



Universidad
Nacional
de Rosario

"2024 - A 30 AÑOS DE LA CONSAGRACIÓN CONSTITUCIONAL
DE LA AUTONOMÍA UNIVERSITARIA EN ARGENTINA"

Expediente N° 16914/2024

ROSARIO, 02 de julio de 2024

VISTO que por las presentes actuaciones el Instituto Politécnico Superior "General San Martín", mediante Resolución N° 826/24 -IPS- propone la modificación del Plan de Estudios de Educación Secundaria de la modalidad Educación Técnico Profesional ; y

CONSIDERANDO:

Que ha intervenido el Área Académica y de Aprendizaje.

Que la propuesta cumple en un todo con las formalidades de presentación de acuerdo con la Ley de Educación Nacional N° 26.206/06, la Ley de Educación Sexual Integral N° 26.050/06, la Ley de Educación Técnica Profesional N° 23058/05 y las Resoluciones del Consejo Federal de Educación N° 13/2007, 47/2007 y 340/18 de la carrera "Técnico en Tecnología de los Alimentos".

Que la Formación General, la Formación Científico Tecnológica, la Formación Técnico Específica y Prácticas Profesionalizantes son acordes a los lineamientos del INET.

Que la Comisión de Asuntos Académicos dictamina al respecto.

Que el presente expediente es tratado y aprobado por este Consejo en la sesión del día de la fecha.

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar la modificación del Plan de Estudios de la carrera de "Técnico en Tecnología de los Alimentos" del Instituto Politécnico Superior "General San Martín" de la UNR, que como Anexo Único forma parte de la presente.

ARTÍCULO 2°.- Establecer que la implementación de las modificaciones tendrán vigencia a partir del ciclo lectivo 2025 para cohorte de ingreso y subsiguientes.

ARTÍCULO 3°.- Inscribirse, comuníquese y vuelvan éstas actuaciones al Área Académica y de Aprendizaje, a fin de efectuar el correspondiente trámite de reconocimiento oficial y validez nacional del título a otorgar, ante el Ministerio de Capital Humano y Dirección Nacional de Gestión Fiscalización Universitaria.

ARTÍCULO 4°.- Inscribirse, comuníquese y archívese.

RESCS - 269 / 2024

Firmado digitalmente
Abog. Silvia C. BETTIOL
Sec. administrativa Consejo Superior

Firmado digitalmente
Lic. Franco BARTOLACCI
Rector
Presidente Consejo Superior U.N.R.

DISEÑO CURRICULAR

Plan de Estudios

Educación Técnico Profesional

de Nivel Secundario IPS

ANEXO I RESOLUCIÓN 960/21 - IPS

ESPECIALIDAD

Técnico en

Tecnología de los alimentos

ÍNDICE GENERAL

1. Fundamentación del Plan de Estudios de Educación Técnica Profesional de Nivel Secundario IPS	
2. Características de la Educación Secundaria para el IPS	
2.1. Acreditación	
2.2. Alcances de la certificación	
2.3. Requisito de ingreso	
2.4. Perfil de quien egresa	
3. Identificación del Título Profesional	
4. Referencia al Perfil Profesional	
4.1. Alcance del Perfil Profesional	
4.2. Funciones y subfunciones del ejercicio profesional	
4.3. Área Ocupacional	
4.4. Habilitaciones profesionales	
5. Organización Curricular y Trayectoria Formativa	
5.1. Campo de la Formación General	
5.2. Campo de la Formación Científica – Tecnológica	
5.3. Campo de la Formación Técnico Específica	
5.4. Campo de la Formación de la Práctica Profesionalizante	
5.5. Carga horaria	
5.5.1. Cuadro de materias por año del Plan de Estudios Educación Técnica Profesional de Nivel Secundario IPS : TÉCNICO EN TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS	
5.5.1.1. Primer Año	
5.5.1.2. Segundo Año	

5.5.1.3. Tercer Año	
5.5.1.4 Cuarto Año	
5.5.1.5. Quinto Año	
5.5.1.6. Sexto Año	
6. Fundamentación y Objetivos para los Espacios Curriculares de los Campos de la Formación General y Científica-Tecnológica	
6.1. Lengua y Literatura I a VI	
6.2. Inglés I, II y III e Inglés Técnico I, II y III	
6.3. Orientación Tutorial I y II	
6.4. Formación Ética y Ciudadana	
6.5. Marco Legal de la Producción y el Trabajo	
6.6. Epistemología	
6.7. Formación Ética Profesional	
6.8. Educación Física I a V	
6.9. Historia I a IV	
6.10. Geografía I a IV	
6.11. Economía	
6.12. Lenguajes Artísticos I y II y Lenguajes, Comunicación y Tecnología	
6.13. Taller de Problemática Ambiental	
6.14. Matemática I a VI	
6.15. Física I a V	
6.16. Biología I, II y III	
6.17. Informática I y II e Informática Aplicada I y II	
6.18. Sistemas de Representación I, II y III	
6.19. Química I, II y III	

7. Fundamentación y Objetivos para los Espacios Curriculares del Campo de la Formación Técnico Específica	
7.1. Taller I, II y III	
7.2. Introducción al Laboratorio de Química	
7.3. Organización y Gestión de los Procesos Productivos	
7.4. Fisicoquímica	
7.5. Operaciones Unitarias	
7.8. Química de los Alimentos	
7.9. Laboratorio de Química de los Alimentos	
7.10. Química Biológica y Nutrición	
7.11. Microbiología de los Alimentos	
Gestión de la Calidad	
Laboratorio de Bromatología	
Tecnología de los Alimentos	
Biotecnología de los Alimentos	
. Bromatología	
Proyecto Tecnológico	
Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	
Prácticas Profesionalizantes	
8. Contenidos para los Espacios Curriculares	
8.1. Primer Año	
1.1. Lengua y Literatura I	
1.2. Inglés I	

1.3. Orientación Tutorial I	
1.4. Educación Física I	
1.5. Historia I	
1.6. Geografía I	
1.7. Lenguajes Artísticos I	
1.8. Matemática I	
1.9. Física I	
1.10. Biología I	
1.11. Informática I	
1.12. Sistemas de Representación I	
1.13. Taller I	
8.2. Segundo Año	
2.1. Lengua y Literatura II	
2.2. Inglés II	
2.3. Orientación Tutorial II	
2.4. Educación Física II	
2.5. Historia II	
2.6. Geografía II	
2.7. Lenguajes Artísticos II	
2.8. Taller de Problemática Ambiental	
2.9. Matemática II	
2.10. Física II	

2.11. Biología II	
2.12. Química I	
2.13. Informática II	
2.14. Sistemas de Representación II	
2.15. Taller II	
8.3. Tercer Año	
3.1. Lengua y Literatura III	
3.2. Inglés III	
3.3. Formación Ética y Ciudadana	
3.4. Educación Física III	
3.5. Historia III	
3.6. Geografía III	
3.7. Lenguajes, Comunicación y Tecnología	
3.8. Matemática III	
3.9. Física III	
3.10 Biología III	
3.11. Química II	
3.12. Informática Aplicada II	
3.13. Sistemas de Representación III	
3.14. Taller III	
8.4. Cuarto Año	
4.1. Lengua y Literatura IV	
4.2. Inglés Técnico I	
4.3. Marco Legal de la Producción y el Trabajo	
4.4. Educación Física IV	
4.5. Historia IV	

4.6. Geografía IV	
4.7. Matemática IV	
4.8. Física IV	
4.9. Informática Aplicada II	
4.10. Biología Celular y Molecular	
4.11. Fisiología y Taxonomía	
4.12. Química General e Inorgánica	
4.13. Química Orgánica	
4.14. Introducción al laboratorio de Química	
8.5. Quinto Año	
5.1. Lengua y Literatura Técnica I	
5.2. Inglés Técnico II	
5.3. Epistemología	
5.4. Educación Física V	
5.5. Economía	
5.6. Matemática V	
5.7. Física V	
5.8. Organización y Gestión de los Procesos Productivos	
5.9. Fiscoquímica	
5.10. Operaciones Unitarias	
5.11. Química de los Alimentos	
5.12. Laboratorio de Química de los Alimentos	
5.13. Química Biológica y Nutrición	
5.14. Microbiología de los Alimentos	
8.6. Sexto Año	
6.1. Lengua y Literatura Técnica II	
6.2. Inglés Técnico III	

6.3. Formación Ética Profesional	
6.4. Autogestión del Mundo Económico	
6.5. Matemática VI	
6.6. Gestión de la Calidad	
6.7. Laboratorio de Bromatología	
6.8. Tecnología de los Alimentos	
6.9. Biotecnología de los Alimentos	
6.10. Bromatología	
6.11. Proyecto Tecnológico	
6.12. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	
6.13. Prácticas Profesionalizantes	
9. Grilla horaria del Plan de Estudios Educación Técnico Profesional de Nivel Secundario IPS Especialidad: Tecnología de los Alimentos.	
10. Carga Horaria Técnico en Tecnología de los Alimentos.(Horas Reloj)	

1. Fundamentación del Plan de Estudios de Educación Técnica Profesional de Nivel Secundario IPS

Los Planes de estudios de la Educación Secundaria de la modalidad Educación Técnico Profesional del Instituto Politécnico Superior “Gral. José de San Martín” -en adelante IPS- materializan una oferta académica orientada a diversos sectores de la actividad socio productiva local, regional y nacional.

El presente Plan de estudios tiene por finalidad ofrecer Educación Técnico Profesional para la Educación Secundaria con el propósito que el estudiantado alcance una formación de alto nivel académico como rasgo distintivo de nuestra propuesta pedagógica institucional a través del tiempo; la cual se sustenta en el marco de la ética basada en los Derechos Humanos y en una formación científico-tecnológica y Técnico Específica, que le posibilite salidas laborales para el desempeño satisfactorio en su especialidad, como así también una sólida formación para continuar estudios técnicos superiores y/o universitarios.

La oferta académica se encuentra enmarcada en la Ley de Educación Nacional N° 26.206/06, la Ley de Educación Sexual Integral N° 26.150/06, la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058/05; y las Resoluciones del Consejo Federal de Educación N° 13/2007, 47/2007 y 340/2018. En particular, el presente Plan de estudios se refiere al sector de la actividad socio productiva: “Alimentos” (CFE Res. 77 / 09 – anexo II).

La propuesta pedagógica del IPS tiene como objetivo promover una formación integral que posibilite a quien egresa el ejercicio pleno de una ciudadanía crítica, responsable, que promueva valores de equidad, desde una perspectiva basada en los Derechos Humanos, para el trabajo y para la continuación de estudios. El IPS toma como propios los fines, objetivos y propósitos de la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058/05, específicamente en los artículos 7mo. y 8vo. pertenecientes al Título II del mencionado instrumento legal.

2. Características de la Educación Secundaria para el IPS

2.1. Acreditación

A quienes cumplieren los requisitos establecidos en el presente Plan de estudios se les otorgará el título de **Técnico/a en Tecnología de los Alimentos**, correspondiente a la modalidad de Educación Técnico Profesional de la Educación Secundaria.

2.2. Alcances de la certificación

En concordancia con la Resolución del CFE N° 77/09, al finalizar la Educación Secundaria se reconocerá su cumplimiento con un Diploma o Certificación de referencia "**Técnico en Tecnología de los Alimentos**". Este título habilitará el ingreso a la Educación Superior y al desempeño en las áreas habilitadas por el Título Técnico de Educación Secundaria, especificado en la sección del presente Plan de estudios referida al perfil profesional.

2.3. Requisito de ingreso

Es requisito tener aprobado el nivel primario y dar cumplimiento a las Resoluciones del Consejo Superior de la Universidad Nacional de Rosario, del Rector/a de la mencionada Universidad y/o del Equipo de Gobierno del IPS en relación con las políticas de ingreso.

2.4. Perfil de quien egresa

Quien egresa de la Educación Secundaria del IPS posee una amplia formación humanística, ética y ciudadana y sólidas bases científicas y tecnológicas que le permiten fundamentar y desarrollar su quehacer técnico específico en el ámbito laboral cotidiano de manera activa, participativa, reflexiva y crítica, en la que puede demostrar las siguientes capacidades:

- En vínculo con la **Formación General**:
 - Tomar parte activa de la consolidación de una sociedad justa, soberana y profundamente democrática, integrándose en la misma desde una ciudadanía consciente, activa, libre, responsable, respetuosa de las diferencias y subjetividades, crítica y transformadora en función de la

defensa de los Derechos Humanos y del mejoramiento de la calidad de vida.

- Reflexionar y analizar los nuevos y complejos escenarios sociales que se le presenten en función de construir proyectos personales y colectivos que favorezcan la integración social, teniendo en cuenta el respeto por la diversidad y el rechazo por todas las formas de discriminación.
- Asumir el trabajo y el estudio con responsabilidad, compromiso y esfuerzo, incorporando hábitos que favorezcan su integración en equipos para la resolución de problemas y desarrollo de proyectos.
- Comprender la resolución de conflictos apostando al diálogo y al consenso, expresando posicionamientos propios y respetando los de otras personas, teniendo en cuenta como marco los Derechos Humanos.
- Desarrollar una visión estratégica del escenario político, social y económico en el que llevará a cabo su actividad, articulando lo local a un marco de referencia mundial, cambiante y complejo.
- Comprender los fundamentos de los distintos campos del saber y sus propias limitaciones a fin de desarrollar la capacidad de actualizar, adecuar y transformar lo aprendido para abordar los desafíos que se le presenten.
- Desarrollar la capacidad de articular los conocimientos específicos de las disciplinas para abordar problemas complejos que requieren enfoques multidisciplinarios.
- Abordar críticamente el estudio y la resolución de problemas a partir del conocimiento de diferentes metodologías de investigación.
- Apropiarse de hábitos y prácticas vinculadas con la preservación y promoción de la salud integral y calidad ambiental que propicien actitudes solidarias y responsables con la vida en comunidad.
- Comprender, analizar críticamente, utilizar y producir de modo responsable diversos lenguajes verbales y no verbales (científicos, artísticos y de las nuevas tecnologías de la comunicación e información) con capacidad argumentativa y autonomía de criterio.
- Crear e innovar procesos e ideas de los distintos campos culturales

como expresión de su potencial constructor de conocimientos y prácticas para el bien de la humanidad y del planeta.

- En vínculo con la **Formación Técnica:**
- Fundamentar, compartir y defender ideas en relación con las problemáticas que se le presenten en íntima conversación con otras/os trabajadores y/o profesionales de la misma o de otras áreas.
- Buscar, proponer soluciones y desempeñarse de modo satisfactorio respecto a los problemas técnicos que le son propios.
- Considerar factores coyunturales y contingentes para la toma de decisiones.
- Identificar y analizar los aciertos y errores durante el desarrollo de sus actividades profesionales, asumiendo responsabilidades sobre los resultados de su trabajo y del trabajo de quienes integran su equipo para el logro de una meta-visión de los procesos sociales y productivos en los cuales tiene una participación activa.
- Generar, planificar, organizar, dirigir, controlar y llevar adelante proyectos y emprendimientos de pequeña y mediana envergadura, administrando apropiadamente recursos materiales y tiempo.
- Seleccionar, proveer, suministrar, generar, producir productos o servicios de asesoramiento que satisfagan una demanda social específica con y sin fines de lucro.
- Desempeñar roles de liderazgo y conducción de grupos.
- Desarrollar sus actividades profesionales con conciencia y responsabilidad social con perspectiva de género y favoreciendo el cuidado del medio ambiente.
- Favorecer un tipo de implicación profesional que persiga el desarrollo productivo basado en criterios de equidad social y de sustentabilidad.
- Manifestar una actitud comprometida en su desarrollo profesional con otros actores sociales y profesionales y con las tareas encomendadas.
- Comprender el concepto de riesgo en general y de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), en particular.
- Adquirir el conjunto de actitudes, destrezas, habilidades y conocimientos requeridos para participar activamente en la Gestión del

Riesgo a través de la aplicación de normativas y herramientas propias de la Gestión (Planificación – Programación, Prevención, Evaluación y Mejora Continua, entre otros)

3. Identificación del título profesional¹

3.1.Sector/es de actividad socio productiva: Industria Alimentaria y sectores involucrados con la misma.

3.2.Denominación del perfil profesional: Industria de los alimentos

3.3.Familia profesional: Industria de los alimentos

3.4.Denominación del título de referencia: “Técnico en Tecnología de los Alimentos”

3.5.Nivel y ámbito de la trayectoria formativa: Nivel secundario de la modalidad de la Educación Técnico Profesional.

4.Referencia al Perfil Profesional²

4.1.Alcance del Perfil Profesional

La/El Técnica/o en Tecnología de los Alimentos está capacitada/o para demostrar conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes en situaciones reales de trabajo, conforme a criterios de profesionalidad propios de su área y de responsabilidad social al:

- “Organizar y controlar la recepción, almacenamiento y expedición de materia prima, insumos y/o productos terminados de la industria alimentaria”
- “Operar y controlar los parámetros de proceso en las distintas líneas de producción y en los equipos a través de los instrumentos existentes de la

¹ Los puntos referidos en esta sección hacen referencia al anexo II de la **Resolución del CFE N° 77/09**, Marco de referencia para procesos de homologación de títulos de Educación Secundaria, Sector Alimentos

² Los alcances y funciones del perfil profesional, el área ocupacional y habilitaciones profesionales que se mencionan en esta sección fueron definidas sobre la base del anexo II de la **Resolución del CFE N° 77/09**, Marco de referencia para procesos de homologación de títulos de Educación Secundaria, Sector Alimentos

industria alimentaria"

- "Organizar y gestionar las actividades de laboratorio, de los distintos procesos de producción y/o del desarrollo de nuevos productos, conformes a las normas de higiene, seguridad y ambiente en el procesamiento de los alimentos"
- "Realizar e interpretar análisis y ensayos organolépticos, físicos, químicos, fisicoquímicos y microbiológicos de materias primas, insumos, materiales en proceso y productos alimenticios (de origen animal, vegetal, mineral y/o artificial), efluentes y emisiones al medio ambiente"
- "Aplicar y controlar la ejecución de normas de higiene y seguridad, ambientales, inocuidad, inspección e integridad a fin de alcanzar los estándares definidos en la producción y comercialización de los distintos tipos de alimentos"
- "Generar y/o participar de emprendimientos vinculados con áreas de su profesionalidad"

Estos alcances se llevan a cabo en los ámbitos de producción, laboratorios, áreas de mantenimiento, desarrollo, gestión y comercialización; teniendo en cuenta criterios de seguridad, impacto ambiental, relaciones humanas, calidad y productividad; identificando, documentando, manteniendo y revisando los riesgos alimenticios que ocurran durante el proceso de producción; según las definiciones estratégicas surgidas de los estamentos técnicos y jerárquicos pertinentes con autonomía y responsabilidad sobre su propia labor y la de otros a su cargo.

4.2 Funciones del ejercicio profesional

A continuación se presentan funciones y subfunciones del perfil profesional de la/el Técnica/o en Tecnología de los Alimentos a través de de las cuales se identifican las actividades profesionales:

Organizar y controlar la recepción, almacenamiento y expedición de materia prima, insumos y/o productos terminados de la industria

alimentaria.

La/El Técnico/o organiza y controla los distintos ámbitos de las industrias alimentarias; para lo cual, deberá disponer de conocimientos especializados en tareas tales como: el almacenamiento de las materias primas, perecederas y no perecederas, con diferentes tamaños o grado de maduración, insumos y/o productos terminados que requieren condiciones específicas de conservación en las industrias vinculadas a su sector llevando a cabo la recepción, clasificación y el control de existencias; realizando las operaciones de envasado y embalaje de los elaborados acorde con los requerimientos de asepsia establecidos, organizando su expedición, transporte y distribución hasta llegar a los sitios de comercialización, entre otras.

Recepcionar materias primas e insumos (materiales y productos) suministrados por los proveedores, asegurando su correspondencia con lo solicitado.

En las actividades profesionales de esta subfunción comprueba, documenta y registra las condiciones técnicas e higiénicas requeridas en las materias primas e insumos. Para ello dispone de la documentación necesaria de la mercancía a contrastar, incluyendo la que corresponde al productor y al transporte.

Realizar el control de calidad de las materias primas e insumos recepcionados o a recepcionar, tomar decisiones de la aceptabilidad o no de la materia prima o insumo, así como controlar las medidas higiénicas de los vehículos de transporte al retirarse de la planta.

En las actividades profesionales de esta subfunción realiza el control de calidad de las materias primas en su recepción y durante los procesos de transformación y/o en los productos terminados como así también el control de las aptitudes de los envases y materiales que se encuentran en contacto directo con los alimentos (características físicas, químicas y mecánicas, calidad de impresión, otras). Además, toma las decisiones pertinentes sobre las condiciones de aceptabilidad de las mismas.

Organizar y adecuar los espacios físicos para el almacenamiento de materias

primas, insumos y productos terminados.

En las actividades profesionales de esta subfunción supervisa que los almacenes, depósitos, silos, tanques, conducciones y equipos de impulsión cumplen las condiciones de limpieza, desinfección y nivel térmico, estableciendo criterios para la ubicación de las mercaderías dependiendo del tipo de estacionalidad y característica de producto. Para ello debe establecer las cantidades, flujos, momentos, destinos y si se deben disponer de almacenes intermedios a fin de cumplir los programas de producción optimizando la utilización de los espacios físicos. Establece las condiciones y sistema de realización de inventarios y control de materias primas, insumos y/o productos terminados.

Almacenar y conservar las mercancías atendiendo a las exigencias de los productos, controlando los parámetros medio ambientales y de higiene y seguridad.

En las actividades profesionales de esta subfunción verifica, en primera medida, que los espacios físicos, equipos y medios utilizados cumplan con los instrumentos legales vigentes. Además, adecúa los lugares de almacenamiento a fin de alcanzar un óptimo aprovechamiento del volumen disponible. Teniendo en cuenta la integridad de los productos, debe facilitar su identificación y clasificación respetando las características de los mismos (clase, categoría, lote, caducidad, etc.). Además, controla que se cumplan las variables de temperatura, humedad relativa, luz y aireación en los almacenes, cámaras o depósitos acorde al producto almacenado, supervisando el manejo y control de plagas.

Interviene en todas las áreas de la logística de distribución de materias primas, insumos y productos terminados.

En las actividades profesionales de esta subfunción efectúa los suministros internos requeridos por producción de acuerdo con los programas establecidos, minimizando los tiempos de transporte. Para ello debe atender y preparar las órdenes de acuerdo a las especificaciones recibidas, registrándolas y archivándolas, pudiendo realizar las operaciones de manipulación y transporte interno siguiendo los medios adecuados a fin de no deteriorar los productos y respetando las condiciones de trabajo y seguridad.

Evaluar y controlar las condiciones de calidad en el transporte de materia prima y productos terminados acorde con la legislación vigente.

En las actividades profesionales de esta subfunción organiza el transporte siguiendo el organigrama de aprovisionamiento y/o expedición evaluando la documentación e información del transporte tales como limpieza, conservación, circunstancias de ruta, niveles de fiabilidad, entre otros, verificando que las mismas cumplan con las normativas vigentes.

Operar y controlar los parámetros de proceso en las distintas líneas de producción y en los equipos, a través de los instrumentos de uso habitual existentes en la industria alimentaria.

La/El Técnico/o interpreta el proceso y las variables empleadas para la elaboración de los distintos tipos de alimentos de origen animal, vegetal, mineral y/o artificial. Debe conocer y poder operar distintos equipos de las líneas de producción, mantenimiento y seguridad con sus respectivos sistemas de control manual y automático, pudiendo sugerir cambios de tecnología y de condiciones operativas.

Operar y calibrar equipos de plantas de producción.

En las actividades profesionales de esta subfunción opera los distintos equipos en las líneas de producción, participa en la evaluación de los resultados de los análisis y ajusta materiales, equipos y técnicas para lograr cada vez mayor precisión y exactitud de proceso.

Controlar, analizar y ajustar las variables de procesos.

En las actividades profesionales de esta subfunción controla y analiza las variables que intervienen en el proceso, modificándolas a fin de garantizar los parámetros aceptables en el mismo. Además, debe disponer de los conocimientos necesarios para interpretar y llevar a cabo el plan de control de procesos y calidad preestablecidos, la lógica interna, las especificaciones de los análisis organolépticos, físicos, químicos, fisicoquímicos y microbiológicos pudiendo volcar los resultados en las operaciones necesarias.

Detectar, informar y/o proponer modificaciones ante fallas en equipos, instalaciones y/o instrumentos del proceso.

En las actividades profesionales de esta subfunción se realiza el mantenimiento preventivo-operativo básico de equipos e instrumental y/o en caso de detectar fallas cuando realiza su operación, informa, actuando Interdisciplinariamente con expertos.

Supervisar las líneas de producción continua.

En las actividades profesionales de esta subfunción el Técnico supervisa las operaciones normales de línea, puesta en marcha, puesta en régimen, parada programada y parada de emergencia en líneas de producción continua de productos alimenticios.

Organizar y gestionar las actividades de laboratorio, de los distintos procesos de producción y/o del desarrollo de nuevos productos, conformes a las normas de higiene, seguridad y ambiente en el procesamiento de los alimentos.

La/El Técnica/o es el encargado de organizar y gestionar las actividades en los distintos ámbitos de la industria alimentaria en el cual se desempeñe. Para ello debe identificar y realizar diversas actividades vinculadas al sector. Entre ellas el control de stocks, la recepción y disponibilidad de materiales y el registro y confección de la documentación pertinente para la toma de decisiones.

Interpretar documentación técnica.

En las actividades profesionales de esta subfunción recopila y analiza documentación técnica tales como hojas de procesamiento de datos, análisis estadísticos, estudios de mercado, informe de paneles de degustación, entre otras, de manera de planificar las acciones correspondientes que le permitan una adecuada resolución.

Realizar toma de muestras.

En las actividades profesionales de esta subfunción el Técnico realiza la toma de muestra en cualquier punto de la línea de producción, sus subproductos

y/o efluentes, valiéndose de normas preestablecidas y/o especificaciones particulares.

Realizar la recepción de muestras.

En las actividades profesionales de esta subfunción el Técnico realiza la recepción de muestras y/o documentación pertinentes y clasifica a las mismas. Para ello debe conocer y tener en cuenta los procedimientos analíticos y objetivos de estudio de estas a fin de garantizar el adecuado traslado y conservación de las muestras hasta y en el laboratorio, así como la precisión, exactitud y representatividad de los datos que resulten de los análisis.

Controlar los stocks predeterminados de los distintos insumos y materiales necesarios para el acondicionamiento y función del ámbito en el cual se desempeña.

En las actividades profesionales de esta subfunción se encarga de relacionar las demandas de los diferentes insumos y materiales necesarios con los stocks mínimos teniendo en cuenta los consumos programados a fin de garantizar la continuidad de los procesos. Puede además organizar la compra de los mismos en función de las prioridades y tiempos de entrega acorde a la programación de suministros requeridos.

Elaborar y/o evaluar presupuestos de los distintos tipos de análisis organolépticos, físicos, químicos, fisicoquímicos y microbiológicos.

En las actividades profesionales de esta subfunción elabora los cálculos anticipados de los costos de los distintos tipos de análisis, teniendo en cuenta los gastos y rentas que allí se efectúen, pudiendo además, hacer evaluación de los mismos en cuestiones afines a su ámbito de profesionalidad.

Identificar las operaciones y procesos a adoptar, adaptar y/u optimizar.

En las actividades profesionales de esta subfunción el Técnico identifica los distintos tipos y fases del proceso conociendo además, las alternativas existentes y/o aplicables en las distintas operaciones y/o procesos.

Participar en el programa de manejo seguro de residuos en lo referente a sus áreas de profesionalidad siguiendo las normas establecidas, respetando los parámetros medio ambientales y de higiene y seguridad.

En las actividades profesionales de esta subfunción puede intervenir desde la compra de los materiales necesarios para un ensayo hasta el destino final que se da a los residuos generados. Interviene en actividades tales como: la segregación de las distintas corrientes de residuos, efectuar neutralizaciones, destilaciones u otros tratamientos fisicoquímicos pertinentes a fin de minimizar los riesgos potenciales de los residuos, ya sea en su eliminación o por transporte y manipulaciones buscando además la reutilización de los mismos. Para ello debe conocer y usar métodos adecuados para desechar los distintos tipos de residuos generados y asumir su responsabilidad por la realización de las prácticas pudiendo recibir la colaboración de profesionales de otras áreas o trabajar bajo la supervisión directa de un profesional entrenado.

Registrar y elaborar documentación pertinente en cada caso.

En las actividades profesionales de esta subfunción, el Técnico participa en la elaboración de la documentación técnica de productos alimenticios, necesaria en todas las etapas donde se requiera la misma, pudiendo registrar algún suceso, como así también establecer recomendaciones generales y dar curso a la documentación según corresponda.

Realizar e interpretar análisis y ensayos organolépticos, físicos, químicos, fisicoquímicos y microbiológicos de materias primas, insumos, materiales en proceso y productos alimenticios (de origen animal, vegetal, mineral y/o artificial), efluentes y emisiones al medio ambiente

La/El Técnico/o está capacitado para desempeñarse como analista de materias primas, insumos, materiales en proceso, productos, efluentes y emisiones al medio ambiente. Para ello conoce los métodos y técnicas de ensayo, equipos e instrumental de laboratorio, e interpreta, ejecuta, pone a punto y optimiza técnicas específicas, valiéndose de normas, códigos y otras documentaciones pertinentes.

Indagar la información técnica específica sobre la metodología pertinente a cada tipo de análisis

En las actividades profesionales de esta subfunción, el Técnico indaga y selecciona sobre las técnicas de análisis de acuerdo a la reglamentación vigente y especificaciones particulares, en relación al tipo de alimento.

Conocer e implementar los principios de las Buenas Prácticas aplicadas al Laboratorio (BPL)

En las actividades profesionales de esta subfunción, el Técnico debe conocer las Buenas Prácticas aplicadas al Laboratorio para implementar las mismas en todo momento.

Organizar los elementos necesarios para llevar a cabo la metodología analítica adoptada

En las actividades profesionales de esta subfunción, el Técnico se abastece de los reactivos, instrumentos y materiales necesarios para realizar la determinación en el laboratorio.

Realizar los ajustes de la técnica adoptada.

La/El Técnico/o lleva a cabo el ensayo de la técnica adoptada y realiza los ajustes necesarios para ponerla a punto.

Realizar análisis y ensayos organolépticos, físicos, químicos, fisicoquímicos y microbiológicos bajo normas establecidas, códigos y otras documentaciones pertinentes.

En las actividades profesionales de esta subfunción realiza los análisis y ensayos correspondientes siguiendo las normas y procedimientos establecidos y aplicables en cada tipo de análisis.

Realizar el mantenimiento preventivo y funcional básico de los equipos e instrumentos que utiliza

En las actividades profesionales de esta subfunción realiza el mantenimiento preventivo y funcional básico de los distintos instrumentos y equipos que utiliza. Para ello debe conocer las partes y elementos constitutivos esenciales, su funcionamiento, dispositivos de regulación y control, consumibles, entre otros.

Aplicar y controlar la ejecución de normas de higiene y seguridad, ambientales, inocuidad, inspección e integridad a fin de alcanzar los estándares definidos en los distintos tipos de alimentos.

La/El Técnico/o está capacitado para desempeñarse en centros de fiscalización bromatológica, plantas de procesamiento-fraccionamiento y almacenamiento de productos alimenticios, plantas de tratamiento de residuos y sistemas de abastecimiento y potabilización de agua, desarrollar tareas de inspección municipal en organismos competentes. Para ello debe conocer y aplicar correctamente las normas de higiene y seguridad, inocuidad, inspección, calidad e integridad a fin de mantener los estándares fijados para los distintos tipos de alimentos y atendiendo a las particularidades y especificidades de desarrollo.

Fiscalizar el cumplimiento de la legislación vigente desempeñándose en organismos oficiales competentes.

En las actividades profesionales el Técnico está capacitado para fiscalizar bromatológicamente plantas de procesamiento-fraccionamiento y almacenamiento de productos alimenticios, plantas de tratamiento de residuos y sistemas de abastecimiento y potabilización de agua.

Conocer, aplicar y controlar el correcto empleo de las normas de bioseguridad, higiene, inocuidad, inspección, calidad e integridad del producto alimenticio.

En las actividades profesionales el Técnico debe conocer las normas higiénico-sanitarias y de bioseguridad establecidas de acuerdo a la legislación y especificaciones particulares, para la recepción de materias primas, insumos, proceso de elaboración, fraccionamiento, almacenamiento, transporte y distribución de acuerdo al destino y tipo de producto alimenticio.

Participar en la capacitación del personal respecto de las normas higiénico-sanitarias y de bioseguridad.

En las actividades profesionales de esta subfunción el Técnico participa en la capacitación del personal en normas de higiene y Buenas Prácticas de Manufactura.

Auditar y asesorar a la industria alimentaria sobre normas sanitarias y de

construcciones sanitarias.

En las actividades profesionales de esta subfunción el Técnico está capacitado para asesorar y participar en auditorías, internas o externas, sobre los requisitos y las normas que rigen a la industria, el transporte y al comercio de los alimentos.

Generar y/o participar de emprendimientos vinculados con áreas de su profesionalidad.

La/El Técnica/o está en condiciones de actuar individualmente o en equipo en la generación, concreción y gestión de emprendimientos. Para ello dispone de las herramientas básicas para identificar el proyecto, evaluar su factibilidad Técnico económica, implementar y gestionar el emprendimiento, requiriendo el asesoramiento y/o asistencia técnica de profesionales de otras disciplinas cuando lo considere necesario.

Prestar servicios de asistencia técnica a terceros.

En las actividades profesionales de esta subfunción puede prestar servicios de asistencia técnica en áreas ligadas a los procesos de transformación que requieran de sus conocimientos, tales como: control de elaboración, tratamientos de residuos, efluentes y emisiones, organización, gestión, control de calidad, control bromatológico, aspectos de seguridad e higiene y todos los otros aspectos relacionados a su trayectoria formativa.

Evaluar la factibilidad técnico – económica de microemprendimientos.

Las actividades profesionales de esta subfunción se realizan evaluando las variables técnico – económicas del proyecto de inversión, definiendo resultados a obtener y metas a cumplir.

Proyectar y gestionar la instalación de laboratorios y plantas de pequeña y mediana escala vinculados al sector alimentario.

En las actividades profesionales de esta subfunción proyecta y gestiona instalaciones de laboratorios y plantas de pequeña y mediana escala, para ello dispone y utiliza los conocimientos necesarios para determinar proyectos en plantas, adaptaciones, ampliaciones, optimizaciones y mejoras.

Seleccionar, adquirir y supervisar el montaje de equipos de laboratorio y de plantas de la industria alimentaria.

En las actividades profesionales de esta subfunción obtiene e interpreta la documentación técnica pertinente y procura los recursos necesarios para el montaje y ensamble de dispositivos, instrumentos y/o equipos de forma que puedan funcionar o lograr el fin para el cual se los destina. Realiza la actividad sobre la base de técnicas correctas de trabajo, en los tiempos fijados, aplicando permanentemente las normas de higiene, seguridad y medio ambiente correspondientes.

4.3. Área Ocupacional

La gran diversidad agropecuaria que tiene nuestro país permite la producción comercial de diferentes recursos vegetales y animales como materia prima alimentaria. La tradición nacional en elaboración de alimentos ha venido abordando nuevos desafíos. Al respecto, ya no se trata sólo de agregar valor en la cadena alimentaria, sino de producir grandes volúmenes en plantas de proceso continuo ubicadas en distintos lugares del país, haciéndolo con los máximos niveles de asepsia. La marcada estacionalidad y el carácter perecedero que presentan las materias primas de origen agropecuario, sumado a la necesidad de maximizar el aprovechamiento de equipamiento fabril cada vez más sofisticado y costoso, exige conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes en la/el Técnica/o de las plantas industriales. Por otra parte, la gran distancia con los mercados externos y la concentración de la población interna en grandes zonas localizadas conllevan a aplicar diversas operaciones de conservación, que sumadas a nuevos desarrollos en envases y embalajes, permiten acortar los costos de fletes.

Los adelantos científicos/tecnológicos en las determinaciones analíticas, hacen posible controles más rigurosos determinando procesos de alta complejidad y selectivos a fin de satisfacer las necesidades de los consumidores, los cuales requieren de productos cada día más personalizados, con la consecuente adaptación continua de los sistemas de producción.

Lo mencionado, promueve el concepto de Tecnología de los Alimentos como superador de lo meramente industrial en el rubro, haciéndose presente una fuerte apuesta a la Investigación y Desarrollo, así como la interacción con las Ciencias de la Salud, la Mercadotecnia y la Publicidad entre otras disciplinas.

Los avances en este campo son posibles mediante una figura profesional idónea en esta área. Para ello, la/el Técnica/o en Tecnología de los Alimentos posee una amplia movilidad dentro del sector alimenticio, considerando tanto alimentos destinados al consumo humano o animal. Podrá desempeñarse en empresas de distinto tamaño, productoras de commodities o productos diferenciados, con tecnología de punta o intermedia.

Su ámbito laboral se ubica en empresas industriales, en empresas contratistas o de servicios para el área de las industrias de los alimentos, oficinas técnicas, empresas de higiene y seguridad alimentaria, microemprendimientos y/o de servicios, organismos gubernamentales y no gubernamentales, Instituciones de Investigación y Desarrollo Públicas o Privadas, en laboratorios y plantas de Universidades, en laboratorios de análisis especializados, en Instituciones Públicas en las áreas de control bromatológico de alimentos y en emprendimientos generados por la/el Técnica/o o integrando pequeños equipos de profesionales.

Los roles de ésta/e Técnica/o podrán ser, en distintas etapas de su carrera, desde fuertemente específicos, hasta marcadamente globales y gestionales; variando con el tamaño, contenido tecnológico y tipo de proceso y/o producto de la empresa en la que se desempeñe. Debe saber trabajar en forma coordinada y en equipo, así como bajo rigurosas normas de calidad y sistemas de inocuidad e Inspección de los Alimentos.

4.4 Habilitaciones profesionales

Del análisis de las actividades profesionales que se desprenden del Perfil Profesional, se establecen como habilitaciones para la/el Técnica/o en Tecnología de los Alimentos:

1. Ejecutar y/o controlar los planes de recepción, elaboración, transformación y conservación de productos alimenticios.

2. Coordinar el enlace entre la dirección técnica y el personal afectado a las tareas de elaboración de productos.
3. Distribuir, ordenar y supervisar los trabajos del personal de elaboración.
4. Intervenir en las tareas de logística interna coordinando las acciones con el personal de planta.
5. Elaborar registros sobre variables operativas.
6. Inspeccionar los insumos y los procesos de transformación de la materia prima y elaboración de los productos alimenticios, tomando aquellas medidas de control adecuadas para corregir deficiencias y perfeccionar los procesos.
7. Tomar muestras de materia prima, insumos y de productos en elaboración y elaborados.
8. Realizar e interpretar análisis (organolépticos, físicos, químicos, fisicoquímicos y microbiológicos).
9. Elaborar y/o evaluar presupuestos de ejecución de gastos para el laboratorio y la planta de producción.
10. Efectuar el control de calidad que asegure el cumplimiento de las normas de la legislación en vigencia.
11. Determinar el valor nutritivo y toxicológico de los alimentos.
12. Controlar el cumplimiento de las condiciones de higiene, inocuidad, conservación y presentación de los alimentos.
13. Colaborar en estudios y proyectos de investigación para introducir innovaciones tecnológicas, o modificaciones en los equipos y/o procesos tendientes a mejorar el producto y aumentar el rendimiento.
14. Contribuir al mantenimiento de la maquinaria e instrumentos y velar por las buenas condiciones del ambiente de trabajo y producción.
15. Participar en la capacitación del personal y de los manipuladores de alimentos.
16. Asesorar y colaborar en procesos de auditoría a la industria de la alimentación sobre normas sanitarias y de construcciones sanitarias.

5. Organización Curricular y Trayectoria Formativa

Se considera la realización de un Diseño Curricular, que contemple la formulación de **dos años comunes**, con espacios curriculares que apunten a la Formación General y de Fundamento, y que incorpore en éstos años asignaturas en que se brinden algunos elementos propios de la formación específica, y **cuatro años que apunten al Ciclo Superior con Formación Específica**.

Los contenidos aquí presentados se encuentran encuadrados en la clasificación planteada en la Ley de Educación Nacional N° 26.206/06, la Ley de Educación Sexual Integral N° 26.150/06, en líneas generales, adaptando las particularidades de definición institucional que contarán con el acompañamiento de la Universidad Nacional de Rosario.

5.1. Campo de la Formación General

Este campo, según los lineamientos planteados en Anexo Resolución CFCyE N° 261/06, 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 formación común exigida al estudiantado de la Educación Secundaria, de tipo propedéutico.

5.2. Campo de la Formación Científica – Tecnológica

Este campo, según los lineamientos planteados en Anexo Resolución CFCyE N° 261/06, es el que identifica los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes que otorgan particular sostén al campo profesional en cuestión. Comprende, integra y profundiza los contenidos disciplinares imprescindibles que están en la base de la práctica profesional, resguardan la perspectiva crítica y ética e introducen a la comprensión de los aspectos específicos de la formación técnico profesional.

5.3. Campo de la Formación Técnico Específica

Este campo, según los lineamientos planteados en Anexo Resolución CFCyE N° 261/06, es el que aborda los saberes propios del campo profesional, así como también la contextualización de los contenidos desarrollados en la formación científico – tecnológica, dando cuenta de las áreas de formación específica ligada a la actividad técnica, necesaria para el desarrollo de su personalidad y actualización permanente. Comprende contenidos en función de las capacidades que se ponen en juego en esta dinámica profesional y que están ligadas a problemáticas del ejercicio profesional en contextos socio-productivos específicos. Así, estos aspectos formativos posibilitan el desarrollo de saberes que integran tanto procesos cognitivos complejos como de habilidades y destrezas con criterios de responsabilidad social.

