentar las distintas etapas con las decisiones adoptadas debidamente justificadas al encarar las tareas de programación.
- Dada las posibilidades del hipertexto, diseñar y generar una página *web* de acuerdo las necesidades del usuario.

4. Contenidos

Esta descripción presenta aquellos contenidos que podrían desarrollarse en el

transcurso de las actividades formativas. La misma no indica secuencia, será el equipo docente a cargo de la materia quien resuelva en qué momento y a través de qué actividades los desarrollará.

- Estructuras de datos dinámicas: Concepto de puntero. Operaciones básicas en listas, pilas, colas, árboles y grafos. Empleo de estructuras dinámicas para resolver situaciones problemáticas.
- Programación orientada a objetos: Características fundamentales de los lenguajes orientados a objetos: herencia, encapsulamiento y polimorfismo. *Smalltalk*: principales elementos del lenguaje y su entorno. Generación de clases y métodos.
- Distintos paradigmas de programación: Programación estructurada, orientada a objetos, en paralelo, funcional, basada en reglas. Principales características de cada modelo. Estudio comparativo de los diferentes enfoques.
- Lenguaje de programación para sistemas distribuidos: principales características. Concepto de Hipertexto. HTML: estructura, componentes. Posibilidades que brinda para la creación de aplicaciones hipermediales.

5. Entorno de aprendizaje

Es el laboratorio de computación de la escuela. Los esquemas de razonamiento necesitan tiempo para madurar y ser asimilados por los estudiantes, por lo que resulta conveniente que éste sea un curso anual. Alumnos más lentos en completar sus consignas deberían disponer de tiempo adicional de trabajo en el laboratorio con posibilidad de efectuar consultas y recibir apoyo de los docentes.

6. Carga horaria

La realización de esta materia requiere 72 horas.

6.6. Mantenimiento de *software*

Presentación

La problemática abordada por esta materia está vinculada con las áreas de competencias 3, relativa a la instalación de programas y sistemas de comercialización masiva; 4, relativa al mantenimiento de programas y sistemas; 5, relativa a la optimización del comportamiento de sistemas, y 7, relativa a la autogestión de las actividades, las del sector dentro de la organización, o emprendimiento propio.

Los problemas de instalación de *software* se agravan cuando se trata con sistemas desarrollados a medida o adaptados a las necesidades del usuario, ya que suelen contar con menor documentación o instrucciones de cómo realizarla.

La actualización de versiones de los programas o el agregado de funcionalidades provenientes de otros proveedores, muchas veces plantean problemas de compatibilidad con el *hardware*, con versiones de otro con el cual deben interactuar y generan situaciones de error o mal funcionamiento, cuyas causas deben diagnosticarse y resolverse, configurando o reemplazando otros componentes de *hardware* o *software* que no forman parte del que se está instalando o actualizando.

La multiplicidad de interrelaciones entre los componentes de *software* entre sí, o con dispositivos de *hardware*, hace que, cuando algo falla, los síntomas percibidos por el usuario puedan tener poca relación aparente con la causa que los provoca, lo que dificulta el diagnóstico y requiere acudir a fuentes de información actualizadas, analizando sistemáticamente las posibles causas.

El desarrollo de actividades en un ambiente no documentado, precisa conocimientos de diversos ambientes de programación y habilidades para interpretar estructuras de programas y archivos de configuración, teniendo en cuenta el contexto del usuario y principios de seguridad informática.

Esta materia afianza en el alumno la habilidad de diagnosticar y buscar la posible solución a problemas relacionados con el *software*, como así también, la de inferir las futuras tendencias que le permitirán adaptarse en su futuro laboral. Forma parte del área modular de "Instalación y mantenimiento de software"

1. Referencia al perfil profesional

Esta materia concluye la adquisición por parte del estudiante de los conocimientos y la práctica necesaria para diagnosticar e intentar solucionar fallas de *software* de equipos de computación y se vincula fundamentalmente con las áreas de competencia 3: "Instalar y poner en marcha equipos de computación y redes, componentes de los mismos, programas y sistemas, o funcionalidades adicionales"; 4: "Mantener componentes de equipos de computación y comunicaciones, programas y sistemas"; 5: "Optimizar el ambiente informático de trabajo del usuario y desarrollar programas, o adaptar y

complementar sus funcionalidades, utilizando las herramientas puestas a disposición de los usuarios por los originadores de los sistemas"; y 7: "Autogestionar sus actividades, las de su sector dentro de la organización, o emprendimiento propio". En particular, inicia el desarrollo de las capacidades requeridas para:

- 3.3. Instalar programas y sistemas de comercialización masiva o componentes de o para los mismos.
- 3.6. Compatibilizar el funcionamiento y establecer vínculos entre componentes de programas y sistemas.
- 4.1. Diagnosticar fallas y problemas encontrados por el usuario durante la operatoria habitual, evaluando alternativas de solución.
- 4.3. Reinstalar componentes de programas y sistemas.
- 4.4. Compatibilizar y vincular componentes de programas y sistemas.
- 4.5. Configurar componentes de equipos y redes, programas y sistemas.
- 5.1. Analizar requerimientos planteados por el usuario respecto a problemas que involucren sistemas de información.
- 5.2. Optimizar comportamiento de aplicaciones y sistemas.
- 5.4. Definir componentes de programas y sistemas, necesarios para la nueva operatoria requerida por el usuario.
- 5.7. Implementar la solución en el entorno operativo del usuario.
- 7.3. Anticipar problemas derivados de los cambios de tecnología.

La reformulación y reagrupamiento de algunas actividades de dichas áreas de competencia, permiten conformar la unidad de competencia "Instalar y mantener *software* sin instalador y con poca documentación", de la cual se indican los desempeños esperados.

UNIDAD DE COMPETENCIA

Instalar y mantener *software* sin instalador y con poca documentación.

Instalar componentes de programas y sistemas hechos a medida o de difusión limitada. (3.3)

Consulta y actúa de acuerdo a las prácticas establecidas en el entorno organizacional y la documentación disponible del *software*.

Diseña un procedimiento de instalación adecuado al entorno técnico-organizacional, adaptando el preestablecido, si resultare necesario.

Adecua los procedimientos a normas de seguridad informática y prácticas profesionales vigentes, al ejecutar los pasos previstos en el procedimiento de instalación y al ajustar interfaces y cargar parámetros y valores constantes propios del usuario.

Actúa como nexo bidireccional inteligente entre el programador del sistema y el usuario.

Verifica el correcto funcionamiento de lo instalado e indica al usuario el

procedimiento adecuado de operación.

Compatibilizar funcionamiento y establecer vínculos entre componentes de equipos de computación y redes locales, programas y sistemas. (3.6)

Consulta los manuales de *hardware* y *software* correspondientes, relacionando los componentes a integrar en función de los objetivos establecidos.

Utiliza apropiadamente los programas supervisores, ingresa las identificaciones que correspondan en los archivos de configuración.