En el Plan de estudios aquí presentado, en relación con los contenidos de esta área se encuentran encuadrados en los lineamientos especificados en el Anexo II Resolución CFE Nro. 77 / 09.

5.4. Campo de la Formación de la Práctica Profesionalizante

Este campo, según los lineamientos planteados en Anexo Resolución CFCyE N° 261/06, es el que posibilita la implementación y el contraste de los saberes construidos en la formación de los campos anteriormente citados. Señala las actividades o los espacios que garantizan la articulación entre la teoría y la práctica en los procesos formativos y el acercamiento del estudiantado a situaciones reales de trabajo. La práctica profesionalizante constituye una actividad formativa, con supervisión docente, siendo la escuela, como institución educativa, la garante para el cumplimiento de la trayectoria formativa. Dado que el objetivo es familiarizar al estudiantado con las prácticas y el ejercicio técnico profesional vigente, se asumirán diferentes formatos: proyectos productivos, solidarios, cooperativos, pasantías, alternancias, entre otros.

Dado que el objeto es introducir al estudiantado 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, micro emprendimientos, actividades de apoyo demandadas por la comunidad, pasantías, alternancias y llevarse a cabo en distintos entornos.

5.5. Carga horaria

La carga horaria total es de **7152 horas reloj** distribuidas por campo formativo de la siguiente manera:

Formación General: 2280 horas reloj

Formación Científica – Tecnológica: 2616 horas reloj,

Formación Técnico Específica: 2040 horas reloj,

Práctica Profesionalizante: 216 horas reloj.

A los efectos de la homologación, la carga horaria indicada de Formación Técnico 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.

5.5.1. Cuadro de materias por año del Plan de Estudios Educación Técnica Profesional de Nivel Secundario Orientación: Técnico en Tecnología de los Alimentos

Primer Año				
	Espacio Curricular	Dedicación	Horas Cátedra Semanales	Carga Horaria Anual (reloj)
Formación General				
1.1	Lengua y Literatura I	Anual	5	120
1.2	Inglés I	Anual	3	72
1.3	Orientación Tutorial I	Anual	2	48
1.4	Educación Física I	Anual	3	72
1.5	Historia I	Anual	3	72
1.6	Geografía I	Anual	3	72
1.7	Lenguajes Artísticos I	Anual	3	72
	Total Campo		22	528
Formación Científico-Tecnológica				
1.8	Matemática I	Anual	6	144
1.9	Física I	Anual	4	96
1.10	Biología I	Anual	3	72
1.11	Informática I	Anual	2	48
1.12	Sistemas de Representación I	Anual	6	144
	Total Campo		21	504
Formación Técnico-Específica				
1.13	Taller I	Anual	6	144
	Total Campo		6	144
Total Primer Año			49	1176

5.5.2.

Segundo Año				
	Espacio Curricular	Dedicación	Horas Cátedra Semanales	Carga Horaria Anual (reloj)
Formación General				
2.1	Lengua y Literatura II	Anual	5	120
2.2	Inglés II	Anual	3	72
2.3	Orientación Tutorial II	Anual	2	48
2.4	Educación Física II	Anual	3	72
2.5	Historia II	Anual	3	72
2.6	Geografía II	Anual	2	48
2.7	Lenguajes Artísticos II	Anual	2	48
2.8	Taller de Problemática Ambiental	Anual	2	48
	Total Campo		22	528
Formación Científico-Tecnológica				
2.9	Matemática II	Anual	6	144
2.10	Física II	Anual	4	96
2.11	Biología II	Anual	3	72
2.12	Química I	Anual	4	96
2.13	Informática II	Anual	2	48
2.14	Sistemas de Representación II	Anual	4	96
	Total Campo		23	552
Formación Técnico-Específica				
2.15	Taller II	Anual	6	144
	Total Campo		6	144
Total Segundo Año			51	1224

5.5.3.

Tercer Año				
	Espacio Curricular	Dedicación	Horas Cátedra Semanales	Carga Horaria Anual (reloj)
Formación General				
3.1	Lengua y Literatura III	Anual	3	72
3.2	Inglés III	Anual	3	72
3.3	Formación Ética y Ciudadana	Anual	2	48
3.4	Educación Física III	Anual	3	72
3.5	Historia III	Anual	2	48
3.6	Geografía III	Anual	2	48
3.7	Lenguajes, Comunicación y Tecnología	Anual	3	72
	Total Campo		18	432
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	Química II	Anual	4	96
3.12	Informática Aplicada I	Anual	2	48
3.13	Sistemas de Representación III	Anual	6	144
	Total Campo		26	624
Formación Técnico-Específica				
3.14	Taller III	Anual	4	96
	Total Campo		4	96
Total Tercer Año			50	1200

5.5.4.

Cuarto Año				
	Espacio Curricular	Dedicación	Horas Cátedra Semanales	Carga Horaria Anual (reloj)
Formación General				
4.1	Lengua y Literatura IV	Anual	3	72
4.2	Inglés Técnico I	Anual	2	48
4.3	Marco Legal de la Producción y el Trabajo	Anual	2	48
4.4	Educación Física IV	Anual	2	48
4.5	Historia IV	Anual	3	72
4.6	Geografía IV	Anual	3	72
	Total Campo		15	360
Formación Científico-Tecnológica				
4.7	Matemática IV	Anual	5	120
4.8	Física IV	Anual	6	144
4.9	Informática Aplicada II	Anual	4	96
4.10	Biología Celular y Molecular	Anual	4	96
4.11	Fisiología y Taxonomía	Anual	2	48
4.12	Química General e Inorgánica	Anual	4	96
4.13	Química Orgánica	Anual	4	96
	Total Campo		29	696
Formación Técnico-Específica				
4.14	Introducción al Lab. de Química	Anual	6	144
	Total Campo		6	144
Total Cuarto Año			50	1200

5.5.5.

Quinto Año				
	Espacio Curricular	Dedicación	Horas Cátedra Semanales	Carga Horaria Anual (reloj)
Formación General				
5.1	Lengua y Literatura Técnica I	Anual	2	48
5.2	Inglés Técnico II	Anual	2	48
5.3	Epistemología	Anual	2	48
5.4	Educación Física V	Anual	2	48
5.5	Economía	Anual	2	48
	Total Campo		10	240
Formación Científico-Tecnológica				
5.6	Matemática V	Anual	4	96
5.7	Física V	Anual	4	96
	Total Campo		8	192
Formación Técnico-Específica				
5.8	Organización y Gestión de los Procesos Productivos	Anual	4	96
5.9	Fisicoquímica	Anual	4	96
5.10	Operaciones Unitarias	Anual	6	144
5.11	Química de los Alimentos	Anual	4	96
5.12	Lab. de Química de los Alimentos	Anual	6	144
5.13	Química Biológica y Nutrición	Anual	4	96
5.14	Microbiología de los Alimentos	Anual	4	96
	Total Campo		32	768
Total Quinto Año			50	1200

5.5.6.

Sexto Año				
	Espacio Curricular	Dedicación	Horas Cátedra Semanales	Carga Horaria Anual (reloj)
Formación General				
6.1	Lengua y Literatura Técnica II	Anual	2	48
6.2	Inglés Técnico III	Anual	2	48
6.3	Formación Ética Profesional	Anual	2	48
6.4	Autogestión en el Mundo Económico	Anual	2	48
	Total Campo		8	192
Formación Científico-Tecnológica				
6.5	Matemática VI	Anual	2	48
	Total Campo		2	48
Formación Técnico-Específica				
6.6	Gestión de la Calidad	Anual	4	96
6.7	Lab. de Bromatología	Anual	6	144
6.8	Tecnología de los Alimentos	Anual	6	144
6.9	Biotecnología de los Alimentos	Anual	3	72
6.10	Bromatología	Anual	4	96
6.11	Proyecto Tecnológico	Anual	4	96
6.12	Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	Anual	4	96
	Total Campo		31	744
6.13	Prácticas Profesionalizantes	Anual	9	216
Total Sexto Año			50	1200

6. FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS PARA LOS ESPACIOS CURRICULARES DE LOS CAMPOS DE LA FORMACIÓN GENERAL Y CIENTÍFICA-TECNOLÓGICA DEL PLAN DE ESTUDIOS EDUCACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL DE NIVEL SECUNDARIO IPS

6.1. Lengua y Literatura I a VI

Fundamentación

*“Cada vez que leemos y escribimos,
descubrimos nuevos rasgos
de un mundo particular.
De eso nos habla el gesto
de quien aprende a leer y escribir.
Y eso nos revela la emoción
que sentimos al enseñarlo.”*

Andrea Brito

*“Educar como caminar (...).
Encontrar el propio paso,
el propio peso y la propia liviandad,
la breve y fugaz medida de los átomos,
las circunferencias y
las páginas escritas o todavía blancas.”*

Carlos Skliar

La lectura, la escritura y la educación como un bien social son los tres ejes que configuran la propuesta curricular *Lengua y Literatura* de primero a sexto año en el Instituto Politécnico Superior “Gral San Martín”, en adelante IPS.

Partimos desde la concepción del lenguaje como matriz constitutiva de la identidad individual y social y como actividad humana, mediadora de todas las demás. Entendemos que a través del lenguaje se configura el universo simbólico y cultural de cada sujeto, quien en la interacción con otros puede vivenciar el lenguaje no sólo como un instrumento de comunicación, sino también, desde una perspectiva lingüística más amplia, en proyección hacia una dimensión socio-cultural de la cual el quehacer y el saber científico-tecnológico forman parte.

Además, esas prácticas culturales -lectura, escritura y educación- se

resignifican permanentemente de la mano de las transformaciones subjetivas, sociales y políticas e impactan sobre la producción y circulación de los saberes de todos los ámbitos del conocimiento. Allí radica la relevancia de la enseñanza de los contenidos del área de Lengua y *Literatura* y su conexión transversal con el resto de las unidades curriculares del Plan de Estudio.

En consonancia con eso, concebimos esta materia como un espacio de búsqueda ininterrumpida de formas de enseñar a leer y a escribir, lo cual permite a los mediadores docentes asumir un posicionamiento didáctico-pedagógico personal en concordancia con los lineamientos del Departamento de Idiomas y del IPS.

Nuestro enfoque pedagógico no adscribe a un único modelo lingüístico o a una única teoría literaria; por el contrario, intenta que, a través de la *transposición didáctica* (Chevallard, 1998), una conjunción híbrida de saberes científico-académicos se transforme primero en saberes a enseñar y luego en saberes enseñados que les permitan a los alumnxs construir aprendizajes significativos. Dentro de este posicionamiento, asumimos una fuerte impronta tanto del Enfoque Comunicacional como de la Pedagogía de la Lectura y la Escritura.

A su vez, la literatura ocupa un lugar preponderante en la elección de los contenidos ya que constituye en el campo disciplinar, un dominio autónomo y específico. Es en ella donde se encuentran todo tipo de textos y ámbitos del discurso que conforman un valor cultural profundo para el imaginario antropológico y para la interpretación de la realidad.

La elección del corpus literario pensado para enriquecer el recorrido lector de los estudiantes de 1° a 6° año trasciende las lecturas tradicionalmente escolares y la oferta que el mercado editorial muchas veces intenta imponer. El criterio de selección de los textos abarca tanto su uso del lenguaje connotativo, su pertinencia dentro de un eje temático, su inserción en un género literario o en una determinada línea histórica, privilegiando escritores de diferentes épocas y estéticas. Todo lo mencionado posibilita que se genere un nuevo canon donde la “dupla memoria/olvido” (Andruetto, 2009) se reconfigura: menos escolar, menos moralizante, menos utilitario; más amplio,

más diverso, más libre, menos heterosis normativo, más inclusivo.

Paralelamente, la lectura de los textos literarios implica la interpretación de consignas tanto orales como escritas, de comprensión, inter-relación y producción; entendiendo a la consigna como un texto con sus especificidades. La misma constituye un recurso didáctico utilizado en todos los espacios curriculares y funciona como andamiaje en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva constructivista.

Asimismo, concebimos la *escritura de invención* como una práctica de potente dimensión epistemológica, la cual solo es posible en la tensión dada entre una restricción impuesta desde la consigna y la libertad de la imaginación de cada estudiante. La estimulación de este tipo de escritura constituye un aporte sustancial para la consolidación del perfil del egresado que persigue el IPS.

Todos estos planteos atraviesan la enseñanza de la Lengua y la Literatura tanto en las aulas físicas como en las aulas virtuales, en la modalidad sincrónica como asincrónica, atento a las necesidades y demandas educativas de cada época y a las transformaciones sociales.

Objetivos

- Valorar el uso de la palabra oral y escrita como posibilitadora de la producción de conocimiento
- Afianzar la capacidad de vincular saberes sobre la lengua, los textos y los contextos
- Ampliar los conocimientos acerca de los procesos de comprensión y producción textual
- Reflexionar sobre las representaciones sociales y el valor cultural de la Literatura
- Profundizar el análisis de textos literarios a partir de la incorporación de conceptos de la teoría literaria
- Producir textos de invención articulando la propia identidad, el conocimiento del mundo, la imaginación, y la dimensión lúdica de la palabra y del lenguaje
- Propiciar la expresión de preferencias y elecciones personales, así

como el reconocimiento, la aceptación y el respeto hacia diferentes puntos de vista

- Acceder a la Educación Sexual Integral a través de la lectura y la escritura de diversos textos
- Establecer diálogos entre los textos literarios y el saber científico de otras disciplinas
- Frecuentar el uso de las TIC's como herramientas didáctico-pedagógicas-tecnológicas.

6.2. Inglés I, II y III e Inglés Técnico I, II y III

Fundamentación

En el marco de la Ley de Educación Nacional N° 26.206 (LEN), la enseñanza de lenguas extranjeras se concibe en torno a tres principios: el plurilingüismo, la reflexión intercultural y el lenguaje como práctica social, en función de acompañar a los/as estudiantes en su aprendizaje y en la construcción de la ciudadanía.

El aprendizaje de inglés en la Educación Técnico Profesional (ETP, Ley N° 26.058), contribuye a la adquisición de capacidades profesionales de calidad, con una sólida formación general y una formación Técnico Específica, que trascienda el ámbito educativo. En clave de construir ciudadanía, favorece la posibilidad de ampliar la propia visión del mundo, mejorando las posibilidades de reflexión y comunicación, no sólo en la lengua extranjera, sino desde la lengua propia. El diálogo como camino de acercamiento entre culturas y la toma de la palabra, resulta relevante para favorecer la participación y la convivencia respetuosa en la práctica ciudadana, incluyendo la perspectiva intercultural, de género y ambiental.

En el enfoque plurilingüe, lengua y cultura se involucran en relaciones complejas, que trascienden tanto la subordinación como la independencia de una con respecto a la otra. Si se piensa a la lengua como parte integrante de la cultura y a la vez como medio de la misma para su transmisión y evolución, se puede pensar en una unidad: la Lengua-Cultura. En esta fundamentación se adoptarán entonces los términos Lengua-Cultura Materna (LCM) y la

Lengua-Cultura Extranjera (LCE).

Manejar dos sistemas lingüísticos le otorga al sujeto dos medios para desarrollarse, acercarse a otros conocimientos y construir una visión más amplia del mundo. Logra una flexibilidad cognitiva que se manifiesta, por ejemplo, en su temprana conciencia metalingüística y su capacidad de análisis.

La enseñanza del Inglés como LCE en la Educación Secundaria se justifica por su rol como lengua de comunicación en el contexto internacional y su presencia ineludible en los diferentes ámbitos culturales, académico-científicos y económicos, entre otros. Los nuevos modos de producción de conocimiento del siglo XXI, las tecnologías digitales, requieren y a su vez motivan el aprendizaje de la LCE en la cultura juvenil. Se genera así un espacio enriquecedor de participación y diálogo entre sujetos sociales, propiciando el reconocimiento y el respeto de los diversos "modos culturales" del siglo XXI.

Objetivos

- Desarrollar las capacidades lingüísticas y comunicativas de los/as adolescentes en el uso de la lengua (extranjera) a través de una variedad de situaciones auténticas y significativas para ampliar y enriquecer experiencias interpersonales y ejercer ciudadanía.
- Promover prácticas de comprensión y producción oral y escrita contextualizadas, propiciando las subcompetencias lingüística, sociopragmática discursiva y estratégica.
- Fomentar la reflexión intercultural a través de la exploración y comprensión de las culturas de pueblos de habla inglesa, así como la de otros pueblos, ampliando su experiencia y cosmovisión del mundo.
- Diseñar entornos de aprendizaje flexibles que posibiliten a los/as estudiantes reducir filtros afectivos inhibitorios y generar una actitud de confianza respecto a posibilidades de interacción con/en una lengua extranjera.
- Integrar las tecnologías digitales a las propuestas de enseñanza como nuevas formas de producir cultura mediante el desarrollo de

habilidades necesarias para la interacción intersubjetiva y el acceso crítico a la información a fin de ampliar la capacidad de interpretar la realidad y transformarla. Promover la construcción de comunidades de aprendizaje, generando propuestas pedagógicas que den cuenta de las necesidades y dinámicas que adopta el enseñar y aprender en el escenario del siglo XXI.

- Transversalizar la ESI en la clase de inglés, promoviendo la reflexión sobre contenidos y situaciones de la vida cotidiana para fomentar un currículum no sexista.

6.3. Orientación Tutorial I y II

Fundamentación

El espacio curricular Orientación Tutorial, cuya coordinación académica depende del Equipo de Orientación Profesional, se ubica en los dos primeros años del presente Plan de estudio. Su pertinencia en este recorrido inicial se fundamenta en la necesidad de construir referentes adultos/adultas en la escuela; siendo, la figura del orientador y la orientadora tutorial, protagonistas privilegiados/as en el abordaje preventivo de problemáticas adolescentes. En este sentido, sostenemos que la escuela tiene una función subjetivante y socializadora desde dos ejes fundamentales: la construcción de legalidades, que posibilitan el reconocimiento del otro/a como semejante - a partir de la triangulación que organizan el adulto y la adulta- y la configuración de proyectos, constituyendo la dimensión temporal de futuro.

Al prevalecer en la adolescencia las referencias extra-familiares sobre las familiares, el espacio extra-familiar se vuelve sostén de las posibilidades del "Sujeto, como sujeto autónomo" en un contexto social determinado. El grupo de pares y las referencias masivas de pertenencia social, son marcas identificadoras que van a señalar el pasaje por la adolescencia. Es por ello, que la función del adulto/a extra-familiar resulta fundamental en el acompañamiento de este proceso. La escuela, por lo tanto, va a jugar un papel determinante para la constitución subjetiva en la adolescencia como un espacio de reconocimiento e instauración de diferencias, fomentando la construcción de convivencias en base a Derechos Humanos.

Es en esta dirección que la función tutorial apunta a favorecer la comunicación de distintas figuras institucionales, las cuales intervienen en el proceso educativo del grupo de estudiantes a cargo del/la Orientador/a Tutorial. Considerando la pertenencia del espacio al Equipo de Orientación Profesional, se articulan instancias de reflexión entre docentes, creando dispositivos grupales e individuales con estudiantes para su orientación. Esto permite abordar con un criterio preventivo las distintas problemáticas psicosociales que atraviesan a los y las adolescentes hoy.

Sostener el rol tutorial requiere la regularidad en el tiempo con los y las estudiantes, resultando fundamental este ámbito escolar en el que se escucha, resuena y se aloja la palabra de ellos/as en relación con las cuestiones que les preocupan y les inquietan. Un lugar que los/as espera.

Desde la cultura de masas y la exigencia compulsiva al consumo se organiza la ilusión del acceso inmediato a posiciones que anteriormente se percibían como exclusivas del adulto y la adulta. Esta inmediatez en el acceso, no solo por las posibilidades del consumo, sino también por la posibilidad que brindan las nuevas tecnologías de un acceso sin límites a la información, como información no discriminada, borra imaginariamente las diferencias entre adultos/adultas y jóvenes.

En este sentido, consideramos que la posibilidad de apropiación de las marcas simbólicas inherentes al campo de la cultura, va a estar dada por la articulación que la palabra del/la adulto/a produzca. Esto supone una responsabilidad indelegable, una posición decidida y orientadora en el marco del sistema de derechos para infancias y juventudes establecidos a nivel nacional y provincial. Según Bleichmar (2005), en la adolescencia la instancia adulta es destituida y confrontada, en esta etapa el sujeto debe buscar por fuera de la familia, los elementos que van a seguir con su conformación; debe emprender la construcción de un lugar simbólico de exterioridad respecto del Otro. En este contexto de exogamia, lo fundamental es que desde el lugar adulto también se haga un duelo, duelo por la pérdida del lugar impoluto; permitiéndoles a los/las más jóvenes una búsqueda segura y sólida de su identidad, propiciándoles las herramientas necesarias

para esta reestructuración subjetiva.

La lógica del mercado, la accesibilidad de las nuevas tecnologías, generan en las y los adultos/as nuevos interrogantes para reflexionar sobre su posición de referencia e innegablemente orientadora en relación con las nuevas generaciones. De esa posición dependerá la posibilidad de los y las adolescentes de articular estos discursos o ser sometidos/as a su poder arrasador y desubjetivante. Aulagnier (1977) describe que el Sujeto no es pasivo ante esas marcas que recibe del mundo, no está determinado absolutamente por los significantes que le vienen desde la alteridad. El protagonismo del Sujeto está en buscar recursos para no subsumirse en los significantes que le son dados. Es ahí donde debe interpelarse por su deseo, por su futuro. Este movimiento debe ser acompañado por las y los adultos/as, que deben poder soportar este trascender de las generaciones más jóvenes, movimiento de sustitución generacional que moviliza la estructura vincular y configura una crítica de lo heredado y transmitido, gesto fundante del acto educativo.

De lo expuesto se desprende la indelegabilidad del rol adulto/a como referente en el espacio educativo. La función del/a Orientador/a tutorial de curso nos permite organizar institucionalmente ese lugar de referencia, necesario para los y las jóvenes que atraviesan la adolescencia y van buscando relevos a sus referentes familiares. Por eso se constituye en un agente preventivo dentro de la institución, siendo el objetivo de su función la promoción de condiciones favorables para la convivencia en la escuela, teniendo en cuenta los cambios y determinaciones sociales que la atraviesan.

Afirmamos que la constitución de un marco de referencia concreto para estudiantes, referentes parentales, profesores y profesoras, como función específica de las y los Orientadores, depende de las condiciones de posibilidad del vínculo educativo (Moyano, 2013), esto es, de las modalidades de articulación entre el/la agente de la educación (los adultos y las adultas), el Sujeto de la educación (los y las adolescentes) y la cultura (los bienes culturales actuales). Entendemos que los contenidos culturales resultan fundamentales en la generación de vínculos educativos, si no existe ese

elemento, no hay encuentro posible. Con su desaparición o su borrado lo que emerge es un par sin nada que lo separe, por lo tanto, sin nada que lo una. Estalla la relación educativa y aparecen otros tipos de relación en su lugar que poco o nada tienen que ver con la educación (Moyano, 2013). Preguntarnos sobre el "qué" transmitir obliga a re-pasar y a re- visar los contenidos educativos y la posición docente en relación con ellos; dado que en esa interrogación subyace un nexo profundo con la constitución de la autoridad docente. Dirigir la mirada hacia lo que señalamos como un punto de encuentro entre el/la agente y el Sujeto de la educación implica indagar en los modos de transmisión y apropiación de los contenidos educativos.

Objetivos generales

- Propiciar a través de estrategias preventivas la constitución de vínculos educativos y lazos sociales respetuosos de las diferencias.

Objetivos específicos

- Promover en los y las púberes y adolescentes la capacidad de dialogar con otros y otras sobre las problemáticas e interrogantes que surgen en la convivencia escolar, estableciendo pautas de respeto, solidaridad y reconocimiento de la otredad en sus semejanzas y sus diferencias.
- Reflexionar sobre los nuevos escenarios sociales (inestables y de alta complejidad) que se le presentan a los y las jóvenes, con el fin de construir proyectos personales y colectivos que favorezcan la inclusión social.
- Desarrollar la capacidad de cooperar y pensar colectivamente para resolver problemas de la comunidad a la que pertenecen con el fin de valorizar las diferencias existentes entre distintos sujetos y grupos sociales, teniendo presente una mirada crítica de las relaciones desiguales de poder entre personas y poblaciones.
- Favorecer en los y las estudiantes la construcción de estrategias organizativas propias, que apuntalen su proceso de aprendizaje.

6.4. Formación Ética y Ciudadana

Fundamentación

En la inteligencia de que la Ética como disciplina filosófica, está íntimamente ligada a la formación de una ciudadanía crítica, reflexiva y comprometida, la entendemos como una herramienta contra la manipulación y el adoctrinamiento, porque cuestiona las acciones, las opiniones y hasta las propias convicciones, poniendo todo ello en tensión. La ética es un ejercicio cotidiano que supone apertura, diálogo, capacidad para ubicarse en el lugar del otro, respeto a la pluralidad y ciudadanía responsable.

Desde esta perspectiva se apunta a producir aprendizajes de tipo cognitivo, que más allá del suministro de información científicamente validada acorde a cada etapa evolutiva, trabaje sobre los prejuicios y las creencias que sostienen actitudes discriminatorias y el conocimiento de derechos y obligaciones.

Con este fin, se plantea un espacio de reflexión colectiva en el que la construcción de saberes surja de la confrontación de un marco teórico con situaciones concretas, actuales e históricas; un espacio en el que las/los estudiantes no sean simples receptores de información, sino protagonistas de su proceso de aprendizaje, logrado a partir de la reflexión crítica, la confrontación respetuosa, el diálogo, el debate fundamentado y la búsqueda del consenso. Desde este paradigma, el/la docente actuará como propiciador/a de situaciones de aprendizaje, y como mediador/a entre estudiantes y contenidos a enseñar. Se pretende que las/los estudiantes analicen problemas y situaciones de la vida cotidiana y que consideren dimensiones significativas de su realidad desde una perspectiva cada vez más compleja, de tal forma que puedan incorporar herramientas conceptuales para interpretar el mundo y actuar en él, identificándose con los valores de su cultura y abriéndose al aprendizaje de culturas diferentes.

A partir del intercambio de ideas, la interpelación, la presentación de situaciones cotidianas, se posibilita que las/los estudiantes puedan asumir críticamente y con autonomía las razones por las cuales se califica algo como "bueno" o "malo" socialmente, y se compromete a actuar efectivamente en

correspondencia con lo que se sostiene como valor. Se trata entonces de construir saberes que permitan no sólo discernir sobre qué situaciones son buenas sino, además, saber por sí mismos por qué lo son, buscar hacer el bien común y saber cómo hacerlo.

Por otra parte, en el marco de la transversalidad de la Educación Sexual Integral, los contenidos definidos para Formación Ética y Ciudadana se abordarán a partir de un enfoque integral; considerando las mediaciones socio-históricas y culturales, los valores compartidos, las emociones y sentimientos que intervienen en los modos de vivir, cuidar, disfrutar, vincularse con el otro y respetar el propio cuerpo y el cuerpo de otras personas.

Se trata de contribuir a la construcción de la autonomía necesaria para vivir la sexualidad de manera plena y responsable, y brindar conocimientos sobre los medios y recursos disponibles para la atención de situaciones de vulneración de derechos.

Objetivos

- Desarrollar una conciencia moral autónoma que permita ejercitar una ética de la responsabilidad, el cuidado y la solidaridad que incluya el respeto a la intimidad propia y ajena, y el respeto por la vida y la integridad de otros/otras.
- Reconocer la diversidad cultural, étnica, religiosa, generacional –con especial atención a las juventudes-, a las clases y a las identidades sexuales, en el contexto de sociedades globalizadas y favorecer aprendizajes basados en el respeto y el rechazo por todas las formas de discriminación.
- Conocer, respetar y promover los derechos inherentes a la dignidad humana, expresados en las declaraciones y los tratados internacionales de D.D.H.H. Generar compromiso con los valores universales expresados en tales declaraciones.
- Conocer el orden jurídico como una construcción social e histórica, y la supremacía de la Constitución y los tratados internacionales de derechos humanos como sus principios rectores.

- Conocer las bases de la organización jurídico-política del Estado y del sistema de gobierno establecidos en la Constitución Nacional.
- Comprender y valorar la democracia como sistema de gobierno y modo de vida consustancial a la vigencia efectiva de los derechos humanos, la participación y el Estado de derecho, e identificar los obstáculos y desafíos que plantea su consolidación.
- Reflexionar acerca de los principios y de las normas que fundamentan la convivencia, propiciar la participación como ciudadanos/ciudadanas críticos, responsables, solidarios y capaces de usar adecuadamente los mecanismos de participación en la vida democrática.
- Desarrollar un análisis reflexivo y crítico acerca del funcionamiento de un sistema democrático y la vigencia de los DD HH en nuestro país.-

6.5. Marco Legal de la Producción y el Trabajo

Fundamentación

El ordenamiento jurídico es esencial para el funcionamiento de toda sociedad, por esa razón, enseñar el Derecho es brindar herramientas para promover el desarrollo tanto personal como social.

La actividad productiva tiene lugar dentro de un marco normativo que regula las múltiples relaciones que se establecen entre sus diferentes actores sociales y determinan las bases a partir de las cuales deben interactuar. Estas bases refieren tanto a la responsabilidad que les compete en cuanto al rol asumido, como a los términos contractuales convenidos entre las partes. Asimismo, involucran las relaciones y condiciones laborales y de seguridad, incluso respecto de terceros, generados por esta actividad. De manera cotidiana, como actores sociales, estamos creando, modificando, o extinguiendo, derechos y obligaciones, y esto sucede en el marco de un complejo entramado de instituciones y organizaciones, públicas y privadas. No obstante, el lugar que ocupa el Estado es fundamental, en tanto debe brindar y garantizar la seguridad jurídica necesaria para el desarrollo de toda actividad productiva.

En este contexto, proponemos confrontar la teoría con situaciones concretas,

por tanto resulta indispensable sumergir a las y los estudiantes en ese marco normativo, con el propósito de que logren encontrar y construir respuestas a las múltiples situaciones de la vida cotidiana en sociedad, desde un análisis crítico de la normativa jurídica que regula la actividad productiva en relación con la protección ambiental, la salud, la seguridad social, las relaciones laborales y la seguridad industrial.

Por otra parte, en el marco de los lineamientos para la Educación Sexual Integral, los contenidos definidos para esta materia se abordarán a partir de un enfoque integral; considerando las mediaciones socio-históricas y culturales, los valores compartidos, las emociones y sentimientos que intervienen en los modos de vivir, cuidar, disfrutar, vincularse con el otro y respetar el propio cuerpo y el cuerpo de otras personas.

Objetivos

Que las y los estudiantes logren:

- Conocer, analizar y valorar críticamente las nociones y principios básicos del derecho y específicamente las normas jurídicas que establecen derechos y obligaciones entre las organizaciones, el Estado y las personas.
- Vincular las normas jurídicas con los diversos tipos de contratos relacionados con la producción, la comercialización y el trabajo
- Resolver problemas específicos, planteados a modo de ejercicio, a fin de darle solución recurriendo al marco normativo vigente.
- Prever y evitar eficazmente, eventuales daños a las personas, y/o cosas, partes o terceros en cuanto a la contratación, como así también a la generación de conflictos
- Reconocer, valorar y analizar críticamente la normativa jurídica que regula las actividades productivas en relación con la protección ambiental, la salud, la seguridad social, las relaciones laborales y la seguridad industrial
- Proteger su desarrollo subjetivo y de su futura profesión

6.6. Epistemología

Fundamentación

Reflexionar sobre nuestro mundo contemporáneo supone principalmente reflexionar sobre la ciencia y la tecnología, en consecuencia, la pregunta por la estructura del orden social actual es, en gran parte, la pregunta por la ciencia y por la técnica. Partiendo de la idea de que la omnipresencia de la ciencia en nuestra realidad, “exige una adecuada comprensión de su complejidad, de su interrelación e integración en los múltiples aspectos de la vida social y de la interrelación e integración conflictiva entre sus diversas dimensiones”³, consideramos que la inclusión de Epistemología en el presente Plan de Estudios pretende ofrecer a las, los y les estudiantes una aproximación general a las principales problemáticas epistemológicas implícitas en la reflexión en torno a los fundamentos científicos y tecnológicos sobre los que descansa el quehacer técnico específico propuesto por cada orientación del Ciclo Superior, haciendo visible las múltiples dimensiones que atraviesan transversal y conjuntamente al conocimiento científico: la lógico-metodológica, la histórica y la social y cultural.

A su vez, esta unidad curricular se propone abordar críticamente los criterios de demarcación del conocimiento científico -analizando la definición de ciencia en sentido estricto-, a la par que repensar la ciencia como concepto epocal. En este último sentido, se desarrollarán los diversos modos en que la ciencia fue concebida a lo largo de la historia, iluminando las principales características de los paradigmas premoderno, moderno y tardomoderno de la ciencia.

El conocimiento de algunas de las formas en que a lo largo de la historia se asumió la reflexión y práctica de la ciencia, puede contribuir a mostrar a los, las y les estudiantes, que no existe nada de natural en las formas actuales de la ciencia, en la configuración de sus objetos ni en la delimitación de sus fines y que, en el marco de las complejas sociedades contemporáneas, la labor de las, les y los profesionales o científicas/os/es puede ser considerada neutral o desinteresada. En este sentido, la presente unidad curricular se propone a su

³ Díaz de Kóbila, E. y Cappelletti, A. (2008). *Doce Lecciones de Epistemología*, Rosario: Laborde Libros.

vez visibilizar el vínculo existente entre conocimiento y poder, invitando a estudiantes de educación técnica profesional de nivel medio a preguntarse por el acceso, el sentido, la construcción y los alcances de la ciencia, de manera contextualizada, bajo el matiz de los DDHH y con perspectiva de género.

Objetivos

- Introducir a los estudiantes en la disciplina filosófica de la Epistemología.
- Favorecer la comprensión por parte de los, las y les estudiantes de los criterios de demarcación de la ciencia.
- Promover en los, las y les estudiantes un abordaje histórico de la ciencia, desarrollándose como concepto epocal.
- Propiciar en los, las y les estudiantes una comprensión razonada de la diversidad de las principales corrientes epistemológicas.
- Contribuir al cuestionamiento del status de la ciencia moderna entendida como saber por antonomasia, para contribuir en los, las y les estudiantes la comprensión de su práctica discursiva como una práctica de poder.

6.7. Formación Ética Profesional

Fundamentación

La ética como disciplina filosófica, cuestiona las acciones, las opiniones y hasta las propias convicciones; es un ejercicio cotidiano que supone apertura, diálogo, capacidad para ubicarse en el lugar del otro y respeto a la pluralidad.

Desde esta perspectiva, se apunta a producir aprendizajes que, más allá de ofrecer conocimientos científicamente validados, aporten a resignificar aquellos prejuicios y creencias que sostienen actitudes discriminatorias, a la vez que fortalezcan el conocimiento de derechos y obligaciones.

Con este fin, se plantea un espacio de reflexión colectiva en el que la construcción de saberes surja de la confrontación de un marco teórico con situaciones concretas, actuales e históricas; un espacio en el que las/los estudiantes no sean simples receptores de información, sino protagonistas de

su proceso de aprendizaje, logrado a partir de la reflexión crítica, la confrontación respetuosa, el diálogo, el debate fundamentado y la búsqueda del consenso. Desde esta posición, el/la docente actuará como propiciador/a de situaciones de aprendizaje, y como mediador/a entre estudiantes y contenidos a enseñar. Tales situaciones de aprendizaje serán presentadas a partir problemas vinculados a su vida cotidiana, que les permitan incorporar herramientas conceptuales para interpretar el mundo y así poder operar en él.

En una época como la actual, donde hay significativos ejemplos de quiebres éticos en la sociedad y en el actuar profesional, es imprescindible contribuir a que los/as alumnos y alumnas tengan herramientas, recursos y orientaciones para tomar decisiones en este mundo complejo y muchas veces hostil. Y si bien es una temática que debería atravesar cada uno de los espacios curriculares, requiere también un espacio específico dedicado a la problemática.

Objetivos

A lo largo de esta unidad curricular se pretende que las y los estudiantes puedan:

- Ser capaz de reconocer el sentido de la ética en su futura vida profesional.
- Descubrir y articular dilemas éticos presentes en la profesión
- Desarrollar la capacidad analítica y argumentativa para entender los dilemas éticos y para desmitificar razonamientos éticos que se basan en prejuicios, discriminaciones y egoísmos.
- Comprender qué es una profesión, especialmente la profesión que se ha escogido para el futuro.
- Comprender que cualquier profesión tiene que ver con la necesidad de contribuir a la construcción de una sociedad más justa, basada en el respeto a cada persona y a los intereses comunes de todos/as.
- Asumir las obligaciones éticas que como profesional tendrá para sí mismo, para sus clientes o empleadores, para sus colegas y para la sociedad toda.
- Estar en condiciones de reconocer, aceptar y/o formular principios de

actuación para saber qué hacer frente a diversas situaciones de la actividad profesional.

- Ser capaces de elaborar un código mínimo de ética para la profesión seleccionada.

6.8. Educación Física I a V

Fundamentación

La Educación Física, abordada desde el pensamiento complejo, se ocupa del sujeto como totalidad situada desde un enfoque multirreferenciado. Este enfoque permite advertir las diferentes dimensiones y los aspectos relevantes de la motricidad humana y colabora en la formación integral y la apropiación de bienes culturales específicos por parte de las personas al mejorar las posibilidades de comprender su existencia corporal y su potencial transformador de la realidad individual y social.

De este modo, la Educación Física en la escuela secundaria, se orienta a brindar una formación corporal amplia e integradora de las dimensiones orgánica, fisiológica, técnica, afectiva, perceptual, simbólica y nutricional, como forma de acceso a otros modos de relación con el propio cuerpo, con los otros y con el contexto.

La posibilidad de percibir y conocer el cuerpo, hace indispensable el desarrollo de la experiencia sensorial y de un ajustado trabajo sobre la técnica del movimiento y las respuestas fisiológicas al mismo, para un registro adecuado de las posturas (tanto estáticas como dinámicas) y de las bases motrices necesarias para el desarrollo del potencial Técnico, orgánico funcional, emocional y relacional sobre los que se sustentan: el conocimiento de sí mismo, el rendimiento deportivo, la práctica de actividades físicas recreativas y las acciones que demande la higiene del trabajo, o el disfrute del juego, así como también, toda aquella actividad física tendiente a mejorar la estética o que forme parte de la promoción, prevención y/o recuperación de la salud.

Objetivos

Los estudiantes deberán acceder a:

- la capacidad sensorial que oriente el modo de habitar el propio cuerpo y el mundo; una mecánica y hábitos de movimiento que garanticen el bienestar corporal y la plenitud de las capacidades motoras; técnicas deportivas y/o gimnásticas que habiliten competencias para la práctica formal de alguna disciplina;
- la información y el hábito de actividad física sistemática y sustentable que permita combatir el sedentarismo y su posible impacto sobre la salud;
- la capacidad para visualizar los estereotipos corporales y las modas de consumo en la cultura de hoy contando con herramientas teóricas, técnicas y emocionales para asumir hábitos de movimiento que garanticen el cuidado de su salud y el desarrollo de capacidades corporales en relación a su edad y situación;
- la información necesaria que les permita seleccionar del mercado del ejercicio, en su carácter de ciudadanas/os, aquellas actividades físicas que científicamente ofrezcan calidad;
- la comprensión del valor de la competencia como formadora en el esfuerzo, la organización, el pensamiento estratégico, el trabajo en equipo y la auto superación desde actitudes constructivas para sí mismo y para con los otros;
- las habilidades de organización y acción lúdica colectiva en la convicción de que el juego es parte de la vida a todas las edades;
- el conocimiento de la vida en el medio natural y de la interdependencia humano/ambiente;
- el desarrollo de una actitud responsable con los recursos no renovables y la relación que esto tiene con el respeto por la diversidad en todas sus formas.
- concebir el conocimiento como una construcción social permanente y compleja.
- tomar lo obvio como objeto de reflexión crítica.

Ejes

Para el logro de los mencionados objetivos resulta necesario que, desde la

complejidad de la disciplina, se incursione en los siguientes ejes⁴:

Eje I: Las prácticas corporales, motrices, lúdicas y deportivas en relación con la disponibilidad de sí mismo

- La producción motriz en la resolución de problemas que presentan diferentes prácticas específicas y su aprendizaje, incluyen:
- Estimulación de las habilidades motoras básicas (posturas adecuadas, equilibrio, espacio y tiempo), específicas y combinadas como, por ejemplo: correr, saltar, lanzar, extenderse, pases y recepción; correr, saltar y lanzar.
- Estimulación de las capacidades condicionales (fuerza, velocidad, resistencia aeróbica y anaeróbica y la flexibilidad)
- El reconocimiento de su condición corporal y habilidad motriz, su necesidad de mejoramiento, frente al desafío que la situación le plantea.
- El reconocimiento y valoración de modos saludables en la realización de prácticas corporales y motrices.
- El reconocimiento y valoración de sí mismo a través de experiencias satisfactorias en las prácticas corporales, lúdicas, motrices y deportivas.

Eje II: Las prácticas corporales, motrices, lúdicas y deportivas en interacción con otrxs

- La apropiación del sentido colaborativo, cooperativo, de inclusión, disfrute de las prácticas corporales, grupales, lúdicas, motrices, gimnásticas y deportivas.
- La identificación de la competencia, en el sentido positivo de la misma.
- La participación de prácticas deportivas diversas, recreando y modificando su estructura, integrándose y valorando a sus pares tal como son (género, edades), de acuerdo a sus capacidades y experiencia motrices que tengan.