Adecua los procedimientos a prácticas profesionales y de seguridad informática, sin dejar contraseñas abiertas y establece e ingresa nombres y referencias simbólicas de dispositivos y componentes accesibles a través de la red (cuando esto sea necesario).

Verifica la funcionalidad, características y comportamiento de lo integrado y revisa la topología de la red por medio de programas auxiliares (cuando esto sea necesario).

Actúa de acuerdo a normas de seguridad eléctrica, minimizando los riesgos para el puesto de trabajo.

Indica al usuario el procedimiento adecuado de operación.

Diagnosticar fallas y problemas encontrados por el usuario durante la operatoria habitual, evaluando alternativas de solución. (4.1)

Utiliza técnicas de entrevistas adecuadas, consulta y actualiza la "historia clínica" del puesto de trabajo.

Intenta reproducir las situación de fallo bajo condiciones observables y orienta al usuario para que reproduzca las condiciones en que se produce el error, para explorar el entorno de causas posibles.

Planifica y realiza ensayos para explorar exhaustivamente las causas, de mayor a menor frecuencia de aparición y asociarlas con los síntomas encontrados.

Actúa de acuerdo a normas de seguridad eléctrica y utiliza procedimientos que toman en cuenta la seguridad informática, las características del puesto de trabajo y las prácticas profesionales vigentes.

Indica soluciones factibles de poner en práctica en el puesto de trabajo, tomando en cuenta su costo y el costo de oportunidad por la aplicación sin operar.

Registra, para la futura reparación, las acciones realizadas y las soluciones propuestas y se indican al usuario las posibles soluciones.

Reinstalar componentes de programas y sistemas. (4.3)

Consulta y actúa de acuerdo a los manuales de instalación del *software*, adaptados a las características del entorno organizacional y tomando en cuenta los riesgos para la existencia y privacidad de los datos del usuario.

Identifica y resguarda los archivos que pueden resultar afectados por el procedimiento de instalación.

Revisa y actualiza las personalizaciones registradas para referencia del puesto de trabajo.

Procede de acuerdo a normas de seguridad informática, confidencialidad y a prácticas profesionales vigentes.

Verifica la funcionalidad y características de lo instalado y se rectifica o ratifica al usuario el procedimiento de operación.

Compatibilizar y vincular componentes de equipos y redes, programas y sistemas. (4.4)

Consulta la "historia clínica" del puesto de trabajo y los manuales de *hardware* y *software* correspondientes, relacionando los componentes a integrar.

Utiliza apropiadamente los programas supervisores e ingresa nombres y referencias simbólicas para los dispositivos, según lo registrado.

Verifica la funcionalidad, características y comportamiento de lo integrado y comprueba la topología de la red por medio de los programas auxiliares para su administración (cuando esto sea necesario).

Actúa de acuerdo a normas de seguridad eléctrica, minimizando los riesgos para el puesto de trabajo.

Adecua los procedimientos a prácticas profesionales y de seguridad informática, sin dejar contraseñas abiertas.

Configurar componentes de equipos y redes, programas y sistemas. (4.5)

Actúa metódicamente, consultando los manuales y hojas de especificación correspondientes, y verifica o modifica la configuración en base a los requerimientos.

Actúa de acuerdo a prácticas profesionales vigentes y resguarda los datos pasibles de ser afectados, al corregir los archivos de configuración.

Verifica las características, funcionalidad, corrección y comportamiento de lo configurado.

Registra las acciones realizadas para referencia.

Analizar requerimientos planteados por el usuario respecto a problemas que involucren sistemas de información. (5.1)

Utiliza técnicas de relevamiento de información y de análisis y especificación de sistemas, al relevar necesidades del usuario y tomar conocimiento del problema específico y del ambiente de operación del usuario.

Documenta las especificaciones de requerimientos en forma no ambigua y ateniéndose a normas profesionales.

Logra involucrar al usuario con el proyecto y obtiene su comprensión efectiva de lo especificado antes de conseguir su acuerdo escrito.

Optimizar comportamiento de aplicaciones y sistemas. (5.2)

Establece posibles asociaciones de causa/efecto para analizar el origen del desajuste en el comportamiento del sistema.

Compara la situación actual de la operatoria contra la situación ideal deseada.

Efectúa mediciones para comprobar una causa por vez, utilizando métodos y herramientas objetivos.

Registra en la "historia clínica" la situación hallada, las acciones y las verificaciones realizadas.

Respeto la confidencialidad de los datos del usuario y opera de acuerdo a normas de seguridad informática y eléctrica, resguardando los datos en el caso en que su seguridad pudiera comprometerse.

Selecciona parámetros a verificar del comportamiento del sistema y mide su comportamiento en términos de tiempo de respuesta y recursos comprometidos o consumidos.

Obtiene la aprobación de la solución por escrito, por parte del usuario.

Definir componentes de programas y sistemas, necesarios para la nueva operatoria requerida por el usuario.

Demuestra conocimiento del mercado buscando alternativas de equipamiento y sistemas.

Utiliza criterios adecuados de costo/beneficio al seleccionar entre alternativas y establece necesidades adicionales al entorno de operación.

Consulta manuales y plantea simulaciones para analizar y seleccionar las características del componente a proponer.

Genera la especificación para provisión de los elementos requeridos y la documenta de acuerdo a prácticas profesionales vigentes.

Implementar la solución en el entorno operativo del usuario.

Antes de iniciar la operación del nuevo componente, prepara documentación de referencia y capacitación inicial al usuario que contemple los posibles inconvenientes que puede encontrar en su operatoria.

Guía y brinda asistencia al usuario que opera el sistema por primera vez, enseñándole a buscar por sí mismo en la documentación de referencia y lo acompaña en los pasos iniciales de la operatoria.

Obtiene la conformidad por escrito del usuario con la operatoria lograda.

Anticipar problemas derivados de los cambios de tecnología. (7.3)

Consulta fuentes de información actualizadas, adecuadas a la finalidad y confiables, sobre cambios tecnológicos o de mercado.

Obtiene conclusiones que responden a los datos de base y no contienen implicaciones no sostenidas por los mismos.

Genera un plan de capacitación propia que responde a las limitaciones impuestas.

Prevé cambios tecnológicos o de mercado y se prepara para enfrentarse a éstos.

Alcances y condiciones de la unidad de competencia

Alcances

Al finalizar esta materia los estudiantes estarán en condiciones de demostrar un desempeño competente en el rango de actividades arriba descripto resolviendo responsablemente y con autonomía los problemas que se le presenten. En casos de extrema incompatibilidad, o que el daño haya afectado esquemas básicos de la organización de los datos, o que la complejidad lo exceda, recurrirá a la ayuda de servicios técnicos de apoyo o expertos en la tecnología involucrada, informando previamente al usuario.

Condiciones

Los estudiantes demostrarán sus competencias en contextos laborales caracterizados por:

- La instalación, configuración y reemplazo o actualización parcial o total de sistemas de aplicación confeccionados a medida, con escasa documentación y que no tienen previsto un programa instalador que facilite dichas actividades.
- La consideración del entorno (sistema operativo, recursos de *hardware*), costos de la operación y necesidades del usuario.
- La operación de utilitarios para resguardo, compresión, reorganización y transporte de datos, así como para la edición y corrección de datos en bruto, o para la detección de virus informáticos y reparación de las consecuencias

primarias de su accionar.

- El conocimiento de normas relativas a la confiabilidad y confidencialidad de datos personales, comerciales o profesionales registrados por los sistemas de información, y sistemas complementarios para restringir el acceso a los mismos.

2. Capacidades

Esta materia se propone como resultado el logro de las *capacidades* específicas indicadas en el cuadro siguiente. La segunda columna propone algunas *evidencias* que permitan inferir que se hayan adquirido las capacidades propuestas. Cada equipo docente a cargo del desarrollo de la materia habrá de trabajar, profundizar y ampliar esta propuesta de evidencias en función de las características de los alumnos y el entorno de enseñanza/aprendizaje.

Capacidades	Evidencias
<p>Inferir las futuras tendencias y tener un panorama amplio que permita adaptarse a posibles cambios en el futuro, mediante la interpretación de la evolución histórica de las aplicaciones y sistemas de <i>software</i>.</p> <p>Distinguir aspectos comunes y específicos de otros sistemas operativos (WIN CE, NetPC), en particular con características de multiusuario (WIN NT, UNIX, etc.) y multiprocesamiento.</p> <p>Diagnosticar fallas e interpretar problemas operativos que plantea el usuario y buscar las posibles soluciones, considerando los requerimientos de éste, la interacción de componentes entre sí o con el <i>hardware</i> que los utiliza, costos y recursos.</p> <p>Enfrentar situaciones con variables desconocidas, relacionándolas con los conocimientos ya adquiridos y ejerciendo actitudes de autoaprendizaje.</p> <p>Localizar información actualizada, bibliografía de referencia y manuales, recurriendo a distintas fuentes (FAQ, Internet, soporte del fabricante), principalmente en</p>	<p>Explica la evolución histórica del <i>software</i>, indicando las distintas funcionalidades que fueron siendo incorporadas y analiza las tendencias del <i>software</i> en el futuro.</p> <p>Contempla principios de seguridad informática, protección y privacidad de datos al reemplazar <i>software</i>.</p> <p>Documenta la instalación y compatibilización de <i>software</i> a medida, justificando la toma de decisiones.</p> <p>Determina las ventajas, desventajas y características principales de distintos sistemas operativos (WIN CE, NetPC), en particular con características de multiusuario (WIN NT, UNIX, etc.) y multiprocesamiento.</p> <p>Verifica que el trabajo realizado o la solución aportada signifiquen realmente una mejora a la situación planteada como problema y no provoque problemas adicionales.</p> <p>Mide y considera la utilización de recursos de memoria, costos, dispositivos vinculados con entrada/salida de datos y disco al analizar problemas de funcionamiento o antes de instalar</p>

Inglés, para la consulta puntual y actualización para la resolución de los distintos problemas.	<i>software</i> .
---	-------------------

Algunas formas sugeridas para la obtención de las evidencias son:

- Análisis e informe de los inconvenientes de funcionamiento experimentados en algún programa y reconfiguración del sistema.
- Cuadros comparativos de los distintos sistemas operativos.
- Resolución analítica y experimental de problemas de configuración.

3. Actividades formativas

Para desarrollar las capacidades que la materia plantea, se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Dada una máquina con determinado sistema operativo (DOS, WINDOWS), realizar una partición para instalar otro sistema operativo (WIN NT, UNIX, etc.) utilizando las herramientas de *software* adecuadas.
- Dado un *software* que presenta inconvenientes en su ejecución, diagnosticar posibles causas y utilizar herramientas de *software* tendientes a solucionar las mismas o reinstalarlo de ser necesario.
- Buscar, interpretar y relacionar información relativa al sistema operativo y su instalación que se encuentra en los manuales que lo acompaña.
- Poner en común lo analizado para abstraer aspectos comunes y señalar diferencias.
- Verificar que el sistema opere según las condiciones preestablecidas.

4. Contenidos

Esta descripción presenta aquellos contenidos que podrían desarrollarse en el transcurso de las actividades formativas. La misma no indica secuencia, será el equipo docente a cargo de la materia quien resuelva en qué momento y a través de qué actividades los desarrollará.

- Diagnóstico de fallas y reinstalación.
- Instalación y compatibilización de *software* a medida.
- Diferentes ambientes de trabajo (estructuras de archivos generadas, base de datos, motor de programas, etc.) de las aplicaciones.
- Historia y evolución del *software*. Sistemas operativos (WIN CE, NetPC), en particular con características de multiusuario (WIN NT, UNIX, etc.) y multiprocesamiento. Problemas de compatibilidad histórica. Tendencias actuales.
- Fuentes de información técnica, de actualización y referencia.

5. Entorno de aprendizaje

Es el laboratorio de *software*. Para mantener una continuidad de las actividades a realizar, así como lograr más eficiencia en la utilización de los recursos, conviene que su cursado sea intensivo, dedicando una alta carga horaria semanal. Alumnos más lentos en completar sus consignas deberían disponer de tiempo adicional de trabajo en el laboratorio con posibilidad de efectuar consultas y recibir apoyo de los docentes.

6. Carga horaria

La realización de esta materia requiere 72 horas.

6.7. Aplicaciones especiales en redes informáticas

Presentación

La problemática abordada por esta materia, está vinculada con las áreas de competencia 3, relativa a la instalación y puesta en marcha de equipos de computación, redes, componentes de los mismos, y programas, sistemas o

funcionalidades adicionales; la 4, relativa al mantenimiento de equipos, componentes, programas y sistemas; la 5, relativa a la optimización del ambiente de trabajo del usuario; y la 7, relativa a la autogestión de sus actividades, las de su sector dentro de la organización o emprendimiento propio.

Son numerosas y de muy diversa naturaleza las aplicaciones informáticas posibles de desarrollar aprovechando la infraestructura que proveen las redes de comunicación de datos.

Ciertas funciones tecnológicas, como redes de datos con servicios integrados, robótica industrial, sistemas de riego agrícola, automatización de edificios inteligentes, requieren la interconexión de unidades de procesamiento con sensores y actuadores de distintas características formando sistemas, con problemas de comportamiento similares a los de las redes informáticas.

Otras funciones administrativas o de recuperación de información son resueltas por sistemas distribuidos que cooperan entre sí para lograr la funcionalidad requerida por el usuario.

Estas, así como algunas aplicaciones multimediales que se desarrollan utilizando redes, son ejemplos de entornos de aplicación de la problemática de redes que requieren de la labor del futuro técnico.