⁴ Los mencionados ejes fueron tomados de los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios elaborados por el Ministerio de Educación de la Nación para la materia Educación Física

- Comprensión de cuáles son las capacidades condicionales y coordinativas y la importancia de las mismas.
- La adecuación de reglas y compromisos técnicos posibilitando la ayuda mutua y la inclusión.
- La interpretación del docente, a partir de la comunicación del mismo con los estudiantes, de cómo ellos ven y valoran las prácticas motrices en general y deportivas en particular.
- La participación en prácticas deportivas competitivas, en cuanto nos permita seguir con los lineamientos de la materia significativamente.
- La incorporación de las prácticas corporales grupales y expresivas de la cultura y del entorno.

Eje III: Las prácticas corporales, motrices, lúdicas y deportivas en ambientes naturales y en otrxs.

La participación en el diseño, la organización y puesta en práctica de proyectos en un ambiente natural o poco habitual que implique:

- La responsabilidad para sostener colectivamente el respeto de normas acordadas para la interacción, higiene y seguridad, adecuadas a cada contexto.
- La exploración, experimentación sensible y descubrimiento del nuevo ambiente y la toma de conciencia crítica de su problemática, asumiendo actitudes de cuidado y reparación.
- La puesta en marcha de valores sociales en relación a la naturaleza

6.9. Historia I a IV

Fundamentación

Las presentes unidades curriculares abordan la Historia como una disciplina científica ubicada en el amplio campo de las ciencias sociales. En ese sentido incluye entre sus contenidos teóricos y metodológicos, los aspectos más relevantes del canon: planteo de hipótesis, relaciones causales, análisis de acontecimientos y procesos, indagación en fuentes, análisis de diversas interpretaciones sobre el pasado, utilización de categorías conceptuales y

temporales. En función de la utilidad de la ciencia histórica en su faceta de conocimiento escolar y las características de su legitimidad científica, se consideran con especial énfasis el establecimiento de las relaciones pasado / presente / futuro, concebidas a partir del accionar de la multiplicidad de sujetos sociales y su capacidad de agencia. Se construye así un relato coral que toma en consideración a los olvidados de la historia, apelando para ello a una perspectiva interseccional que contempla estas tres variables: clase / raza / género. Asimismo la comprensión de los procesos históricos se despliega a escala mundial, latinoamericana y nacional, con especial énfasis en las dos últimas. En cuanto a los sujetos de aprendizaje, se los concibe activos y participativos en tanto protagonistas en la construcción de sus conocimientos. En función de esto último, se proponen estrategias metodológicas que apelan a la participación, el debate, la comprensión de procesos históricos, la explicación, la expresión oral y escrita, la utilización de recursos variados y la producción de interpretaciones y opiniones fundamentadas. Por último, la presente propuesta pedagógica plantea la formación de una ciudadanía crítica, abierta a la comprensión empática de la equidad de género, las diversidades, las multiculturalidades y la igualdad social, dentro del marco de respeto por los derechos humanos y el orden democrático. Todo ello de acuerdo a los principios que establece el estatuto de la UNR, la ley de Educación Nacional y la ley de Educación Sexual Integral.

Objetivos

RECONOCER a la Historia como una Ciencia Social que pretende

reconstruir, comprender e interpretar procesos en distintas épocas y escalas

INCORPORAR, a través del conocimiento de los diferentes procesos históricos, una metodología de análisis que permita interpretar no sólo los hechos del pasado sino también del presente y propender a la capacidad de agenciamiento en el futuro

RELACIONAR los procesos de cambio a corto y largo plazo con los conflictos generados en sociedades marcadas por la diversidad y lo heterogéneo.

RECONOCER los cambios más significativos en la sociedad americana en su devenir histórico, tomando como ejes articuladores las organizaciones

políticas, económicas y sociales en sus conflictivas relaciones con el mundo europeo

INCORPORAR conceptos, valores y criterios que contribuyan a la construcción de una ciudadanía informada y comprometida con los DDHH y el orden democrático

ESTIMULAR el desarrollo del juicio valorativo, creativo, autónomo y responsable, así como la solidaridad, la cooperación y el compromiso con los otros.

CONSTRUIR una perspectiva interseccional para el análisis del pasado, relacionando las variables: clase, raza y género

COLABORAR, APRECIAR y RESPETAR el trabajo de los demás.

6.10. Geografía I a IV

Fundamentación

Geografía I

La Geografía se sitúa en el campo de las Ciencias Sociales y, nutriéndose con aportes claves de otras ciencias y disciplinas auxiliares, permite encontrar explicaciones para comprender la realidad espacial y operar sobre ella. En este sentido, el estudio de la realidad espacial es complejo pues en él intervienen elementos del mundo físico, económico, político, social y cultural, destacándose en la configuración de sus procesos, el rol del espacio-tiempo.

De esta manera el **espacio geográfico**, objeto de estudio de la Geografía, es un "producto social, global y complejo", que refleja, en sus formas y funciones, variadas motivaciones y acciones de la sociedad que sustenta. Desde esta perspectiva y apoyándose en las técnicas y herramientas que le son propias, la Geografía se orienta al análisis y explicación de las articulaciones lógicas y coherentes de las variables que surgen en la interacción sociedad-naturaleza. El grado de artificialización en cuanto a constructo social es variable, y cualquiera sea ese nivel, la dimensión natural no se puede ignorar, sino describir, analizar y explicar.

La Geografía se enfrenta hoy al desafío de la educación contemporánea con una teoría pluralista y una metodología integradora. El estudio de los temas de **Geografía General** para Primer año se encuadra en la realidad del mundo actual y tomando fenómenos y hechos del pasado conduce a comprender los del presente. Así, mediante la aproximación al estudio de técnicas, herramientas, elementos y procesos naturales y artificiales permite comprender la materialización espacial de las relaciones y prácticas diversas; presentes en el aprovechamiento de recursos naturales, en los procesos productivos, en las innovaciones de las tecnologías de la producción, es decir, en la organización social del espacio. Esta mirada conduce a articular y complejizar los contenidos conceptuales en un juego permanente de escalas espaciales y estrategias metodológicas en los posteriores años del cursado de la asignatura. Así, el aporte de la Geografía está en lo espacial y colabora con el perfil de quien egresa en la formación humanística, permitiendo aprendizajes significativos, fomentando valores y actitudes para la formación de ciudadanos comprometidos en la defensa de los Derechos Humanos, el ambiente, el mundo del trabajo, los estudios avanzados y la educación de por vida.

Geografía II

La Geografía se materializa en el estudio del **espacio** como producto de las interrelaciones entre sociedad–naturaleza. En esa relación de tiempo y espacio, los fenómenos /hechos económico sociopolíticos y culturales se combinan con los físico-naturales a diferentes escalas espaciales, respondiendo al actual paradigma de la complejidad. Desde esta mirada el papel de la sociedad es clave, en tanto organiza el proceso de transformación espacial a través de las prácticas cotidianas. Así, el espacio geográfico, objeto de estudio de la Geografía, se presenta como un producto social, global y complejo.

Desde esta perspectiva el estudio de los temas de **Geografía de América para 2do año** se enmarca en la realidad del mundo contemporáneo y, abrazando una teoría pluralista y una metodología integradora, permite para su comprensión establecer nexos entre hechos/fenómenos del pasado con la

complejidad presente de la realidad contemporánea. Entendiendo que **América** es un continente de importantes transformaciones territoriales y ambientales, con contrastes, diversidades y conflictos que se evidencian en el medio natural, en la historia, en la población y su calidad de vida, en el desarrollo económico y en los problemas ambientales, se advierten notables desequilibrios en la ocupación territorial, y profundas desigualdades en estructuras y desarrollo económico entre América latina y anglosajona.

En términos generales, los temas a desarrollar requieren un abordaje a partir de las diversas dimensiones que permitan analizar e interpretar la organización social del espacio, los actores implicados en el proceso de producción espacial, los recursos naturales valorados en cada momento histórico, las actividades productivas e intercambios comerciales. También, temas como desequilibrios norte y sur, movimientos sociales, la expansión urbana y el impacto de la globalización, entre otros, imprimen el sello de una visión realista, permitiendo articular con otros espacios curriculares y complejizar contenidos durante y en posteriores años del cursado de la materia. De esta manera los estudiantes acceden a analizar, comprender y reflexionar sobre las interrelaciones contemporáneas, permitiendo pensar la diversidad, favoreciendo la participación social, consciente y responsable; contribuyendo al ejercicio del juicio crítico y la toma de decisiones sobre el cuidado ambiental. Esto colabora con el perfil del egresado en la formación humanística, en el acceso al mundo laboral, a los estudios superiores y a la educación para toda vida.

Geografía III

La Geografía como ciencia social se materializa en el estudio del espacio como producto de las interrelaciones entre sociedad-naturaleza. Desde esta mirada la sociedad es protagonista en el proceso de organización espacial, dadas las prácticas cotidianas que realiza. Así, el espacio geográfico se presenta como un constructo social, global y complejo, permitiendo en este marco, que los temas de **Geografía de Argentina para tercer año** se encaminen a conocer como la sociedad ocupa y organiza el territorio y cómo este proceso influye a su vez en la formación de la propia sociedad, en su

cultura, costumbres e identidad.

Encauzar la mirada en la configuración territorial implica ver la organización social del espacio a través del tiempo, relacionando la mixtura de recursos naturales con los recursos creados. Este abordaje resulta importante por las interacciones que se constituyen en espacio habitado, construido, de poder y de conflictos en muchos casos. Por ello el estudio del uso y apropiación del espacio geográfico/territorio requiere de una reflexión dominada por las rápidas mutaciones del mundo global y de la transición de la sociedad industrial a la del conocimiento. Desde esta perspectiva, el estudio de los temas se enmarca en la realidad del mundo contemporáneo y bajo el paraguas de una teoría pluralista y una metodología integradora, que permite para su comprensión establecer nexos entre hechos y fenómenos del pasado con la complejidad presente de la realidad. Así, temas como las tendencias de la producción, la dinámica de los consumos, la competitividad territorial, las migraciones, los problemas de identidades locales y regionales, los problemas y conflictos ambientales, el impacto de la globalización sobre la organización regional del espacio y las dinámicas políticas del mundo actual entre otros, son claves para el estudio de Argentina permitiendo articular con otros espacios curriculares y complejizar contenidos durante y posterior al cursado de la materia. De esta forma, los estudiantes acceden al análisis, comprensión y reflexión de las relaciones contemporáneas, favoreciendo pensar la diversidad, el cuidado del ambiente, permitiendo la participación social, ciudadana, consciente y responsable, colaborando, con el perfil del egresado en la formación humanística, en el acceso al mundo laboral, a la educación de por vida privilegiando mecanismos para transitar hacia un futuro sustentable.

Geografía IV

La Geografía, concibe al espacio geográfico como una realidad socialmente construida, en consecuencia, los términos espacio y sociedad son claves para interpretar este mundo globalizado. Desde esta mirada lo que interesa, es el espectro de las relaciones, dado que el espacio es producto de ella.

La globalización es un proceso complejo donde se interrelacionan cuestiones

económicas, políticas, sociales y culturales que se traducen en la organización espacial, así, los territorios se globalizan. En este marco, existe una relación complementaria y a la vez contradictoria, entre cada lugar y el mundo como un todo, siendo necesario adentrarse en las complejas formas de organización del espacio mundial y abordar el juego de trabajar a distintas escalas espaciales, en un permanente ir y venir "de la totalidad al lugar" y viceversa. Pero con la globalización la división del mundo continúa vigente, la dependencia sigue existiendo y se acentúan las diferencias. Vivimos un mundo cada vez más interconectado, los avances de la tecnología y las comunicaciones son vertiginosos. Se habla de espacios sin distancias, de hábitos y costumbres masificados, nuevos patrones sociales que se asocian al uso de internet e informática, mercados que se integran en asociaciones comerciales y a la vez China, país emergente se presenta como motor de la economía y el comercio mundial. Se decreta un nuevo orden económico internacional donde algunos ganan y muchos pierden, siendo que el polo de las decisiones está en pocos espacios y actores que manejan el poder. Así, el mundo fragmentado, excluye personas, regiones, lugares y países y, con el pretexto de unificar el planeta y acercar espacios, divide y excluye, denotando, desequilibrios regionales. Estas temáticas contemporáneas, claves para el estudio de una **Geografía Mundial, en cuarto año**, permite a los estudiantes el acceso a una visión global de la compleja trama de interrelaciones a nivel mundial, además de articular con otros espacios curriculares y complejizar contenidos durante y posterior al cursado de la materia. Así, el estudio de esta ciencia colabora en la formación integral de los estudiantes, posibilitando el ejercicio pleno de la ciudadanía, de la sustentabilidad ambiental, del trabajo y a la continuación de estudios avanzados, formando ciudadanos reflexivos, proactivos y propositivos en un mundo en permanente cambio.

Objetivos

Geografía I

- Comprender a la Geografía como ciencia que concibe al espacio geográfico como un constructo social, global y complejo, producto de la interrelación entre sociedad –naturaleza.
- Adquirir conocimientos de las técnicas y las herramientas de la

Geografía para su aplicación en el análisis espacial.

- Interpretar la construcción, la dinámica y la transformación del espacio geográfico a través de los procesos naturales e interinfluencias sociales, económicos, políticos, culturales y ambientales que hacen al mundo real, el hoy y lo cotidiano.
- Estimular el desarrollo de una conciencia reflexiva y crítica en el marco de las problemáticas de la sociedad actual y la defensa por los Derechos Humanos (DDHH).
- Valorar el manejo racional de los recursos naturales en los ambientes mundiales como acción encaminada al desarrollo sustentable.

Geografía II

- Comprender el proceso de globalización desde múltiples dimensiones y sus manifestaciones espaciales en América
- Interpretar la construcción de los territorios americanos y los contrastes como resultado de la ocupación de los espacios de poder.
- Reconocer los conflictos, las problemáticas sociales y los impactos territoriales y ambientales en América.
- Estimular el desarrollo de una conciencia reflexiva y crítica en el marco de las problemáticas de la sociedad americana actual, en la defensa de los Derechos Humanos (DDHH) y el cuidado del ambiente.
- Comprender los procesos que inciden en la conformación de los ambientes y la importancia del uso racional para alcanzar el desarrollo sostenible.
- Tomar conciencia ante los problemas socio-ambientales que se suscitan en América, dando paso a estimular un espíritu propositivo y proactividad.

Geografía III

- Reconocer la organización territorial y política de la Argentina como espacio de poder.
- Conocer las repercusiones políticas y económicas que se adoptan en un mundo globalizado y las proyecciones en nuestro país.
- Estimular la posición crítica y reflexiva sobre cuestiones políticas que involucran a la soberanía territorial de la Argentina.
- Conocer los procesos que inciden en la conformación de los ambientes de

la Argentina y las problemáticas ambientales

- Valorar el manejo racional de los recursos naturales como acción para alcanzar el desarrollo sustentable en los ambientes de nuestro territorio.
- Motivar en el marco de los derechos humanos (DDHH) el desarrollo de una conciencia reflexiva y crítica sobre las problemáticas que sufre la sociedad actual.

Geografía IV

- Comprender la complejidad y dinamismo de los cambios del mapa político actual
- Conocer y analizar, en un mundo globalizado, los procesos territoriales de homogeneidades y contrastes, integración y fragmentación, exclusión e inclusión, poder y dependencia en un juego permanente de escalas espaciales.
- Interpretar los procesos y las relaciones territoriales urbanas y rurales en el marco de las transformaciones contemporáneas asociadas a posfordismo, posmodernidad y un nuevo orden político y económico mundial.
- Motivar en el marco de los Derechos Humanos (DDHH) el desarrollo de una conciencia reflexiva y crítica sobre las problemáticas que sufre la sociedad.
- Valorar el uso racional de los recursos como acción para alcanzar un desarrollo urbano y rural sustentable.
- Integrar en el diseño de un trabajo de investigación, conceptos, categorías y procedimientos abordados en los ejes de la asignatura.

6.11. Economía

Fundamentación

La inclusión del estudio de la Economía en quinto año de la educación Técnico Profesional, tiene por objeto ofrecer herramientas que les permitan a quienes estudian conocer las cuestiones básicas para interpretar los diferentes y cambiantes contextos económicos en que se desenvuelven las actividades productivas

En función de esto, y con el objetivo de integrar saberes en el alumnado, se buscará ofrecer conocimientos que contribuyan a la comprensión y análisis del cambiante y variable mundo económico en cual se encuentran. Para ello, y

partiendo de la Economía como Ciencia Social, se analizará y propenderá a la comprensión del problema económico de la escasez, en primer lugar con un enfoque Microeconómico, para luego hacer lo mismo desde una perspectiva Macroeconómica, que implica una mirada global, estudiando y procurando explicar la evolución de los agregados económicos. Luego de ofrecer nociones y conceptos teóricos, se trabajará desde un punto de vista eminentemente práctico, orientando y encaminando el proceso para que quienes estudian puedan razonar y vislumbrar la utilidad práctica de la teoría analizada.

El proceso antes descrito propenderá a construir un conocimiento realmente significativo, poniendo en relación el saber preexistente (desarrollado teóricamente) con el nuevo. Éste, será fruto del trabajo mancomunado docente - estudiante; lo cual no sólo afianza la postura de fomentar el razonamiento, sino que refuerza en el alumnado hábitos de trabajo, esfuerzo e investigación.

Asimismo, se ofrecerá como herramienta fundamental que la propuesta de enseñanza de Economía, propicie articulaciones con otras unidades curriculares de la carrera como por ejemplo aquellas concernientes a la Formación Ética, Marco Jurídico, etc.

Finalmente, se propiciará en quienes estudian la posibilidad de expresar deseos y necesidades de cada quien, y el reconocimiento del diálogo como instrumento privilegiado para solucionar problemas de convivencia y de conflicto de intereses en la relación con las demás personas, en el marco de los derechos humanos.

Objetivos

La Materia se encuentra estructurada por ejes temáticos que poseen cada uno sus propios objetivos específicos, no obstante, se plantea como objetivos generales que quienes estudian:

- Comprendan los principales problemas que estudia la Economía, y el comportamiento de los distintos Agentes Económicos, entendiendo a aquella como una ciencia con diversidad de opiniones y primordialmente social, esto es: diversa, compleja y fluctuante.

- Se aproximen a un entendimiento sobre el funcionamiento de la Empresa, estudiando el funcionamiento los diferentes tipos de Mercados, valorándolos socialmente, como así también conocer el proceso de determinación de los precios en cada caso e identificando los diferentes tipos de Costos.
- Comprendan los aspectos esenciales del Análisis Macroeconómico, analizando los efectos de las políticas públicas e interpretando los aspectos relevantes de la dinámica de la Política Monetaria y Fiscal, su relación con el crecimiento del país, y la importancia de los vínculos de éste con el resto del mundo.
- Conozcan las distintas Teorías Económicas, estando así en condiciones de percibir las dimensiones económicas presentes en los hechos sociales que le rodean y que inciden en la vida diaria.
- Puedan entender los saberes necesarios para comprender la Realidad Económica nacional: identificando los principales problemas que estudia la Macroeconomía, sus diferencias con la Microeconomía y conocer los principales agregados de la Contabilidad Nacional para poder interpretar de modo crítico los efectos de las políticas públicas.

6.12. Lenguajes Artísticos I y II y Lenguajes, Comunicación y Tecnología

Fundamentación

Las asignaturas Lenguajes Artísticos I (1º Año), Lenguajes Artísticos II (2º Año) y Lenguajes Comunicación y Tecnología (3º Año) conforman el área de los lenguajes. Lenguajes Artísticos de 1º y 2º año están a su vez estructuradas a partir de los lenguajes Dramático, Visual y Sonoro, mientras que para 3º año está estructurada a partir del lenguaje Audiovisual y las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

El propósito de esta área es dar a conocer herramientas relacionadas con el arte y la comunicación, en un mundo cambiante, planteando un modelo educativo que abarque las problemáticas en su totalidad, no basadas solamente en la jerarquización histórica de acontecimientos, lógico

matemática y lingüística.

Esta visión inclusiva y creativa es la que surge de abordar aspectos complementarios, que incluyen las actuales problemáticas por las que atraviesan estudiantes, y procesos dinámicos entre ciencia y arte, generando relaciones entre estudiantes con sus pares, la sociedad y las producciones artísticas.

La diversidad, hoy un valor esencial, es un sentido de nuestra función educativa, para la búsqueda, de respuestas creativas y éticas a conflictos actuales, como el uso de armas biológicas, la sobreinformación, la convivencia de las diferentes etnias, la preservación de los recursos naturales entre otros y las problemáticas de género con una mirada a la educación sexual integral.

Para Marshall McLuhan, las herramientas y las técnicas no son neutras, son históricas, proponen modos de usarlas y tienen implícitos valores de época, modificando el uso y las acciones humanas. Nos proponemos visibilizar la adecuación de las técnicas y los avances tecnológicos en distintas líneas de las producciones artísticas y de la comunicación para analizar la incorporación de las mismas en los discursos y las intervenciones en la historia humana y contemporánea. El acontecer de la creación artística y sus fundamentos científicos surgen del entrelazado de Arte y Ciencia, Teoría y Práctica.

Estos espacios curriculares de expresión y participación creativa (para los 3 años de cursado), son indispensables para educar en la toma de decisiones y crecer en autonomía. Jugar, disfrutar, sentir, inventar, pensar, proyectar y trascender con y hacia los demás son acciones presentes en los lenguajes artísticos y la comunicación, siendo pasos hacia la construcción de una sociedad más respetuosa con el patrimonio, los recursos y el consumo.

La orientación metodológica de los distintos lenguajes (dramático, sonoro, visual y audiovisual) en la educación artística y la comunicación, propicia la ampliación de las posibilidades de desarrollo de la capacidad creativa de estudiantes, críticos y reflexivos.

La vivencia de lenguajes artísticos y comunicacionales en los planes de

estudio cobra importancia al favorecer la plena utilización de recursos expresivos para que cada estudiante pueda procesar la comunicación del grupo social y a su vez conocerse. Este proceso comprende situaciones de investigación, descubrimiento, selección, organización de formas y conlleva procesos cognitivos de percepción, identificación, clasificación, registro de imágenes en la memoria y en diferentes dispositivos.

Es necesario crear un espacio de confianza para el desarrollo de los contenidos, para que comiencen desde una práctica individual, para luego dar paso a una construcción colectiva donde el trabajo en equipo transite y permita desarrollar actitudes y aptitudes desde los valores promovidos en el aula.

Estos espacios curriculares, son espacios de participación indispensables para formarse en la toma de decisiones, crecer con autonomía y en equipo.

Como dice McLuhan en su libro "El medio es el mensaje":

Los medios, al modificar el entorno, suscitan en nosotros percepciones sensoriales de proporciones singulares. La prolongación de un sentido cualquiera modifica la forma en que pensamos y actuamos, el modo en que percibimos el mundo. Cuando estas proporciones cambian, las personas cambian.

Acompañar, en esta etapa de la formación secundaria, al adolescente en sus cambios, en la percepción ampliada de los estímulos sensoriales, es el eje que atraviesa nuestro trabajo.

Considerando que cada estudiante debe conocer herramientas básicas y desarrollo histórico del arte y la comunicación, en función de lo ya expresado, es fundante que desde el comienzo de su trayecto por la Educación Secundaria técnica transite por distintos lenguajes artísticos como forma de expresión y descubrimiento.

Objetivos

Lenguajes Artísticos I

- Contribuir a que estudiantes logren descubrir los elementos básicos de

cada lenguaje, a partir de experiencias prácticas que acerquen a estudiantes al arte y a la comunicación.

- Contribuir a que los estudiantes logren apreciar manifestaciones artísticas y disfrutar del goce estético que las mismas provocan.
- Contribuir a que los estudiantes logren desarrollar capacidades expresivas en cada lenguaje que les permitan manifestarse artísticamente y expresar creativamente sus ideas.
- Fomentar el trabajo grupal para realizar producciones, valorando su rol personal y el de los demás.
- Contribuir a que estudiantes logren sensibilizarse en problemáticas socioambientales descubriendo y valorizando trabajos de artistas y colectivos que abordan comunicacional y/o artísticamente esta temática, o trabajan en vinculación con el medio ambiente y/o las poblaciones.
- Contribuir a que estudiantes logren formar la mirada como construcción cultural: identificar estereotipos, reflexionar y
- analizar críticamente la valorización de patrones hegemónicos.
- Problematizar cánones de validación estética y cultural evidenciando las diferencias, no sólo por cuestiones de género sino también socioculturales.

Lenguajes Artísticos II

- Desarrollar capacidades expresivas para ampliar el universo comunicativo.
- Poner en valor la vivencia del proceso creativo.
- Arribar a producciones artísticas propias, a partir del trabajo individual y colectivo.
- Propiciar la escucha y el diálogo, en el trabajo grupal.
- Explorar universos poéticos.
- Conocer herramientas de apreciación estética para aprehender manifestaciones artísticas y disfrutar del goce estético que las mismas provocan.
- Sensibilizar en problemáticas socioambientales descubriendo y valorizando trabajos de artistas y colectivos que abordan comunicacional y/o artísticamente esta temática, o trabajan en vinculación con el medio

ambiente y/o las poblaciones.

- Formar la mirada como construcción cultural: identificar estereotipos, reflexionar y analizar críticamente la valorización de patrones hegemónicos. Problematizar cánones de validación estética y cultural evidenciando las diferencias, no sólo por cuestiones de género sino también socioculturales.

Lenguajes, Comunicación y Tecnología

- Identificación de objetivos, destinatarios, recursos y técnicas.
- Manipulación de imágenes mediante software.
- Análisis y creación de estrategias de producción publicitaria o estética.
- Análisis de la televisión, y otros medios de comunicación actuales, desde el punto de vista comunicativo, sociológico y estético.
- Producción con interacción de lenguajes diferentes.
- Producción de mensajes en distintos formatos y géneros, vinculadas a la vida cotidiana de los jóvenes y de intereses académicos.
- Planificación de las fases del proceso de realización.
- Producción de acuerdo con objetivos, recursos y destinatarios.
- Tolerancia y respeto ante las manifestaciones expresivas alejadas de los gustos y opciones personales.
- Reconocimiento y valoración crítica del rol que juegan los medios de comunicación de masas tanto como frente a los mensajes que emiten.
- Disposición abierta y receptiva ante situaciones nuevas.
- Tolerancia frente a las diferencias ideológicas, religiosas, culturales y sexuales puestas de manifiesto en expresiones artísticas y comunicacionales.
- Actitud abierta ante el desarrollo tecnológico y las innovaciones técnicas.
- Valoración de los lenguajes visuales y audiovisuales como vía de expresión y comunicación.
- Capacidad de disfrute de las manifestaciones expresivas y su realización
- Valoración crítica y fundada de sus propios productos y los de sus pares.

6.13. Taller de Problemática Ambiental

Fundamentación

Este espacio curricular asumido desde la Geografía y la Biología se presenta participativo, cooperativo y abierto al aporte de otras disciplinas. En él se plantea trabajar temas que involucran no solamente una revisión de la concepción de ambiente, la noción de problemas, conflictos ambientales, riesgo, vulnerabilidad y sustentabilidad entre otros, sino también una profunda reflexión en los docentes sobre el modelo económico, tecnológico, político, cultural y del conocimiento que contextualiza nuestra existencia y el hacer educativo. Es precisamente en esta línea que los docentes se proponen a trabajar con los estudiantes cuestiones ambientales con una mirada más compleja, interrelacionada, en permanente revisión, dialógica, multidireccional, participativa, pluralista, constructiva, crítica y abierta a las preguntas que posibilite un **saber ambiental integrado**, que reabra el debate y propicie actitudes y praxis del hacer más solidarias y sustentables.

El Taller, como "encuentro" y como "estrategia pedagógica" está pensado como espacio interdisciplinario que permite el intercambio de conocimientos y propuestas que posibilitan la comprensión entre los actores sociales involucrados y las cuestiones ambientales, no como una suma de individualidades ni de disciplinas, sino como interrelaciones complejas que se vinculan, pero que al mismo tiempo tiene sus implicancias en las relaciones educativas del enseñar y aprender.

Se entiende que trabajar la dimensión ambiental implica pensar y abordar al ambiente como un sistema complejo que tenga en cuenta, de manera permanente, la preservación de los equilibrios biológicos, el pleno desarrollo del hombre en sociedad y sus instituciones sociales, la búsqueda de una mejor calidad de vida y el desarrollo de potencialidades productivas en una perspectiva sustentable y respetando las características culturales que las diferentes poblaciones quieran mantener como fundamento y sentido de su vida.

En este contexto, estudiantes y docentes se encuentran involucrados en un proyecto de trabajo que comprende múltiples actividades, pero desde una

óptica que posibilite la integración de la teoría con la práctica y que provoque situaciones de "búsqueda", "interrogación", "indagación", "reflexión", "profundización" como así también de "compromiso" y de "acción", como sujeto social implicado en la realidad ambiental, abriendo la oportunidad y el desafío de pensar escenarios futuros, posible y vivibles.

Objetivos

- Comprender la dinámica del Ambiente como sistema complejo.
- Identificar y entender las principales problemáticas, los conflictos ambientales y su relación con las visiones de los diferentes actores sociales.
- Comprender las múltiples causas que confluyen en el problema y las conexiones e interinfluencias de los mismos.
- Construir una mirada crítica de la realidad socio-ambiental dentro de las escalas espaciales a trabajar.
- Contribuir a la formación de ciudadanos proactivos y propositivos en el marco de la valoración y el cuidado del ambiente.
- Trabajar en un proceso de producción de conocimientos, prácticas e intercambio de saberes para un aprendizaje colectivo encaminado a contribuir al desarrollo sustentable.

6.14. Matemática I a VI

Fundamentación

La enseñanza de la MATEMÁTICA es fundamental para el desarrollo intelectual del estudiantado, pues sienta las bases para un pensamiento crítico, lógico y creativo. Ayuda a razonar ordenadamente, en tanto que para comunicar y hacer en Matemática se deben respetar ciertas formas lógicas (como ser postulados, definiciones, teoremas, propiedades) y espiraladas (se va construyendo conocimiento a partir de indagar, conjeturar, demostrar, volver a observar y así).

Al vivir en una sociedad donde la ciencia y la tecnología están en pleno cambio y evolución, los conocimientos, las herramientas y las distintas formas

del hacer y comunicar Matemática se vuelven fundamentales para que el estudiantado sea capaz de resolver problemas cotidianos que requieren decisiones, como por ejemplo elegir la mejor opción para comprar un determinado producto, interpretar los gráficos estadísticos, o simplemente poder generar preguntas que ayuden al desarrollo de una determinada situación.

Generar en el estudiantado autonomía en la obtención y creación del conocimiento, desarrollar su capacidad de realizar conjeturas, aplicar información, descubrir, comunicar ideas, argumentar, explicar los procesos utilizados en la resolución de problemas y demostraciones, es la meta que se desea alcanzar durante los 6 años de Educación Secundaria de modalidad técnica. Para ello, la propuesta didáctica tiene una perspectiva constructivista, interaccionista; entendiendo el desarrollo cognitivo del estudiantado como un proceso de construcción activa por parte del sujeto y no como un mero resultado de adquisición de respuestas por parte del mismo.

Objetivos

Que las y los estudiantes puedan:

- Comprender la estructura lógica deductiva de una teoría, que sobre la base de definiciones y axiomas se construyen los teoremas por demostración.
- Utilizar conceptos y propiedades de las figuras unidimensionales, bidimensionales y tridimensionales en la resolución de problemas.
- Construir significativa y funcionalmente conceptos y procedimientos, formas de representación de los números reales y su operatoria a través de la resolución de problemas.
- Estimar e interpretar los resultados comprobando su razonabilidad.
- Resolver situaciones problemáticas utilizando como recurso distintos tipos de funciones.
- Reconocer que toda medición es inexacta, pero de acuerdo a la situación problemática a resolver, puede establecerse el grado de precisión requerido.
- Establecer posibles conexiones entre los contenidos de la matemática y de

la matemática con otras disciplinas.

- Reflexionar y realizar un análisis crítico en torno a la valoración de patrones hegemónicos en las ciencias, en particular en la Matemática, así como en la cotidianidad.

6.15. Física I a V

Fundamentación

Física I y II

La Física estudia los componentes y fenómenos de la naturaleza y sus interacciones. Es una actividad humana que provee una forma de hacer inteligible el mundo que nos rodea. El propósito de la enseñanza de la Física en la Educación Secundaria de modalidad técnica es lograr que las y los estudiantes observen, analicen e interpreten lo que sucede a su alrededor, tendiendo a la construcción de aprendizajes significativos respecto a objetos, fenómenos y métodos propios de esta ciencia en relación con otras disciplinas, en especial las derivadas de la Física que constituyen la formación específica posterior en el Ciclo Superior de la formación técnico profesional.

Los contenidos propuestos abarcan diversos conocimientos producidos por la disciplina (modelos atómicos, fenómenos térmicos, fenómenos electromagnéticos, fenómenos ondulatorios y nociones de óptica) con el objetivo que las y los estudiantes se apropien de sus ideas básicas y del concepto del método científico como forma de hacer válidos estos conocimientos. Se busca a través de su enseñanza promover el desarrollo de capacidades intelectuales (abstracción, análisis, comparación, elaboración de descripciones y explicaciones) que favorezcan un desenvolvimiento satisfactorio en la sociedad actual.

Como parte de un diseño curricular de orden técnico profesional, debe estar en concordancia con otros espacios curriculares, tanto dentro de las ciencias naturales y la matemática como dentro de las asignaturas técnicas específicas.

Las asignaturas Física I y II propenderán, por lo tanto, a iniciar la

alfabetización científica de las y los estudiantes, conociendo el método científico y sus variaciones posteriores, aprendiendo a manejarse entre ideas, conceptos y modelos, cómo investigarlos y como generar conclusiones, logrando con esto además actitudes, valores y habilidades cognitivas. Es importante que internalicen que estas ideas, conceptos y modelos no son de validez única y atemporal, sino que pueden tener cambios según evolucione el campo disciplinar. Las teorías dan cuenta de una parte de la realidad y son provisorias y esto puede producir modificaciones en los contenidos o enfoques de las asignaturas.

Física III, IV y V

La Física estudia los componentes y fenómenos de la naturaleza y sus interacciones. Siendo la Física una ciencia, y como tal una serie de procedimientos que permiten producir conocimientos, constituye parte primordial y básica del conjunto de conocimientos que permiten comprender no sólo los fenómenos naturales objeto de su estudio, sino también los procesos y productos tecnológicos propios de las orientaciones técnico-profesionales. A través de la adquisición de habilidades cognitivas, experimentales y de resolución de problemas, permite desarrollar destrezas apropiadas para el mundo del trabajo, haciendo que el futuro técnico se apropie de capacidades que le permitan construir herramientas adecuadas para la participación activa y crítica en ámbitos de permanente transformación tecnológica.

A lo largo del ciclo superior de la Educación Técnico Profesional, la Física es una base que permite el desarrollo de otras asignaturas, específicas de cada orientación (por ej.: la mecánica y la resistencia de materiales; el electromagnetismo y la teoría de circuitos; la termodinámica y las máquinas térmicas).

Siendo un espacio común a todas las especialidades, y tratándose de una currícula de nivel medio, se superponen conocimientos generales de la Física con necesidades particulares de cada orientación, por lo que dentro de los

conocimientos generales se observarán algunas diferencias en cuanto al desarrollo de contenidos de cada una de las especialidades.

A lo largo del ciclo técnico profesional se puede dividir la Física en cuatro grandes campos: Mecánica, Termodinámica, Electromagnetismo y Cuántica.

Mecánica: es un contenido estructurante de la Física; partiendo de las leyes de Newton, permite conocer lo relativo al movimiento, trabajando con el modelo de partículas, luego de cuerpos rígidos y más tarde de fluidos. Esta área se verá en la totalidad de Física III y en una parte de Física IV.

Termodinámica: tiene una gran implicancia en la relación ciencia-tecnología-sociedad, en particular desde el desarrollo de las máquinas térmicas; permite trabajar con la energía como función de estado y comprender los procesos de transferencia de energía. Esta área se desarrollará en la asignatura Física IV.

Electromagnetismo: la vida cotidiana de la humanidad se ha modificado desde el desarrollo del electromagnetismo a fines del S XIX, convirtiendo nuestras sociedades en electro-dependientes; partiendo de las nociones de campo eléctrico y campo magnético, permite comprender el funcionamiento de circuitos eléctricos y establece los principios de funcionamiento de las máquinas eléctricas, como así también permite el desarrollo de las telecomunicaciones a través del concepto de onda electromagnética. Esta área se desarrollará en las asignaturas Física IV y Física V.

Cuántica: permite comprender el mundo de las pequeñas partículas, su incidencia en los conceptos de energía y del modelo atómico, y sus posteriores aplicaciones como el uso pacífico de la energía atómica. Esta área se desarrollará en Física V.

Objetivos

Física I

Al finalizar el cursado de esta asignatura, se pretende que el estudiantado alcance los siguientes aprendizajes:

- saber que los modelos y las teorías que utiliza la ciencia para explicar los fenómenos naturales son provisorios, no absolutos
- diferenciar explicaciones sobre fenómenos cotidianos surgidas a partir de aplicar el método científico científicas de aquellas que no
- distinguir en la búsqueda de información obtenida de diferentes fuentes, lo relevante de lo irrelevante, en el contexto de una determinada investigación escolar
- enriquecer su vocabulario coloquial con terminología específica
- elaborar informes de trabajos experimentales comunicando adecuadamente lo registrado y analizado
- reconocer que la materia está formada por partículas y es discontinua, y que el espacio entre partículas es vacío
- saber que dichas partículas están en movimiento permanente, condicionadas por fuerzas entre las mismas y que esta movilidad condiciona el estado de la materia
- diferenciar las magnitudes temperatura y calor
- saber que los átomos se componen de partículas con cargas eléctricas constantes
- que las cargas eléctricas ejercen entre sí fuerzas de atracción ó repulsión según el tipo de cargas
- que el movimiento de cargas eléctricas genera campos magnéticos

Física II

Al finalizar el cursado de esta asignatura, se pretende que el estudiantado alcance los siguientes aprendizajes:

- adquirir técnicas propias del proceso de medición
- comprender el medir como una manera de cuantificar su experiencia sobre distintos fenómenos
- contrastar sus datos empíricos con modelos científicos
- elaborar informes de trabajos experimentales comunicando adecuadamente lo registrado y analizado
- adquirir prácticas de higiene y seguridad en el laboratorio
- adquirir práctica de trato respetuoso en el trabajo colaborativo
- diferenciar mediciones directas e indirectas con sus respectivas incertezas

- comprender los fenómenos ondulatorios y su relación con la estructura microscópica de la materia
- comprender la propagación de las ondas y la influencia del medio en este aspecto
- comprender la radiación visible como caso particular de la onda electromagnética

Física III

Al finalizar el cursado de esta asignatura, se pretende que el estudiantado alcance los siguientes aprendizajes:

- saber aplicar los contenidos estructurantes de la física (espacio, tiempo, masa, las tres Leyes de Newton, ley de gravitación universal) para la interpretación del mundo natural
- saber elegir las modelizaciones apropiadas para interpretar situaciones problemáticas de distintos niveles de dificultad
- reconocer y utilizar correctamente las unidades asociadas a distintas magnitudes, tanto del SiMeLA como de otros sistemas
- saber representar distintas situaciones de variabilidad (de espacio, tiempo, velocidad, energía, etc.) a través de esquemas y/o gráficas y/o tablas, como herramientas acordes a la problemática del caso
- comprender los conceptos de posición, velocidad y aceleración para el análisis de situaciones simples en una y dos dimensiones
- comprender las Leyes de Newton para saber utilizarlas en el análisis y la resolución de situaciones problemáticas simples
- comprender el diagrama de cuerpo libre como herramienta de solución de sistemas de cuerpos estáticos o en movimiento
- lograr una razonable comprensión del concepto de energía, como función asociada al estado de un objeto de estudio, en el análisis de situaciones diversas
- saber aplicar las nociones de trabajo mecánico, energía cinética y energía potencial en el análisis y resolución de situaciones problemáticas reales o ficticias
- describir las colisiones entre cuerpos rígidos a través de la noción de la cantidad de movimiento

- describir el estado de un cuerpo rígido a partir de la rotación, la traslación y el centro de masa

Física IV

Al finalizar el cursado de esta asignatura, se pretende que el estudiantado alcance los siguientes aprendizajes:

- saber aplicar los contenidos estructurantes de la Física (fluidodinámica, modelo macroscópico y microscópico, estados termodinámicos, electromagnetismo) para la interpretación del mundo natural
- saber elegir las modelizaciones apropiadas para interpretar situaciones problemáticas de distintos niveles de dificultad
- reconocer y utilizar correctamente las unidades asociadas a distintas magnitudes, tanto del SiMeLA como de otros sistemas
- poder describir el estado de un fluido a partir de las nociones de densidad, presión, caudal y viscosidad
- comprender la flotabilidad de cuerpos sólidos en los fluidos
- poder dar cuenta de fenómenos cotidianos asociados a la presión atmosférica
- aplicar las nociones de energía interna y los procesos de transferencia de energía en la resolución de situaciones problemáticas simples
- comprender magnitudes termodinámicas como promedio de magnitudes mecánicas de las partículas
- dar cuenta que la variación de energía de un sistema se registra a través de variables que definen el estado del sistema
- comprender el primer principio de la termodinámica como una situación de conservación de energía
- comprender el funcionamiento de las máquinas térmicas y los procesos energéticos asociados
- aplicar las nociones de campo eléctrico y magnético en la explicación de fenómenos simples
- comprender el funcionamiento de los circuitos eléctricos para calcular situaciones reales de consumo de energía eléctrica
- poder aplicar las nociones de las leyes del electromagnetismo para resolver situaciones problemáticas simples asociadas a las máquinas

eléctricas

Física V

Al finalizar el cursado de esta asignatura, se pretende que el estudiantado alcance los siguientes aprendizajes:

- comprender el modelo ondulatorio y las propiedades que definen a una onda
- diferenciar ondas mecánicas y electromagnéticas, como así también la incidencia del medio en su propagación
- comprender los fenómenos de onda (difracción, interferencia, refracción, reflexión, efecto Doppler)
- aplicar las nociones de ondas para resolver situaciones problemáticas simples
- aplicar nociones de onda para comprender el estado actual de las telecomunicaciones
- comprender la evolución de los modelos atómicos y su relación con la tabla periódica de los elementos
- reconocer los límites de la Física clásica en la explicación de ciertos fenómenos y como se expresa la comunidad científica para aceptar las nuevas ideas
- poder dar cuenta de la dualidad onda-partícula a partir de las nociones generales de la física cuántica
- poder dar cuenta de nuevos desarrollos tecnológicos asociados a la Física cuántica, como el láser y sus aplicaciones en situaciones cotidianas, tanto en un proceso de producción (ej.: como herramienta de corte) como en la medicina de precisión (intervenciones oftalmológicas)
- familiarizarse con la cuantificación de la energía y la escala asociada en la cual la Física clásica no puede aplicarse

6.16. Biología I, II y III

Biología I

La propuesta para el primer año de Educación Secundaria de modalidad técnica es introducir a los estudiantes en el conocimiento de la estructura y el funcionamiento del propio cuerpo, otorgándoles herramientas adecuadas

para el cuidado de la salud, y la toma de conciencia de la incidencia que tienen actitudes personales, pautas culturales y factores socioambientales sobre la misma. Se entiende, por lo tanto, que la enseñanza de la sexualidad concebida integralmente desde una perspectiva de derechos y género es una tarea insoslayable.

Dado que la sexualidad es un aspecto central del ser humano y el resultado de la interacción de múltiples factores, resulta necesario que sea abordada mediante un tratamiento contextual atravesado por las coordenadas históricas y sociales. Es por ello que Biología I se consolida como un espacio de reflexión, análisis, debate y construcción colectiva del saber enmarcado en el respeto y donde las diversas opiniones permite repensar y problematizar lo instituido, y por lo tanto normalizado.

Resulta indispensable entonces, habilitar ámbitos donde pueda expresarse lo que socialmente se omite, silencia o evade en relación a la sexualidad al reducirla a su dimensión biológica -genital- y a la esfera de lo privado. Del mismo modo, mediante el enfoque basado en los derechos humanos se ofrecen estrategias para problematizar las relaciones de poder que subyacen dentro de los procesos de socialización y reproducen la desigualdad, la violencia y la discriminación.

En este sentido, los estudiantes podrán construir nuevos saberes basados en conocimientos pertinentes, precisos, confiables y actualizados sobre los distintos aspectos involucrados en la educación sexual integral, focalizando en temas inherentes al grupo adolescente, la violencia de género, los abusos sexuales, la trata de personas, el bullying o acoso moral, el grooming o acoso cibernético, el embarazo adolescente, los derechos sexuales y reproductivos, el derecho a la diversidad sexual y de género; y otros de carácter estrictamente biológico como lo son: órganos genitales, fecundación, embarazo, métodos anticonceptivos, infecciones de transmisión sexual, planificación familiar, embarazo respetado y trastornos alimentarios (bulimia y anorexia).

Biología II

La propuesta para el segundo año de Educación Secundaria de modalidad

técnica, requiere el abordaje de conceptos en forma interrelacionada, reconociendo que aunque se fragmenten a los efectos de su estudio, los sistemas biológicos conforman un todo integrado. En este sentido se espera que los estudiantes aprendan a pensar en forma autónoma, a investigar una problemática capitalizando lo que traen y saben en función de la meta de aprendizaje y logren una articulación horizontal con los contenidos propuestos en otros espacios curriculares.

Enseñar Biología en la escuela secundaria implica poder articular el modo en que se piensa la ciencia con los procesos de enseñanza-aprendizaje, considerar la curiosidad como motor de aprendizaje y posibilitar la circulación de la palabra a través de la formulación de problemas, preguntas y propuestas de explicaciones por parte de las, los y les estudiantes. Por ello resulta necesario desarrollar una alfabetización científica, entendida esta como una estrategia orientada a lograr la adquisición de conocimientos científicos y de saberes acerca de la ciencia misma, para lo cual es necesario comprender a la ciencia como una actividad humana en la que es posible la duda, la desconfianza; una actividad en la que enunciar conjeturas, confrontar ideas, buscar consensos, elaborar modelos empíricos, avanzar y retroceder, son procesos siempre presentes.

Este abordaje flexible de la ciencia, permite a los estudiantes abordar el conocimiento del propio cuerpo desde el punto de vista anatómico, fisiológico e histológico para integrarlo en el correcto cuidado de la salud. Es por ello, que se hará particular hincapié en realizar un recorrido responsable y basado en la transmisión de conocimientos pertinentes, precisos, confiables y actualizados sobre los distintos aspectos involucrados en el funcionamiento de los sistemas de la nutrición del organismo, priorizando la importancia de una alimentación balanceada para asegurar las necesidades básicas del organismo.

Biología III

La propuesta para el tercer año de Educación Secundaria de modalidad técnica es formar estudiantes responsables y autónomxs, con herramientas concretas para la discusión y toma de posturas críticas respecto de

cuestiones actuales como los productos de la ingeniería genética, en el marco de un análisis de la provisionalidad de los conocimientos científicos y de discriminación entre conocimientos científico y divulgación.

Enseñar Biología en la escuela secundaria requiere el abordaje de teorías que permitan la construcción progresiva de principios donde el estudiante aprende a pensar en forma autónoma, a investigar una problemática capitalizando lo que trae y sabe en función de la meta de aprendizaje. La definición de los nuevos conceptos no es el punto de partida sino que se llega a ellos por aproximaciones sucesivas en el proceso de aprendizaje. Una finalidad muy importante de la enseñanza de la Biología y de las ciencias en general es la de promover una mayor comprensión de los problemas cotidianos y ello implica revisar los contenidos enseñados tradicionalmente, pero, sin perder de vista que el aprendizaje de las teorías y modelo de ciencia necesarios para comprender dichos problemas requiere un proceso de enseñanza que no puede estar basado solo en la observación y descripción de hechos del entorno. Pasar de la concepción clásica de aprendizaje a una concepción holística supone incluir, además de lo cognitivo, el desarrollo de la sensibilidad y los afectos, la motivación de aprender, las actitudes, los valores, las conductas y los modos de ser y de hacer.

En un primer momento se pretende despertar en los estudiantes la motivación por el cuidado del propio cuerpo, haciendo particular hincapié en realizar un recorrido responsable, basado en la transmisión de conocimientos pertinentes, precisos, confiables y actualizados sobre los distintos aspectos involucrados en el funcionamiento de los sistemas que hacen a la relación del organismo. Para luego poder establecer los conocimientos básicos en el estudio de los mecanismos y resultados de la herencia, combinado con técnicas actuales de Biotecnología.

Objetivos

Biología I

Se espera que los estudiante logren:

- Desarrollar conductas responsables en el ámbito de la sexualidad para alcanzar bienestar y satisfacción en el ejercicio de la sexualidad.

- Conocer las estructuras y funciones de los órganos que componen los sistemas sexuales del ser humano.
- Reconocer la problemática legal, social y personal del aborto, para prevenir embarazos inesperados o de la maternidad/paternidad precoz, abortos, abusos sexuales y violencia sexual.
- Asumir una actitud responsable frente a la sexualidad y prevenir las Infecciones de Transmisión Sexual (ITS).
- Reconocer la importancia de una dieta equilibrada para comprender las causas y consecuencias individuales, familiares y sociales de los desórdenes alimentarios.
- Adquirir destrezas para la resolución de situaciones problemáticas respetando las normas de trabajo.
- Valorar la importancia del uso de un vocabulario preciso que permita una clara comunicación de los contenidos.
- Conocer las instancias de apoyo y ayuda que ofrece la Institución a todos los estudiantes en un modelo de auto-aprendizaje y de apoyo para las, los y les que lo necesiten.

Biología II

Se espera que los estudiante logren:

- Dimensionar la complejidad de la composición química y de los procesos bioquímicos de los seres vivos.
- Comprender la importancia de los diferentes componentes celulares desde el punto de vista estructural y funcional, su dinámica e interacción.
- Identificar los aspectos fundamentales de la producción y utilización de la energía en la célula.
- Comprender los alcances de la Teoría Celular.
- Conocer las características diferenciales entre las células eucariotas (animales y vegetales) y procariotas.
- Conocer, relacionar e integrar las funciones del organismo humano.
- Asumir una actitud responsable frente a las conductas relacionadas con la prevención de enfermedades.
- Adquirir destrezas para la resolución de situaciones problemáticas.

- Valorar la importancia del uso de un vocabulario preciso que permita una clara comunicación de los contenidos.
- Respetar las normas de trabajo y cumplir con la presentación de las tareas solicitadas.

Biología III

Se espera que los estudiante logren:

- Comprender las funciones de regulación y coordinación de los sistemas nervioso y endócrino.
- Relacionar el Sistema Nervioso y el Sistema OAM en la ejecución de los movimientos.
- Tomar conciencia del efecto de las drogas en el funcionamiento de nuestro organismo.
- Asumir una actitud responsable frente a las decisiones que se tomen para conservar la salud.
- Interpretar los mecanismos que permiten la transmisión de caracteres hereditarios de generación en generación
- Valorar la importancia y los riesgos de la manipulación genética.
- Comprender el concepto de Evolución.
- Analizar críticamente las Teorías sobre el Origen de la Vida y la Evolución de las especies.
- Valorar la importancia del avance científico para el respaldo de las teorías evolutivas actuales.
- Adquirir destrezas para la resolución de situaciones problemáticas.
- Valorar la importancia del uso de un vocabulario preciso que permita una clara comunicación de los contenidos.
- Respetar las normas de trabajo y cumplir con la presentación de las tareas solicitadas.

6.17. Informática I y II e Informática Aplicada I y II

Fundamentación

Informática I

La problemática abordada por esta materia se relaciona con la necesidad de

transmitir conocimientos y herramientas que permitan el uso responsable de la PC y sus herramientas básicas, constituyéndose además en la introducción para el aprendizaje a la resolución de problemas.

Adicionalmente, se plantearán como ejes transversales de las temáticas abarcadas, la ética, el uso responsable y el entendimiento del alcance de las acciones en este mundo altamente tecnificado e informatizado.

Informática II

La problemática abordada por esta materia se relaciona con la introducción al pensamiento lógico y el uso de fórmulas y principios de resolución de problemas que impliquen el manejo masivos de datos.

En este sentido, se plantea además la introducción de nociones básicas de programación que permitan el análisis algorítmico para la resolución de problemas y el manejo de información como herramienta.

Informática Aplicada I

En este espacio curricular se incorporan los primeros conceptos y habilidades cognitivas que permiten abordar el procesamiento de la información por medios electrónicos. Estos conceptos y habilidades se relacionan con herramientas y vocabulario específico para constituirse en una plataforma suficientemente amplia para abordar la aplicación de la algoritmia a la resolución de problemas reales. Se busca entonces trabajar la Abstracción, el desarrollo del pensamiento Lógico y los conceptos de Algoritmia, relacionándolos con métodos y estrategias generales que permitan su posterior utilización y resignificación en distintos ámbitos tanto curriculares a lo largo de la carrera como en el quehacer laboral posterior o estudios superiores en el área.

Este espacio curricular utilizará conocimientos adquiridos en asignaturas de años anteriores como Informática I y II y Matemáticas. A su vez deberá funcionar como base para asignaturas posteriores como Informática Aplicada II, Electrónica Digital, Prácticas Profesionalizantes y Electrónica III.

Se pretende además que las habilidades y conocimientos técnicos abordados

aquí se trabajen en relación al contexto social en el que están inmersos quienes estudian, a la conciencia ecológica, al cuidado físico, al sistema educativo en el que se encuentran y a la sociedad en general.

También se considerará importante que estas habilidades y conocimientos se desarrollen en un ambiente de relaciones humanas sanas, teniendo en cuenta la amplitud en la consideración de la diversidad en todos sus aspectos (sexual, de género, racial, religiosa, física, intelectual, etc), el compromiso y solidaridad con sus pares y el comportamiento grupal adecuado para la consecución de los objetivos planteados.

Estas consideraciones van a actuar como condicionantes para que la actividad tecnológica esté dirigida hacia una distribución equitativa en las posibilidades de acceso a una mayor calidad de vida, así como al respeto y cuidado de la dignidad humana y de la naturaleza en general.

Informática Aplicada II

La problemática abordada por esta asignatura se relaciona con los conocimientos relativos al desarrollo de programas. La resolución automática de un problema obliga a analizar previamente y en forma exhaustiva las diferentes situaciones y condiciones que se pueden 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, de abstracción, experimentales y de diseño. Esta materia, 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 de abstracción requerida para desarrollar actividades técnicas de manera profesional.

En articulación con otras asignaturas tanto previas como posteriores, este

espacio curricular propone herramientas que faciliten el análisis sistemático de problemas cuya resolución es automatizable, abordando dichos problemas desde una perspectiva algorítmica flexible que permita el planteo de la resolución a través de diagramas y/o pseudocódigos para luego se puedan traducir al lenguaje informático que sea conveniente para la solución.

Se pretende además que las habilidades y conocimientos técnicos abordados aquí se trabajen en relación al contexto social en el que están inmersos quienes estudian, a la conciencia ecológica, al cuidado físico, al sistema educativo en el que se encuentran y a la sociedad en general.

También se considerará importante que estas habilidades y conocimientos se desarrollen en un ambiente de relaciones humanas sanas, teniendo en cuenta la amplitud en la consideración de la diversidad en todos sus aspectos (sexual, de género, racial, religiosa, física, intelectual, etc), el compromiso y solidaridad con sus pares y el comportamiento grupal adecuado para la consecución de los objetivos planteados.

Estas consideraciones van a actuar como condicionantes para que la actividad tecnológica esté dirigida hacia una distribución equitativa en las posibilidades de acceso a una mayor calidad de vida, así como al respeto y cuidado de la dignidad humana y de la naturaleza en general.

Objetivos

Informática I

Al finalizar esta asignatura se pretende que quienes estudian estén en condiciones de demostrar un conocimiento competente en el manejo de la PC, el uso responsable de las herramientas, utilidades comunes, manejo de internet, redes sociales y herramientas colaborativas.

Informática II

Al finalizar esta asignatura se pretende que quienes estudian estén en condiciones de demostrar un conocimiento competente en el manejo de datos masivos y fórmulas estadísticas en planillas, y el análisis algorítmico para la resolución de problemas.

Informática Aplicada I

Al aprobar este espacio curricular se espera que quienes estudian:

- Conozcan y comprendan sistemas de numeración.
- Conozcan y comprendan la relación entre la información y sus formas de representación en sistemas electrónicos.
- Conozcan, comprendan y apliquen el vocabulario específico sobre algoritmia y su aplicación en programas simples.
- Conozcan y comprendan las diferencias entre los tipos de paradigmas existentes en el campo de la informática, orientados a la programación.
- Reconozcan un problema algorítmico.
- Conozcan y comprendan e interpreten problemas simples y puedan diseñar un diagrama que funcione como guía para la posterior escritura de un programa.
- Conozcan y comprendan e interpreten diagramas de problemas algorítmicos simples y puedan diseñar programas en base a ellos.
- Interpreten y expresen en forma verbal, escrita y gráfica una secuencia de acciones específicas con un fin determinado.

Informática Aplicada II

Al finalizar esta asignatura se pretende que quienes estudian estén en condiciones de encarar estrategias de resolución de problemas y resolver pequeños problemas de programación, esencialmente de carácter didáctico demostrando conocimientos en tanto en el dominio de las estructuras de control y tipos de datos elementales como en la utilización de ambientes de programación y herramientas de depuración de programas.

Esta asignatura introduce a quienes estudian en los esquemas de razonamiento necesarios para incorporar rudimentos de programación, que le faciliten la interpretación del funcionamiento del software.

Además al aprobar este espacio curricular se espera que quienes estudian:

- Conozcan y comprendan las diferencias entre los distintos tipos de lenguajes y los procesos por los que se consigue la implementación de los

programas para cada procesador electrónico

- Conozcan y comprendan la relación entre la información y sus formas de representación en sistemas electrónicos.
- Conozcan, comprendan y apliquen el vocabulario específico sobre algoritmia y su aplicación en programas específicos.
- Conozcan, comprendan y apliquen de manera adecuada y eficiente las sentencias de control de un programa.
- Puedan analizar un problema algorítmico desde un punto de vista genérico para plantear posibles soluciones antes de escribir el programa.
- Conozcan y comprendan e interpreten problemas y puedan diseñar un diagrama que funcione como guía para la posterior escritura de un programa.
- Conozcan y comprendan e interpreten diagramas de problemas algorítmicos simples y puedan diseñar programas en base a ellos.
- Puedan interpretar expresar en forma verbal, escrita y gráfica una secuencia de acciones específicas con un fin determinado.

A su vez, se pretende que quienes dictan la asignatura:

- Garanticen la equidad de género.
- Promuevan condiciones de igualdad.
- Eviten la discriminación de cualquier tipo.
- Prevengan situaciones de violencia por razones de género.
- Utilicen y promuevan un lenguaje no sexista.
- Aborden los contenidos específicos de la asignatura contextualizándolos transversalmente con las problemáticas de género.

6.18. Sistemas de Representación I, II y III

Fundamentación

Los distintos Sistemas de Representación permiten expresar el universo de las formas de manera objetiva. Por medio de esta función comunicativa podemos transmitir, interpretar y comprender ideas o proyectos de manera objetiva y única. Para que todo ello sea posible se han acordado internacionalmente una serie de convenciones que garantizan su objetividad

y comprensión.

Las materias Sistemas de Representación I, II y III le brindan a quienes la cursan la posibilidad de adquirir los conocimientos necesarios para la adecuada utilización de las herramientas y terminologías específicas para la interpretación y representación, tanto de Planos de elementos individuales, como de Conjuntos Armados, donde deba establecerse la relación entre varios dibujos .

Los Sistemas de Representación, por tanto, se hacen imprescindibles como medio de comunicación en cualquier proceso de investigación o proyecto tecnológico y productivo que se sirva de los aspectos visuales de las ideas y de las formas para visualizar y definir lo que se está diseñando, creando o fabricando.

Los contenidos de estas tres Materias se pueden agrupar en tres grandes Temas interrelacionados entre sí: La Normalización: Convencionalismos Internacionales utilizados para simplificar y unificar las representaciones gráficas.

La Geometría Técnica: aplicada para resolver problemas geométricos y de configuración de formas en el plano

La Geometría Descriptiva: para representar sobre un soporte bidimensional, la hoja de dibujo, formas y cuerpos volumétricos situados en el espacio.

En el desarrollo de los contenidos adquieren un papel cada vez más predominante las nuevas tecnologías, especialmente la utilización de programas de Diseño Asistido por Computadora (CAD). Es necesario, por tanto, incluirlo como una herramienta fundamental que ayuda a desarrollar alguno de los contenidos de la materia, sirviendo al mismo tiempo como estímulo y complemento en la formación y en la adquisición de una visión más completa e integrada en la realidad de la Materia Sistemas de Representación.

Objetivos

La enseñanza de la Materias Sistemas de Representación tendrán como finalidad, en relación a los tres grandes ejes citados, el desarrollo de las

siguientes capacidades:

1. Valorar la universalidad de la normalización en el Dibujo Técnico y aplicar las principales normas IRAM e ISO referidas a la obtención, posición y acotación de las vistas de un cuerpo y a las distintas formas de representaciones convencionales, ya sea de las técnicas de dibujo o de elementos normalizados.
2. Utilizar adecuadamente y con destreza los elementos y terminología específica del Dibujo Técnico acordes a las Normalizaciones vigentes.
3. Valorar la importancia que tiene la terminación y prolijidad en la presentación de los trabajos (tanto de los Trabajos Prácticos como de planos y Legajos de Obra en la tarea profesional), teniendo en cuenta la diferenciación de los distintos trazos que lo configuran, la exactitud de los mismos y la limpieza y cuidados necesarios para su ejecución.
4. Considerar el Dibujo Técnico como un lenguaje objetivo y universal, valorando la necesidad de conocer su sintaxis para poder expresar y comprender la información (confección y lectura de planos).
5. Dentro de la Geometría Técnica conocer y comprender sus principales fundamentos, aplicados para resolver problemas de configuración de formas en el plano.
6. Ser capaces de resolver gráficamente problemas geométricos y la construcción de figuras planas
7. Dentro de la Geometría Descriptiva, comprender y emplear los Sistemas de Representación Diédrico y Multiplanar, necesarios para resolver gráficamente problemas geométricos en el espacio o representar cuerpos tridimensionales en el plano.
8. Emplear el croquis y la perspectiva a mano alzada como medio de expresión gráfica y conseguir la destreza y claridad necesarias, ya sea para esbozar las primeras ideas de un proyecto o para describir algo existente.

9. Planificar y reflexionar, de forma individual y colectiva, sobre el proceso de realización de cualquier construcción geométrica, relacionándose con otras personas en las actividades colectivas con flexibilidad y responsabilidad.

10. Integrar sus conocimientos de Dibujo Técnico dentro de los procesos tecnológicos y en aplicaciones de la vida cotidiana mejorando tanto las habilidades manuales como la prolijidad y orden.

11. Incursionar y emplear las nuevas tecnologías y los programas de Diseño Asistido (CAD), aprovechando y valorando las amplias posibilidades en la realización de planos técnicos que nos brindan estas herramientas.

6.19. Química I, II y III

Fundamentación

Química I

La Química ha sido uno de los campos del saber que más se ha desarrollado en el último siglo: fabricación de nuevos materiales, comprensión de fenómenos vinculados con la tecnología, respuesta a la problemática ambiental, desarrollo de nuevos medicamentos, por citar sólo algunos ejemplos. Todos han provocado un cambio sustancial en la vida del ser humano.

El primer curso de Química se inicia con la presentación de una disciplina que si bien es omnipresente en la vida contemporánea, no dispone de estudios previos en cursos anteriores. Su metodología de trabajo, su lenguaje, su lógica, están adaptadas a estudiantes de segundo año, y que, paralelamente, transitan la etapa de elección en la orientación de sus estudios para los próximos cuatro años.

Es por ello que el espacio curricular Química I está pensado y diagramado para que cada estudiante pueda comprender, con ejemplos claros y un abordaje teórico-práctico, fenómenos naturales que suceden a nuestro alrededor relacionando la estructura de la materia y con el pensamiento crítico científico. Como ciencia experimental requiere el aprendizaje de

conocimientos en el laboratorio a través de trabajos prácticos, o experimentos demostrativos en el aula y en el hogar.

Química II

La Química, por ser una ciencia fáctica, se encuentra en desarrollo constante a partir de la generación continua de conocimientos. La mayoría de ellos están vinculados con distintos aspectos de la vida del ser humano y el desarrollo tecnológico. Por ejemplo, se encuentra plasmada en la preservación del medio ambiente, el cuidado de los alimentos, el desarrollo de nuevos materiales informáticos y electrónicos, la industria de la construcción y presente en cualquier proceso productivo a escala industrial.

La proliferación de contenidos químicos de este último siglo exige una selección, secuenciación y jerarquización de contenidos para poder ofrecer aquellos temas centrales de la Química que sean relevantes para todo tipo de aplicaciones. De este modo se busca que sea de utilidad para estudiantes de tercer año que se encuentran iniciando su especialización técnica profesional.

Sobre la base de lo estudiado en 2do año (lenguaje químico, sustancias y mezclas, transformaciones, cálculos de cantidades, tipos y ejemplos de reacciones químicas) en este nuevo año de aprendizaje de la Química se proponen temas que le den sustento teórico a los fenómenos desarrollados en el año previo.

Así mismo, basándose en el recorrido académico ya transitado por los estudiantes y los contenidos desarrollados en otras asignaturas (como Física y Matemática) es posible explicar otros fenómenos naturales que se observan en la vida cotidiana como son: estructura de la materiales, interacciones entre partículas, propiedades fisicoquímicas de las sustancias, entre otras.

Al igual que Química I, en este nuevo año se busca continuar con el aprendizaje de conocimientos en el laboratorio a través de trabajos prácticos, o experimentos demostrativos en el aula y en el hogar.

Química III

La unidad curricular tiene como objetivo principal proporcionar conocimientos de Química Orgánica a estudiantes de 4to año de educación secundaria de

modalidad Técnica, especialidades no químicas. En el mismo se desarrollan los principios de la Química Orgánica a partir de las teorías actuales del enlace y de la reactividad química. Se estudian sistemáticamente los grupos funcionales más comunes, poniendo énfasis en sus propiedades químicas, analizándose también las distintas posibilidades estructurales de los compuestos del carbono. Finalmente son estudiados compuestos de importancia actual como macromoléculas (polímeros sintéticos).

Objetivos

Química I

Finalizado el trayecto en este espacio curricular cada estudiante deberá haber logrado:

- Valorar la importancia de la construcción científica como un producto cultural.
- Adquirir el lenguaje simbólico disciplinar.
- Interpretar las distintas formas en las que se encuentran las sustancias desde el punto de vista macroscópico y microscópico.
- Distinguir los cambios físicos de cambios químicos.
- Representar simbólicamente los procesos químicos a partir de ecuaciones.
- Comprender la naturaleza de los distintos cambios químicos.
- Resolver ejercicios trabajando con magnitudes atómico moleculares.
- Establecer relaciones cuantitativas entre cantidades de sustancias en el proceso de una transformación química.
- Adquirir destrezas en el manejo de material básico de Laboratorio.
- Comprender los procesos de óxido-reducción y analizar sus aplicaciones: pilas y electrólisis.
- Comprender los procesos ácido-base y sus ejemplos en la industria, la cocina, la naturaleza.
- Reconocer el tipo de transformación química o física que se produce en un sistema real.

Química II

Finalizado el trayecto en este espacio curricular cada estudiante deberá

haber logrado:

- Valorar la importancia de la construcción científica como un producto cultural.
- Analizar las dimensiones de la modelización en la construcción de una ciencia.
- Relacionar la estructura de los átomos de un elemento con las propiedades químicas de los mismos y su ubicación en la tabla periódica.
- Utilizar la tabla periódica como una herramienta para predecir las propiedades de los elementos.
- Explicar la naturaleza del enlace químico
- Inferir la geometría espacial de las moléculas para casos sencillos.
- Relacionar la forma y la polaridad de las moléculas
- Relacionar las propiedades de las sustancias con las interacciones intermoleculares.
- Reconocer las propiedades físicas de algunas sustancias elementales de forma experimental.
- Interpretar las propiedades físicas de algunos compuestos a partir del modelo de interacciones de partículas y las observaciones experimentales realizadas
- Adquirir destreza en la realización de operaciones de laboratorio sencillas.

Química III

Introducir a cada estudiante en los principios de la Química Orgánica para la comprensión y conocimiento constitucional y estructural de los compuestos orgánicos, sus reacciones e interacciones. Proporcionar conocimientos respecto a los materiales actuales y las características de los mismos. Proporcionar, además, los mecanismos de comprensión de los procesos industriales que hacen a la producción de sustancias y productos específicos.

7. FUNDAMENTACIÓN y OBJETIVOS PARA LOS ESPACIOS CURRICULARES DEL CAMPO DE LA FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA

7.1. Primer Año

1.13. Taller I (Carpintería)

Fundamentación

Es la primera unidad curricular de Taller, que comienza a transitar quien estudia en su primer año de la educación de modalidad técnica, por lo que a partir del diagnóstico inicial, el cual contempla: las habilidades de destrezas manuales; los conocimientos y contenidos actitudinales obtenidos previamente, se intenta conjugar la multiplicidad de dichos saberes con el propósito de fortalecer y avanzar de manera homogénea en el desarrollo de los contenidos de la materia, de modo que al culminar el año se encuentre afianzado para continuar con los próximos Talleres que componen la modalidad técnica de la Educación Secundaria.

Conforme a este primer acercamiento al "mundo" técnico, al conocimiento de herramientas, instrumentos, equipos y máquinas con sus correspondientes técnicas operativas, es que tomamos para trabajar un material tan particular como la madera, materia prima natural con la que el estudiante logra reconocer con facilidad dada su edad. La transformación física de dicho material es el vehículo que permite desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje, dado que, sobre él, en el aprender "haciendo" a veces individual otras grupal, se aplicarán las herramientas, máquinas y sus técnicas, la planificación y los procedimientos, el reconocimiento de los riesgos, toma de conciencia para el resguardo y la aplicación de normas de seguridad personal y colectiva.

De esta manera se pretende que quienes estudian asuman un rol activo, partícipes de la problemática y su solución, generando sujetos afianzados en su propio accionar individual como colectivo.

Objetivos

Objetivos Generales

Quienes estudian tendrán como premisa general el reconocer y aplicar las

normas de seguridad e higiene particulares de las distintas áreas temáticas, para así lograr minimizar riesgos propios y de terceros en lo referente a accidentes de trabajo. Incorporar y articular el lenguaje técnico específico de las Áreas.

Todo ello respetando las normas de convivencia laboral y manteniendo en todo momento el orden y cuidado de los elementos, maquinarias y accesorios de trabajo.

Objetivos Particulares

- a)** Adquirir habilidad y destreza en el uso de materiales, herramientas de mano, máquinas y equipos.
- b)** Incorporar conocimientos y conceptos técnicos y científicos de la carpintería.
- c)** Conocer y aplicar con seguridad las técnicas operativas más adecuadas.
- d)** Transferir lo aprendido a otras situaciones del aprendizaje.

7.2. Segundo Año

2.15. Taller II

Fundamentación

En la segunda unidad curricular de Taller se continúa trabajando en algunos de los conceptos abordados en Taller I, trabajando con materiales de mayor complejidad (metálicos y plásticos entre otros). Estos materiales requieren profundizar el trabajo en las normas de Seguridad e Higiene que serán fundamentales en las distintas especialidades técnicas que ofrece la Institución. En particular este año se enfocará en tres áreas temáticas en las que se exploran propiedades básicas de los materiales metálicos, sus procesos de fabricación y la operación cuidada de las máquinas que se utilizan en estos procesos, así como conceptos básicos sobre instalaciones eléctricas, y metrología.

A continuación se detalla la fundamentación de cada una de las tres áreas constitutivas:

Área Tornería

La elección de las escuelas de enseñanza técnica, por parte de quienes estudian, egresados del nivel primario ha experimentado un gran auge en los últimos años. No hay dudas de que este creciente interés se explica, en gran medida, por la innegable necesidad de contar con una formación que facilite la pronta salida laboral, además de la preferencia de las tareas manuales por sobre el resto. Quien enseña la materia en el Taller debe tener presente la forma en que quienes estudian aprenden una especialidad, por consiguiente, la forma de enseñarla depende de varios factores: el contexto, los intereses particulares y como grupo, la realidad social en la cual quienes estudian se encuentran inmersos y las aspiraciones personales que cada uno lleva consigo. Todas estas consideraciones implican que quienes enseñan la materia de Taller, especialmente en los tiempos que corren, tengan una responsabilidad que trasciende a la mera enseñanza de una introducción a distintas profesiones; deberán tener presente la formación global de quien estudia, despertar y mantener un alto grado de motivación convirtiendo la clase de Taller en una experiencia estimulante y de disfrute para quienes estudian, inculcando al mismo tiempo la cultura del esfuerzo y fomentando en ellos valores como la responsabilidad, la solidaridad en el trabajo en grupo, el orden y la limpieza del lugar de trabajo... entre otros, valores todos que sabrán marcar la diferencia a la hora de enfrentarse al trabajo industrial o en cualquier ámbito laboral que quienes estudian escojan.

La importancia del Taller de TORNERÍA es que quienes estudian en una primera etapa reconozca las partes que componen un torno paralelo y luego comience a desarrollar destrezas en el manejo del mismo, realizando operaciones básicas como: cilindrado, frentado, refrentado, perforado a medida entre otras, reconociendo los sistemas de medidas y aplicando técnicas de medición con el calibre.

En próximas etapas del aprendizaje quienes estudian irán desarrollando

prácticas de complejidad creciente en el torno paralelo, aplicando técnicas de medición y comparación con diversos instrumentos.

Área Fundición

La fundición y moldeo es una técnica milenaria que tiene vigencia en la actualidad. Cabe destacar que el proceso de obtención de metales, desde la extracción en la mina hasta su utilización final, es de alto consumo energético y generador de grandes cantidades de gases de efecto invernadero.

Esta técnica fue adaptándose a las nuevas tecnologías, al punto tal que es estratégica desde el punto de vista de cuidado del medio ambiente, ya que permite obtener nuevas piezas mediante el reciclado de materiales ya en desuso. No solo eso, también este reciclado se realiza minimizando el uso de energía y la generación de gases nocivos para la capa de ozono.

Antiguamente, los modelos para la producción de moldes de colada se realizaban, básicamente, en madera. Es por todos bien sabido lo que produce la tala indiscriminada de árboles al medio ambiente. Hoy en día, gracias a los avances de la ciencia, es posible desarrollar modelos mediante el diseño en programas informáticos y su implementación con impresión 3D. Los materiales termoplásticos utilizados durante la impresión son de origen vegetal, reciclables y amigables con el medio ambiente.

Además de todo lo dicho anteriormente, la fundición y moldeo, es una técnica que una vez adquirida, puede ser una poderosa herramienta que da a los estudiantes la posibilidad de una futura salida laboral, de emprender y crear pequeñas y medianas empresas (PYME), con la consecuente generación de nuevos puestos de trabajo.

Área Electricidad I

El presente espacio tiene por finalidad iniciar a quienes estudian en los procedimientos generales y técnicas apropiadas para la obtención de soluciones válidas a los distintos requerimientos dentro de las instalaciones eléctricas, haciendo énfasis en la importancia de los elementos eléctricos y su correcta utilización.

En este espacio curricular se abordarán temas como el claro conocimiento del manejo y uso racional de la energía eléctrica, como así también logros en la utilización de las herramientas y materiales empleados en este campo.

En los primeros años del ciclo básico se pretende formar a quien estudia para que adquiera y utilice vocabulario técnico, como así también sea capaz de interpretar diagramas esquemáticos con sus respectivas simbologías y de ser autocríticos de sus propios trabajos, pudiendo reconocer también las distintas magnitudes y sus unidades de medida. Se llevarán a cabo trabajos prácticos en forma grupal o por comisiones para promover las relaciones interdisciplinarias.

Objetivos

Objetivos Generales

Quienes estudian tendrán como premisa general el reconocer y aplicar las normas de seguridad e higiene particulares de las distintas áreas temáticas, para así lograr minimizar riesgos propios y de terceros en lo referente a accidentes de trabajo. Incorporar y articular el lenguaje técnico específico de las Áreas.

Todo ello respetando las normas de convivencia laboral y manteniendo en todo momento el orden y cuidado de los elementos, maquinarias y accesorios de trabajo.

Objetivos Particulares

Área Tornería

Quienes estudian, al completar las unidades temáticas, deberán ser capaces de:

- Medir y utilizar elementos de medición apropiados.
- Conocer los materiales y criterios de selección.
- Reconocer y aplicar correctamente en consecuencia las partes constitutivas de maquinaria utilizada. Interpretar la planimetría necesaria.
- Conocer y aplicar operaciones y técnicas empleadas, adquirir una

metodología de trabajo basada en la planificación, poniendo énfasis en la identificación y cumplimiento de las distintas fases del proceso planificado.

Área Fundición

Se plantean como objetivos de esta área:

- Dar a quienes estudian los conocimientos básicos y generales para realizar piezas mediante la técnica de fundición y moldeo.
- Hacer tomar conciencia a quienes estudian de que la formación tecnológica está cambiando y es indispensable no sólo tener el conocimiento técnico, sino que este debe ir de la mano del cuidado del medio ambiente.

Área Electricidad I

Quienes estudian, al completar las unidades temáticas, deberán ser capaces de:

- Analizar y comprender los conceptos básicos de la electricidad.
- Identificar y reconocer diferentes tipos de fuentes de energía de bajo impacto ambiental.
- Manipular diferentes objetos o equipos de escasa complejidad.
- Adquirir habilidades en la interpretación de esquemas y construcción de circuitos eléctricos.
- Visualizar y diferenciar distintos tipos de fallas en los circuitos eléctricos.
- Desarrollar capacidades básicas para una formación técnica integral.
- Reconocer tipologías funcionales de herramientas, máquinas e instrumentos de uso en los módulos.
- Conocer y utilizar los instrumentos de medición y control.
- Desarrollar la creatividad para resolver problemas. Identificar, analizar e intervenir en problemáticas concretas.
- Comunicar y describir sus representaciones y acciones, en contextos concretos, con el lenguaje adecuado a la finalidad. Incorporar y utilizar vocabulario técnico específico.
- Respetar las normas de convivencia laboral. Mantener el orden y cuidado de los elementos de trabajo.

7.3. Tercer Año

3.14. Taller III

Fundamentación

En la tercera unidad curricular, se profundizan los conceptos de metrología se amplia sobre los procesos de fabricación con operación de nuevas máquinas herramientas, herramientas de corte y maniobra, integrando su uso para la elaboración de un producto final complejo que incluya diferentes piezas que interactúan entre sí. Así como diferentes materiales elegidos en función de la relación entre sus propiedades y el rol que va a cumplir.

A continuación se detallan las fundamentaciones de las diferentes áreas temáticas que contribuyen a tal fin:

Área Máquinas Herramientas - Área Herrería - Área Ajuste

El espacio metalmecánica MÁQUINAS HERRAMIENTAS - HERRERÍA – AJUSTE persiguen una formación teórica/práctica e intelectual de quienes estudian, creando una base que permita investigar, planificar, crear, reflexionar, tomar decisiones, evaluar alcances, conocer e identificar riesgos y analizar el alcance y efectos de los mismos, analizar productos, procesos productivos y proyectos tecnológicos. Considerando que los aspectos educativos del método puesto en juego son posibles y fundamentales para la formación técnico profesional de quien estudia, el espacio presenta tres características de desarrollo:

- a) De formación práctica y teórica para todos y cada uno de quienes estudian.
- b) De contención, dada la particularidad del tiempo compartido con que el tramo del espacio TALLER cuenta, quien estudia tiene la posibilidad de manifestar distintos aspectos de su desarrollo en el cual se trabaja desde la escucha activa.
- c) De orientación, no solo en el aspecto específico del contenido curricular, sino también en lo que hacen al desarrollo de aspectos de convivencia, de valores, de relación con el entorno, de ESI, teniendo siempre presente su tránsito por la etapa de la adolescencia, en la cual quienes enseñan la

materia no solo somos transmisores de conocimiento, sino también orientadores vocacionales e indefectiblemente en muchos casos el ejemplo de nuestro discurso tiene que ser coherente con nuestro accionar, ya que irremediablemente toman como ejemplo de su vida cotidiana todo aquello que hacemos y decimos.

De esta manera intentaremos coordinar acciones y contenidos a desarrollar que propicien los aspectos del perfil técnico profesional y de ciudadano que se encuentra inserto en una sociedad en la cual ellos se encuentran insertos hoy en su tránsito como quienes estudian y el día de mañana como profesionales.

También en el Taller de ajuste quien estudia se capacita y adquiere todos los conocimientos necesarios para desenvolverse en el banco de ajuste, que es un lugar fijo de trabajo en un Taller y poder realizar esta actividad, en un futuro en forma independiente. El objetivo fundamental es capacitar y brindar estímulos permanentes desarrollando la capacidad intelectual de quienes estudian. Se formará a quien estudia a partir de experiencias personales a través de la práctica, de un lenguaje acorde a su madurez, de la apreciación de los valores éticos del mundo que lo rodea y del enriquecimiento personal de sus propios trabajos. La enseñanza impartida será gradual y progresiva, considerando el interés e iniciativa personal de quienes estudian, la cual le servirá como una herramienta para desenvolverse en el campo laboral. Se trabajarán aquellos conceptos teóricos que sean necesarios para poder así abordar las clases prácticas.

Área Electricidad II

La enseñanza práctica en el nivel medio siempre ha sido un complemento fundamental de la enseñanza simbólica, desde que conecta a quién estudia con el mundo físico y las disciplinas necesarias para trabajar con él, así como lo expone, a nivel psicológico, con los procesos físicos que determinan el éxito de un trabajo. Buscando que quien estudia incorpore la dimensión del ámbito laboral en la realización de proyectos.

Las disciplinas prácticas impartidas en los Talleres, cobran importancia al

exhibir en todos sus desarrollos la interacción permanente de contenidos conceptuales teóricos y su aplicación práctica contribuyendo en la formación integral de quienes estudian.

Luego, en particular sobre las disciplinas mecánicas, eléctricas y electrónicas, la técnica evoluciona progresivamente hacia la automatización, integrando las disciplinas informáticas con las físicas, pero siempre intercambiando conocimientos entre las técnicas provenientes de las herramientas manuales y las máquinas-herramienta, y los programas informáticos.

Técnicamente, las disciplinas mecánicas, eléctricas y electrónicas requieren mantener los Talleres propios de cada disciplina en óptimas condiciones de operación, así como aplicar la mejora continua de los mismos, para mantenerse adecuados para el mundo cambiante de la técnica.

Estos fundamentos motivan la progresión de disciplinas impartidas en los Talleres y los objetivos establecidos para cada una.

En este sentido el trabajo con circuitos eléctricos y electrónicos, se plantea como fundamental para comprender la dinámica de distintos procesos de fabricación, así como la articulación de las diferentes disciplinas que se relacionan con los mismos.