Como no es posible desarrollar un técnico especialista en todos estos temas, esta materia plantea ámbitos y competencias propias de la problemática específica seleccionada, entre las descritas anteriormente (u otras de similar nivel de complejidad), por la institución educativa en función de su proyecto institucional y la demanda laboral previsible en su área de influencia.

Forma parte del área modular de "Instalación y mantenimiento de redes"

1. Referencia al perfil profesional

esta materia amplía en el estudiante el espectro de aplicaciones de las redes informáticas y completa el desarrollo de las capacidades requeridas para abordar competentemente las actividades comprendidas en las áreas de competencia 3: "Instalar y poner en marcha equipos de computación y redes, componentes de los mismos, programas y sistemas, o funcionalidades adicionales"; 4: "Mantener componentes de equipos de computación y comunicaciones, programas y sistemas"; 5: "Optimizar el ambiente informático de trabajo del usuario y desarrollar programas, o adaptar y complementar sus funcionalidades, utilizando las herramientas puestas a disposición de los usuarios por los originadores de los sistemas"; y 7: "Autogestionar sus actividades, las de su sector dentro de la organización, o emprendimiento propio". En particular, inicia el desarrollo de las capacidades requeridas para:

3.1. Planificar la instalación, compatibilización y vinculación a realizar con los componentes entre sí, con el sistema, con el entorno máquina y con el ambiente

de red.

3.3. Instalar componentes de programas y sistemas hechos a medida o de difusión limitada.

3.4. Instalar equipos de computación o componentes para los mismos.

3.5. Instalar componentes físicos de redes.

3.6. Compatibilizar funcionamiento y establecer vínculos entre componentes de equipos de computación y redes, programas y sistemas.

4. Mantener componentes de equipos de computación y comunicaciones, programas y sistemas.

5.2. Optimizar comportamiento de aplicaciones y sistemas, incluyendo operación en redes.

7.3. Anticipar problemas derivados de los cambios de tecnología.

La reformulación y reagrupamiento de algunas actividades de dichas áreas de competencia, permiten conformar la unidad de competencia "Instalar y configurar aplicaciones en redes", de la cual se indican los desempeños esperados.

UNIDAD DE COMPETENCIA

Instalar y configurar aplicaciones en redes.

Planificar la instalación, compatibilización y vinculación a realizar con los componentes de la red y el entorno especial de trabajo. (3.1)

Establece acciones de resguardo al relevar el ambiente donde se instalará la red y minimiza la longitud o costo del cableado.

Considera el entorno informático y los riesgos para los archivos o instalaciones del usuario, al reformular los procedimientos previstos en los manuales de instalación y revisar el procedimiento de instalación.

Instalar componentes de programas específicos para el entorno especial de trabajo. (3.3)

Consulta y actúa de acuerdo a las prácticas establecidas en el entorno organizacional y la documentación disponible del *software*.

Diseña un procedimiento de instalación adecuado al entorno operativo del puesto de trabajo, adaptando el preestablecido, si resultare necesario.

Adecua los procedimientos a normas de seguridad informática y prácticas profesionales vigentes, al ejecutar los pasos previstos en el procedimiento de instalación y al ajustar interfaces y cargar parámetros y valores constantes propios del entorno específico elegido.

Actúa como nexo bidireccional inteligente entre el programador del sistema y el usuario.

Verifica el correcto funcionamiento de lo instalado y le indica al usuario el procedimiento adecuado de operación.

Instalar equipos de computación, componentes físicos de la red y componentes inherentes al entorno especial de trabajo. (3.4 y 3.5)

Consulta el plan de instalación y los manuales u hojas de especificación del equipamiento requerido para la resolución del problema y del sistema operativo de la red, previendo los elementos de trabajo o para adaptación que puedan requerirse.

Verifica la presencia de posibles fuentes de interferencia electromagnética y sus efectos sobre la instalación.

Comprueba la eficacia y eficiencia de la conexión y deja constancia escrita de los resultados obtenidos de este control.

Actúa de acuerdo a normas de seguridad eléctrica y emplea procedimientos que minimizan los riesgos para el puesto de trabajo al tender y fijar los cables, instalar los dispositivos de amplificación y adecuación de señales, y configurar e instalar los componentes necesarios.

Registra las acciones realizadas en la "historia clínica" de cada puesto de trabajo y le indica al usuario el procedimiento adecuado de operación.

Compatibilizar funcionamiento y establecer vínculos entre los componentes de equipos de computación, redes y programas requeridos por el entorno especial de trabajo. (3.6)

Consulta los manuales de *hardware* y *software* correspondientes, relacionando los componentes a integrar en función de los objetivos establecidos.

Utiliza apropiadamente los programas supervisores e ingresa las identificaciones que correspondan en los archivos de configuración.

Adecua los procedimientos a prácticas profesionales y de seguridad informática, sin dejar contraseñas abiertas y establece e ingresa nombres y referencias simbólicas de dispositivos y componentes accesibles a través de la red.

Verifica la funcionalidad, características y comportamiento de lo integrado y revisa la topología de la red por medio de programas auxiliares.

Actúa de acuerdo a normas de seguridad eléctrica, minimizando los riesgos para el puesto de trabajo.

Indica al usuario el procedimiento adecuado de operación.

Diagnosticar fallas y problemas encontrados por el usuario durante la operatoria de la red instalada, evaluando alternativas de solución. (4.1)

Utiliza técnicas de entrevistas adecuadas y consulta y actualiza la "historia clínica" de cada puesto de trabajo.

Intenta reproducir las situación de fallo bajo condiciones observables y orienta

al usuario para que reproduzca las condiciones en que se produce el error, para explorar el entorno de causas posibles.

Planifica y realiza ensayos para explorar exhaustivamente las causas, de mayor a menor frecuencia de aparición y asociarlas con los síntomas encontrados.

Actúa de acuerdo a normas de seguridad eléctrica y utiliza procedimientos que toman en cuenta la seguridad informática, las características del puesto de trabajo y las prácticas profesionales vigentes.

Indica soluciones factibles de poner en práctica en el puesto de trabajo, tomando en cuenta su costo y el costo de oportunidad por la aplicación sin operar.

Registra, para la futura reparación, las acciones realizadas y las soluciones propuestas e indica al usuario las posibles soluciones.

Reemplazar componentes defectuosos de la red y los equipos de computación requeridos por el entorno especial de trabajo. (4.2)

Evalúa los componentes de reemplazo de acuerdo a un criterio de compatibilidad, integración, calidad y precio.

Interpreta adecuadamente los manuales u hojas de especificación del material instalado o a instalar.

Actúa de acuerdo a normas de seguridad industrial y a prácticas profesionales vigentes, al montar/desmontar plaquetas, cables, fuentes u otros componentes.

Controla los pasos de la reparación, verifica la configuración correcta del componente de reemplazo y prueba el funcionamiento del conjunto.

Privilegia la seguridad de los datos del usuario y registra en la "historia clínica" las acciones realizadas.