Objetivos

Objetivos Generales

Quienes estudian tendrán como premisa general el reconocer y aplicar las normas de seguridad e higiene particulares de las distintas áreas temáticas, para así lograr minimizar riesgos propios y de terceros en lo referente a accidentes de trabajo. Incorporar y articular el lenguaje técnico específico de las Áreas.

Todo ello respetando las normas de convivencia laboral y manteniendo en todo momento el orden y cuidado de los elementos, maquinarias y accesorios de trabajo.

Objetivos Particulares

Área Máquinas Herramientas - Área Herrería - Área Ajuste

Quienes estudian, al completar los ejes temáticos, deberán ser capaces de:

- Medir y utilizar elementos de medición apropiados.
- Conocer los materiales y criterios de selección.
- Reconocer y aplicar correctamente en consecuencia las partes constitutivas de maquinaria utilizada.
- Interpretar la planimetría necesaria.
- Conocer y aplicar operaciones y técnicas empleadas, adquirir una metodología de trabajo basada en la planificación, poniendo énfasis en la identificación y cumplimiento de las distintas fases del proceso planificado.

Área Electricidad II

Quienes estudian, al completar los ejes temáticos, deberán ser capaces de:

- Medir y utilizar elementos de medición apropiados.
- Comprender, montar y probar, circuitos electrónicos y eléctricos elementales.
- Conocer los materiales y criterios de selección.
- Interpretar la planimetría necesaria.
- Conocer y aplicar operaciones y técnicas empleadas, adquirir una metodología de trabajo basada en la planificación, poniendo énfasis en la identificación y cumplimiento de las distintas fases del proceso planificado.

7.4. Cuarto Año

4.14. Introducción al Laboratorio de Química

Fundamentación

La actividad experimental es un aspecto clave en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias y la tecnología, dado que brinda al estudiantado la oportunidad de consolidar, integrar y transferir aprendizajes teóricos, manifestar actitudes de curiosidad y exploración, desarrollar habilidades de búsqueda sistemática e indagación y adquirir destrezas técnicas e instrumentales necesarias tanto para su futura inserción profesional como para su vida cotidiana. Asimismo, favorece el desarrollo de ciertas dimensiones del pensamiento, específicamente de los

pensamientos crítico y creativo, y aporta a construir una concepción de ciencia abierta y, por lo tanto, accesible para todas las personas.

Teniendo esto en cuenta, la asignatura "Introducción al laboratorio de química" del cuarto año de la Tecnicatura en Tecnología de los Alimentos se propone como un espacio de trabajo en el que las y los estudiantes tengan la oportunidad de acceder a experiencias directas sobre fenómenos físicos y químicos, contrastar los modelos de la química con la realidad que pretenden describir, aprender métodos y técnicas experimentales y desarrollar el razonamiento práctico.

Para ello, el trabajo en este espacio implicará actividades experimentales en las que se contextualizarán los modelos de la Química estudiados hasta el momento, a través de prácticas que requieran la ejecución de procedimientos y técnicas básicas de la química analítica y el manejo de instrumental, equipamiento, reactivos e insumos que normalmente se utilizan en los laboratorios de química. Asimismo, a lo largo de todo el desarrollo de dichas prácticas, se explicitarán y promoverá la incorporación de las normas de trabajo, seguridad, higiene y cuidado del medioambiente que deben cumplirse en estos entornos.

Teniendo en cuenta que, históricamente, la educación técnica profesional (ETP) se percibe como una oferta destinada fundamentalmente a la masculinidad dadas las representaciones instaladas socialmente respecto de los roles asignados a hombres y mujeres, lo cual impacta, a su vez, en las posibilidades que el mundo laboral ofrece a las egresadas de la ETP, en "Introducción al laboratorio de química", en cuanto espacio curricular netamente práctico profesionalizante, se tendrá especial cuidado de promover condiciones de igualdad en el trabajo de aula-laboratorio y se pondrán en práctica estrategias para visibilizar y revertir esta percepción estereotipada con el fin de motivar la continuidad de estudiantes mujeres de la orientación en el ámbito de las tecnologías, como futuras estudiantes de carreras tecnológicas y/o como futuras trabajadoras en la industria de los alimentos.

La propuesta de este espacio curricular pretende promover el aprendizaje

de conocimientos teóricos, habilidades y destrezas que sirvan de base conceptual y procedimental para las prácticas de laboratorio que se desarrollarán en el marco de las asignaturas "Laboratorio de Química de los Alimentos" y "Microbiología" correspondientes al siguiente año de la trayectoria formativa.

Objetivos

- Promover en los futuros Técnicos y Técnicas el aprendizaje de conceptos, destrezas, habilidades y valores relacionados con desempeños profesionales y criterios de profesionalidad propios del trabajo en laboratorios de química, de modo que sean capaces de:
 - Reconocer y operar los elementos, instrumentos y equipos básicos del laboratorio de química y desenvolverse en este ámbito siguiendo normas de procedimiento, calidad, higiene, seguridad y protección ambiental apropiadas.
 - Mantener las condiciones operativas y de limpieza de elementos, instrumentos y equipos de laboratorio.
 - Manipular muestras y reactivos sólidos, líquidos y gaseosos de forma segura, siguiendo los procedimientos generales para su ponderación, medición y dosaje.
 - Preparar soluciones de concentración definida de reactivos y muestras.
 - Interpretar y ejecutar técnicas analíticas básicas (gravimétricas y volumétricas) registrando adecuadamente las condiciones, datos y resultados experimentales relevantes.
 - Comunicar resultados experimentales de manera apropiada a partir de la elaboración de informes de laboratorio correctamente estructurados.
- Brindar situaciones de aprendizaje contextualizado que permitan relacionar los temas en estudio con situaciones propias de los diversos ámbitos profesionales de la industria de los alimentos, propiciando una aproximación progresiva al campo ocupacional de la especialidad.
- Promover el desarrollo de criterios de selección y de destrezas en el manejo de bibliografía y fuentes de información científico-tecnológica.
- Contribuir a la construcción de un marco teórico científico de base que

sustente y oriente las intervenciones técnicas de los y las estudiantes en las prácticas que desarrollen durante el trayecto formativo y en su futura actividad profesional.

7.5. Quinto Año

5.8. Organización y Gestión de los Procesos Productivos

Fundamentación

En el ámbito laboral las organizaciones trabajan para el cumplimiento de objetivos, dependientes del eficaz funcionamiento de cada una de las diferentes áreas que la componen. Es por ello que resulta sumamente importante conocer los procesos que se ejecutan dentro de la organización, ya sean de producción, de control, de ensayos, de capacitación, de mantenimiento, de gestión, para que trabajen de manera planificada, ordenada y sistematizada, sintonizando los niveles de la empresa hacia la consecución de los objetivos.

La asignatura tiene la finalidad de que quienes estudien la especialidad integren diferentes temáticas a resolver en una organización, para la gestión de procesos productivos. Dentro de cualquier proyecto intervienen muchas variables que son importantes analizar, evaluando los recursos necesarios, sistemas de producción aplicado, comportamiento de los costos, articulando todos estos elementos a través de sistemas de gestión.

A partir de esta propuesta, se trabajará con toda la estructura organizacional y sus operaciones, procesos e interacciones, distribución de planta, valorización de los costos como apoyo a la toma de decisiones en la empresa, planificación y desarrollo de proyectos productivos, enmarcado en un sistema de gestión. Con todos estos conocimientos se podrá realizar un análisis general de los procesos productivos de una organización.

Objetivos

A través de este espacio curricular pretendemos que quienes estudien esta especialidad puedan:

- Manejar herramientas y técnicas participativas para realizar análisis de datos, elaboración de diagnósticos, presentación de conclusiones y diagramación de planes de acción, para proyectos productivos.
- Interpretar y comprender las herramientas y conceptos básicos de los cuales se nutre una empresa y sus actividades productivas, a fin de poder determinar los costos de sus productos.
- Establecer eficientes planes de gestión/control de la calidad en procesos productores de bienes y servicios.
- Desempeñar idóneamente actividades vinculadas a proyectos de diseño, implementación, implantación, operación y control de sistemas de gestión integrados.

5.9. Fisicoquímica

Fundamentación

El estudio de los fenómenos naturales normalmente requiere considerar dos clases de cambios: aquellos que implican la transformación de una forma de materia en otra, tratados por la química, y los que involucran a la energía y sus transformaciones, que conciernen a la física. Resulta evidente que no es posible pensar en una distinción precisa entre ambos puntos de vista, dado que muchos problemas científicos y tecnológicos tienen que ver con interacciones entre la materia y la energía, siendo estos problemas los que constituyen la base fundamental de estudio de la Fisicoquímica.

Con el fin de capacitar a los futuros Técnicos y Técnicas para el abordaje de este tipo de problemas, en la asignatura "Fisicoquímica" se estudiarán los sistemas químicos y sus transformaciones en dos niveles o escalas: submicroscópica y macroscópica. Mientras que el punto de vista submicroscópico hace uso explícito del concepto de molécula y recurre a modelos propios de la química, el macroscópico estudia y relaciona las propiedades de gran escala de la materia (volumen, presión, composición), recurriendo a modelos físicos, principalmente de la termodinámica. A su vez, los niveles molecular y macroscópico se relacionarán mediante la mecánica estadística que permitirá calcular las propiedades termodinámicas a partir de las propiedades moleculares.

Apoyándose en los conocimientos y capacidades adquiridas a partir del trabajo en asignaturas del nivel previo, como Química General, Química Orgánica, Introducción al Laboratorio de Química y Física IV, en Físicoquímica se estudiarán sistemas complejos como gases, sólidos, líquidos, disoluciones de sustancias de diversa clase -apolares, electrolitos y macromoléculas-, interfases y coloides, así como también las transformaciones físicas y químicas que éstos pueden sufrir.

Se pretende que el estudio de dichos sistemas y sus transformaciones aporte al estudiantado conocimientos básicos para el modelado, cálculo, diseño y optimización de las operaciones y procesos a escala laboratorio e industrial que se tratarán específicamente en asignaturas como "Operaciones unitarias", "Laboratorio de química de los alimentos", "Tecnología de los alimentos" y "BioTecnología de los Alimentos".

Objetivos

- Promover en los futuros Técnicos y Técnicas en Tecnología de los Alimentos el aprendizaje de los conceptos, principios, relaciones y modelos de la Físicoquímica de modo que sean capaces de:
 - Interpretar las leyes que rigen el comportamiento de los gases ideales, gases reales y vapores.
 - Aplicar los conceptos y leyes de la termoquímica al estudio de sistemas con reacción química.
 - Aplicar los principios fundamentales de la termodinámica y el concepto de potencial termodinámico (energía interna, entalpía, energía libre, potencial químico) al estudio de las propiedades y transformaciones de sustancias puras y sistemas multicomponentes.
 - Identificar las variables termodinámicas que determinan el equilibrio de fases y comprender las leyes que rigen las transiciones de fase para sustancias puras y sistemas multicomponentes.
 - Comprender las leyes y propiedades de las disoluciones ideales y reales, incluyendo las formadas por sustancias apolares, electrolitos y macromoléculas.
 - Comprender los modelos fisicoquímicos que dan cuenta de los fenómenos de superficie (tensión superficial, adsorción, potencial de

superficie) y aplicarlos al estudio de los coloides y las reacciones en sistemas heterogéneos.

- Brindar situaciones de aprendizaje contextualizado, que permitan relacionar los temas en estudio con situaciones propias de los diversos ámbitos profesionales de la industria de los alimentos, propiciando una aproximación progresiva al campo ocupacional de la especialidad.
- Propiciar el desarrollo de criterios de selección y destrezas en el manejo de bibliografía y fuentes de información científico-tecnológica.
- Contribuir a la construcción de un marco teórico científico-tecnológico de base, que sustente y oriente las intervenciones técnicas de los y las estudiantes en las prácticas que desarrollen durante el trayecto formativo y en su futura actividad profesional.

5.10. Operaciones Unitarias Fundamentación

Los procesos productivos involucrados en la industrialización de los alimentos consisten, en términos generales, en un conjunto de transformaciones físicas y químicas necesarias para obtener un producto alimenticio, a partir de materias primas de variada naturaleza. Estos procesos, si bien diversos, pueden ser descompuestos en una serie articulada de "operaciones unitarias", tales como transporte de fluidos y sólidos, molienda, filtración, secado, cristalización, evaporación, extracción, destilación, etc. El número total de estas operaciones no es elevado y suelen ser relativamente pocas las que intervienen en cada proceso particular, permitiendo esto un abordaje sintético del estudio de los procesos industriales.

En la asignatura "Operaciones Unitarias" del quinto año de la Tecnicatura en Tecnología de los Alimentos, se estudiarán los fundamentos fisicoquímicos y termodinámicos de las operaciones unitarias, con el objetivo de capacitar a los futuros Técnicos y Técnicas para interpretar los procesos industriales involucrados en la elaboración de los distintos tipos de alimentos en términos de variables de proceso operables y controlables.

Para el desarrollo de los ejes temáticos de este espacio curricular, se

abordará el modelado básico de cada operación unitaria, aplicando a los diferentes sistemas en estudio las leyes de conservación de la materia y la energía y, cuando proceda, los principios del equilibrio termodinámico. Asimismo, para cada operación se hará una descripción técnica de los equipos de uso difundido a escala industrial, haciendo énfasis en aquellas tecnologías con menor impacto ambiental ("tecnologías verdes") y mejor economía de recursos.

El recorrido de la materia se apoyará en los aprendizajes logrados en asignaturas precedentes, en especial "Física IV", "Química general" y "Química orgánica" del cuarto año, a la vez que articulará horizontalmente con espacios curriculares del mismo nivel como "Fisicoquímica", "Física V", "Química de los alimentos" y "Organización y gestión de los procesos productivos".

El trabajo en este espacio de formación Técnico Específica se propone promover que los y las estudiantes aprendan conocimientos teóricos, habilidades y destrezas en cuanto a la interpretación y operación de procesos industriales que les permitan abordar las asignaturas del siguiente año, fundamentalmente "Tecnología de los alimentos", "BioTecnología de los Alimentos" y "Bromatología".

Objetivos

- Promover en los futuros Técnicos y Técnicas el aprendizaje de los modelos que dan cuenta de las Operaciones Unitarias de la industria de los alimentos, de modo que sean capaces de:
 - Interpretar los procesos de elaboración de los distintos tipos de alimentos como series articuladas de operaciones unitarias comunes.
 - Reconocer las operaciones unitarias involucradas en procesos específicos de la industria de los alimentos e identificar las principales variables que intervienen en las mismas.
 - Analizar y controlar las variables que intervienen en un proceso, a fin de garantizar los parámetros aceptables en el mismo, en base a la utilización de los modelos teóricos que describen a las diferentes

operaciones unitarias involucradas.

- Seleccionar la secuencia de operaciones unitarias a implementar para llevar a cabo un determinado proceso de elaboración de alimentos, priorizando aquellas tecnologías con menor impacto ambiental y mejor economía de recursos.
- Aplicar métodos de cálculo adecuados para el dimensionamiento y diseño básico de los equipos necesarios para llevar a cabo las operaciones unitarias involucradas en los procesos de elaboración de alimentos.
- Brindar situaciones de aprendizaje contextualizado, que permitan relacionar los temas en estudio con situaciones propias de los diversos ámbitos profesionales de la industria de los alimentos, propiciando una aproximación progresiva al campo ocupacional de la especialidad.
- Propiciar el desarrollo de criterios de selección y destrezas en el manejo de bibliografía y fuentes de información científico-tecnológica.
- Contribuir a la construcción de un marco teórico científico-tecnológico de base, que sustente y oriente las intervenciones técnicas de los y las estudiantes en las prácticas que desarrollen durante el trayecto formativo y en su futura actividad profesional.

5.11. Química de los Alimentos Fundamentación

La Química de los Alimentos se encarga del estudio, desde una perspectiva química, de los alimentos y las sustancias que los componen, así como de los cambios que sufren en los procesos de elaboración, conservación, deterioro y en aquellos comprendidos en la nutrición humana.

Este campo disciplinar resulta medular para la Tecnología de los Alimentos, puesto que provee la estructura básica del conocimiento en el que se apoyan todas las tecnologías que la integran: aporta las bases conceptuales que permitirán a los futuros Técnicos y Técnicas desarrollar las capacidades necesarias para llevar a cabo análisis de alimentos (organolépticos, físicos, químicos, fisicoquímicos y microbiológicos), operar y controlar los parámetros de proceso en las distintas líneas de producción, introducir innovaciones

tecnológicas e investigar para el desarrollo de nuevos y mejores productos alimenticios.

En el espacio curricular "Química de los alimentos", partiendo de la caracterización de los componentes fundamentales de los alimentos: agua, carbohidratos, aminoácidos, proteínas, grasas, aceites, vitaminas y minerales, se estudiarán sus propiedades químicas y las alteraciones que experimentan, tanto de forma natural como por resultado de procesos tecnológicos. También, se presentarán los aditivos alimentarios de uso más difundido y una serie de contaminantes que, producto de prácticas de manufactura y/o manipulación inapropiadas, pueden encontrarse en los alimentos

El recorrido propuesto se apoyará en los aprendizajes logrados en asignaturas previas, en especial "Química General", "Química Orgánica" e "Introducción al Laboratorio de Química" del cuarto año, a la vez que articulará conocimientos y saberes con espacios curriculares del mismo nivel como "Laboratorio de Química de los Alimentos", "Fisicoquímica", "Microbiología de los Alimentos" y "Química Biológica y Nutrición".

El trabajo en este espacio de formación científica se propone promover que los y las estudiantes aprendan conocimientos teóricos, habilidades y destrezas que aporten a las bases conceptuales y metodológicas necesarias para abordar las asignaturas del siguiente nivel, especialmente "Laboratorio de Bromatología", "Bromatología", "Tecnología de los Alimentos" y "Biotecnología de los Alimentos".

Objetivos

- Promover en los futuros Técnicos y Técnicas el aprendizaje de los conceptos, principios y relaciones fundamentales de la Química de los alimentos de modo que sean capaces de:
 - Caracterizar y clasificar a los alimentos a partir de su composición química y las interacciones que se producen entre sus distintos componentes.
 - Comprender los mecanismos químicos que determinan las transformaciones que los alimentos experimentan durante su

manipulación y procesado.

- Manifestar conocimientos sobre las principales alteraciones que sufren los alimentos y los factores que las determinan, distinguiendo entre aquellas deseables y las que deben evitarse.
- Identificar cómo operaciones básicas de uso difundido en la industria alimentaria, tales como la conservación y el envasado, afectan a la calidad organoléptica y nutricional de los alimentos.
- Manifestar conocimientos sobre los principales aditivos alimentarios de uso legal, sus propiedades y los efectos buscados con su incorporación a los alimentos.
- Profundizar en conceptos relacionados con la estructura, interacción, reactividad y funcionalidad de los principales constituyentes de los alimentos de origen vegetal y animal, así como de sus productos derivados.
- Brindar situaciones de aprendizaje contextualizado que permitan relacionar los temas en estudio con situaciones propias de los diversos ámbitos profesionales de la industria de los alimentos, propiciando una aproximación progresiva al campo ocupacional de la especialidad.
- Propiciar el desarrollo de criterios de selección y destrezas en el manejo de bibliografía y fuentes de información científico-tecnológica.
- Contribuir a la construcción de un marco teórico científico de base, que sustente y oriente las intervenciones técnicas de los y las estudiantes en las prácticas que desarrollen durante el trayecto formativo y en su futura actividad profesional.

5.12. Laboratorio de Química de los Alimentos Fundamentación

El trabajo a desarrollar en el espacio curricular "Laboratorio de química de los alimentos" se propone, en coordinación con el correspondiente a la asignatura de aula del mismo nivel "Química de los alimentos", aportar a la aplicación, consolidación e integración de conocimientos vinculados a la composición química de los alimentos y los cambios que las sustancias

constituyentes de los mismos sufren en los procesos de elaboración, conservación, deterioro y en aquellos comprendidos en la nutrición humana.

En esta asignatura, de carácter preeminentemente práctico-experimental, se estudiarán y ejecutarán diferentes técnicas físico-químicas de análisis que permiten determinar cuantitativamente los principales nutrientes presentes en los alimentos. Esta caracterización nutricional, denominada análisis proximal, comprende normalmente la determinación de los porcentajes de humedad, grasa, fibra, cenizas, minerales, carbohidratos y proteína en los alimentos.

La puesta en práctica de estas técnicas, aplicadas a diferentes matrices, promoverá que el estudiantado adquiera conocimientos y desarrolle destrezas y habilidades en cuanto al manejo del instrumental, equipamiento, reactivos e insumos que se utilizan en los laboratorios profesionales de análisis de alimentos y constituirá una aproximación a las técnicas analíticas estandarizadas específicas utilizadas para el control de calidad de los productos alimenticios.

Teniendo en cuenta que, históricamente, la educación técnica profesional (ETP) se percibe como una oferta destinada fundamentalmente a la masculinidad dadas las representaciones instaladas socialmente respecto de los roles asignados a hombres y mujeres, lo cual impacta, a su vez, en las posibilidades que el mundo laboral ofrece a las egresadas de la ETP, en "Laboratorio de química de los alimentos", en cuanto espacio curricular netamente práctico profesionalizante, se tendrá especial cuidado de promover condiciones de igualdad en el trabajo de aula-laboratorio y se pondrán en práctica estrategias para visibilizar y revertir esta percepción estereotipada con el fin de motivar la continuidad de estudiantes mujeres de la orientación en el ámbito de las tecnologías, como futuras estudiantes de carreras tecnológicas y/o como futuras trabajadoras en la industria de los alimentos.

El trabajo en este espacio de formación Técnico Específica, en articulación horizontal con el desarrollado en "Química de los alimentos", "Fisicoquímica" y "Microbiología de los alimentos", se propone promover que los y las estudiantes aprendan conocimientos teóricos, habilidades y destrezas que

aporten a las bases conceptuales y metodológicas necesarias para abordar asignaturas del siguiente nivel como "Bromatología", "Laboratorio de Bromatología", "Tecnología de los alimentos" y "BioTecnología de los Alimentos".

Objetivos

Promover en los futuros Técnicos y Técnicas el aprendizaje de conceptos, destrezas, habilidades y valores relacionados con desempeños profesionales y criterios de profesionalidad propios del trabajo en laboratorios de análisis químico de alimentos, de modo que sean capaces de:

- Desenvolverse en el ámbito del laboratorio de análisis químico de alimentos, siguiendo normas de procedimiento, calidad, higiene, seguridad y protección ambiental apropiadas.
- Reconocer y operar elementos, instrumentos y equipos específicos de uso frecuente en laboratorios de análisis químico de alimentos.
- Mantener las condiciones operativas y de limpieza de elementos, instrumentos y equipos de laboratorio.
- Comprender los fundamentos del análisis químico de los alimentos y su aplicación en la caracterización y control de calidad de los mismos.
- Manifestar conocimientos sobre las diferentes técnicas analíticas comprendidas en el análisis proximal de los alimentos e interpretar cada uno de los pasos que integran la secuencia característica de cada método.
- Seleccionar e implementar el procedimiento analítico más adecuado para determinar la concentración de un analito en un alimento, en función de su matriz y su historia de procesado.
- Seleccionar y llevar a cabo métodos apropiados para la toma de muestras de alimentos y las operaciones necesarias para su preparación y conservación, en función de la técnica analítica a aplicar.
- Interpretar datos y gráficas derivados del análisis químico de alimentos y resolver problemas de cálculo que se deriven de ellos.
- Calcular, a partir de resultados experimentales, la concentración final de nutrientes presentes en diferentes alimentos.
- Elaborar informes de laboratorio que den cuenta de los resultados

obtenidos a partir de las determinaciones analíticas realizadas.

5.13. Química Biológica y Nutrición Fundamentación

En la asignatura "Química biológica y nutrición" del quinto año de la Tecnicatura en Tecnología de los Alimentos, se estudiarán los procesos nutritivos en términos bioquímicos con el fin de promover que las futuras Técnicas y Técnicos adquieran los conocimientos necesarios para abordar racionalmente los aspectos fundamentales de la relación entre dieta y salud, así como también de la toxicología de los alimentos, a partir de relacionar las propiedades químicas de los distintos nutrientes aportados por los alimentos con su papel fisiológico y las transformaciones que sufren en el organismo luego de su ingestión.

Teniendo esto en cuenta, como ejes fundamentales de la asignatura, se presentarán los principios generales de la nutrición, las necesidades energéticas del organismo, los procesos metabólicos de los macro y micro nutrientes y el rol de las enzimas en su catálisis, enfatizando en los mecanismos de regulación, las interrelaciones metabólicas y las implicancias nutricionales de los mismos. Asimismo, se presentarán aspectos básicos de toxicología de los alimentos que permitirán identificar las sustancias tóxicas que pueden estar presentes y ser ingeridas con ellos, los procesos metabólicos que determinan sus efectos tóxicos y los factores a controlar para su prevención.

"Química biológica y nutrición" se apoyará fundamentalmente en los conocimientos logrados a partir del trabajo en "Biología celular y molecular", "Química orgánica" y "Química general", asignaturas del cuarto año de la carrera, y articulará horizontalmente con "Química de los Alimentos", "Fisicoquímica" y "Microbiología de los alimentos".

El trabajo en este espacio curricular se propone promover en las y los estudiantes el aprendizaje de conocimientos teóricos, habilidades y destrezas que aporten a las bases conceptuales y metodológicas necesarias

para abordar asignaturas del siguiente nivel, especialmente "Bromatología", "Laboratorio de bromatología", "Tecnología de los alimentos" y "BioTecnología de los Alimentos".

Objetivos

- Promover en los futuros Técnicos y Técnicas el aprendizaje de los conceptos, principios y relaciones fundamentales de la química biológica y la nutrición de modo que sean capaces de:
 - Identificar los nutrientes aportados por las diferentes clases de alimentos que componen la dieta humana.
 - Relacionar la naturaleza química de los nutrientes con los procesos bioquímicos que sufren dentro del organismo.
 - Manifiestar conocimientos sobre las rutas metabólicas básicas de los principales nutrientes que forman parte de la dieta humana, su interrelación e implicancias nutricionales.
 - Analizar los efectos del cocinado y procesado de los alimentos sobre los nutrientes y su metabolismo.
 - Manifiestar conocimientos sobre los principios generales de la toxicología de los alimentos, identificar las principales causas de intoxicación alimentaria y los factores a controlar para su prevención.
 - Relacionar dieta, salud y enfermedad a partir del desarrollo de una visión general de la nutrición humana desde una perspectiva bioquímica.
- Brindar situaciones de aprendizaje contextualizado que permitan relacionar los temas en estudio con situaciones propias de los diversos ámbitos profesionales de la industria de los alimentos, propiciando una aproximación progresiva al campo ocupacional de la especialidad.
- Promover el desarrollo de criterios de selección y de destrezas en el manejo de bibliografía y fuentes de información científico-tecnológica.
- Contribuir a la construcción de un marco teórico científico de base, que sustente y oriente las intervenciones técnicas de los y las estudiantes en las prácticas que desarrollen durante el trayecto formativo y en su futura actividad profesional.

5.14. Microbiología de los Alimentos

Fundamentación

La Microbiología estudia la diversidad, clasificación y biología de los microorganismos, es decir, sus propiedades estructurales, metabolismo y genética, así como también su comportamiento en diferentes medios y su interacción con otros seres vivos y el ambiente.

Por su parte, la Microbiología de los alimentos se focaliza en el estudio de aquellos microorganismos patógenos y no patógenos (bacterias, virus, parásitos y hongos) presentes en los alimentos, las modificaciones que el crecimiento microbiano genera en los mismos, las técnicas para limitarlo o controlarlo, las intoxicaciones alimentarias asociadas a la contaminación microbiológica y los métodos de detección utilizados en el análisis microbiológico de los alimentos. Asimismo, estudia el rol central que ciertos microorganismos cumplen en procesos de elaboración de alimentos y de tratamiento de efluentes industriales y, finalmente, cómo pueden aprovecharse para la innovación y el desarrollo de nuevos productos alimenticios.

En la asignatura "Microbiología de los alimentos" del quinto año de la tecnicatura en Tecnología de los Alimentos, se tratarán los temas enumerados y se realizarán prácticas diseñadas para que los futuros Técnicos y Técnicas incorporen las pautas de bioseguridad e higiene necesarias para el trabajo en plantas de procesado de alimentos y en el laboratorio de microbiología, conozcan y manipulen el instrumental propio de este ámbito y lleven a cabo técnicas de análisis microbiológico básicas aplicadas al análisis de materias primas y productos de las industrias de procesamiento de alimentos.

Teniendo en cuenta que, históricamente, la educación técnica profesional (ETP) se percibe como una oferta destinada fundamentalmente a la masculinidad dadas las representaciones instaladas socialmente respecto de los roles asignados a hombres y mujeres, lo cual impacta, a su vez, en las posibilidades que el mundo laboral ofrece a las egresadas de la ETP, en "Microbiología de los alimentos", en cuanto espacio curricular netamente

práctico profesionalizante, se tendrá especial cuidado de promover condiciones de igualdad en el trabajo de aula-laboratorio y se pondrán en práctica estrategias para visibilizar y revertir esta percepción estereotipada con el fin de motivar la continuidad de estudiantes mujeres de la orientación en el ámbito de las tecnologías, como futuras estudiantes de carreras tecnológicas y/o como futuras trabajadoras en la industria de los alimentos.

El trabajo en este espacio de formación Técnico Específica se propone promover que los y las estudiantes aprendan conocimientos teóricos, habilidades, actitudes y destrezas que aporten a las bases conceptuales y metodológicas para el cursado de asignaturas del siguiente ciclo, específicamente “Bromatología”, “Laboratorio de Bromatología”, “BioTecnología de los Alimentos” y “Tecnología de los alimentos”, espacios en los que se propiciará el desarrollo de competencias para la resolución de problemas vinculados a la presencia de microorganismos en los procesos de producción y al control de calidad de sustancias y materiales de origen natural o artificial que intervienen en dichos procesos, a fin de garantizar la inocuidad de los alimentos elaborados.

Objetivos

- Promover en los futuros Técnicos y Técnicas en Tecnología de los Alimentos el aprendizaje de los conceptos, principios y modelos fundamentales de la microbiología de los alimentos y el desarrollo de habilidades, actitudes y valores relacionados con desempeños profesionales propios del trabajo en laboratorios de análisis microbiológico de modo que sean capaces de:
- Manifestar conocimientos sobre la naturaleza y características generales de los microorganismos, su diversidad y fundamentos de su taxonomía.
- Identificar los factores intrínsecos y medioambientales que influyen en el desarrollo de los microorganismos.
- Identificar los principales grupos de microorganismos presentes en los alimentos y conocer las enfermedades infecciosas transmisibles por alimentos (ETAs) que se asocian a los mismos.
- Relacionar las características físico-químicas de cada alimento y las

particularidades de su procesado con las posibilidades de desarrollo de microorganismos específicos.

- Reconocer el rol que cumplen los diferentes grupos de microorganismos presentes en los alimentos en su elaboración y en el aspecto higiénico-sanitario de su procesado.
- Manifestar conocimientos sobre los métodos utilizados en la industria de los alimentos para controlar el crecimiento de microorganismos y los fundamentos del control de calidad microbiológico y garantía de inocuidad.
- Utilizar correctamente los equipos, instrumentos y materiales específicos para análisis microbiológicos cumpliendo con la normas de asepsia y bioseguridad establecidas.
- Realizar siembras y recuentos de microorganismos indicadores, así como el aislamiento e identificación de microorganismos patógenos.
- Poner en práctica protocolos básicos de análisis microbiológico para detectar las especies y grupos de microorganismos presentes en muestras obtenidas de los diversos procesos de transformación de materias primas, productos elaborados, semielaborados, aguas, etc.
- Aplicar correctamente los protocolos de esterilización, desinfección y antisepsia.
- Interpretar los resultados obtenidos del análisis microbiológico de alimentos y elaborar informes que den cuenta de los mismos.
- Brindar situaciones de aprendizaje contextualizado que permitan relacionar los temas en estudio con situaciones propias de los diversos ámbitos profesionales de la industria de los alimentos, propiciando una aproximación progresiva al campo ocupacional de la especialidad.
- Promover el desarrollo de criterios de selección y de destrezas en el manejo de bibliografía y fuentes de información científico-tecnológica.
- Contribuir a la construcción de un marco teórico científico de base, que sustente y oriente las intervenciones técnicas de los y las estudiantes en las prácticas que desarrollen durante el propio trayecto formativo y en su futura actividad profesional.

7.6. Sexto Año

6.6. Gestión de la Calidad

Fundamentación

En el ámbito laboral las organizaciones trabajan para el cumplimiento de objetivos, dependientes del eficaz funcionamiento de cada una de las diferentes áreas que la componen. Es por ello que resulta sumamente importante conocer los procesos que se ejecutan dentro de la organización, ya sean de producción, de control, de ensayos, de capacitación, de mantenimiento, administrativos o de prevención de riesgos, para que trabajen de manera planificada, ordenada y sistematizada, sintonizando los niveles de la empresa hacia la consecución de los objetivos.

La asignatura tiene la finalidad de que quienes estudien la especialidad conozcan aspectos básicos, específicos y generales, referidos a la calidad, tanto de procesos como de productos, y a la seguridad y medio ambiente.

Por tal motivo es necesario adquirir los hábitos y conductas necesarias, siempre orientadas a la prevención, para lograr armonizar la vida profesional y social en estado de completo bienestar físico y mental.

Los conceptos de inocuidad de los alimentos, buenas prácticas de manufactura, gestión de la calidad, seguridad y medio ambiente se brindarán también dentro de un marco normativo internacional, asegurando un procedimiento sistemático de identificación y análisis de procesos críticos, evaluación de riesgos, determinación de medidas de control, especificación de procedimientos y verificación de la efectividad de los mismos.

Objetivos

A través de este espacio curricular pretendemos que quienes estudien esta especialidad puedan:

- Manejar herramientas y técnicas participativas para realizar análisis de datos, elaboración de diagnósticos, emisión de pronósticos, presentación de conclusiones y diagramación de planes de acción, cuando se desempeñe en equipos de diseño, creatividad o solución de problemas.

- Establecer eficientes planes de gestión/control de la calidad en procesos productores de bienes y servicios.
- Desempeñar idóneamente actividades vinculadas a proyectos de diseño, implementación, implantación, operación y control de sistemas de gestión integrados.
- Integrar e incluso liderar, con solvencia, eficacia y eficiencia los equipos de trabajo vinculados al desarrollo y mantenimiento de sistemas de gestión, en organizaciones productoras de bienes y/o servicios.
- Afrontar tareas vinculadas al desarrollo de sistemas de gestión bajo normas internacionales.
- Aprender a mantener su capacidad profesional en constante actualización siguiendo la dinámica cambiante de estos temas y la permanente actualización de las normas internacionales.

6.7. Laboratorio de Bromatología Fundamentación

La asignatura "Laboratorio de bromatología" se propone como un espacio de carácter práctico-experimental profesionalizante que, articulado y en conexión permanente con los correspondientes a "Bromatología", "Tecnología de los alimentos" y "BioTecnología de los Alimentos" del último año, brindará a las futuras Técnicas y Técnicos en Tecnología de los Alimentos la oportunidad de consolidar, integrar y aplicar aprendizajes logrados a lo largo de su trayectoria formativa mediante la realización de análisis y ensayos diversos (organolépticos, físicos-químicos y microbiológicos) de materias primas, insumos, materiales en proceso y productos alimenticios, según normas específicas y procedimientos estandarizados de uso difundido en la industria de los alimentos.

Para ello, el trabajo en este espacio involucrará al estudiantado en la realización de análisis y ensayos de laboratorio asociados al control bromatológico de los principales grupos de alimentos (lácteos, farináceos, cárnicos, grasas y aceites, bebidas, etc.), aplicando las técnicas analíticas estandarizadas más extendidas, interpretando los resultados obtenidos y

cumpliendo con las normas de trabajo, seguridad, higiene y cuidado del medio ambiente, propias de los laboratorios profesionales.

Teniendo en cuenta que, históricamente, la Educación Técnica Profesional (ETP) se percibe como una oferta destinada fundamentalmente a la masculinidad dadas las representaciones instaladas socialmente respecto de los roles asignados a hombres y mujeres, lo cual impacta, a su vez, en las posibilidades que el mundo laboral ofrece a las egresadas de la ETP, en "Laboratorio de bromatología", en cuanto espacio curricular netamente práctico profesionalizante, se tendrá especial cuidado de promover condiciones de igualdad en el trabajo de aula-laboratorio y se pondrán en práctica estrategias para visibilizar y revertir esta percepción estereotipada con el fin de motivar la continuidad de estudiantes mujeres de la orientación en el ámbito de las tecnologías, como futuras estudiantes de carreras tecnológicas y/o como futuras trabajadoras en la industria de los alimentos.

Estas actividades se proponen promover el aprendizaje de métodos y técnicas de ensayo específicas y el desarrollo de habilidades, destrezas y actitudes vinculadas al adecuado manejo de equipos e instrumental de laboratorio de modo tal que, al finalizar el trayecto propuesto por la asignatura, los y las estudiantes sean capaces de organizar y gestionar todas las actividades llevadas a cabo en laboratorios de control bromatológico de alimentos, conforme a las normas de higiene, seguridad y ambiente adecuadas, pudiendo realizar e interpretar análisis y ensayos específicos sobre materiales diversos, valiéndose de normas, códigos y otras documentaciones pertinentes.

Objetivos

Promover en los futuros Técnicos y Técnicas el aprendizaje de conceptos, destrezas, habilidades y valores relacionados con desempeños profesionales y criterios de profesionalidad propios del trabajo en laboratorios de análisis bromatológico de alimentos, de modo que sean capaces de:

- Desenvolverse en el ámbito del laboratorio implementando las normas de procedimiento, calidad, higiene, seguridad y protección ambiental correspondientes a las Buenas Prácticas de Laboratorio.

- Reconocer y operar elementos, instrumentos y equipos específicos de uso frecuente en laboratorios de análisis bromatológico de alimentos.
- Realizar la toma de muestras de materias primas, insumos, materiales en proceso y productos alimenticios en cualquier punto de la línea de producción, valiéndose de normas preestablecidas y/o especificaciones particulares.
- Indagar sobre las técnicas de análisis de alimentos de uso extendido y seleccionar la más adecuada, de acuerdo a la reglamentación vigente y especificaciones particulares, en relación al tipo de alimento, realizando los ajustes necesarios en cada caso.
- Organizar los elementos necesarios para llevar a cabo la metodología analítica adoptada, abasteciéndose de los reactivos, instrumentos y materiales necesarios para realizar la determinación en el laboratorio.
- Realizar los análisis y ensayos correspondientes siguiendo las normas y procedimientos establecidos y aplicables para cada tipo de material a analizar.
- Registrar e interpretar los resultados de las determinaciones analíticas realizadas y elaborar informes de laboratorio.
- Realizar el mantenimiento preventivo y funcional básico de los distintos instrumentos y equipos que utiliza.

6.8. Tecnología de los Alimentos

Fundamentación

En la actualidad, la industria de los alimentos afronta el desafío de producir grandes volúmenes de alimentos en plantas de proceso continuo, con los máximos niveles de asepsia y el mínimo impacto ambiental, maximizando el aprovechamiento de recursos y equipamiento fabril, con el fin de atender a consumidores que demandan, en cantidad y calidad, productos cada vez más personalizados con la consecuente adaptación continua de los sistemas de producción que esto requiere.

Con el objetivo de brindar a los futuros Técnicos y Técnicas en Tecnología de los Alimentos recursos y herramientas para atender a estas cuestiones en su

futuro profesional, en la asignatura "Tecnología de los alimentos" se trabajará sobre la concepción y el diseño integral de los procesos y de las plantas de industrialización de alimentos a partir de la adquisición de conocimientos sobre las condiciones generales que deben cumplir los diferentes establecimientos, así como también sobre las características más específicas de cada una de las tecnologías de elaboración de alimentos que determinan el perfil tecnológico de los diferentes procesos de este sector productivo.

Los ejes de la asignatura recorrerán los procesos con mayor presencia en nuestra región, asociados principalmente a la industrialización de cereales, oleaginosas, carnes, leche y productos frutihortícolas. Asimismo, se estudiarán los métodos de conservación y envasado de alimentos y se destinará un apartado específico al agua potable, en tanto material crucial para la mayor parte los procesos antes enumerados.

"Tecnología de los alimentos" se apoyará en los conocimientos logrados previamente en asignaturas del campo científico-tecnológico y técnico específico como "Química de los alimentos", "Operaciones unitarias", "Física V", "Fisicoquímica" y "Microbiología de los alimentos".

El trabajo en este espacio de formación Técnico Específica se propone promover que los y las estudiantes aprendan conocimientos teóricos, habilidades, actitudes y destrezas que les permita interpretar los procesos empleados para la elaboración de los distintos tipos de alimentos de origen animal, vegetal, mineral y/o artificial, pudiendo, a partir de ello, operar y controlar los parámetros de proceso en las distintas líneas de producción y en los equipos así como también sugerir cambios de tecnología y de condiciones operativas cuando resulte pertinente.

Objetivos

- Promover en los futuros Técnicos y Técnicas el aprendizaje de las tecnologías específicas de procesado, conservación y envasado de alimentos de origen vegetal, animal, mineral y/o artificial aplicadas a la industrialización de los alimentos, de modo que sean capaces de:
 - Manifestar conocimientos sobre las operaciones básicas y equipos implicados en los procesos de conservación, transformación y envasado

de los alimentos en función de la materia prima de partida y el producto elaborado.