Reinstalar componentes de programas y sistemas de soporte de red y equipos de computación requeridos por el entorno especial de trabajo. (4.3)

Consulta y actúa de acuerdo a los manuales de instalación del *software*, adaptados a las características del entorno especial de trabajo y tomando en cuenta los riesgos para la existencia y privacidad de los datos del usuario.

Identifica y resguarda los archivos que pueden resultar afectados por el procedimiento de instalación.

Revisa y actualiza las personalizaciones registradas para referencia del puesto de trabajo.

Procede de acuerdo a normas de seguridad informática, confidencialidad y a prácticas profesionales vigentes.

Verifica la funcionalidad y características de lo instalado y rectifica y ratifica al usuario el procedimiento de operación.

Compatibilizar y vincular componentes de la red y equipos de computación y sistemas requeridos por el entorno especial de trabajo. (4.4)

Consulta la "historia clínica" del puesto de trabajo y los manuales de *hardware* y *software* correspondientes, relacionando los componentes a integrar.

Utiliza apropiadamente los programas supervisores e ingresa nombres y referencias simbólicas para los dispositivos, según lo registrado.

Verifica la funcionalidad, características y comportamiento de lo integrado y comprueba la topología de la red por medio de los programas auxiliares para su administración.

Actúa de acuerdo a normas de seguridad eléctrica, minimizando los riesgos para el puesto de trabajo.

Adecua los procedimientos a prácticas profesionales y de seguridad informática, sin dejar contraseñas abiertas.

Configurar componentes de la red y equipos de computación, programas y sistemas requeridos por el entorno especial de trabajo. (4.5)

Actúa metódicamente, consultando los manuales y hojas de especificación correspondientes, y verifica o modifica la configuración en base a los requerimientos.

Actúa de acuerdo a normas de seguridad eléctrica y prácticas profesionales vigentes y resguarda los datos pasibles de ser afectados, al corregir los archivos de configuración y fijar los elementos de conmutación lógica de las plaquetas.

Verifica las características, funcionalidad, corrección y comportamiento de lo configurado.

Registra las acciones realizadas para referencia.

Programar y efectuar mantenimiento preventivo de componentes de la red y los equipos de computación, programas y sistemas requeridos por el entorno especial de trabajo. (4.6)

Ajusta las rutinas de mantenimiento en base al análisis de los registros de la "historia clínica" del puesto de trabajo.

Utiliza adecuadamente programas supervisores de redes para evaluar su rendimiento.

Emplea prácticas que cumplen las normas de seguridad eléctrica.

Establece rutinas de revisión y limpieza de componentes y rutinas de control y

reaprovisionamiento de existencias de elementos consumibles.

Respetar el orden y la limpieza de los elementos del usuario en su entorno de trabajo y ejecuta periódicamente las rutinas de mantenimiento previstas.

Aplica criterios que relacionen costo de mantenimiento o de aprovisionamiento y costo de oportunidad del puesto de trabajo no operativo.

Optimizar comportamiento de la red, los programas y sistemas requeridos por el entorno especial de trabajo. (5.2)

Establece posibles asociaciones de causa/efecto para analizarlas exhaustivamente en orden de su mayor probabilidad de ocurrencia e ir las descartando.

Compara la situación actual de la operatoria contra la situación ideal deseada.

Plantea mediciones para comprobar una causa por vez, utilizando métodos y herramientas objetivos.

Registra en la "historia clínica" la situación hallada, las acciones y las verificaciones realizadas.

Respetar la confidencialidad de los datos del usuario y opera de acuerdo a normas de seguridad informática y eléctrica, resguardando los datos en el caso en que su seguridad pudiera comprometerse.

Selecciona parámetros a verificar del comportamiento del sistema y mide su comportamiento en términos de tiempo de respuesta y recursos comprometidos o consumidos.

Obtiene la aprobación de la solución por escrito por parte del usuario.

Anticipar problemas derivados de los cambios de tecnología. (7.3)

Consulta fuentes de información actualizadas, adecuadas a la finalidad y confiables para recabar información sobre cambios tecnológicos o de mercado.

Genera planes de acción previendo y en respuesta a posibles cambios en la tecnología.

Diseña planes de capacitación que responden a los cambios o a las limitaciones impuestas.

Alcances y condiciones de la unidad de competencia

Alcances

Al finalizar esta materia los estudiantes estarán en condiciones de demostrar un desempeño competente en el rango de actividades anteriormente descrito resolviendo responsablemente y con autonomía los problemas que se les presenten. En casos de extrema incompatibilidad, de nuevos productos que hagan uso de tecnologías poco conocidas o cuya la complejidad los exceda,

recurrirán a la ayuda de servicios técnicos de apoyo o expertos en el *software* involucrado, informando previamente al usuario.

Condiciones

Los estudiantes demostrarán sus competencias en contextos laborales caracterizados por:

- La utilización de equipos de computación en red y componentes de diversos tipos.
- La operación de utilitarios para resguardo, compresión, reorganización y transporte de datos, para la detección de virus informáticos y reparación de las consecuencias primarias de su accionar.
- La operación del *software* específico que demanda el funcionamiento del entorno de trabajo y la aplicación especial seleccionada.
- La operación de *software* de diagnóstico, conjuntos, plaquetas, cables y accesorios.
- La utilización de medios de distribución de *software*, incluyendo servicios provistos a través de redes de todo tipo.
- El conocimiento de normas relativas a la confiabilidad y confidencialidad de datos personales, comerciales o profesionales registrados por los sistemas de información, y sistemas complementarios para restringir el acceso a los mismos.

2. Capacidades

Esta materia se propone como resultado el logro de las *capacidades* específicas indicadas en el cuadro siguiente. La segunda columna propone algunas *evidencias* que permitan inferir que se hayan adquirido las capacidades propuestas. Cada equipo docente a cargo del desarrollo de la materia habrá de trabajar, profundizar y ampliar esta propuesta de evidencias en función de las características de los alumnos y el entorno de enseñanza/aprendizaje.

Capacidades	Evidencias
Interpretar la historia, evolución y tendencia de las aplicaciones en redes informáticas. Interpretar problemas y posibles incompatibilidades de las aplicaciones especiales referidas a redes seleccionadas por la institución. Planificar y realizar la instalación o reemplazo en la red requerida por la aplicación especial seleccionada por la institución. Prever posibles modificaciones en la instalación por cambios de	Compara la evolución histórica de las redes informáticas con los modelos actuales, infiriendo futuras tendencias. Documenta las distintas etapas de la instalación justificando las decisiones adoptadas en cada una de ellas. Controla la corrección de la operatoria de la red al ejecutar la aplicación especial teniendo en cuenta los tiempos de respuesta, uso de recursos y rendimiento. Contempla los principios de

tecnología.	seguridad informática e industrial al conectar y utilizar las aplicaciones especiales seleccionadas por la institución.
-------------	---

Algunas formas sugeridas para la obtención de las evidencias son:

- Instalación/desinstalación de la aplicación especial seleccionada con planes de trabajo, documentación y análisis de lo realizado y conceptualización de experiencias.
- Cuadros comparativos.