- Manifestar conocimientos sobre los efectos de las diferentes tecnologías aplicadas durante el procesado de alimentos sobre las propiedades físico-químicas, funcionales, tecnológicas y sensoriales, así como en el valor nutritivo de los mismos, desde la obtención/recolección de la materia prima y elaboración del producto hasta su envasado, almacenamiento y distribución.
- Reconocer e interpretar los procesos y las variables empleadas para la elaboración de los distintos tipos de alimentos e intervenir de manera idónea operando los equipos en las líneas de producción, controlando, analizando y ajustando las variables de proceso, detectando, informando y/o proponiendo modificaciones ante fallas y supervisando las líneas de producción continua en sus diferentes regímenes de funcionamiento.
- Concebir, proyectar y diseñar procesos, equipos e instalaciones industriales de pequeña y mediana escala en el ámbito de la industria de los alimentos, en términos de calidad e inocuidad alimentaria, uso racional y eficiente de los recursos naturales y preservación del medio ambiente.
- Seleccionar e implementar tecnologías de recuperación de componentes de alto valor potencial presentes en los subproductos de los diferentes procesos de elaboración de alimentos, tendiendo a un uso racional y eficiente de los recursos insumidos por los mismos.
- Participar activamente de proyectos de innovación y desarrollo de nuevas tecnologías y productos que satisfagan las necesidades de los consumidores y atiendan a demandas emergentes.
- Brindar situaciones de aprendizaje contextualizado, que permitan relacionar los temas en estudio con situaciones propias de los diversos ámbitos profesionales de la industria de los alimentos, propiciando una aproximación progresiva al campo ocupacional de la especialidad.
- Propiciar el desarrollo de criterios de selección y destrezas en el manejo de bibliografía y fuentes de información científico-tecnológica.
- Contribuir a la construcción de un marco teórico científico-tecnológico de

base, que sustente y oriente las intervenciones técnicas de los y las estudiantes en las prácticas que desarrollen durante el trayecto formativo y en su futura actividad profesional.

6.9. Biotecnología de los Alimentos **Fundamentación**

En la asignatura “BioTecnología de los Alimentos” se abordará la utilización de los microorganismos en la industria de los alimentos. Esto incluye el aprovechamiento de los mismos tanto en los procesos de elaboración como en los de tratamiento de efluentes con alta carga de materia orgánica, característicos de dicha industria.

En cuanto a los procesos de elaboración de alimentos, se introducirán los grupos microbianos de interés industrial, se estudiará su cultivo y el control de su crecimiento a escala industrial, presentando también las tecnologías actualmente aplicadas para llevar a cabo dichos procesos y la obtención de los diversos productos finales que originan (bebidas alcohólicas, pan, productos de fermentaciones ácido-lácticas y probióticos, etc.).

Respecto del tratamiento de efluentes, se estudiarán los aspectos fundamentales de los procesos biológicos aeróbicos y anaeróbicos que permiten reducir su carga contaminante y las tecnologías asociadas a su implementación, tales como sistemas de lagunas, reactores aeróbicos, anaeróbicos y biofiltros.

Finalmente, partiendo de lo estudiado previamente sobre metabolismo y genética microbiana, se brindarán nociones sobre la identificación, selección y mejoramiento de cepas industriales. Para ello, se presentarán los fundamentos de las técnicas clásicas de manipulación genética por mutagénesis y recombinación, así como también los de aquellas más recientes y sofisticadas, basadas en la tecnología del ADN recombinante.

El trabajo en este espacio de formación Técnico Específica, en conexión horizontal con los correspondientes a “Tecnología de los alimentos” y “Bromatología”, se propone capacitar a los futuros Técnicos y Técnicas para

desempeñar funciones específicas de su perfil profesional, tales como operar y controlar los parámetros de proceso en las distintas líneas de producción de alimentos que involucran fermentaciones, conforme a normas de higiene, seguridad y ambiente, gestionar las actividades de desarrollo de nuevos productos e intervenir en la gestión de residuos en lo referente a sus áreas de profesionalidad respetando los parámetros medioambientales según las normas establecidas.

Objetivos

- Promover en los futuros Técnicos y Técnicas el aprendizaje de las tecnologías basadas en la utilización de microorganismos que se aplican a la industrialización de los alimentos, de modo que sean capaces de:
 - Manifestar conocimientos sobre las características fisiológicas y metabólicas de los principales microorganismos de uso industrial así como de los procesos en los que participan.
 - Relacionar las propiedades metabólicas, fisiológicas y genéticas de los microorganismos con su posible aprovechamiento en la industria de los alimentos.
 - Identificar los parámetros que condicionan el crecimiento microbiano y permiten predecir su evolución en los procesos de fermentación y de biodegradación de materia orgánica aplicados a escala industrial.
 - Controlar y operar procesos de fermentación y de tratamiento biológico de efluentes a escala piloto e industrial.
 - Comprender los fundamentos de las técnicas genéticas y moleculares para la identificación, selección y mejoramiento de cepas microbianas de interés industrial.
- Brindar situaciones de aprendizaje contextualizado, que permitan relacionar los temas en estudio con situaciones propias de los diversos ámbitos profesionales de la industria de los alimentos, propiciando una aproximación progresiva al campo ocupacional de la especialidad.
- Propiciar el desarrollo de criterios de selección y destrezas en el manejo de bibliografía y fuentes de información científico-tecnológica.
- Contribuir a la construcción de un marco teórico científico-tecnológico de base, que sustente y oriente las intervenciones técnicas de los y las

estudiantes en las prácticas que desarrollen durante el trayecto formativo y en su futura actividad profesional.

6.10. Bromatología

Fundamentación

La bromatología estudia, en profundidad, la naturaleza de los alimentos en cuanto sistemas complejos, relacionando su composición (nutrientes y otras sustancias), características físico-químicas y cualidades organolépticas (sabor, olor, textura, aspecto, color, etc.) con el comportamiento que estos presentan durante su producción, manipulación, elaboración y conservación, contemplando también los aspectos sanitarios de dichos procesos.

El conocimiento que proporciona la bromatología se apoya en diversas disciplinas como la química, la biología, la física y la tecnología de procesos, y permite comprender las causas del deterioro de los alimentos, los efectos beneficiosos o perjudiciales que puede generar su consumo y los principios subyacentes en su manipulación y procesamiento.

En la asignatura “Bromatología” se abordarán los temas antes mencionados con el objetivo de promover aprendizajes que capaciten a las futuras Técnicas y Técnicos en Tecnología de los Alimentos para intervenir profesionalmente en los distintos ámbitos de la industria de los alimentos (producción, logística, control de calidad, innovación, desarrollo de nuevos productos, inspección) aplicando técnicas y tecnologías apropiadas, controlando la ejecución de normas de higiene, inocuidad, inspección e integridad y cumpliendo con la legislación alimentaria y sanitaria establecida, a fin de alcanzar los estándares definidos para los distintos tipos de alimentos.

El trabajo en este espacio curricular se desarrollará articulado y en conexión permanente con el correspondiente a “Laboratorio de Bromatología”, asignatura de carácter práctico-experimental que brindará al estudiantado la oportunidad de contextualizar y aplicar los contenidos tratados mediante la realización de análisis y ensayos diversos (organolépticos, físicos-químicos y

microbiológicos) de materias primas, insumos, materiales en proceso y productos alimenticios, según normas específicas y procedimientos estandarizados.

Objetivos

- Promover en los futuros Técnicos y Técnicas la apropiación de saberes complejos propios del campo de la Bromatología de modo que sean capaces de:
 - Manifestar conocimientos sobre las modificaciones que los alimentos pueden sufrir debido a los procesos de elaboración, conservación, envasado y transporte a los que son sometidos.
 - Relacionar la composición, características físico-químicas y cualidades organolépticas de los principales grupos de alimentos con el comportamiento que estos presentan durante su producción, manipulación, elaboración, conservación y transporte.
 - Vincular las principales alteraciones de los alimentos con los métodos de conservación y envasado requeridos para preservar su calidad e inocuidad.
 - Manifestar conocimientos sobre las enfermedades transmitidas por alimentos más frecuentes, sus causas y medidas higiénico-sanitarias tendientes a prevenirlas.
 - Interpretar y aplicar la legislación alimentaria y sanitaria concerniente a la manipulación, envasado y rotulado de los alimentos, reconociendo su repercusión en el bienestar y seguridad de quienes los consumen.
 - Manifestar conocimientos sobre los principales aditivos utilizados en los procesos de elaboración de productos alimenticios, su función, clasificación y aspectos legales de su utilización.
 - Distinguir las categorías de alimentos genuinos, alterados, adulterados, contaminados y falsificados.
- Brindar situaciones de aprendizaje contextualizado que permitan relacionar los temas en estudio con situaciones propias de los diversos ámbitos profesionales de la industria de los alimentos, propiciando una aproximación progresiva al campo ocupacional de la especialidad.

- Promover el desarrollo de criterios de selección y de destrezas en el manejo de bibliografía y fuentes de información científico-tecnológica.
- Contribuir a la construcción de un marco teórico científico de base, que sustente y oriente las intervenciones técnicas de los y las estudiantes en las prácticas que desarrollen durante el propio trayecto formativo y en su futura actividad profesional.

6.11. Proyecto Tecnológico

Fundamentación

Para que las futuras Técnicas y Técnicos en Tecnología de los Alimentos adquieran las capacidades que les permitan desarrollar y manifestar las competencias requeridas en el ámbito laboral de su especialidad, es decir, que se desempeñen como profesionales que saben hacer su trabajo con precisión y autonomía, dominan las situaciones laborales cotidianas y frente a situaciones inciertas, pueden resolverlas poniendo en juego sus propios recursos (saberes, habilidades, experiencias, capacidades), es necesario que su trayecto formativo les garantice acceso a saberes propios del campo profesional, propicie su integración con aquellos adquiridos a partir de la formación científico-tecnológica y les brinde oportunidades para la aplicación de los mismos en situaciones contextualizadas.

A este fin, resulta procedente poner en práctica propuestas didácticas que requieran la superación de obstáculos tales como el trabajo por proyectos, los estudios de caso y las simulaciones. En efecto, estas actividades promueven la activación de conocimientos, a la vez que demandan tanto el análisis y reflexión sobre las decisiones a tomar, el rescate de experiencias anteriores y la evaluación de las consecuencias de las decisiones tomadas.

El trabajo por proyectos será la metodología central de la asignatura "Proyecto tecnológico" del último año de cursado. El trabajo en este espacio curricular se propone brindar al estudiantado la oportunidad de llevar a cabo proyectos tecnológicos pertinentes, viables y sustentables en lo social, ambiental y económico, que les permitan una aproximación a las problemáticas propias de su futuro ámbito profesional.

Los proyectos implicarán la puesta en juego de las capacidades profesionales desarrolladas a lo largo de la trayectoria formativa, considerando la identificación de un problema/demanda a atender y se realizarán en base a los parámetros del modelo proyectual, contemplando el impacto ambiental y la factibilidad técnica y económica de los mismos, acorde al ámbito socioproductivo en el que se plantee y a la diversidad sociocultural de los actores involucrados.

Asimismo, se impulsará al estudiantado a conocer e indagar sobre las posibilidades de aplicar con sus proyectos a financiamiento proveniente de programas de fomento, créditos y/o subsidios impulsados por políticas de desarrollo Municipal, Provincial y/o Nacional.

Objetivos

- Proporcionar las bases conceptuales y metodológicas del modelo proyectual y promover un trabajo basado en proyectos que capacite a las futuras Técnicas y Técnicos de la orientación para:
 - Identificar situaciones problemáticas complejas que emergen de distintos contextos y proponer soluciones basadas en el modelo proyectual.
 - Aplicar adecuadamente criterios para evaluar, priorizar y seleccionar alternativas de solución a la problemática en análisis.
 - Identificar y secuenciar las distintas acciones necesarias para implementar cada una de las etapas de un proyecto tecnológico.
 - Participar activamente en la implementación de proyectos tecnológicos tendientes a la resolución de problemáticas propias de su ámbito profesional, contemplando el impacto ambiental y la factibilidad técnica y económica de los mismos, acorde al ámbito socioproductivo en el que se planteen y a la diversidad sociocultural de los actores involucrados.

6.12. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente Fundamentación

Las condiciones en que se desarrolla la producción industrial de alimentos

resultan determinantes para la salud y bienestar de quienes participan activamente en dichos procesos y, a causa de su impacto ambiental, también para la salud de la comunidad en general.

La Higiene y Seguridad, como disciplina, atiende a la necesidad de lograr ambientes de trabajo sanos y seguros para las y los trabajadores. En ese sentido, promueve el desarrollo de una “cultura de la seguridad” en el lugar de trabajo que comprende los valores, reglas y principios que fomentan ambientes de trabajo seguros y saludables, minimizando los riesgos y peligros en el mayor grado posible. Este pensamiento prevencionista minimiza el trabajo sobre protección, que implica la presencia de peligros no eliminados.

Respecto al medio ambiente, debe tenerse en cuenta que toda actividad productiva genera un impacto en el entorno y es por ello que el Estado establece, a través de la Ley General del Ambiente dictada por el Congreso de la Nación, los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable. Entre los instrumentos de la política y la gestión ambiental propuestos en la mencionada ley, se propone la Educación Ambiental en los siguientes términos (Ley n° 25675/2020, Art. 14 y 15):

“La educación ambiental constituirá un proceso continuo y permanente, sometido a constante actualización que, como resultado de la orientación y articulación de las diversas disciplinas y experiencias educativas, deberá facilitar la percepción integral del ambiente y el desarrollo de una conciencia ambiental”.

Atendiendo a las consideraciones precedentes, y con el fin de garantizar una adecuada formación de las futuras Técnicas y Técnicos en Tecnología de los Alimentos, la asignatura “Higiene, seguridad y medioambiente” se propone como un espacio curricular en el que se realice un abordaje integral de la higiene y seguridad en ambientes laborales y se brinden herramientas para una gestión ambiental sustentable y adecuada de los procesos productivos en los que participen en su futuro profesional.

Objetivos

- Propiciar la apropiación de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que capaciten las futuras Técnicas y Técnicos en Tecnología de los Alimentos para:
 - Desarrollar un enfoque de prevención proactivo, esto es, la planificación e implementación de medidas concretas, basadas en la información sobre los peligros propios de las distintas actividades laborales y sus procesos.
 - Promover la protección colectiva e individual en los ambientes de trabajo.
 - Capacitar y formar a los trabajadores y trabajadoras sobre los riesgos a los que están expuestos en sus puestos de trabajo, de modo que puedan minimizarlos.
 - Conocer, cumplir y difundir la normativa sobre seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente.
 - Detectar las sustancias peligrosas e identificar las etapas del proceso en el que toman parte, con el objeto de reducir su utilización o generación.
 - Implementar y gestionar procesos de tratamiento y disposición final de efluentes sólidos, líquidos y gaseosos adecuados a la legislación ambiental vigente.
- Brindar situaciones de aprendizaje contextualizado que permitan relacionar los temas en estudio con situaciones propias de los diversos ámbitos profesionales de la industria de los alimentos, propiciando una aproximación progresiva al campo ocupacional de la especialidad.

6.13. Prácticas Profesionalizantes Fundamentación

La Educación Técnico Profesional (ETP) en el nivel secundario tiene como propósito la formación integral de técnicos y técnicas capaces de desempeñarse en áreas ocupacionales específicas, cuya complejidad exige haber adquirido una formación general, una cultura científico tecnológica de base y una formación Técnico Específica de carácter profesional.

Para cumplir con este propósito, resulta crítico que las trayectorias formativas

de la ETP garanticen una adecuada articulación de los campos de formación Técnico Específica y prácticas profesionalizantes con la formación general y científico-tecnológica, a partir de procesos que impliquen una adecuada complementación teórico-práctico.

En tal sentido, se implementarán como parte del trayecto curricular de la Tecnicatura en Tecnología de los Alimentos, prácticas profesionalizantes consistentes en estrategias y actividades educativas orientadas a producir una vinculación sustantiva entre la formación académica y los requerimientos emergentes del mundo del trabajo, introduciendo a los estudiantes en los procesos y el ejercicio profesional propios del sector de la Tecnología de los Alimentos.

En cuanto a los criterios que serán tenidos en cuenta al momento de diseñar las prácticas profesionalizantes, se contemplará que constituyan instancias integradas al proceso global de formación, en las que se pongan en práctica los conocimientos adquiridos en el aula, taller o laboratorio escolar, en un ambiente similar al futuro entorno de trabajo, evitando las limitaciones que pudieran surgir del desempeño en actividades muy específicas, prefiriéndose las opciones que requieran la utilización de variadas estrategias ligadas a la realidad profesional, incluyendo la resolución de incertidumbres, singularidades y conflictos de valores.

Objetivos

Diseñar, coordinar y acompañar la realización de Prácticas Profesionalizantes en las que los futuros Técnicos y Técnicas en Tecnología de los Alimentos tengan oportunidad de:

- Desarrollar procesos de trabajo propios del campo profesional de la Tecnología de los Alimentos.
- Poner en práctica las técnicas, normas y medios de producción de dicho campo.
- Poner en juego los desempeños relacionados con las habilitaciones profesionales.
- Identificar las relaciones funcionales y jerárquicas del campo

profesional, cuando corresponda.

- Integrar capacidades profesionales significativas y lograr su transferibilidad a las distintas situaciones y contextos laborales.
- Poner en juego valores y actitudes propias del ejercicio profesional responsable.
- Ejercitar gradualmente los niveles de autonomía y criterios de responsabilidad propios de su perfil profesional.

8. CONTENIDOS PARA LOS ESPACIOS CURRICULARES CICLO BÁSICO

8.1. Primer Año

1. Primer Año

CONTENIDOS PARA LOS ESPACIOS CURRICULARES DEL CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL

1.1. Lengua y Literatura I

Universos Narrativos

Eje 1: *La palabra literaria*

Aproximaciones a una definición de Literatura

Representaciones sociales en torno al concepto de Literatura

Narración y otros discursos sociales

La narración en la vida cotidiana, la narración en la Literatura

Usos del lenguaje: denotación y connotación

Criterios de configuración de los cánones literarios

Género Narrativo

Similitudes y diferencias entre diversos textos narrativos

Relato

Cuento

Nouvelle

Novela

Categorías de análisis en los diferentes niveles de la narración

Autor, lector, narrador

Puntos de vista del narrador, voces de los personajes

Personajes

Marco

Secuencia de hechos

Tema

Relaciones entre narración y descripción

Descripción decorativa

Descripción funcional

Relaciones entre narración y comentario

Situación narrativa

Huellas del narrador

Recursos del lenguaje poético

Adjetivación

Imágenes sensoriales, imagen anímica

Personificación

Comparación

Metáfora

El verosímil en la literatura

Pactos de lectura: relaciones entre el mundo real y los mundos ficcionales

Características distintivas de los diferentes verosímiles, cruces e hibridaciones

Realista

Maravilloso

Fantástico

Policial

Ciencia Ficción

Eje 2: *La transversalidad de las lenguas*

Usos en la oralidad

Adecuación a las diferentes situaciones comunicativas

Escucha comprensiva

Narración y renarración

Conversación y discusión

Conversación literaria

Usos en la escritura

Adecuación a las diferentes situaciones comunicativas

La escritura como proceso

Producción de textos diversos

Explicación

Reflexión

Opinión

Escritura de invención: descripción y narración, diálogo y monólogo

Normativa

Reglas de tildación y ortografía

Normas de puntuación

Clases de palabras

Características morfológicas, relaciones gramaticales, valores semánticos

Verbos

Usos de los tiempos verbales

Correlaciones verbales en la narración: eje de Presente, eje de Pretérito

Sustantivos

Adjetivos

Artículos

Pronombres personales, posesivos y demostrativos

Adverbios y locuciones adverbiales

Preposiciones y locuciones preposicionales

Gramática oracional

Relaciones de concordancia

Sintagmas nominales y verbales

Estructuras de la oración simple

Oración unimembre nominal e impersonal

Oración bimembre

Gramática textual

El concepto de textualidad

Nociones generales de cohesión lexical y gramatical

Nociones generales de coherencia

1.2. Inglés I

- **Nivel Inicial**

UNIDAD INTRODUCTORIA

GRAMÁTICA: Verbo "to be" (forma afirmativa). Verbo "to be": singular y plural. Verbo "there is/are".

VOCABULARIO Y LECTURA: Vocabulario de clase. Saludos. Frases diarias. Instrucciones. Países y nacionalidades. Números. Días de la semana. Meses del año. Alfabeto. Objetos escolares. Colores.

Eje 1: INFORMACIÓN PERSONAL

GRAMÁTICA: Verbo "to be" (formas afirmativa, negativa e interrogativa). Adjetivos posesivos. Palabras interrogativas. Artículos indefinidos: "a/an".

VOCABULARIO Y LECTURA: Adjetivos. Cosas favoritas. Actividades extraescolares.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir un email informal. Mayúsculas.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Proveer información personal. Preguntas acerca de información personal. El alfabeto. Preguntar y dar la hora.

Eje 2: FAMILIA Y AMIGOS

GRAMÁTICA: Verbo "have got" (formas afirmativa, negativa e interrogativa).

VOCABULARIO Y LECTURA: Posesivo "'s". Familias.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir un blog. Puntuación.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Describir personas. Hablar sobre una foto. Hablar sobre su familia.

Eje 3: EL HOGAR

GRAMÁTICA: Verbo "there is/are" (formas afirmativa y negativa con "some/any") / "How many...?". Preposiciones de lugar.

VOCABULARIO Y LECTURA: Lugares en el hogar.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Descripción del hogar. Dar opiniones. Uso de "and" y "but".

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Preguntar acerca de la ubicación de las cosas. Pedir información. Preguntar por ciertas cosas y describir dónde están.

Eje 4: LA ESCUELA

GRAMÁTICA: Presente Simple (formas afirmativas y negativas).

VOCABULARIO Y LECTURA: Un día en la escuela. Expresiones de tiempo.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Descripción de la escuela. Dar una opinión. Uso de "because".

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Un buen estudiante. Ayudar a un amigo. Preguntar horarios. Mi escuela. Geografía: accidentes geográficos.

Eje 5: TIEMPO LIBRE

GRAMÁTICA: Presente simple y adverbios de frecuencia. Preguntas en el presente simple. Palabras interrogativas.

VOCABULARIO Y LECTURA: Tiempo libre. Un talentoso músico joven.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir un reporte. Hablar sobre el tiempo libre. Uso de "also" y "too".

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Lugares para visitar. Hacer conexiones. Hacer planes. Preguntar por fechas.

Eje 6: VACACIONES

GRAMÁTICA: Presente continuo (formas afirmativa, negativa e interrogativa). Palabras interrogativas.

VOCABULARIO Y LECTURA: Actividades vacacionales.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir un email acerca de las vacaciones.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Ropa. En un negocio. Decir precios. Comprar un ticket de tren. Matemáticas: recoger y presentar datos.

LABORATORIO: desarrollo de estrategias y actividades de comprensión y producción oral.

EJE LITERARIO (reader): lectura de textos literarios adaptados de acuerdo al nivel.

- **Nivel Intermedio**

UNIDAD INTRODUCTORIA

GRAMÁTICA: verbos "be" y "have got". Artículos: "the, a/an". Pronombres demostrativos: "this/that/these/those".

VOCABULARIO Y LECTURA: Información personal. Alfabeto y números. Países.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Preguntar por objetos escolares. Hablar de habilidades y pedir permiso.

Eje 1: FAMILIA Y AMIGOS

GRAMÁTICA: Presente Simple (formas afirmativa, negativa e interrogativa).

VOCABULARIO Y LECTURA: Familia: miembros de la familia. Posesivo 's. Formas plurales y singulares. Adjetivos y preposiciones.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir un perfil personal. Uso de contracciones. Escribir párrafos. Uso de adjetivos de personalidad. Proveer información personal.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Ortografía y pronunciación. Vocales: misma ortografía, sonidos diferentes. Distinguir sonidos similares y usar contexto como ayuda.

Eje 2: LA ESCUELA

GRAMÁTICA: Verbo "have to". Adverbios de frecuencia. Palabras interrogativas. Imperativos. Preposiciones de tiempo. Verbos modales: "should/shouldn't".

VOCABULARIO Y LECTURA: Rutinas diarias. Materias escolares. Tiempo.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir notas para preparar una tarea.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Escuelas poco comunes. Decir números, fechas y horarios. Dar consejos. Usar adjetivos para describir sentimientos.

Eje 3: ESTILO/IMAGEN

GRAMÁTICA: Presente Continuo. Contraste: Presente Simple and Presente Continuo. Presente Continuo como futuro.

VOCABULARIO Y LECTURA: Ropa. Colores. Adjetivos opuestos. Adjetivos comunes.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir un email informal.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Pasarela de moda. Uso de adjetivos. Hacer planes. Realizar sugerencias. Aceptar o rechazar una sugerencia.

Eje 4: COMIDA

GRAMÁTICA: Verbo "there is/are: some and any". "How much/ how many, much / many / a lot of, a few / a little". Adjetivo + preposición. Estructura: "would+like". Sustantivos que pueden ser contables e incontables.

VOCABULARIO Y LECTURA: Comida. Sustantivos contables e incontables.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir una invitación.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Formular preguntas.

LABORATORIO: desarrollo de estrategias y actividades de comprensión y producción oral.

EJE LITERARIO (reader): lectura de textos literarios adaptados de acuerdo al nivel.

- **Nivel Avanzado**

UNIDAD INTRODUCTORIA

GRAMÁTICA: Contraste: Presente Simple y Presente Continuo. Verbo: "there is/are".

VOCABULARIO Y LECTURA: Deportes y hobbies. Materias escolares. Actividades diarias. Describir personas. Vocabulario: la escuela.

Eje 1: SENTIMIENTOS

GRAMÁTICA: Pasado Simple (formas afirmativa, negativa e interrogativa). Verbo modal: "should".

VOCABULARIO Y LECTURA: Adjetivos para describir sentimientos. Adverbios modificadores. Vocabulario: Accidentes. Adjetivos terminados en "-ed" y "-ing". Estructura: "how + adjective" para exclamación.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Descripción de una reacción. Verbos preposicionales y el registro.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Accidentes. Narración de eventos: describir la reacción de la gente ante un evento.

Eje 2: AVENTURA

GRAMÁTICA: Pasado Continuo (formas afirmativa, negativa e interrogativa). Contraste: Pasado Simple vs. Pasado Continuo..

VOCABULARIO Y LECTURA: Paisajes. Paisajes: adjetivos. Preposiciones de movimiento y posición. Derivación de palabras.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir una invitación

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Descripción de una foto. Especular acerca de sentimientos.

Eje 3: CINE

GRAMÁTICA: Cantidad: "some and any, a few, a little, a lot of, (not) much / many, How much / many?". Verbos modales: "must, mustn't and needn't / don't have to".

VOCABULARIO Y LECTURA: Películas y programas de TV. Adjetivos para describir films y programas de TV. Aspectos de una película. La salud y los video juegos. Colocaciones: verbo/noun.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir una carta informal.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Publicidad. Expresar "likes" y "dislikes"; expresar preferencias; alcanzar un acuerdo.

Eje 4: NUESTRO PLANETA

GRAMÁTICA: Estructuras comparativas: adjetivos comparativos "(not) as ... as, far / much + comparative forms". Adjetivos superlativos. Uso de "too" e "enough" Adjetivos comparativos con "of/in".

VOCABULARIO Y LECTURA: El clima: sustantivos, verbos y adjetivos relacionados con el clima. Describir diferentes estados de temperatura. Verbos de movimiento.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir un artículo.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Preparar y presentar un reporte del tiempo. Comparación de fotos.

LABORATORIO: desarrollo de estrategias y actividades de comprensión y producción oral.

EJE LITERARIO (reader): lectura de textos literarios adaptados de interés.

1.3. Orientación Tutorial I

La escuela y el grupo

La construcción de procesos de autonomía. Alojamiento institucional y reconocimiento del espacio escolar (Centro de estudiantes, conocimiento de los Departamentos, Biblioteca, Sec. Estudiantil, entre otros).

La convivencia escolar. Normas, legalidades, encuentros, aperturas.

El nuevo grupo. Pares y adultos/adultas referentes escolares y extraescolares. Lazo social y vínculo educativo. Redes sociales como forma de vínculo social: exploración, riesgos.

Los aprendizajes

Pasaje del nivel primario al secundario. Puntos de dificultad en relación con los contenidos, la lectura, la comprensión, las posibilidades de abstracción. Construcción de estrategias organizativas para el estudio.

Los Proyectos

Posibilidades y obstáculos en el ingreso escolar, expectativas y desafíos. Constitución del Proyecto académico. Elección de la futura especialidad. Acercamiento a las propuestas educativas específicas.

La pubertad y las adolescencias

Procesos de subjetivación de las adolescencias. Cambios corporales, cognitivos, sociales-familiares. Problemáticas adolescentes. La pertenencia a grupos basada en determinados consumos. Identidades y consumos.

1.4. Educación Física I

La apropiación del sentido colaborativo, cooperativo, de inclusión, disfrute de las prácticas corporales, grupales, lúdicas, motrices, gimnásticas y deportivas.

La participación de prácticas deportivas diversas, recreando y modificando su estructura, integrándose y valorando a sus pares tal cual

son, de acuerdo a sus capacidades y experiencia motrices que tengan.

Comprensión de cuáles son las capacidades condicionales y coordinativas y la importancia de las mismas.

La adecuación de reglas y compromisos técnicos posibilitando la ayuda mutua y la inclusión.

El reconocimiento de su condición corporal y habilidad motriz, su necesidad de mejoramiento, frente al desafío que la situación le plantea.

Vivencia de los deportes (handball, voleibol, fútbol, basquetbol) y experimentación de los mismos adecuándose a las reglas básicas.

1.5. Historia I

El mundo americano antes de la invasión de los blancos. Los motivos de la expansión europea y su relación con la formación de un imperio colonial. La herida colonial. Cambios y continuidades en las sociedades americanas hasta el siglo XVIII a nivel político, social, económico y cultural. La perspectiva interseccional (clase, raza y género) para el análisis del devenir de las sociedades americanas a partir de la invasión europea. La matriz colonial y su relación con la construcción del sistema mundo capitalista: hacia las revoluciones burguesas. Cambios y continuidades en el mundo europeo a partir del siglo XVIII y su incidencia en el espacio americano. América, el camino hacia la independencia.

1.6. Geografía I

Eje I: La Geografía y la representación del espacio.

Geografía como ciencia. Elementos del globo. Coordenadas geográficas. Localización absoluta y relativa. Técnicas y herramientas. Representaciones cartográficas. Otras representaciones de la superficie terrestre.

Eje II: El comportamiento demográfico de la sociedad y los cambios espacio – temporales a nivel mundial. Referencias, comparaciones y proyecciones a escalas espaciales.

Dinámica demográfica: Crecimiento total de población. Indicadores demográficos. Censos. Pirámides de población. Segregación urbana y derechos humanos (DDHH). Densidad de población. Factores del asentamiento poblacional. Problemas sociales y territoriales. Calidad de vida. Indicador de desarrollo humano (IDH).

Eje III: El dinamismo del sistema natural a nivel mundial y sus interinfluencias con la sociedad. Referencias, comparaciones y proyecciones a escalas espaciales.

Interior de la Tierra. Teoría de la tectónica de placas. Agentes y procesos endógenos y exógenos. Desastres naturales. Riesgos y vulnerabilidad social. Estudio de caso. La atmósfera. Tiempo meteorológico y clima. Elementos y factores. Tipos de climas. Hidrografía. Biomas. Ecorregiones. Ambientes diferentes. Problemas ambientales. Desarrollo sostenible. Escalas de los problemas ambientales.

Eje IV: Las actividades de la sociedad en la construcción del espacio mundial. Referencias, comparaciones y proyecciones a diferentes escalas.

Recursos naturales. Clasificación de los recursos naturales. Sectores económicos y sus particularidades. Circuitos productivos y sus etapas. Estudio de caso.

Eje V: El ambiente urbano y rural a nivel mundial. Referencias, comparaciones y proyecciones a escalas espaciales.

Usos del suelo urbano. Crecimiento de las ciudades. Relación urbana, rural y regional. El espacio rural y sus prácticas. Problemas ambientales urbanos y rurales. Prácticas sustentables. Estudio de caso.

1.7. Lenguajes Artísticos I

Eje 1: Lenguaje y comunicación

Lenguaje Visual

Comunicación: imágenes, palabras, sentidos. Arte como hecho expresivo y comunicacional. Finalidad y modo de expresión de las imágenes. La escritura, el libro, la imprenta, la tipografía. Relación del texto y la imagen: tipografía creativa, pictogramas, caligramas. Lenguaje específico de las artes visuales.

Lenguaje Dramático

Convención teatral. Convivio. Elementos de la estructura dramática: sujeto/entorno/conflicto/acción. 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 y el plano visual.

Lenguaje Sonoro

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

Eje 2: Procedimientos y técnicas

Lenguaje Visual

Elementos básicos de las artes visuales en especial del dibujo y el diseño: punto, línea, formas. Color. Círculo cromático, síntesis aditiva, dimensión del color: tinte, valor y saturación. Acromáticos. Texturas visuales y táctiles. Composición: escala, ritmo, simetría. Operaciones básicas de la composición: distanciamiento, toque, superposición, unión, sustracción, intersección. 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 las producciones ficcionales.

Intensidad, cadencia, tonos e intención del cuerpo y la voz como herramientas de comunicación. El Teatro como construcción colectiva: procesos creativos de observación e improvisación en dinámicas grupales. La aceptación y puesta en valor de las propuestas del otro/otra como premisa de la construcción grupal.

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.

Eje 3: La percepción

Lenguaje Visual

Percepción e interpretación de los estímulos externos visuales del entorno. Relación con el conocimiento previo y las emociones individuales y colectivas.

Lenguaje Dramático

Percepción del espacio-tiempo como construcción cultural.

Transformación del espacio-tiempo para la creación de escenarios ficticiales. La sensibilización sensorial. La atención, la escucha y la disponibilidad corporal. Campos perceptuales de los lenguajes artísticos que intervienen en el Teatro.

Reconocimiento de filiaciones estéticas.

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.

Eje 4: Patrimonio y bienes culturales

Lenguaje Visual

Patrimonio de la plástica local y de la región. Arte, artistas y contexto. Espacios de conservación, circulación y divulgación de las obras de arte: museos, galerías, centros culturales, espacios urbanos, Web, impresos. Glosario de las artes visuales: figura humana, retrato, paisaje, naturaleza muerta, arte contemporáneo, instalación, curador.

Lenguaje Dramático

Patrimonio teatral de la región. Puesta en valor de las producciones teatrales locales y nacionales. Las producciones sociales como fuentes de producciones artísticas teatrales. Movimientos, géneros y estilos.

Lenguaje Sonoro

Descubrir nuestro patrimonio cultural regional, nacional, americano y universal.

Como oyentes críticos, desde la escucha activa, desarrollar criterios fundamentados.

CONTENIDOS PARA LOS ESPACIOS CURRICULARES DEL CAMPO DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICA-TECNOLÓGICA

1.8. Matemática I

Eje 1: Geometría.

Punto – Recta – Plano – Espacio. Semirrecta – Segmento – Poligonal – Semiplano – Semiespacio. Ángulos. Bisectriz de un ángulo. Mediatriz de un segmento. Polígonos.

El universo de los triángulos

El universo de los cuadriláteros

Polígonos regulares.

Cuerpos poliedros.

Circunferencia. Círculo.

Inscripción de polígonos regulares.

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

Eje 2: Número y operaciones. Álgebra.

Números racionales no negativos.

Números reales no negativos. El conjunto de los números reales no negativos.

Patrones aritméticos y geométricos.

Operaciones con números reales no negativos.

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

Ecuaciones e inecuaciones de primer grado.

Eje 3: Medida.

Longitud. SIMELA. Longitud de arcos de circunferencia.

Áreas. Estimación de superficies. Superficies de cilindros, conos y esferas.

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

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

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

Relación entre perímetro, área y volumen.

Eje 4: Función.

Sistemas de referencia para la ubicación de puntos en el plano Coordenadas cartesianas.

Función. Función de proporcionalidad directa e inversa. Aplicaciones.

Funciones puntuales. Transformaciones rígidas. Simetría de centro y de eje.

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.

1.9. Física I

Eje 1: ¿Qué es una ciencia?

Ciencias naturales y experimentales. Observación de fenómenos. Método científico: concepto; pasos; características. Flexibilidad y falibilidad del método científico.

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

Naturaleza del cambio de fase de una sustancia desde el punto de vista microscópico. Temperatura como medida de la agitación de las partículas. Dilatación. Calor como fenómeno de transmisión de energía a través de la interacción de partículas con los límites del sistema. Equilibrio térmico.

Eje 4: 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.

Eje 5: Fenómenos electromagnéticos.

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

Eje 6: 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.

1.10. Biología I

Unidad N° 1

Concepto de sexualidad humana. Sexualidad en la infancia. Sexualidad en la pubertad y adolescencia. Caracteres sexuales primarios y secundarios
Identidad sexual. Ley de Identidad de género. Rol de género. Orientación del deseo: diversas opciones sexuales.

El grupo adolescente. Embarazo adolescente. Violencia de género. Abuso sexual. Paternidad responsable.

Ley Nacional 23.592 contra los actos discriminatorios. Matrimonio Igualitario.
Ley 26.618

Unidad N° 2

Sistemas genitales masculino y femenino. Ciclo Menstrual. Eyaculación. Masturbación. Fecundación. Concepción. Placenta. Cordón umbilical. Etapas del parto. Importancia de la lactancia materna. Fecundación asistida. Métodos anticonceptivos. Aborto. Marco legal del Aborto en Argentina.

Unidad N° 3

Concepto de salud según la OMS y la OPS.

Conceptos generales del Sistema Inmunitario: antígeno, anticuerpo, glóbulos blancos, macrófagos y linfocitos T y B. Vacunas y Sueros.

Enfermedades de transmisión sexual (ETS): gonorrea, sífilis, hepatitis B, SIDA, HPV.

Dieta equilibrada. Desórdenes alimentarios: desnutrición, bulimia y anorexia. Alcoholismo.

1.11. Informática I

La historia de la informática.

La PC, estructura física y software.

Internet. Mails. Manejo de archivos. Ética y redes sociales.

Riesgos, derechos y obligaciones a tener en cuenta.

Trabajos colaborativos, Herramientas de Ofimática: Procesadores de Texto y Planillas de Cálculo.

1.12. Sistemas de Representación I

Eje 1: Los útiles

Cartulinas . Lápices. Triple decímetro. Elementos de Dibujo.

Escuadras. Paralelas. Tipos de líneas, su aplicación. Caligrafía Técnica.

Construcciones de formatos normalizados.

Eje 2: 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. Escalas lineales. 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 3: 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.

Identificar la verdadera magnitud de un segmento.

Dibujar las proyecciones de una superficie plana ubicada en diferentes posiciones respecto de los planos de proyección. Reconocer la verdadera magnitud de una superficie plana.

Reconocer la posición en el espacio de un segmento a partir de sus proyecciones. Reconocer la posición en el espacio de una superficie plana a partir de sus proyecciones

Eje 4: 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 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.

CONTENIDOS PARA LOS ESPACIOS CURRICULARES DEL CAMPO DE LA FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA

1.13. Taller I

Ambientación.

Conocimiento físico de las distintas dependencias que integran los Talleres.

Seguridad.

Reconocimiento de los diferentes riesgos, prevención y las normas de seguridad establecidas. Ergonomía.

Tecnología de la madera y sus derivados.

Diferentes maderas y sus derivados. Origen, forestación, talado, aserrado y secado. Protección del medio ambiente: recurso renovable. Enfermedades, defectos, características y propiedades de la madera

Tecnología de herramientas, instrumentos y equipos.

Denominación, composición, función, técnica operativa y mantenimiento de las herramientas, instrumentos y equipos.

Técnicas operativas manuales.

Uso adecuado de instrumentos y herramientas de mano de forma segura y eficiente.

Primeras operaciones prácticas.

Corte transversal parcial y total, corte longitudinal parcial, corte oblicuo, desbastado y desgastado.

Construcción de diversos modelos.

Diversidad de materiales y sus diferentes aplicaciones. Puntos de uniones más comunes: uniones fijas (ensambles, tornillos, clavos, remaches, adhesivos) y uniones móviles (bisagras, correderas, pivotes). Herramientas, máquinas y equipos adecuados como así también sus respectivas técnicas operativas. Planificación, procedimientos y evaluación de los resultados obtenidos para mejorarlos. Producción sustentable: valorar la necesidad de utilizar la madera recuperada, reciclando la misma y reduciendo el volumen

de residuos.

Costos.

Conocimiento de los distintos rubros que componen un costo (materiales, mano de obra y gastos). Cálculo del costo de los modelos realizados.

Tecnología de máquinas, instrumentos y equipos.

Conocimiento de las máquinas, sus funciones y partes más destacables. Zona de trabajo y zona de riesgo.

Técnicas operativas en máquinas.

Uso adecuado de máquinas, equipos y accesorios de forma segura y eficiente.

Planificación de actividades de un modelo complejo.

Análisis del modelo a realizar. Interpretación de planos. Plan de trabajo, dependencia y simultaneidad de tareas.

Construcción de un modelo complejo.

Complejidad de trabajar en un taller de máquinas. Uso seguro y eficiente de las mismas. Manipulación de materiales e insumos de manera adecuada. Reconocimiento de las actividades en cada etapa del proceso. Puntos de uniones fijos y móviles. Reconstrucción del modelo a través de sus partes. Valoración del trabajo en serie y en equipo.

8.2. Segundo Año

2. Segundo Año

CONTENIDOS PARA LOS ESPACIOS CURRICULARES DEL CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL

2.1. Lengua y Literatura II

Eje 1: *La palabra literaria*

Género narrativo

Cruces e hibridaciones al interior del verosímil

La novela

Paratextos

Extensión

Complejización de las categorías de análisis narrativo

Marco: personajes, espacio y tiempo

Narrador y Puntos de vista

El tiempo de la historia y el del discurso: relaciones de orden, de duración y de frecuencia

La dimensión dialógica

Polifonía o multiplicidad de voces

Géneros discursivos al interior de la novela

Ejes de análisis de la novela incluida como lectura curricular

Género lírico

Características distintivas

Sujeto poético

Ritmo y espacialidad

Denotación y connotación

Recursos poéticos: anáfora, antítesis, comparación, enumeración, hipérbaton, imagen anímica, imágenes sensoriales, metáfora, oxímoron, paralelismo, personificación y rima

Composiciones poéticas

Ejes de análisis de los textos poéticos incluidos como lectura curricular

Género dramático

Definición y características distintivas

Texto dramático y texto espectacular

Parlamentos y didascalias

Estructura interna: presentación, climax y desenlace

Estructura externa: actos, escenas y cuadros

Formas dramáticas

Ejes de análisis de un texto dramático incluido como lectura curricular

Eje 2: *La transversalidad de la lengua*

Usos en la oralidad

Adecuación a las diferentes situaciones comunicativas

Escucha comprensiva

Narración y renarración

Conversación y discusión

Conversación literaria

Usos en la escritura

Adecuación a las diferentes situaciones comunicativas

La escritura como proceso

Producción de textos diversos

Explicación

Reflexión

Opinión

Escritura de invención: narración, juegos poéticos y parlamentos dramáticos

Normativa

Reglas de tildación y ortografía

Normas de puntuación

Gramática oracional

Relaciones de concordancia

Sintagmas nominales, verbales y adverbiales

Estructuras de la oración simple

Oración bimembre

Gramática textual

Nociones generales de cohesión lexical y gramatical

Nociones generales de coherencia

2.2. Inglés II

- **Nivel Inicial**

UNIDAD INTRODUCTORIA

GRAMÁTICA: Verbo "to be" (formas afirmativa, negativa e interrogativa).

Pronombres subjetivos y adjetivos posesivos. Posesivo "s". Verbo "have got".

VOCABULARIO Y LECTURA: Tiempo libre: música, arte, etc. Preposiciones y objetos diarios. Adjetivos básicos. Países y nacionalidades. Adjetivos demostrativos. Palabras interrogativas.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir una presentación personal.

Eje 1: CIUDADES

GRAMÁTICA: "Is there...? / Are there...? / How many...?" "A / an / some / any"

Adjetivos comparativos.

VOCABULARIO Y LECTURA: Lugares de la ciudad. El campo y la ciudad. Describir lugares.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir una descripción de una ciudad.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Pedir y dar información personal.

Leer un mapa.

Eje 2: RUTINAS

GRAMÁTICA: Presente Simple (Formas afirmativa, negativa e interrogativa).

Expresiones de tiempo.

VOCABULARIO Y LECTURA: Rutina diaria. Adverbios de frecuencia. Miembros de la familia. Feriados y celebraciones.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Días especiales: escribir sobre celebraciones.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Hablar acerca de horarios. Zonas horarias. Festivales inusuales.

Eje 3: VIDA SILVESTRE

GRAMÁTICA: Adjetivos superlativos. "Can" para habilidad. Preguntas con "HOW...?"

VOCABULARIO Y LECTURA: Animales: características

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir sobre animales en peligro de extinción.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Animales sorprendentes. Pedir permiso. Pedir, dar y negar permiso. Llamar a un amigo.

Eje 4: LA ESCUELA

GRAMÁTICA: Presente continuo (Formas afirmativa, negativa e interrogativa). Presente continuo vs. Presente simple.

VOCABULARIO Y LECTURA: Materias escolares. Proyecto escolar.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir un correo electrónico sobre la escuela.

COMPRENSIÓN Mi escuela ideal. Pedir ayuda con el estudio. Pedir ayuda con el aprendizaje de lenguas. El abecedario.

Eje 5: COMIDA Y SALUD

GRAMÁTICA: Sustantivos contables e incontables "some", "any", "much", "many" y "a lot of". "Verb + -ing"

VOCABULARIO Y LECTURA: Comida. Adjetivos.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir en un blog sobre comida.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Pedir comida. Comprar en el mercado. La comida y los nutrientes

Eje 6: DEPORTE

GRAMÁTICA: "There was/were" "Was/were" Pasado simple: forma afirmativa. Verbos irregulares.

Expresiones de tiempo pasado.

VOCABULARIO Y LECTURA: Deportes. Las olimpiadas ayer y hoy.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir sobre experiencias deportivas.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Hablar sobre el fin de semana.

Eje 7: ESTILO/IMAGEN

GRAMÁTICA: Pronombres con función de objeto. Pasado simple (Formas afirmativa, negativa e interrogativa).

VOCABULARIO Y LECTURA: Describir personas. Fotos de la infancia.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Entrevistas biográficas.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Describir personas. Eventos biográficos. Entrevistar a celebridades.

LABORATORIO: desarrollo de estrategias y actividades de comprensión y producción oral.

EJE LITERARIO (reader): lectura de textos literarios adaptados de acuerdo al nivel.

- **Nivel Intermedio**

Eje 1: LA CIUDAD

GRAMÁTICA: Adjetivos comparativos y superlativos. Preposiciones.

VOCABULARIO Y LECTURA: Lugares en la ciudad. El campo y la ciudad. Puntos cardinales y continentes. Colocaciones relacionadas a viajes y transporte.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir un artículo sobre una ciudad.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Ventajas y desventajas de vivir en una ciudad o pueblo. Pedir e indicar direcciones.

Eje 2: VIDA SILVESTRE

GRAMÁTICA: Pasado simple "BE" y "CAN". Pasado simple forma afirmativa de verbos regulares. Preposiciones de lugar y movimiento.

VOCABULARIO Y LECTURA: Animales salvajes. Partes del cuerpo de animales. El mundo natural.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir una postal.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Hablar sobre experiencias en la naturaleza. Describir una foto en general y en detalle.

Eje 3: MUNDO DIGITAL

GRAMÁTICA: Pasado simple: forma afirmativa de verbos irregulares. Pasado simple: forma negativa e interrogativa. Verbos preposicionales.

VOCABULARIO Y LECTURA: Sustantivos y verbos relacionados a la informática. Instrucciones de uso. Frases relacionadas al uso de internet. Dispositivos.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir una narración.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Hablar sobre el fin de semana.

Eje 4: DEPORTE

GRAMÁTICA: Tiempo futuro: "Going to" y "will". Expresiones de tiempo futuro. Formar sustantivos a partir de verbos y adjetivos.

VOCABULARIO Y LECTURA: Deportes. Verbos relacionados al deporte. Nacionalidades. Eventos atléticos.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir una carta informal.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Predecir el final de una oración. Monólogos sobre deportes. Aceptar y rechazar sugerencias.

Eje 5: MI HOGAR

GRAMÁTICA: Presente Perfecto (Formas afirmativa, negativa e interrogativa). Expresiones con "Just", "for", "already" y "yet". Colocaciones.

VOCABULARIO Y LECTURA: Muebles. Partes de la casa. Adjetivos para describir habitaciones.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir una descripción del hogar.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: hablar sobre alojamiento universitario. Comparar y contrastar. Especular. Describir y comparar fotos.

LABORATORIO: desarrollo de estrategias y actividades de comprensión y producción oral.

EJE LITERARIO (reader): lectura de textos literarios adaptados de acuerdo al nivel.

- **Nivel Avanzado**

Eje 1: EL TRABAJO

GRAMÁTICA: Tiempo Futuro: "Will" y "Going to". Conditional tipo 0. Verbos modales: "May", "might" y "could". "Can" para pedidos y permiso.

VOCABULARIO Y LECTURA: Empleos. Describir empleos. Actividades

laborales. Prefijos. Características personales. Colocaciones relacionadas al trabajo.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir una carta para solicitar un empleo.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Identificar marcadores discursivos.

Eje 2: TURISMO

GRAMÁTICA: Presente Perfecto. Contraste: Pasado Simple y Presente Perfecto Simple.

VOCABULARIO Y LECTURA: Atracciones turísticas. Sustantivos compuestos. Feriados y actividades recreativas.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir un blog sobre las vacaciones.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Conversación en una boletería.

Eje 3: DINERO

GRAMÁTICA: Segundo condicional. Pasado Perfecto.

VOCABULARIO Y LECTURA: Verbos relacionados al dinero. "Verb + infinitive" o "Verb + -ing form". Negocios. Identificar información de acuerdo a la consigna.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir un ensayo de opinión

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Escuchar y hablar sobre una historia personal.

Eje 4: CRIMEN

GRAMÁTICA: Discurso indirecto.

VOCABULARIO Y LECTURA: Crímenes. Colocaciones. Sufijos en adjetivos. Artículos de uso diario. Sustantivos compuestos.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir un correo electrónico.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Describir fotografías.

Eje 5: CIENCIA

GRAMÁTICA: Voz pasiva (presente simple, pasado simple, presente perfecto y futuro).

VOCABULARIO Y LECTURA: Materiales. Inventos. Verbos preposicionales. Terminaciones de sustantivos.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir una carta formal.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Describir tecnología. Identificar la intención del hablante

LABORATORIO: desarrollo de estrategias y actividades de comprensión y producción oral.

EJE LITERARIO (reader): lectura de textos literarios adaptados de acuerdo al nivel.

2.3. Orientación Tutorial II

La escuela y el grupo

La convivencia escolar. Normas, legalidades, encuentros, aperturas.

La percepción de cada uno/a en relación al 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.

Los Aprendizajes

Puntos de dificultad en relación con 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 adolescentes.

Los Proyectos

Posibilidades y obstáculos en el recorrido escolar. Vicisitudes en la constitución del Proyecto académico y el Proyecto Identificadorio. Experiencia escolar y acompañamiento del proceso de elección de especialidad. Puntos de anclaje y puntos de dificultad en la propuesta escolar. Constitución subjetiva y la noción de futuro en la adolescencia.

Pubertad y adolescencias

La sexualidad desde lo privado, lo público y lo íntimo. Dudas, temores, prejuicios. Los desconocimientos y los interrogantes que resultan difíciles de compartir. Las preguntas que cuestan hacer a los y las adultas. 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 o la otra 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. Problemáticas adolescentes. La pertenencia a grupos basada en determinados consumos. Identidades y consumos.

2.4. Educación Física II

- La participación de prácticas deportivas diversas, recreando y modificando su estructura, integrándose y valorando a sus pares tal cual son, de acuerdo a sus capacidades y experiencia motrices que tengan.
- Comprensión de cuáles son las capacidades condicionales y coordinativas y la importancia de las mismas.
- La responsabilidad para sostener colectivamente el respeto de normas acordadas para la interacción, higiene y seguridad, adecuadas a cada contexto.
- La exploración, experimentación sensible y descubrimiento del nuevo ambiente y la toma de conciencia crítica de su problemática, asumiendo actitudes de cuidado y reparación.
- La puesta en marcha de valores sociales en relación a la naturaleza.
- La producción motriz en la resolución de problemas que presentan diferentes prácticas específicas y su aprendizaje, incluyen:
- Estimulación de las habilidades motoras básicas (posturas adecuadas, equilibrio, espacio y tiempo), específicas y combinadas, como por ejemplo:

correr, saltar, lanzar, extenderse, pases y recepción; correr, saltar y lanzar.

- Estimulación de las capacidades condicionales (fuerza, velocidad, resistencia aeróbica y anaeróbica y la flexibilidad).
- El reconocimiento de su condición corporal y habilidad motriz, su necesidad de mejoramiento, frente al desafío que la situación le plantea.

2.5. Historia II

El fin del orden colonial en el futuro espacio nacional. Revolución e independencia. Una larga discordia. El protagonismo de los sectores subalternos. Buscando un orden en medio de la fragmentación: unitarios y federales. Clases populares, política y cultura. La perspectiva interseccional (clase, raza y género) en la construcción de la nación. El mito de la Argentina blanca. La gran transformación: el despliegue del estado y del mercado sobre la Argentina hasta 1912. El capitalismo mundial como telón de fondo: el imperialismo y la inserción de la Argentina en el mercado mundial.

2.6. Geografía II

Eje I: La conformación de los espacios y la construcción de los territorios en América. Contrastes y desigualdades. Referencias, comparaciones y proyecciones a escala mundial.

América en el mundo. División del espacio americano según diferentes criterios. Proceso de globalización en el espacio americano. Consecuencias sociales y territoriales de la globalización.

Eje II: El comportamiento demográfico de la sociedad y los cambios espacio - temporales en América. Referencias, comparaciones y proyecciones a escala mundial.

Crecimiento total de la población. Transición demográfica - Etapas de poblamiento y ocupación del territorio. Migraciones. Pirámides de población. Distribución de la población americana. Factores de distribución. Áreas vacías y altamente pobladas. Calidad de vida y nivel de vida. Desarrollo humano sostenible (DHS) e Índice de desarrollo humano (IDH). Problemas sociales y Derechos Humanos.

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

Condiciones naturales- físicas y recursos. Ambientes diversos. Problemas ambientales. Desarrollo sustentable. Desastres naturales. Riesgos y Vulnerabilidad social. Estudio de caso.

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

Actividades económicas del espacio rural y urbano: sistemas de producción, usos del suelo agrario, tecnología, reformas agrarias. Proceso de industrialización y cambios recientes. Servicios. Problemas ambientales derivados de las actividades urbanas y rurales en América anglosajona y latina. Prácticas sustentables urbanas y rurales. Estudio de caso.

2.7. Lenguajes Artísticos II

Eje 1: Lenguaje y comunicación

Lenguaje Visual

La expresión gráfica en las Artes Visuales. Canon y belleza en las culturas de distintos momentos históricos..

Lenguaje Dramático

El teatro como fenómeno colectivo. Función de la estructura dramática como código de construcción de ficción.

Lenguaje Sonoro

Los códigos del lenguaje sonoro. Sonidos para relatos de ficción y discursos audiovisuales. Digitalización de audio.

Eje 2: Procedimientos y técnicas.

Lenguaje Visual

Dibujo. Experimentación con materiales y técnicas. Representación de la espacialidad. La luz y sus características. Fotografía. Espacio, tiempo, movimiento. Historieta. Técnicas de animación. Escultura. Escenografía.

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. Construcción de personajes. Dramaturgia propia y creación colectiva. Texto dramático y texto espectacular. Observación, ensayos e improvisación. La creación de sentido, la construcción de la mirada poética. La producción teatral: montaje y puesta en escena.

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.

Eje 3: Percepción

Lenguaje Visual

Descubrimiento estético a partir de estímulos visuales. Juguetes ópticos. Persistencia retiniana.

Lenguaje Dramático

El espacio como sistema significante. Diseños espaciales. El tiempo ficcional: ritmos y dinámicas. Procedimientos creativos para la construcción de un personaje.

Habitar el cuerpo desde la construcción de una corporeidad extracotidiana.

Lenguaje Sonoro

El ritmo en los diferentes géneros musicales. Melodías para su interpretación. Textura: monodia y melodía acompañada. Forma. Estructura de la obra musical.

Intensidad. Variaciones y matices. Ampliación de géneros musicales y estilos.

Juegos concertantes. Duos, grupos, bandas, agrupaciones populares y académicas.

Eje 4: Patrimonio y bienes culturales.

Lenguaje Visual

Artes visuales: retrato, cuerpo humano, paisaje, naturaleza muerta, arte contemporáneo, instalación, curador.

Arte, artistas y contexto siglo XX y XXI. Movimientos, géneros y estilos.

Lenguaje dramático

Recorrido histórico sobre el patrimonio teatral universal: Realismo y No-Realismo. Referentes. El rol de la mujer en el teatro. Radioteatro. El Teatro en la historia reciente argentina.

Lenguaje Sonoro

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

Decodificación de los mensajes en los medios de comunicación y en el patrimonio cultural. Lo complejo, lo simple y lo recreativo.

La producción. La Propaganda. La canción y la noticia cantada. Juglares hoy. Los Podcasts. Video Clips.

2.8. Taller de Problemática Ambiental

Eje 1: Dimensión ambiental

Educación ambiental. Ambiente: diferentes enfoques. Ecología – Ecosistemas - Recursos naturales: Clasificación. Crisis ambiental. Problema y Conflicto ambiental. Escala de los problemas ambientales. Riesgo y vulnerabilidad social. Ordenamiento territorial – ambiental. Estudio de Impacto Ambiental. Desarrollo sustentable.

Eje 2: Problemas ambientales para pensar globalmente y actuar localmente.

Calentamiento global y cambio climático: Signos y síntomas que se

manifiestan. Inundaciones urbanas y en zonas productivas. Arbolado público y salud. Espacios verdes reducidos. Derecho a la alimentación y pérdida de soberanía alimentaria. Contaminación ambiental. Residuos sólidos urbanos, industriales y tecnológicos. Expansión urbana y deterioro ambiental. La pérdida de la biodiversidad y de la cultura isleña de los Humedales del Paraná. Tráfico ilegal de flora y fauna silvestre autóctona. La pesca intensiva y las especies en extinción. El monocultivo: efectos en la población y en el ambiente. Sobreexplotación de los bosques naturales y pastizales. Alteración y pérdida de la diversidad biológica. Explotación minera y contaminación ambiental. Recursos y energías renovables. El biocombustible ¿alternativa frente a la crisis energética o mayor presión sobre los suelos y la masa verde?

CONTENIDOS PARA LOS ESPACIOS CURRICULARES DEL CAMPO DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICA-TECNOLÓGICA

2.9. Matemática II

Eje 1: Geometría.

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: Número y operaciones. Álgebra.

El conjunto de los números reales: R . Orden y completitud. El conjunto de los enteros: Z . El conjunto de los números racionales: Q .

Operaciones con números reales: Adición y multiplicación. Sustracción y división. Divisibilidad en el conjunto de los números enteros.

Potenciación con exponente entero. Radicación. Potencia de exponente racional.

Expresiones algebraicas. 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.

Sistemas de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.

Eje 3: Medida.

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 4: Función.

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

Transformaciones no rígidas. Homotecia

2.10. Física II

Eje 1: Magnitudes, unidades e instrumentos de medición

Patrones de medida. Sistema de unidades. Sistema Métrico Legal Argentino.

Magnitudes. Unidades y cifras significativas. Múltiplos y submúltiplos.

Potencias de 10.

Eje 2: Mediciones.

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

Propagación de incertezas. Incerteza absoluta y relativa. Incerteza relativa porcentual.

Propagación de incertezas en producto, cociente y potencia.

Eje 3: Modelo ondulatorio.

Características de las ondas. Ondas mecánicas. Ondas longitudinales y transversales.

Representación de ondas. 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 ejemplos de aplicaciones. Fenómenos de onda: refracción; reflexión; difracción; interferencia; resonancia; efecto Doppler. Aplicaciones.

Eje 4: Ondas electromagnéticas.

El espectro electromagnético, origen y características. La luz como ejemplo de onda electromagnética. Fuentes de emisión de ondas electromagnéticas. 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: características; clasificación; elementos. Potencia. Formación de imágenes. Características de las imágenes.

Refracción de la luz. Lámina de caras paralelas. Prismas; reflexión total; ángulo límite. Lentes delgadas; clasificación; elementos. Potencia. Formación de imágenes.

Trazado de rayos. Aplicaciones.

2.11. Biología II

Unidad N° 1

Teoría celular. La célula. Células eucariotas y procariotas. Organoides celulares Célula vegetal y animal. Funciones celulares: la célula como un

sistema abierto. El núcleo celular: funciones.

Química celular. Moléculas orgánicas e inorgánicas que constituyen las células. Importancia Biológica.

Transporte a través de la membrana celular. Modelo de mosaico fluido.

Metabolismo celular: Anabolismo y Catabolismo. Enzimas. Respiración Celular. Moléculas de ATP. Fotosíntesis.

El mundo microscópico: organismos unicelulares: bacterias, protistas, hongos unicelulares. Virus.

Unidad N° 2

De la célula al organismo humano: tejidos, órganos y sistemas de órganos. Funciones del organismo humano.

La función de nutrición: relación entre los sistemas que intervienen.

Metabolismo: transformaciones de sustancias en el organismo. Enzimas. Principales alimentos y nutrientes.

El sistema digestivo. 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.

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. Relación con el Sistema Inmunitario. Vasos sanguíneos. Tipos, estructura y funcionamiento. 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.

2.12. Química I

Eje 1: La materia y la Ciencia Química.

La química como ciencia. Una aproximación a la historia de la química: el conocimiento científico y los químicos. La materia y los materiales. Los elementos químicos y la Tabla Periódica. Sustancias y mezclas. Procesos físicos y químicos. Los estados de agregación. Átomos y moléculas. Iones.

Eje 2: Las sustancias y los cambios.

La diversidad de sustancias. Compuestos inorgánicos. Compuestos iónicos (óxidos, hidróxidos, sales). Aniones y cationes. Nomenclatura tradicional y moderna. Fórmula química. Ácidos. Propiedades de los ácidos. Uso de los indicadores ácido-base y concepto de pH. Otros compuestos inorgánicos no iónicos. Look

Las reacciones químicas. El lenguaje simbólico. La Ley de la Conservación de la Masa y la igualación de las ecuaciones químicas. Interpretación de ecuaciones de obtención y descomposición de diversos compuestos. Coeficientes estequiométricos.

Eje 3: Tipos y ejemplos de reacciones químicas.

Clasificación de las reacciones químicas por reorganización de átomos: combinación, descomposición, simple sustitución, doble sustitución. Clasificación por su naturaleza: ácido base, redox, precipitación, generación de gases. Ejemplos típicos: combustión del magnesio, neutralización del vinagre, generación de nitrato de plata, reconocimiento de O_2 y CO_2 , corrosión de metales, reacciones de metales con ácidos.

Eje 4: Relaciones cuantitativas en la Química.

Magnitudes atómico-moleculares. Masas atómicas y moleculares absolutas y relativas. Concepto de mol, de volumen molar y de masa molar. Estequiometría de sustancias y de reacciones sencillas. Cálculos de concentración de soluciones con diferentes unidades.

Eje 5 - Transversal: La Química y su incidencia en la sociedad.

Reacciones químicas y vida cotidiana. Procesos químicos en la vida

cotidiana: cambios en la cocina, objetos tecnológicos que impliquen combustiones, uso de ácidos y bases, corrosión del hierro, pilas. La química y las interacciones ciencia-tecnología-sociedad. Procesos químicos naturales y antropogénicos que inciden en el medio ambiente: contaminación ambiental por acción del SO₂ y del CO₂.

Eje 6 - Transversal: Procedimientos en Ciencias Naturales.

Análisis de problemas, predicciones e hipótesis. Observación, medición, análisis de datos, utilización de modelos, lectura de informes, elaboración de conclusiones. Uso de los materiales de laboratorio. Manejo adecuado del material de laboratorio. Armado de aparatos y dispositivos.

2.13. Informática II

Funciones de bases de datos en planillas de cálculos y gráficos estadísticos. Estructuras de control y de decisión, ciclos. Análisis y soluciones algorítmicas para la resolución de problemas.

2.14. Sistemas de Representación II

Eje 1: Dibujo a mano alzada. Croquizado

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

Eje 2: Geometría Técnica

Trazado de secciones cónicas. Trazado de tangentes.
Envolvente del círculo. Línea helicoidal. Curvas cíclicas.

Eje 3: Lectura de Vistas

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

Eje 4: 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 5: La recta y el plano

Intersección de recta con plano. Estudio de visibilidad.

Intersección de planos. Estudio de visibilidad.

Eje 6: Dimensionamiento

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

Eje 7: Diseño Asistido (C.A.D.)

Aplicación del Diseño Asistido para la resolución de problemas de las Unidades dictadas durante el curso.

CONTENIDOS PARA LOS ESPACIOS CURRICULARES DEL CAMPO DE LA FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA

2.15. Taller II

Área Tornería

Factores de riesgo y elementos de seguridad e higiene industrial en la

operación de tornos paralelos. Máquina herramienta generalidades. Importancia de las máquinas herramienta universales. Principio de funcionamiento del torno paralelo. Partes constitutivas. Elementos de sujeción y accesorios. Instrumentos de medición. Planificación e interpretación de secuencias operativas de torneado. Puesta a punto y trabajos de operaciones de mecanizado básico. Trabajos prácticos en el Taller aplicando los temas desarrollados.

Área Fundición

Conocimiento y uso de los elementos de seguridad e higiene en las técnicas de fundición. Reglamento interno del Taller. Cuidado del medio ambiente en la producción de piezas. Ciclo de vida del aluminio. Problemas ambientales asociados. Reciclado del aluminio y procesos verdes. Diferentes técnicas de moldeo. Conocimiento de herramientas y máquinas, sus usos y aplicaciones. Materiales de moldeo. Introducción. Propiedades de la arena de moldeo. Tipos de arenas de moldeo. Preparación de la arena de moldeo. Técnica de moldeo. Introducción. Procedimiento de moldeo por caja partida. Modelos – Diseño y fabricación – Impresión 3D. Clasificación de los modelos. Materiales usados en la construcción de modelos. Ángulo de extracción. Contracción térmica. Sobre-espesor por maquinado. Diseño de modelos asistido por ordenador. Fabricación de modelos asistidos por ordenador – Impresión 3D. Estudios básicos de materiales. Introducción. Propiedades de los metales. Aleaciones. Temperatura de solidificación. Temperatura de colada. Curva de enfriamiento – interpretación. Hornos para fundición.

Introducción. Tipos de horno a combustión: Horno a quemador, Horno cubilote. Tipos de hornos eléctricos: horno a resistencia eléctrica, horno a inducción, horno por arco eléctrico. Ejecución de colada y desmolde. Introducción. Procedimiento de colada y desmolde. Ajuste y terminación de piezas coladas. Introducción. Banco de trabajo. Herramientas de ajuste y acabado. Trabajos prácticos en el Taller aplicando los temas desarrollados.

Área Electricidad I

Conceptos de corriente eléctrica. Ley de ohm. Energía. Fuentes de energía. Corriente continua y alterna, definición, historia. Sistema monofásico y trifásico. Generación de la energía eléctrica, transporte y distribución. Simbología normalizada. Seguridad y riesgo eléctrico. Protecciones eléctricas. Circuitos eléctricos, en tableros didácticos. Técnica de uso de herramientas de mano (pinza, alicate, destornilladores, cinta pasa cable, busca polo, entre otros). Instrumentos: Multímetro digital. Interruptores, toma corrientes, portalámparas. Cables. Elementos de protección (fusible, interruptor termo magnético, interruptor diferencial). Empalmes y uniones

entre conductores. Soldadura blanda. Circuito elemental con un interruptor y un portalámparas, sobre tablero. Circuitos de tipo domiciliario, con un interruptor, más de un interruptor, varios portalámparas y toma corrientes, en serie, paralelo y mixto montados en tableros didácticos. Circuito combinación escalera. Guía de circuitos eléctricos, con sus respectivos diagramas simbólicos para armar sobre tableros didácticos. Utilización de lámparas incandescentes y de leds de 12v. Trabajos prácticos en el Taller aplicando los temas desarrollados.

CICLO ORIENTADO

8.3. Tercer Año

3.Tercer Año

CONTENIDOS PARA LOS ESPACIOS CURRICULARES DEL CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL

3.1. Lengua y Literatura III

Literatura argentina

Eje 1: *Hacia la identidad y la literatura argentinas*

Aproximación a las nociones de identidad y literatura nacional

La identidad como construcción: entre lo individual y lo colectivo

Los albores de la identidad y la literatura latinoamericanas: de encuentros y cruces culturales

Preguntas en torno a la identidad y a la literatura argentinas:

Identidad nacional y diversidad

La/s lengua/s de la literaria argentina

El territorio en las instancias de producción y de circulación de los textos

Reflexión en torno a los criterios de configuración del canon literario argentino

Expresiones literarias y concepciones de nacionalidad

El siglo XIX en las Provincias Unidas del Río de La Plata

El pasaje del período colonial hacia la independencia

Vínculos entre literatura y política

Relaciones entre identidad cultural e identidad nacional

La construcción histórica de la figura de "el otro"

La pregunta por la tradición literaria:

Las filiaciones y las genealogías

La/s lengua/s

Los géneros literarios

Expresiones literarias y el proceso de construcción de la nación

El Siglo XIX en la República Argentina

Vínculos entre literatura y política

Literatura y periodismo

La literatura de ideas

La Generación del '37

Representaciones sociales y literarias de la patria y del territorio nacional

La antinomia civilización y barbarie

La situación socio-política y concepciones literarias del indio y del gaucho

La construcción histórica de la figura de "el otro"

Apropiación letrada del habla popular

Rasgos, supervivencia y actualidad de la Literatura gauchesca

La Generación del '80

Profesionalización y consolidación de la figura del escritor

Una concepción cosmopolita: urbe y progreso

La situación socio-política y concepciones literarias del inmigrante

Eje 2: *La transversalidad de la lengua*

Usos en la oralidad

Adecuación a las diferentes situaciones comunicativas

Escucha comprensiva

Conversación literaria

Reflexión y discusión

Usos en la escritura

Adecuación a las diferentes situaciones comunicativas

La escritura como proceso

Producción de textos diversos

Normativa

Gramática oracional

Estructura de la oración compuesta

Coordinación y Yuxtaposición

Subordinación Adjetiva y Sustantiva

Gramática textual

Nociones generales de cohesión lexical y gramatical

Nociones generales de coherencia

3.2. Inglés III

- **Nivel Inicial**

UNIDAD INTRODUCTORIA

GRAMÁTICA: Verbo "to be" (formas afirmativa, negativa e interrogativa). Verbo "there is/are". Verbo "have got".

VOCABULARIO Y LECTURA: La escuela. Adjetivos posesivos. Palabras interrogativas. La familia.

Eje 1: TIEMPO LIBRE

GRAMÁTICA: Verbo: Presente Simple (formas afirmativa, negativa e interrogativa).

VOCABULARIO Y LECTURA: Actividades en el tiempo libre.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir un perfil de una página web. Conectores.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Actividades en el tiempo libre. Hacer planes. Hacer y responder sugerencias. Direcciones. Matemáticas, cuadros y datos.

Eje 2: COMUNICACIÓN

GRAMÁTICA: Verbo: Presente Continuo (formas afirmativa, negativa e interrogativa). Presente Simple vs. Presente Continuo.

VOCABULARIO Y LECTURA: Comunicación. Emojis.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir un informe sobre una encuesta. Conectores: Uso de "but" y "however".

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Hablar por teléfono. Hacer planes.

Eje 3: EL PASADO

GRAMÁTICA: Verbo: Was/were. There was/were. Pasado Simple (formas afirmativa, negativa e interrogativa).

VOCABULARIO Y LECTURA: Adjetivos para describir personas y lugares.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir un evento especial. Ordenar sucesos de un evento

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Pedir y dar opiniones.

Eje 4: FOTOGRAFÍA

GRAMÁTICA: Verbo: Pasado Continuo (formas afirmativa, negativa e interrogativa). Pasado simple vs. Pasado Continuo.

VOCABULARIO Y LECTURA: Acciones y movimiento.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir un texto narrativo.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Adjetivos y adverbios. Expresar interés.

Eje 5: LOGROS

GRAMÁTICA: Adjetivos comparativos y superlativos. Verbos modales: "can and could". How...?

VOCABULARIO Y LECTURA: Unidades de medidas.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir una biografía en un sitio web. Seleccionar información.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Empleos y destrezas. Hacer y responder sugerencias. Verbos modales: "can and could". Realizar un reclamo.

Eje 6: SUPERVIVENCIA

GRAMÁTICA: Verbos modales: "will / won't" (en el primer condicional) y "must and should".

VOCABULARIO Y LECTURA: Describir supervivencias. Un desafío en la jungla.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir un blog. Dar consejo.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Equipamiento de supervivencia. Brindar instrucciones. Expresar opiniones.

Eje 7: MÚSICA

GRAMÁTICA: Verbos: "be going to" y la diferencia entre "will and be going to". Presente continuo para planificar actividades en el futuro.

VOCABULARIO Y LECTURA: Música e instrumentos.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir una reseña de una canción.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Organizar un evento. Ofrecer

ayuda.

LABORATORIO: desarrollo de estrategias y actividades de comprensión y producción oral.

EJE LITERARIO (reader): lectura de textos literarios adaptados de acuerdo al nivel.

- **Nivel Intermedio**

UNIDAD INTRODUCTORIA

GRAMÁTICA: Contraste: Presente Simple y Presente Continuo. Verbo: "there is/are".

VOCABULARIO Y LECTURA: Deportes y hobbies. Materias escolares. Actividades diarias. Describir personas. Vocabulario: la escuela.

Eje 1: SENTIMIENTOS

GRAMÁTICA: Pasado Simple (formas afirmativa, negativa e interrogativa). Verbo modal: "should".

VOCABULARIO Y LECTURA: Adjetivos para describir sentimientos. Adverbios modificadores. Vocabulario: Accidentes. Adjetivos terminados en "-ed" y "-ing". Estructura: "how + adjective" para exclamación.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Descripción de una reacción. Verbos preposicionales y el registro.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Accidentes. Narración de eventos: describir la reacción de la gente ante un evento.

Eje 2: AVENTURA

GRAMÁTICA: Pasado Continuo (formas afirmativa, negativa e interrogativa). Contraste: Pasado Simple vs. Pasado Continuo..

VOCABULARIO Y LECTURA: Paisajes. Paisajes: adjetivos. Preposiciones de movimiento y posición. Derivación de palabras.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir una invitación

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Descripción de una foto. Especular acerca de sentimientos.

Eje 3: CINE

GRAMÁTICA: Cantidad: "some and any, a few, a little, a lot of, (not) much / many, How much / many?". Verbos modales: "must, mustn't and needn't / don't have to".

VOCABULARIO Y LECTURA: Películas y programas de TV. Adjetivos para describir films y programas de TV. Aspectos de una película. La salud y los videojuegos. Colocaciones: verbo/sustantivo.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir una carta informal.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Publicidad. Expresar "likes" y "dislikes"; expresar preferencias. Alcanzar un acuerdo.

Eje 4: NUESTRO PLANETA

GRAMÁTICA: Estructuras comparativas: adjetivos comparativos "(not) as ... as, far / much + comparative forms". Adjetivos superlativos. Uso de "too" and "enough" Adjetivos comparativos con "of/in".

VOCABULARIO Y LECTURA: El clima: sustantivos, verbos y adjetivos relacionados con el clima. Describir diferentes estados de temperatura. Verbos de movimiento.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir un artículo.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Preparar y presentar un reporte del tiempo. Comparación de fotos.

LABORATORIO: desarrollo de estrategias y actividades de comprensión y producción oral.

EJE LITERARIO (reader): lectura de textos literarios adaptados de

- **Nivel Avanzado**

UNIDAD INTRODUCTORIA

GRAMÁTICA: Verbo: Presente. Contraste verbos dinámicos y de estado. Artículos. Futuros: "will / be going to".

VOCABULARIO Y LECTURA: Vacaciones. Adjetivos que describen sentimientos. Adjetivos que describen personalidades.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Conversar acerca de planes en el futuro.

Eje 1: GENERACIONES

GRAMÁTICA: Verbo: pasado contraste (pasado simple, past continuo y perfecto). Used to: contraste con "BE/GET used to". Verbos modales: "should/ought to" para dar consejos.

VOCABULARIO Y LECTURA: Etapas de la vida Eventos. Three-part phrasal verbs.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir un mensaje.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Hablar acerca de las familias de los estudiantes y su entorno.

Eje 2: TIEMPO LIBRE

GRAMÁTICA: Verbo: Presente perfecto y pasado simple. Contraste. Presente perfecto simple y continuo.

VOCABULARIO Y LECTURA: Actividades y deportes. Comidas. Frases para describir experiencias. Adjetivos compuestos. Preposiciones y adjetivos.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir un posteo en un blog.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Deportes y un juego (quiz) acerca de pasatiempos. Hablar sobre comer afuera, experiencias, facilidades escolares. Discusiones basadas en un estímulo usando una variedad de frases para expresar opiniones. Hacer y justificar una elección y rechazar otras opiniones. Alcanzar un acuerdo.

Eje 3: EL CUERPO HUMANO

GRAMÁTICA: Verbo: primer condicional. Especular y predecir.

VOCABULARIO Y LECTURA: Partes del cuerpo. Tratamientos. Accidentes y lesiones. El límite del cuerpo. Números, fechas, unidades y medidas, números fracciones, porcentajes, y proporciones, etc. Expresiones del futuro. Homónimos

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir un ensayo: Planificar tu ensayo y usar lenguaje apropiado. Introducir opiniones, propuestas, soluciones y conclusiones.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Hacer predicciones sobre tu futuro. Pedir y ofrecer una respuesta. Describir una foto: utilizar estructuras

adecuadas para hacer una descripción. Identificar personas en una foto. Especular.

Eje 4: EL HOGAR

GRAMÁTICA: Comparación. Adjetivos y adverbios comparativos y superlativos. Segundo condicional "I wish.... If only... . Do, make y take". "Would, rather, had better".

VOCABULARIO Y LECTURA: Describir casas. Sustantivos compuestos.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir un mail: lenguaje apropiado para mails y cartas informales. Encabezado y cierre de la carta o mail.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Juventud y gente en situación de calle. Discutir acerca de estos temas. Comparar fotos. Desarrollar tus ideas, tomándote el tiempo para pensar mientras hablas. Los pros y contras de distintos tipos de alojamientos.

LABORATORIO: desarrollo de estrategias y actividades de comprensión y producción oral.

EJE LITERARIO: (reader): lectura de textos literarios adaptados de acuerdo al nivel.

3.3. Formación Ética y Ciudadana

Eje 1 DDHH

Relaciones entre "ética" y "moral". DDHH como sistema. Fundamentos y Universalización de los Derechos Humanos -DD HH-. Historia de los DD HH: Modos de participación para el reconocimiento y protección de los DDHH. Derechos civiles, sociales, políticos, económicos. Nuevos derechos. Análisis de la situación actual y vigencia de los DDHH: Condiciones sociales, políticas y económicas que atentan contra los DDHH. Garantías para la defensa de los DD HH. Estado de sitio. Legislación y jurisprudencia nacional e internacional. Los Pactos Internacionales.-

Eje 2 Ciudadanía y Política

"Ciudadanía" noción. Las diferentes concepciones de "lo político". Actores e intereses políticos. El "poder": Construcción y legitimación. Los símbolos y ritos de la política: El discurso. La ideología, la hegemonía.

La participación ciudadana: Instituciones políticas y mecanismos constitucionales. Los partidos políticos, movimientos sociales. La expansión del espacio público: Redes sociales y medios de comunicación

Estado. Constitución Nacional. División de poderes.

Organismos supraestatales: FMI, Mercosur, OEA, UN, etc. Funciones

Eje 3 Identidades y Diversidades

Discriminación y negación de las identidades: Genocidios: Historia y actualidad.

Las diversidades (étnicas, culturales, etc): Representaciones individuales y colectivas. La construcción de una ciudadanía intercultural.

La diversidad sexual y las diferencias de género. Los estereotipos sobre los roles binarios.

3.4. Educación Física III

La responsabilidad para sostener colectivamente el respeto de normas acordadas para la interacción, higiene y seguridad, adecuadas a cada contexto.

La exploración, experimentación sensible y descubrimiento del nuevo ambiente y la toma de conciencia crítica de su problemática, asumiendo actitudes de cuidado y reparación.

La puesta en marcha de valores sociales en relación a la naturaleza.

Estimulación de las capacidades condicionales.

Estimulación de las capacidades coordinativas.

Estimulación de las habilidades motoras combinadas.

Mejora de los fundamentos técnicos de los deportes abordados.

Aplicación de los sistemas de defensa y ataque en los diversos deportes.

Estrategias de juegos.

El reconocimiento de su condición corporal y habilidad motriz, su necesidad de mejoramiento, frente al desafío que la situación le plantea.

El reconocimiento y valoración de modos saludables en la realización de prácticas corporales y motrices.

La participación en prácticas deportivas competitivas, en cuanto nos permita seguir con los lineamientos de la materia significativamente.

3.5. Historia III

La era de las catástrofes. La Gran Guerra como conflicto interimperialista La Revolución Rusa. El mundo de entreguerras. El Estado socialista soviético. La crisis de la democracia liberal: fascismo y nazismo La Segunda Guerra Mundial. La shoa. Las prácticas sociales discriminatorias en la actualidad. Los años 20. Crisis y nueva articulación entre Estado y economía en el mundo capitalista. La URSS: industrialización y colectivización agraria. La guerra fría y el mundo bipolar. Las empresas monopólicas y el mundo del trabajo. La descolonización. La Revolución Cubana. La Doctrina de la Seguridad Nacional. La segunda ola del feminismo. Los cambios de fines del siglo XX. La crisis del Estado de Bienestar. La caída de la Unión Soviética. Transnacionalización, globalización y regionalización. Nuevas configuraciones del mundo del trabajo. Los nuevos movimientos sociales.

3.6. Geografía III

Eje I: La construcción del territorio y del Estado Argentino como conjunto espacial políticamente organizado. Articulaciones y proyecciones a escala mundial.

Singularidades de la Argentina. Componentes del Estado Argentino. Límites políticos. Áreas Fronterizas. Soberanía. Estudio de Caso. Organización del territorio nacional. Argentina en el nuevo orden mundial.

Eje II: El comportamiento demográfico de la sociedad y los cambios espacio – temporales en el territorio argentino. Referencias, comparaciones y proyecciones a escala mundial

Crecimiento total de la población. Transición demográfica. Censos de población. Pirámides de población de la Argentina. Distribución de población. Factores. Migraciones y trabajo en la actualidad. Población económicamente activa. Empleo. Calidad de vida. Necesidades básicas. Índice de desarrollo humano (IDH) y Desarrollo humano sostenible (DHS). Problemas sociales y Derechos Humanos (DDHH). Estudio de caso.