3. Actividades formativas

Para desarrollar las capacidades que la materia plantea se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Planificar y desarrollar proyectos de instalación/desinstalación de aplicaciones en distintos tipos de redes locales, analizando cómo afecta el uso de la aplicación especial a la configuración y administración de los servicios de la red local existente.
- Buscar, interpretar y relacionar información técnica de equipos, componentes y sistemas que respondan en forma más eficiente a un tipo de aplicación dada.
- Poner en común lo analizado para abstraer aspectos comunes y señalar diferencias.
- Verificar el funcionamiento de los equipos y componentes conectados.

4. Contenidos

Esta descripción presenta aquellos contenidos que podrían desarrollarse en el transcurso de las actividades formativas. La misma no indica secuencia, será el equipo docente a cargo de la materia quien resuelva en qué momento y a través de qué actividades, los desarrollará.

- Historia y evolución de las redes informáticas.
- Modelo ISO/OSI.
- Sistemas multiusuario, cliente servidor, distribuidos, en redes públicas y privadas
- Conocimientos propios sobre las aplicaciones especiales seleccionadas por la institución, tales como:
 - Aplicaciones de control (control automático, redes como sistema de recolección de datos, etc.).
 - Aplicaciones cooperativas (sistemas distribuidos, bases de datos, etc.).
 - Aplicaciones multimedia.

5. Entorno de aprendizaje

Es el laboratorio de redes. Para mantener una continuidad de las actividades a realizar, así como lograr más eficiencia en la utilización de los recursos del laboratorio, conviene que su cursado sea intensivo, con una alta carga horaria semanal. Alumnos más lentos en completar sus consignas deberían disponer de tiempo adicional de trabajo en el laboratorio con posibilidad de efectuar consultas y recibir apoyo de los docentes.

6. Carga horaria

La realización de esta materia requiere 48 horas.

6.8. Algoritmos y estructuras de datos avanzadas

Presentación

La problemática abordada por esta materia se relaciona con el área de competencia 5, relativa al desarrollo de programas.

La resolución automática de un problema obliga a analizar previamente y en forma exhaustiva las diferentes situaciones y condiciones que puede presentar. La forma que adopta la solución es un algoritmo que computa la función pretendida y que, por su complejidad, debe ser verificado metódicamente para asegurar su corrección y validez.

El instrumento utilizado para programar es un lenguaje que tiene características de los lenguajes formales y que, de acuerdo al tipo de problema que intenta representar y las estrategias en que se basa, tiene estructuras, reglas, operaciones y objetos propios.

Programar es una actividad compleja que combina procesos teóricos (propios de la matemática), de abstracción o experimentales (típicamente de la ciencia) y de diseño (de la ingeniería).

Esta materia pertenece al área modular de "Adaptación y complementación del software del usuario" y está orientado a desarrollar un esquema de razonamiento lógico apropiado no sólo para estas actividades sino que sirva de base para la comprensión de los objetos del trabajo y la capacidad profesional de abstracción requerida del técnico.

1. Referencia al perfil profesional

Esta materia introduce al estudiante en los esquemas de razonamiento necesarios para incorporar rudimentos de programación, que le faciliten la interpretación del funcionamiento del *software*.

Las capacidades planteadas por esta materia se vinculan con las actividades propias del Área de competencia 5: "Optimizar el ambiente informático de trabajo del usuario y desarrollar programas, o adaptar y complementar sus funcionalidades, utilizando las herramientas puestas a disposición de los usuarios por los originadores de los sistemas".

Sin embargo, el tipo de capacidades que desarrolla no permite definir una unidad de competencia que tenga algún tipo de significación laboral; no obstante lo cual, se indica el alcance y las condiciones del ejercicio profesional que sirven de referencia para esta materia y sirven para contextualizar el entorno laboral del futuro técnico.

Alcances y condiciones de la unidad de competencia

Alcances

Al finalizar esta materia los estudiantes estarán en condiciones de encarar estrategias de resolución de problemas y resolver pequeños problemas de programación, esencialmente de carácter didáctico.

Condiciones

- El dominio de las estructuras de control y tipos de datos elementales.
- La utilización de ambientes de programación imperativa y herramientas de depuración de programas.

2. Capacidades

Esta materia se propone como resultado el logro de las *capacidades* específicas indicadas en el cuadro siguiente. La segunda columna propone algunas *evidencias* que permitan inferir que se hayan adquirido las capacidades propuestas. Cada equipo docente a cargo del desarrollo de la materia habrá de trabajar, profundizar y ampliar esta propuesta de evidencias en función de las características de las/os alumnos y el entorno de enseñanza/aprendizaje.

Capacidades	Evidencias
Analizar problemas con múltiples alternativas, incorporando la lógica proposicional al esquema habitual de razonamiento, como mecanismo de abstracción. Abstraer y resolver problemas computacionales utilizando el concepto de algoritmo para desarrollar estrategias de programación. Diseñar programas utilizando técnicas de programación estructurada y estructuras estáticas multidimensionales de datos. Depurar y corregir programas aplicando criterios de validez y herramientas de diagnóstico.	Utiliza los esquemas adecuados para representar las situaciones planteadas en los problemas a resolver; contempla exhaustivamente las distintas alternativas. Programa estructuradamente, aplicando criterios de claridad y economía; documenta las condiciones del problema y las decisiones adoptadas; depura y corrige en forma sistemática los programas realizados. Representa adecuadamente los datos involucrados en la solución del problema, analizando ventajas y desventajas de diversas formas de estructuración.

Algunas formas sugeridas para la obtención de las evidencias son:

- Algoritmos válidos y correctos con la justificación de las decisiones adoptadas y documentación de los procesos de depuración efectuados.
- Informes claros y legibles del proceso de desarrollo de los programas.
- Cuadros comparativos, con análisis y explicación de las diferencias.

3. Actividades formativas

Para desarrollar las capacidades que la materia plantea se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Planificar, desarrollar y depurar programas que reflejen problemas extraídos

de la matemática y de la vida real.

- Buscar, interpretar y relacionar información sobre programas, comandos y estructuras de datos.
- Analizar las ventajas y desventajas de distintas formas de representación y de estructuras de datos, según las especificaciones previas.
- Poner en común lo desarrollado para abstraer aspectos comunes y señalar diferencias.

4. Contenidos

Esta descripción presenta aquellos contenidos que podrían desarrollarse en el transcurso de las actividades formativas. La misma no indica secuencia, será el equipo docente a cargo de la materia quien resuelva en qué momento y a través de qué actividades los desarrollará.

- Especificación e implementación de programas. Estructuras de control. Procedimientos y funciones. Eficiencia y corrección. Tipos. Tipos abstractos. Complejidad.
- Recursión. Clasificación interna. Listas. Pilas y Colas. Árboles. Aplicaciones sobre árboles. Tablas de dispersión. Grafos.
- Algoritmos fundamentales sobre Grafos.

5. Entorno de aprendizaje

Es el laboratorio de computación de la escuela. Los esquemas de razonamiento necesitan tiempo para madurar y ser asimilados por los estudiantes, por lo que resulta conveniente que éste sea un curso anual. Alumnos más lentos en completar sus consignas deberían disponer de tiempo adicional de trabajo en el laboratorio con posibilidad de efectuar consultas y recibir apoyo de los docentes.

6. Carga horaria

La realización de esta materia requiere 144 horas.

6.10. Instalación y reemplazo de componentes internos

Presentación

La problemática abordada por esta materia está vinculada con las áreas de competencia 3, relativa a instalación y puesta en marcha de equipos de computación monousuarios, y 4, mantenimiento de componentes. Dicha problemática está referida a la instalación o reemplazo de periféricos internos,

entendiéndose por internos a aquéllos que se vinculan con la electrónica de la *motherboard* de la computadora por medio de ranuras (*slots*) y bahías existentes y conectadas estructuralmente al *bus* de la misma.

Al buscar satisfacer especificaciones y funcionalidades determinadas mediante la instalación y reemplazo de periféricos internos se debe considerar el problema de la compatibilidad y configuración.

La conexión física, con su permanente actualización de normas y estándares que implican diferentes tipos de *slots*, y la existencia de *drivers* que manejan la lógica del intercambio de señales y datos hacen a la complejidad de la tarea. Además éstos pueden presentar problemas de compatibilidad con el sistema operativo o con el *software* de aplicación, por lo que a veces deben ser reemplazados por nuevas versiones.

Esto plantea problemas de diagnóstico de errores y de interpretación de especificaciones y búsqueda de información técnica de los proveedores, en el propio idioma o en inglés, que es la "*lingua franca*" en informática.

Esta materia, junto con el de *Instalación de accesorios y periféricos externos* completa la base conceptual de conocimientos iniciada en el anterior al incluir las unidades que se conectan directamente a la *motherboard* (plaquetas de módem-fax, unidades de disco rígido, plaquetas que dan a la computadora otras funcionalidades distintas a las de la configuración original) e introduciendo al alumno en las competencias referidas al cuidado y mantenimiento preventivo de las mismas. Forma parte del área modular "Instalación y mantenimiento de hardware monousuario"

1. Referencia al perfil profesional

Esta materia supone que el estudiante ya ha adquirido una habilidad básica de conexionado de aparatos eléctricos y electrónicos, ha tenido una introducción en los problemas de compatibilidad y configuración de equipos periféricos y en instalación y configuración de cables, *switches* y *drivers* y continúa con el desarrollo de las capacidades requeridas para abordar competentemente las actividades de las áreas de competencia 3: "Instalar y poner en marcha equipos de computación y redes, componentes de los mismos, programas y sistemas, o funcionalidades adicionales" y 4: "Mantener componentes de equipos de computación y comunicaciones, programas y sistemas". En particular, inicia el desarrollo de las capacidades requeridas para:

- 3.1. Planificar la instalación, compatibilización y vinculación a realizar con los componentes entre sí, con el sistema y con el entorno máquina.
- 3.4. Instalar equipos de computación o componentes para los mismos.
- 4.1. Diagnosticar fallas y problemas encontrados por el usuario durante la operatoria habitual, evaluando alternativas de solución.
- 4.2. Reemplazar componentes defectuosos de equipos de computación.
- 4.5. Configurar componentes de equipos.

4.6. Programar y efectuar mantenimiento preventivo de componentes de equipos.

La reformulación y reagrupamiento de algunas actividades de dichas áreas de competencia, permiten conformar la unidad de competencia: "Reemplazar componentes internos", de la cual se indican los desempeños esperados.

UNIDAD DE COMPETENCIA

Reemplazar componentes internos.

Planificar la instalación, compatibilización y vinculación de componentes internos. (3.1)

Planifica el procedimiento de instalación, relevando las especificaciones técnicas del equipo, previendo acciones de resguardo teniendo en cuenta posibles riesgos para los archivos o instalaciones del usuario.

Establece ubicaciones para los dispositivos a instalar y diseña el recorrido de cables interpretando los manuales técnicos y otras indicaciones del fabricante o proveedor.

Reformula los procedimientos previstos en los manuales de instalación, considerando el entorno informático y los riesgos.

Instalar plaquetas de interfaces y componentes internos. (3.4)

Consulta el plan de instalación y los manuales u hojas de especificación del *hardware*, configurando los componentes a instalar y previendo los elementos de trabajo que se requieran.

Verifica la correcta funcionalidad del entorno de trabajo interconectando los dispositivos externos que corresponda.

Actúa de acuerdo a normas de seguridad eléctrica, registrando las acciones realizadas en la "historia clínica" del puesto de trabajo.

Diagnosticar fallas y problemas encontrados por el usuario durante la operatoria habitual, evaluando alternativas de solución. (4.1)

Utiliza técnicas de entrevistas adecuadas para relevar el problema observado, incluyendo la consulta y actualización de la "historia clínica" del puesto de trabajo.

Orienta al usuario para que reproduzca las situaciones en que se produce el error bajo condiciones controladas y observables explorando el espectro de causas posibles y relacionándolas con soluciones.

Ensayo exhaustivamente las causas, de mayor a menor frecuencia de aparición decidiendo reemplazos necesarios para los componentes afectados e informando al usuario de las acciones tentativas a llevar a cabo.

Registra, para la futura reparación, las acciones realizadas y las soluciones propuestas.

Actúa de acuerdo a normas de seguridad eléctrica y utiliza procedimientos que toman en cuenta la seguridad informática, las características del puesto de trabajo y las prácticas profesionales vigentes.

Reemplazar componentes internos y accesorios defectuosos de equipos de computación. (4.2)

Evalúa los componentes de reemplazo de acuerdo a un criterio de compatibilidad, integración, calidad y precio seleccionando el más adecuado. Interpreta adecuadamente los manuales u hojas de especificación del material instalado o a instalar para poder controlar la corrección del proceso de reparación, sea hecho internamente o encargado a terceros. Actúa de acuerdo a normas de seguridad industrial y a prácticas profesionales vigentes, privilegia la seguridad de los datos del usuario. Registra en la "historia clínica" las acciones realizadas durante la verificación de la configuración y correcto funcionamiento del componente de reemplazo instalado.

Configurar plaquetas de interfaces y/o componentes internos. (4.5)

Actúa metódicamente, consultando los manuales y hojas de especificación correspondientes para modificar o verificar la configuración en base a los requerimientos del usuario. Actúa utilizando procedimientos que toman en cuenta la seguridad informática al resguardar datos pasibles de ser afectados por las acciones de configuración. Actúa de acuerdo a normas de seguridad eléctrica al fijar los elementos de conmutación lógica en la posición que corresponda durante la configuración. Verifica las características, funcionalidad y comportamiento de lo configurado y registra las acciones realizadas para futura referencia.

Programar y efectuar mantenimiento preventivo de componentes internos. (4.6)

Respeto el orden y la limpieza de los elementos de los usuarios en su entorno de trabajo al relevar el parque de equipamiento y las aplicaciones utilizadas en cada puesto de trabajo. Analiza los registros de la "historia clínica" del puesto de trabajo para establecer o ajustar las rutinas de mantenimiento, de los componentes internos del equipamiento. Establece rutinas de revisión y limpieza de componentes y rutinas de control y reaprovisionamiento de existencias de elementos consumibles. Aplica criterios que relacionen costo de mantenimiento o de aprovisionamiento y costo de oportunidad del puesto de trabajo no operativo. Las prácticas empleadas satisfacen normas de seguridad eléctrica.

Alcances y condiciones de la unidad de competencia

Alcances

Al finalizar esta materia los estudiantes estarán en condiciones de demostrar un desempeño competente en el rango de actividades anteriormente descrito resolviendo las dificultades de instalación o compatibilidad responsablemente y con autonomía. En casos de extrema incompatibilidad, de nuevos productos que

hagan uso de tecnologías poco conocidas o que la complejidad los excedan, recurrirán a la ayuda de servicios técnicos de apoyo o expertos en el *hardware* involucrado, informando previamente al usuario.

Condiciones

Los estudiantes demostrarán sus competencias en contextos laborales caracterizados por:

- La utilización de equipos de computación monousuarios y diversos tipos de componentes.
- La operación de utilitarios para resguardo, compresión, reorganización y transporte de datos, para la detección de virus informáticos y reparación de las consecuencias primarias de su accionar.
- La operación de *software* de diagnóstico, conjuntos, plaquetas, cables y accesorios.
- La operación de herramientas e instrumentos de medición eléctrica y electrónica.
- El conocimiento de normas relativas a la confiabilidad y confidencialidad de datos personales, comerciales o profesionales registrados por los sistemas de información, y sistemas complementarios para restringir el acceso a los mismos.

2. Capacidades

Esta materia se propone como resultado el logro de las *capacidades* específicas indicadas en el cuadro siguiente. La segunda columna propone algunas *evidencias* que permitan inferir que se hayan adquirido las capacidades propuestas. Cada equipo docente a cargo del desarrollo de la materia habrá de trabajar, profundizar y ampliar esta propuesta de evidencias en función de las características de los alumnos y el entorno de enseñanza/aprendizaje.

Capacidades	Evidencias
Identificar y caracterizar los componentes y periféricos internos, tales como plaquetas de video, sonido, modem-fax, etc. y abstraer sus principios de funcionamiento y principales características. Seleccionar en función del problema o necesidades y conectar, configurar, incluyendo los <i>drivers</i> , y compatibilizar componentes y periféricos internos, analizando y solucionando posibles malfuncionamientos o incompatibilidades. Buscar, interpretar información	Identifica, caracteriza o compara componentes o periféricos internos, describiéndolos y explicando los principios físicos en los que se basan y los detalles de su funcionamiento. Planifica y documenta las distintas etapas de la instalación, ateniéndose a principios de seguridad industrial e informática, justificando las decisiones adoptadas en cada una de ellas. Ensayo y descarta, sistemática y criteriosamente, las posibles causas de incompatibilidad o mal

técnica, o conseguir <i>drivers</i> (que permitan resolver los problemas observados) en catálogos, a través de proveedores o por medio de Internet.	funcionamiento. Utiliza criterios eficientes, desde el punto de vista de efectividad en relación a costo/beneficio para resolver problemas de búsqueda de información o componentes.
---	---

Algunas formas sugeridas para la obtención de las evidencias son:

- Instalación/desinstalación de componentes internos.
- Documentación de la planificación y verificación de lo realizado, incluyendo la conceptualización de la experiencia realizada.
- Informes con cuadros descriptivos o comparativos de características y prestaciones de componentes internos.

3. Actividades formativas

Para desarrollar las capacidades que la materia plantea se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Proyectos que involucren la instalación o reemplazo de componentes internos tomando en cuenta las necesidades del usuario y los costos de la operación.
- Proyectos que involucren la ampliación de capacidades de equipos de computación o la actualización de componentes internos debido a los cambios de tecnología o tendencias del mercado.
- Buscar, interpretar y relacionar información técnica de equipos, componentes y sistemas que respondan en forma más eficiente a un tipo de aplicación dada.
- Poner en común lo analizado para abstraer aspectos comunes y señalar diferencias.
- Verificar el funcionamiento de los equipos y componentes conectados.

4. Contenidos

Esta descripción presenta aquellos contenidos que podrían desarrollarse en el transcurso de las actividades formativas. La misma no indica secuencia, será el equipo docente a cargo de la materia quien resuelva en qué momento y a través de qué actividades los desarrollará.

- Tipos de *bus*. Principales arquitecturas (PCI, VESA, ISA, OSB). Ventajas y desventajas. Tendencias.
- Plaqueta principal (*motherboard*). Chip Set. Disposición del *bus* en la plaqueta principal. Distintos tipos de zócalos de conexión (dependientes del

tipo de *bus*). Relación plaqueta principal-CPU, posibilidades de expansión. *Rom Bios, Setup*. Problemas de compatibilidad histórica.

- Memorias. Estructura, velocidad y capacidad. Memorias estáticas y dinámicas. Módulos de memoria (SIMM, DIMM, etc.). Memoria *caché*.
- Plaqueta de video. Principales tipos: características y funcionamiento. Configuración por llaves o por *software* asociado. Problemas de compatibilidad.
- Otras plaquetas (sonido, red, etc.). Problemas de compatibilidad entre sí o con otros dispositivos.
- Disco rígido. Principios de funcionamiento. Principales características (tiempos de acceso, capacidad de almacenamiento). Controladores. Normas de conexión (SCSI, IDE, etc.). Configuración. Errores más comunes y herramientas de diagnóstico.
- *CD-ROM, DVD*. Principios de funcionamiento. Principales características (velocidad de acceso, capacidad de almacenamiento). Controladores.
- Otros dispositivos de disco removibles (*Zip, JAZ*, etc.).
- El nivel de la lógica digital. Representación de la información. Sistemas combinacionales.
- Sistemas secuenciales. Unidades aritmético lógicas. Conceptos básicos sobre procesadores. Rendimiento. Arquitectura de procesadores.

5. Entorno de aprendizaje

Es el laboratorio de *hardware*. Para mantener una continuidad de las actividades a realizar, así como lograr más eficiencia en la utilización de los recursos del laboratorio, conviene que su cursado sea intensivo, con una alta carga horaria semanal. Alumnos más lentos en completar sus consignas deberían disponer de tiempo adicional de trabajo en el laboratorio con posibilidad de efectuar consultas y recibir apoyo de los docentes.

6. Carga horaria

La realización de esta materia requiere 144 horas.