Eje III: El dinamismo del sistema natural en el Territorio Argentino y sus interinfluencias con la sociedad. Referencias, comparaciones y proyecciones a escala mundial.

Condiciones físicas- naturales y recursos. Áreas protegidas. Argentina húmeda y Árida. Ambientes diferentes. Problemas ambientales. Desastres naturales. Riesgo y vulnerabilidad social. Estudio de Caso.

Eje IV: Las actividades económicas de la sociedad en la construcción del Territorio Argentino. Referencias, comparaciones y proyecciones a escala mundial.

Manejo de recursos naturales. Circuitos productivos: pampeanos y extra-pampeanos. Características, factores y particularidades. Actividad minera. Producción energética. Estudio de Caso. Clasificación de las actividades económicas. Los medios y modos de comunicación y de transporte. El impacto de las actividades económicas en el ambiente.

Eje V: El ambiente urbano y rural como unidades espaciales diferenciadas y peculiares en el Territorio Argentino. Referencias, comparaciones y proyecciones a escala mundial.

Sistema urbano argentino. Las peculiaridades del ambiente urbano. Producción rural según los ambientes. Soberanía alimentaria. La franja rural - urbana, sus lazos. Problemáticas actuales. Preservación del ambiente rural y urbano. Estudio de caso.

3.7. 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. Forma, contenido e intencionalidad de los discursos.
- Individualización, observación y análisis de producciones artísticas y comunicacionales que circulan en el medio social, en los formatos de fotografía artística y publicitaria, cine y video documental y argumental.
- Reconstrucción de contextos, conceptos y categorías estéticas a que pertenecen. Vinculación a los procesos culturales de cada época.
- Modos de producción e impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los entornos cotidianos.
- 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.
- Producciones transmedia.
- Trabajo asociativo.

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.

CONTENIDOS PARA LOS ESPACIOS CURRICULARES DEL CAMPO DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICA-TECNOLÓGICA

3.8. Matemática III

Eje 1: Números y operaciones.

Aproximación "formal" al concepto de número real. Valor absoluto de un número real.

Operaciones con números reales.

Relación de orden. Propiedades de desigualdades.

Logaritmo.

Eje 2: Función y Pre Cálculo

Funciones reales de variable real.

Clasificación de funciones.

Estudio de algunas funciones simples: constante, identidad, valor absoluto, 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.

Función exponencial y logarítmica. El número e.

Funciones trigonométricas y sus inversas.

Eje 3: Álgebra y Geometría.

Polinomios. Operaciones con polinomios. Teorema del resto. Regla de Ruffini.

Factorización

Expresiones algebraicas racionales. Operaciones.

Trigonometría: Ángulos. Circunferencia trigonométrica. Funciones trigonométricas de un ángulo de: $\frac{\pi}{6}$, $\frac{\pi}{4}$, $\frac{\pi}{3}$. 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, resta y producto de un número real por un vector. Sistema de coordenadas cartesiano ortogonal. En componentes: Componentes de un vector, Vectores iguales, Vectores paralelos, Distancia entre dos puntos de un plano, Módulo de un vector, Operaciones con vectores: suma, resta y producto de un número real por un vector. Propiedades.

3.9. Física III

Eje 1: Magnitudes escalares y vectoriales.

Patrones de medida. Sistema de unidades. Sistema Métrico Legal Argentino.

Magnitudes. 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. Movimiento en el eje vertical: caída libre y tiro vertical.

Eje 3: Movimiento en dos dimensiones.

Tiro parabólico. Movimiento circular uniforme. Velocidad angular. Frecuencia. Movimiento circular uniforme. Velocidad angular. Frecuencia.

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

Unidad N° 1

Características generales de los órganos de los sentidos.

Sistema nervioso: divisiones y funciones. Principales estructuras y órganos. Células nerviosas. Sinapsis, impulso nervioso.

Sistema endócrino. Glándulas endócrinas. Hormonas. Mecanismos de control hormonal. Retroalimentación. Integración neuro-endócrina: hipófisis hipotálamo.

Sistema neuro-endócrino: fundamentos para su nombre. Concepto de homeostasis.

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.

Unidad N° 2

Concepto de cromosoma, gen y ADN. Síntesis de proteínas. Mutaciones.

Mitosis y meiosis.

Nacimiento de la genética. Herencia mendeliana. Concepto de 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.

Concepto de Biotecnología. Biotecnología tradicional y moderna. Relación entre Ingeniería genética y biotecnología. Concepto de alimento transgénico.

Aplicación de la Biotecnología moderna en el ámbito de la salud, el ambiente, la agricultura y la ganadería.

Unidad N° 3

Teorías sobre el Origen de la Vida. Evidencias que refutan teorías. Concepto de Evolución. Características de la evolución química y su relación con la posterior evolución biológica. Posturas evolutivas antagónicas: fijistas y transformistas. Teoría de Lamarck. Teoría evolucionista de Darwin: selección natural y adaptación al medio. Evidencias del proceso evolutivo: fósiles. Relación entre genes y el proceso evolutivo. Teoría sintética de la evolución o neodarwinismo.

3.11. Química II

Eje 1: Estructura Atómica.

Átomo y partículas subatómicas. Electrones. Protones. Neutrones. Radiactividad y su relación con la estructura atómica. Isótopos. Isóbaros. El modelo de Bohr para el átomo de hidrógeno. Espectros atómicos de absorción y emisión. Modelo moderno (cuántico): niveles, subniveles y orbitales. Caracterización de los números cuánticos. Configuración electrónica de átomos e iones. Principios y reglas.

Eje 2: Tabla periódica.

Aportes de Mendeleiev y de Moseley. Estructura de la Tabla Periódica. Relación entre la configuración electrónica y la ubicación de los elementos en la Tabla Periódica. Grupos y períodos. Elementos representativos, de transición, de transición interna, gases nobles. Configuración electrónica externa y propiedades químicas. Propiedades periódicas: carga nuclear efectiva, radio atómico, radio iónico, energía de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad.

Eje 3: Uniones Químicas.

Valencia y enlace químico. Desarrollo de los conceptos electrónicos de valencia y formación de enlace. Clasificación de los enlaces. Enlaces iónicos, covalente y metálico. Estructuras de Lewis de compuestos iónicos. El enlace covalente. Enlaces múltiples. Estructura de Lewis de moléculas neutras e

iones poliatómicos. Estado de oxidación y carga formal en moléculas.

Eje 4: Geometría Molecular, interacciones intermoleculares.

Formas moleculares. Teoría de repulsión de los pares de electrones de la capa de valencia (TREPEV). Molécula de agua, amoníaco y metano. Fuerzas de interacción, ion-dipolo, dipolo-dipolo, dipolo inducido-dipolo instantáneo, puentes de hidrógeno.

Eje 5: Propiedades fisicoquímicas de las sustancias.

Propiedades macroscópicas de las sustancias y su relación con la estructura microscópica: puntos de fusión y ebullición, solubilidad, volatilidad, volumen molar, densidad. Estado líquido: solventes y agua. Estado sólido: cristalinos, no cristalinos, iónicos, moleculares y covalentes. Estado gaseoso: relación de la presión, volumen, temperatura y cantidad de materia. Gases ideales.

Eje 6 - Transversal: Procedimientos en Ciencias Naturales.

Análisis de problemas, predicciones e hipótesis. Observación, medición, análisis de datos, utilización de modelos, lectura de informes, elaboración de conclusiones. Uso de los materiales de laboratorio. Manejo adecuado del material de laboratorio. Armado de aparatos y dispositivos.

3.12. Informática Aplicada I

Versa sobre el conocimiento competente sobre conceptos de programas, lenguajes de programación y algoritmia. La resolución de problemas usando la programación como herramienta y el uso de herramientas profesionales para las actividades de la industria y la producción.

Eje 1: La computación como herramienta de la industria. Lenguajes de programación, tipos, paradigmas y niveles.

Eje 2: Sistemas de Numeración. Sistema decimal, Binario y Hexadecimal. Conversiones entre sistemas de numeración. Complemento a 1 y Complemento a 2.

Eje 3: Tipos de Datos y representación interna de los mismos. Constantes,

variables y su relación con la memoria.

Eje 4: Algoritmos. Estructura y lógica de control. Implementación de diseños de soluciones, flujo de datos y estructuras abstractas de datos. **Diagramas.**

Eje 5: Programas, estructura funcional genérica. Sintaxis y Semántica Operaciones y Sentencias. Líneas y bloques de sentencias. Funciones de entrada y salida.

3.13. Sistemas de Representación III

Eje 1: La recta y el plano

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. Ángulo 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 de las Unidades dictadas durante el curso.

CONTENIDOS PARA LOS ESPACIOS CURRICULARES DEL CAMPO DE LA FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA

3.14. Taller III

Taller III

Eje 1: Máquinas Herramientas - Herrería - Ajuste

Elementos de medición apropiados. Medición y utilización.

Materiales y criterios de selección.

Reconocimiento y aplicación correcta de la maquinaria. Las partes constitutivas de la maquinaria utilizada.

Planimetría: Interpretación de la planimetría necesaria.

Operaciones y técnicas empleadas.

Metodología de trabajo basada en la planificación, poniendo. Identificación y cumplimiento de las distintas fases del proceso planificado.

Eje 2: Área Electricidad II

Elementos de medición apropiados. Medición y utilización.

Circuitos electrónicos y eléctricos elementales.

Materiales y criterios de selección.

Planimetría: Interpretación de la planimetría necesaria.

Metodología de trabajo basada en la planificación, poniendo. Identificación y cumplimiento de las distintas fases del proceso planificado.

8.4. Cuarto Año

4. Cuarto Año

CONTENIDOS PARA LOS ESPACIOS CURRICULARES DEL CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL

4.1. Lengua y Literatura IV

Literatura latinoamericana siglos XX y XXI

Eje 1: *Hacia la identidad y la literatura latinoamericana contemporánea*

Aproximación a los conceptos de identidad y literatura latinoamericanas

Los siglos XX y XXI en América Latina

Preguntas en torno a la identidad y la literatura latinoamericanas:

Identidad continental e identidades nacionales

El territorio en las instancias de producción y de circulación de los textos

La/s lengua/s de la literaria latinoamericana

La tradición literaria latinoamericana

Reflexión en torno a los criterios de configuración del canon literario latinoamericano

La perspectiva de género

Poéticas latinoamericanas

Una nueva estética para el siglo XX

El Modernismo

Transposiciones estéticas: pintura, escultura, música y literatura

Las Vanguardias

El arte como protesta

Movimientos: Creacionismo, Poesía Nueva, Negritud, Florida y Boedo

Los manifiestos

La crítica y las propuestas

Discurso rupturista

Rasgos literarios

Una nueva estética para el siglo XXI

El poder del género y el canon

Heteronormatividad y heterocanonidad

Narrativas latinoamericanas

Un recorte local: literatura argentina de los siglos XX y XXI

Los siglos XX y XXI en la República Argentina

Vínculos entre literatura y política

Cruces entre literatura y periodismo

La pregunta por la tradición literaria

La/s lengua/s

Los géneros literarios

Las filiaciones y las genealogías: la opción criollista y la opción universalista

Relecturas y reescrituras: intertextualidad con los textos del Siglo XIX

Irrupción de nuevas voces en la narrativa

Un recorrido más amplio

La problemática político-social en distintos países de América

Latina

Historia y Literatura

Estética y Política

Breve historia de la narrativa en el continente americano: más allá del *boom*

La transgresión de las fronteras entre los géneros literarios

tradicionales

Nuevas concepciones de la lengua literaria

Procedimientos literarios innovadores

Ampliación de la dimensión de lo real

Indagaciones sobre el espacio geográfico

Rupturas del linde entre pasado y presente

Lo real-maravilloso y el realismo-mágico

El sentimiento de lo fantástico

El imperio de los sentimientos

La figura del escritor comprometido

Relaciones entre memoria y conformación de la subjetividad

Diversas configuraciones sociales y literarias en torno al cuerpo

Escrituras de mujeres en la literatura latinoamericana

Eje 3: La transversalidad de la lengua

Usos en la oralidad

Adecuación a las diferentes situaciones comunicativas

Escucha comprensiva

Conversación literaria

Reflexión y discusión

Usos en la escritura

Adecuación a las diferentes situaciones comunicativas

La escritura como proceso

Producción de textos diversos

Normativa

Gramática oracional

Estructura de la oración compuesta

Subordinación Adverbial Propia e Impropia

Gramática textual

Nociones generales de cohesión lexical y gramatical

Nociones generales de coherencia

4.2. Inglés Técnico I

- **Nivel Inicial**

EJE 1: PRESENTAR INFORMACIÓN

GRAMÁTICA: "Used to". Pasado Continuo y Pasado Simple.

VOCABULARIO Y COMPRENSIÓN LECTORA: Describir números y cuadros.

Presentar información mediante cuadros.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Cuadro de archivo. Describir un período histórico en el pasado.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Escuchar información específica. Expresar preferencias.

EJE 2: HABLAR SOBRE EXPERIENCIAS

GRAMÁTICA: Presente Perfecto: afirmativo, negativo e interrogaciones. "For"

y "since". Verbos irregulares. Contrastar: Pasado Simple Presente Perfecto.

VOCABULARIO Y COMPRENSIÓN LECTORA: Presentar información sobre tu experiencia y objetivos académicos.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Participación en una competencia. Expresar recomendaciones.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Hablar sobre lo que gusta y no gusta.

EJE 3: INFORMAR Y RESUMIR

GRAMÁTICA: Presente Perfecto Simple y Presente Perfecto Continuo. Presente Perfecto Simple + "just", "still", "yet" y "already".

VOCABULARIO Y COMPRENSIÓN LECTORA: Utilizar tiempo presente y pasado para informar hallazgos.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Describir una actividad. Cláusulas relativas.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Hablar sobre preferencias. Intercambiar noticias.

EJE 4: DESCRIBIR RASGOS

GRAMÁTICA: Cuantificadores. "Question tags".

VOCABULARIO Y COMPRENSIÓN LECTORA: El medio ambiente y el consumismo. Adjetivos que describen objetos.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir una revisión de producto.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Expresar opiniones. Expresar propósito. Comparar productos.

EJE 5: DESCRIBIR CAMBIOS Y TENDENCIAS

GRAMÁTICA: Primer condicional. "Will" y "be going to". Futuro continuo. Pronombres reflexivos.

VOCABULARIO Y COMPRENSIÓN LECTORA: Usos de "get". Los humanos del futuro. Elecciones en estilos de vida. Críticas.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir una carta reflexiva.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Hacer predicciones sobre el futuro. Concertar citas; hablar sobre planes.

EJE 6: COMPRENDER CAUSA Y EFECTO

GRAMÁTICA: "Can", "could", "be able to", "have to", "need to", "must", "should".

VOCABULARIO Y COMPRENSIÓN LECTORA: Analizar causa y efecto. Describir impactos positivos y negativos.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir un ensayo de opinión.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Expresar opiniones. Solicitar y dar consejo.

LABORATORIO: actividades orales y de escucha que corresponden a la unidad.

LECTURAS: Textos técnicos específicos de acuerdo a cada orientación.

- **Nivel Intermedio**

EJE 1: DESCRIBIR Y DEFINIR

GRAMÁTICA: "Will" / "Be going to". Condicional "zero". "May", "might" y "could".

VOCABULARIO Y COMPRENSIÓN LECTORA: Trabajos. Describir trabajos. Actividades laborales. Cualidades personales. Palabras recurrentes con trabajo.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Una solicitud de trabajo. Formato de una carta formal.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Identificar marcas y señales en un ejercicio de escucha.

EJE 2: HABLAR SOBRE EXPERIENCIAS

GRAMÁTICA: Presente Perfecto. Contraste: Pasado Simple y Presente Perfecto Simple.

VOCABULARIO Y COMPRENSIÓN LECTORA: Atracciones turísticas y vacaciones: Sustantivos compuestos. Actividades de vacaciones.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Un blog relacionado con vacaciones.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Ejercicio de escucha: revisar un ticket.

EJE 3: DESARROLLAR UN DEBATE

GRAMÁTICA: Segundo condicional. Pasado Perfecto.

VOCABULARIO Y COMPRENSIÓN LECTORA: Identificar el argumento principal y los secundarios. Lenguaje persuasivo.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Organizar y delinear ideas. Afirmar y defender el argumento principal. Ensayo de opinión.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Sintetizar menciones, evidencia y explicación.

EJE 4: RECONOCER HECHO FÁCTICO Y OPINIÓN

GRAMÁTICA: Estilo indirecto "Reported Speech".

VOCABULARIO Y COMPRENSIÓN LECTORA: Utilizar estructuras de "Reported Speech". Presentar citas. Sufijos adjetivos. Sustantivos compuestos.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Un email.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Escuchar y parafrasear. Describir fotografías.

EJE 5: DESCRIBIR PROCESOS

GRAMÁTICA: Voz pasiva (presente, pasado simple, presente perfecto y futuro).

VOCABULARIO Y COMPRENSIÓN LECTORA: Materiales. Intenciones. Verbo + preposición. Terminación de los sustantivos. Entender la descripción de un proceso en un texto.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir un párrafo que describa un proceso.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Describir tecnología. Identificar la intención del hablante.

LABORATORIO: Actividades orales y de escucha que corresponden a la unidad.

LECTURAS: Textos técnicos específicos de acuerdo a cada orientación.

- **Nivel Avanzado**

EJE 1: PRESENTAR INFORMACIÓN

GRAMÁTICA: Cuantificadores. Verbos modales. Colocaciones verbo-sustantivo. Cláusulas concesivas.

VOCABULARIO Y COMPRENSIÓN LECTORA: Actividades digitales. Aparatos. Verbos relacionados con la computación. Distinguir hechos de opinión.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Posteo en un foro de internet.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Comparar y contrastar imágenes.

EJE 2: DEFINIR Y EXPLICAR

GRAMÁTICA: Cláusulas relativas definitorias: omitir pronombres objeto. Cláusulas relativas no definitorias. Combinaciones verbo/preposición. Preguntas indirectas. Verbos preposicionales ("phrasal verbs"), separables e inseparables. "It" anticipativo.

VOCABULARIO Y COMPRENSIÓN LECTORA: Describir conceptos, personas, cosas: sustantivos y adjetivos

PRODUCCIÓN ESCRITA: Ensayo argumentativo.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Discutir cualidades y requisitos para diferentes trabajos. Identificar palabras y frases conectoras.

EJE 3: DESCRIBIR SECUENCIA Y PROCESOS

GRAMÁTICA: La voz pasiva. "Have something done". Pronombres reflexivos. Pronombres indefinidos.

VOCABULARIO Y COMPRENSIÓN LECTORA: Comprender la descripción de un proceso. Palabras de secuencia.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Describir los pasos en un proceso.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Realizar una presentación de un proceso.

EJE 4: PRESENTAR PROBLEMAS Y SOLUCIONES

GRAMÁTICA: Discurso indirecto. Colocaciones. Verbos preposicionales. Preguntas indirectas. Modelos verbales. Verbos con dos objetos.

VOCABULARIO Y COMPRENSIÓN LECTORA: Identificar y usar el lenguaje de problemas y soluciones. Formatos digitales. Sustantivos compuestos.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir una narración.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Hablar acerca de teléfonos celulares. Hablar acerca de problemas y soluciones. Hablar acerca de llamadas de emergencia. Investigar y preparar una presentación grupal.

EJE 5: COMPARAR Y CONTRASTAR

GRAMÁTICA: Reconocer y usar adjetivos comparativos. Tercer condicional. Cláusulas con participio.

VOCABULARIO Y COMPRENSIÓN LECTORA: Analizar descripciones de similitud y diferencia. Unidades de medida.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Usar diagramas para tomar y organizar notas.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Comparar y contrastar investigaciones. Preparar, participar y evaluar una discusión.

LABORATORIO: actividades de comprensión y producción oral correspondiente a cada unidad.

LECTURAS: Textos técnicos específicos de acuerdo a cada orientación.

4.3. Marco Legal de la Producción y el Trabajo

Eje 1: Nociones básicas del derecho.

- Noción de Derecho. Moral y derecho. Diferentes visiones del Derecho: El derecho y su relación con el Estado. Derecho Natural y Derecho Positivo.
- Fuentes del Derecho. Jerarquía de las normas. Principio de supremacía constitucional Ley en sentido material y formal. Formación y sanción de las leyes El abuso del derecho. La codificación. Breve noción del funcionamiento de los poderes del Estado. Las ramas del Derecho.

Eje 2: Derecho Civil. Parte general.

Persona: Concepto, clasificación. Comienzo y fin de la existencia.

Derechos y atributos de la personalidad.

Eje 3: Obligaciones.

Obligaciones: Concepto. Fuentes. Clasificación: Diferentes criterios: Efectos de las obligaciones. Responsabilidad civil: Extinción de las obligaciones

Eje 4: Teoría general de los hechos y Actos jurídicos.

Hechos y actos jurídicos: Concepto y clasificación. Vicios del consentimiento y vicios propios de los actos jurídicos. Formas de los actos: Instrumentos Privados y Públicos. Nulidad de los actos jurídicos.

Eje 5: Contratos: Parte General.

Contrato. Concepto, caracteres. La oferta y la aceptación. Elementos esenciales, naturales y accidentales de los contratos. Prueba y forma de los contratos. Contratos en general y en particular. Clasificación de los contratos.

Eje 6: Contratos: Parte Especial. Derecho Comercial.

Diferencias entre los contratos civiles, comerciales y laborales. Contratos comerciales. Leasing, merchandising, franchising. El Derecho Comercial, diferencias y semejanzas con el Derecho Civil. Personas jurídicas y Sociedades. Principales documentos de comercio.

Eje 7: Derecho Laboral

Marco jurídico de las relaciones laborales: El derecho laboral y el contrato de trabajo. Orden público laboral y principios protectores. El art 14 bis de la Constitución Nacional. Ley de contrato de trabajo: Derechos y deberes de las partes, forma, prueba y extinción del contrato de trabajo, nuevas formas de contratación. La salud y el trabajo La Ley de Riesgos del Trabajo. Derechos, deberes y obligaciones de cada uno de los integrantes del Sistema.

Eje 8: Otras disciplinas del Derecho.

Unidad 1: Salud. Medio Ambiente. Seguridad social

El derecho a la salud como derecho humano fundamental. Su protección constitucional. El Sistema de la Seguridad Social en la Argentina. El derecho al medio ambiente sano.

Unidad 2: Propiedad Intelectual.

Propiedad Intelectual. Ley 11.723. Marcas. Patentes.

Unidad 3: Derecho de familia

Principios fundamentales del Derecho de Familia y Sucesorio. El parentesco.

4.4. Educación Física IV

El reconocimiento y valoración de modos saludables en la realización de prácticas corporales y motrices.

Aplicación de los fundamentos técnicos y tácticos de juego.

Estimulación de las capacidades condicionales.

Estimulación de las capacidades coordinativas.

Estimulación de las habilidades motoras combinadas.

4.5. Historia IV

La democracia liberal y sus límites en Argentina (1912 – 1955). Los gobiernos radicales. Democracia y movimiento obrero. Golpe y fraude. El nacimiento de la cultura de masas. La irrupción del peronismo (1945 – 1955). Cultura, sociedad y política en la era peronista. El antiperonismo y la clase media. Entre elecciones proscriptivas y dictaduras (1958 – 1966). El giro a la izquierda. El protagonismo juvenil y los cambios en la cultura. El golpe de estado de 1976, dictadura, terrorismo de estado y la violación de los DDHH. Transición y retorno de la democracia. De Menem a la Alianza: el triunfo del neoliberalismo. La rebelión de 2001. Movimientos sociales. Géneros y sexualidades: un cambio vertiginoso.

4.6. Geografía IV

Eje 1: La Organización del Espacio Geográfico Mundial

El nuevo mapa mundial. Territorios y territorialidades. Principales conflictos políticos del mundo actual. Globalización y capitalismo. Características de la globalización actual. Empresas transnacionales. Organización política y económica del mundo actual. Intercambios legales e ilegales. Principales flujos comerciales. Movimientos sociales antiglobalización. Problemas sociales y Derechos humanos (DDHH). Estudio de caso.

Eje 2: Producción, tecnología, trabajo y circulación en un mundo globalizado

Revolución científica-tecnológica y posfordismo: La innovación tecnológica y la industria. Áreas industriales del mundo. La nueva división del trabajo y desarrollo desigual en el mundo global. Mercados de trabajo urbano, rural y las migraciones. Áreas agrícolas- ganaderas: producción. Innovaciones tecnológicas. Cambios en los mercados agrarios. Soberanía alimentaria. Problemáticas ambientales. Transportes y comunicaciones 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

Ciudades y neoliberalismo. Las ciudades en la globalización. Los nuevos procesos de metropolización. Ciudades sustentables. Problemas ambientales. La segregación socio-espacial en las áreas centrales y periféricas de la ciudad. Las nuevas redes y los nuevos espacios en la ciudad. Otros problemas sociales y derechos humanos (DDHH). Estudio de caso.

Eje 4: Metodología de la investigación: Seminario

Marco teórico. Planteo del Problema, hipótesis. Variables. Indicadores. Técnicas de recolección de datos: cuantitativas y cualitativas. Conclusión.

CONTENIDOS PARA LOS ESPACIOS CURRICULARES DEL CAMPO DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICA-TECNOLÓGICA

4.7. **Matemática IV**

Eje 1: Números y operaciones.

El conjunto de los números reales. Valor absoluto de un número real.
Propiedades. Operaciones con números reales. Propiedades. Inecuaciones.

Eje 2: Función y Pre Cálculo

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

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

Derivada de una función en un punto. Definición. Interpretación del concepto de derivada. Función derivada. Relación entre derivabilidad y continuidad. Álgebra de las derivadas. Derivada de la función compuesta. Regla de la cadena. Aplicaciones de la derivada primera y segunda de una función: Trazado de curvas y Optimización.

Eje 3: Álgebra y Geometría.

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

Determinantes de una matriz de orden 2 y 3. Cálculo de la inversa de una matriz. Ecuaciones matriciales.

Sistemas de ecuaciones lineales $m \times n$. Resolución matricial de sistemas cuadrados. Regla de Cramer. Aplicaciones: resolución de ecuaciones matriciales. Algoritmo por el método de Gauss.

Vectores en el espacio. Operaciones. Ángulo entre dos vectores. Producto entre vectores: escalar y vectorial.

Teorema del seno y del coseno. Triángulos oblicuángulos: su resolución.

Propiedades relacionadas a las funciones trigonométricas de la suma de dos ángulos.

Geometría en coordenadas:

Recta en el plano: Ecuaciones. Rectas paralelas y rectas perpendiculares.

Plano. Ecuaciones. Posiciones relativas de dos planos.

Recta en el espacio: Ecuaciones. Posiciones relativas de dos rectas en el espacio. Rectas paralelas y rectas ortogonales.

4.8. Física IV

Eje 1: Fluidos

Hidrostática.

Introducción. Densidad. Peso específico. Densidad relativa. Presión. Principio de Pascal. Prensa hidráulica. Teorema fundamental de la hidrostática. Presión atmosférica. Vasos comunicantes. Barómetro. Manómetro. Empuje. Principio de Arquímedes. Flotación. Peso aparente. Densímetro. Cohesión y adhesión.

Hidrodinámica.

Fluidodinámica. 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. Viscosidad. Ley de Poiseuille. Número de Reynolds. Flujo viscoso en tubos. Capa límite. Pérdida de carga. Ecuación de Bernoulli para flujo viscoso. Aplicaciones.

Eje 2: Temperatura. Dilatación. Gases ideales

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 de mercurio. 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. Dilatación lineal, superficial y volumétrica. Dilatación en orificios y cavidades. Dilatación de los líquidos. Aplicaciones de la dilatación de los sólidos. Par bimetalico. Roblonado en caliente. Inconvenientes de la dilatación de los sólidos. Dilatación del agua.

Eje 3: Termodinámica

Primer Principio de la Termodinámica

Conservación de la energía. Transmisión de energía en forma de trabajo. Transmisión de energía en forma de calor. El primer principio de la termodinámica. Equivalente mecánico del calor. Aplicación del primer principio: transformaciones de los gases ideales. Capacidad calorífica de sólidos y líquidos. Calorimetría. Transmisión del calor. Conducción. Convección. Radiación. Flujo calorífico a través de una pared compuesta. Radiación. Emisor ideal.

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. Ciclos Otto y Diesel. Máquina frigorífica, eficiencia.

Eje 4: Electromagnetismo

Electroestática - Capacitores

Cargas eléctricas: cuantificación; conservación. 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. Asociación de capacitores Conexión en serie.

Conexión en paralelo. Energía de un capacitor cargado. Efecto de un dieléctrico. Aplicaciones técnicas de los capacitores.

Circuitos de corriente continua.

Introducción. Fuentes de fuerza electromotriz. Intensidad de Corriente. Resistividad y resistencia. Ley de Ohm. Reóstato. Ley de Joule. Fenómenos termoeléctricos: efectos Thompson, Seebeck y 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.

Campos magnéticos.

Producción de campo magnético por cargas en movimiento. Campos magnéticos

originados por circuitos eléctricos. Ley de Ampere. 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.

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.

4.9. Informática Aplicada II

Versa en la profundización de la resolución de problemas mediante la algoritmia y la estructura de datos. El uso del software como herramienta, sus estructuras y modularización de los mismos.

Eje 1: Código fuente, código objeto y de ejecución. Compiladores e Intérpretes.

Eje 2: Lenguaje de Programación, sintaxis y semántica. Operadores. Sentencias de control.

Eje 3: Gestión de memoria, Arreglos y Estructuras de Datos.

Eje 4: Funciones. Ámbitos de Variables.

Eje 5: Algoritmos de manipulación de información.

4.10. **Biología Celular y Molecular**

Unidad 1

Organización general de la célula. Citología. Morfología. Clasificación celular. Organelas membrana y no membranosas. Núcleo. Nucléolo: estructura y función.

Membrana plasmática. Función de transporte. Función de nutrición, relación y reproducción.

Flujo de energía: fotosíntesis. Etapas. Ciclo de Calvin. Respiración: glucólisis, ciclo de Krebs y cadena respiratoria.

Ciclo celular: mitosis y meiosis. Muerte celular: apoptosis. Células sexuales somáticas. Clonación.

Unidad 2

Genética de los organismos eucariotas y procariotas. Duplicación de ADN. Enzimas polimerasas. Replicación. Transcripción.

Biosíntesis de proteínas. Relación genes proteínas. Síntesis de ARN en procariota y eucariota (exones – intrones).

Genoma. Proteoma. Mutaciones. Regulación de genes en procariota y eucariota. Expresión génica. Desarrollo molecular y diferenciación celular.

4.11. **Fisiología y Taxonomía**

Unidad 1

Bioelementos. Biomoléculas inorgánicas: agua y sales minerales. Orgánicas: glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. Procesos anabólicos y catabólicos. Metabolismos de hidratos de carbono, proteínas, lípidos y ácidos

nucleicos. Biosíntesis de proteínas. Integración y regulación metabólica: hormonas, vitaminas.

Balance hídrico y mineral. Nutrición y (etiquetas en los alimentos).

Unidad 2

Taxonomía: fenética evolutiva y cladística.

Fuentes de caracteres: morfológicos, fisiológicos, químicos, genéticos y etológicos.

Sistemática. Grupos taxonómicos. Jerarquías: reinos, phylum, clase, orden, familia, género, especie.

Virus. Estructura. Clasificación y reproducción.

4.12. Química general e Inorgánica

Eje 1: Cinética química

Velocidad de reacción: Definición y medida. Velocidad instantánea de reacción y tiempo de semirreacción. Teoría de la colisión: Postulados. Distribución de Stefan-Boltzmann. Energía de activación y complejo activado. Factores que afectan la velocidad de reacción: Influencia de las concentraciones de los reactivos y orden de reacción. Ecuaciones de velocidad. Influencia de la Temperatura y ecuación de Arrhenius. Influencia de los catalizadores e inhibidores. Influencia de la superficie de contacto entre reactivos.

Eje 2: Equilibrio químico

Reacciones irreversibles y reversibles. Estado de equilibrio y su carácter dinámico. Principio de acción de masas. Constante de equilibrio y cociente de reacción. Equilibrio homogéneo y heterogéneo. Cálculos de constantes de equilibrio. Cálculo de las concentraciones en el equilibrio. Modificación del estado de equilibrio. Efectos de la concentración, la presión y la temperatura. Principio de Le Chatellier-Brown.

Eje 3: Equilibrio ácido-base

Evolución histórica del concepto ácido-base: teorías de Arrhenius, Brønsted-Lowry y Lewis. Disociación del agua. Concepto y cálculo de pH.

Fuerza relativa de ácidos y bases. Constantes de disociación y cálculo de pH en disoluciones ácidas y básicas. Ácidos polipróticos. Propiedades ácido-base de las sales. Efecto del ión común. Soluciones reguladoras de pH. Curvas de titulación e indicadores ácido-base.

Eje 4: Equilibrio sólido-solución

Solubilidad y producto de solubilidad. Cálculos de concentraciones de equilibrio sólido-solución. Factores que afectan el equilibrio de solubilidad: Efecto del pH y del ión común. Formación de precipitados. Condiciones de precipitación.

Eje 5: Equilibrio de Óxido-Reducción

Reacciones redox. Método del ion-electrón y método del número de oxidación. Equilibrio Redox. Celdas electroquímicas. Ecuación de Nernst. Electrodo Normal de Hidrógeno y potenciales estándar de electrodo. Pilas. Corrosión. Electrólisis. Leyes de Faraday. Usos y aplicaciones de la electrólisis.

Eje 6: Compuestos de coordinación

Estructura de los compuestos de coordinación. Carga, número de coordinación y geometría. Quelatos. Nomenclatura. Isomería. Comportamiento electrónico de los compuestos de coordinación. Complejos tetraédricos y octaédricos. Usos y aplicaciones.

4.13. Química Orgánica

Eje 1: Introducción a la Química Orgánica

Concepto y origen de la Química Orgánica. Los compuestos orgánicos y su relación con nuestra civilización. Compuestos orgánicos presentes en los alimentos.

Eje 2: Enlace covalente y geometría molecular

Orbitales atómicos y enlace covalente. Teoría del enlace de valencia. Solapamiento orbital y orbitales moleculares. Teoría de repulsión de los pares electrónicos de valencia. Orbitales atómicos híbridos sp^3 , sp^2 y sp . Geometría molecular de compuestos formados por Carbono, Hidrógeno,

Oxígeno y Nitrógeno.

Eje 3: La representación de las moléculas orgánicas

Representación de Lewis de las moléculas orgánicas. Fórmulas estructurales. Análisis Elemental: Composición Centesimal, Fórmula Mínima y Fórmula Molecular. Conceptos básicos de Estereoquímica: Isomería Estructural, Conformacional y Geométrica.

Eje 4: Estructura molecular y propiedades físicas de los compuestos orgánicos

Electronegatividad y polarización del enlace. Polaridad de las moléculas. Enlaces más débiles que el enlace covalente. Fuerzas entre dipolos. Fuerzas de dispersión de London. Puente de hidrógeno. Influencia de la estructura sobre las propiedades físicas de los compuestos orgánicos. Puntos de ebullición. Puntos de fusión. Solubilidad.

Eje 5: Grupos funcionales de los Compuestos Orgánicos

Hidrocarburos alifáticos y derivados halogenados. Hidrocarburos aromáticos y derivados. Alcoholes, éteres y fenoles. Aldehídos, cetonas e hidratos de carbono. Ácidos carboxílicos y derivados. Compuestos nitrogenados. Nomenclatura IUPAC.

Eje 6: Reacciones de los compuestos orgánicos

Concepto de mecanismo de reacción. Intermediarios de reacción. Reacciones de los hidrocarburos alifáticos. Reacciones de los hidrocarburos aromáticos. Reacciones de haluros de alquilo. Reacciones de los hidrocarburos aromáticos. Reacciones de los alcoholes. Reacciones de los aldehídos y cetonas. Reacciones de los ácidos carboxílicos y derivados. Reacciones de los compuestos nitrogenados.

Eje 7: Biomoléculas

Lípidos: Composición. Hidrólisis. Saponificación. Grasas no saturadas. Fosfolípidos. Reacciones de los Lípidos. Carbohidratos: Aldosas y cetosas. Monosacáridos, disacáridos y polisacáridos. Reacciones de los carbohidratos. Aminoácidos, péptidos y proteínas. Reacciones.

CONTENIDOS PARA LOS ESPACIOS CURRICULARES DEL CAMPO DE LA FORMACIÓN TÉCNICA - ESPECÍFICA

4.14. Introducción al Laboratorio de Química

Eje 1: Materiales e Instrumentos de Laboratorio

Materiales de vidrio en general y su uso. Materiales de cerámica y su uso. Características y uso de las Balanzas Analíticas. Principales instrumentos de laboratorio.

Eje 2: Cinética química

Estudio de los factores que influyen la velocidad de una reacción: Efecto de la superficie de contacto. Efecto de un catalizador. Efecto de la temperatura. Efecto de la concentración de reactivos.

Eje 3: Equilibrio químico

Equilibrio de solubilidad. Desplazamiento del equilibrio. Estudio del efecto del ión común. Equilibrios competitivos.

Eje 4: Coloides

Obtención de Soles Liófilos. Obtención de geles. Coloides protectores. Absorción. Coagulación/Floculación de coloides.

Eje 5: Presión de vapor de líquidos, sólidos e hidratos

Aguas esenciales y no esenciales. Eflorescencia y deliquescencia. Determinación del grado de hidratación de una sal. Secado de una sal. Calcinación de una sal.

Eje 6: Gravimetrías

Determinación de la densidad de líquidos y sólidos. Determinación de densidades con aerómetro, balanza de Mohr, picnómetro. Determinación de la densidad de un sólido. Calibración de pipetas aforadas y matraces. Corrección por efecto boya. Determinación del contenido salino de una solución: Sustancias Disueltas Totales secadas a 180 °C. Condiciones de Precipitación: Precipitación de un soluto. Filtración. Secado hasta pesada constante. Calcinación.

Eje 7: Preparación de soluciones

Determinación del peso equivalente de un elemento. Concepto de

equivalente químico. Determinación de masas equivalentes. Disoluciones Madres, intermedias y de trabajo. Cálculos para la preparación de disoluciones intermedias o de trabajo. Preparación de disoluciones de concentración conocidas: Patrones primarios y secundarios.

Eje 8: Volumetrías ácido-base, de precipitación, de complejos y redox

Estandarización de un ácido y de una base. Titulación de una solución incógnita. Determinación de la Alcalinidad de un agua natural. Determinación de Cloruros por Mohr. Determinación de Dureza y Calcio. Determinación de Cloro Activo.

Eje 9: Métodos instrumentales de análisis

Principio y usos de un espectrofotómetro: determinación de hierro en aguas naturales, determinación de fósforo reactivo en aguas. Principio y usos de un potenciómetro: determinación del pH en distintas matrices.

8.5. Quinto Año

5. Quinto Año

CONTENIDOS PARA LOS ESPACIOS CURRICULARES DEL CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL

5.1. Lengua y Literatura V

Los universos científicos y literarios I

Eje 1: *Imaginario de las ciencias en la Literatura*

Representaciones literarias y sociales de la figura del científico

Imaginario científico-tecnológico a lo largo de los siglos

Utopías y Distopías

Tensiones estructurantes

Ciudad/Naturaleza

Estado/Individuo

Bienestar social/Libertades individuales

Seres o especies conocidas/Seres o especies desconocidas

Responsabilidad humana en el uso de los avances científicos-tecnológicos

Eje 2: *La palabra, los textos y los géneros discursivos en las Ciencias*

Alfabetización académica

Normas internacionales para la presentación de textos escritos

La argumentación en la lectura, la escritura y la oralidad

Dimensión ideológica de la argumentación

Estructura textual

Marcadores discursivos

Conectores argumentativos

Recursos argumentativos

Eje 3: *La palabra, los textos y los géneros discursivos en la formación y en la práctica laboral*

Alfabetización académica

El informe de lectura
Planificación
Tratamiento del material bibliográfico
Relevamiento
Fichaje
Estructura textual
Marcadores discursivos y conectores
Recursos explicativos
Paratextos

5.2. Inglés Técnico II

Nivel Inicial

Eje 1: DESCRIPCIONES

GRAMÁTICA: Revisión del verbo "to be", estructura impersonal "there be", "have (got)", presente simple. Preposiciones. Pronombres personales y objetivos. Adjetivos. Sust. + sust. sustantivos contables e incontables, cuantificadores. Comparación de adjetivos y adverbios.

VOCABULARIO Y COMPRENSIÓN LECTORA: Números cardinales y ordinales. Porcentajes. Formación de palabras. Sufijos y Prefijos. Marcas típicas de los sust., verbos y adjetivos. Índices, cuadros, gráficos, tablas estadísticas, pie de fotos, descripción de procesos técnicos/biológicos/industriales, máquinas, materiales, etc.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir informes.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Definir, describir, clasificar, generalizar, ejemplificar, explicar. Presentar información fáctica, describir un concepto, proceso, comparar y contrastar datos, realizar una breve presentación de un poster.

Eje 2: INSTRUCCIONES

GRAMÁTICA: Imperativo. Verbos modales: can / may. should / ought to. must. will / shall.

VOCABULARIO Y COMPRENSIÓN LECTORA: Conectores discursivos. Verbos con partícula. Consejos, instrucciones, normas, normativa, decálogo, recetas, formularios, folletos, manuales, etc.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir/traducir un texto instructivo.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Dar y seguir instrucciones, consejos, órdenes, leer e interpretar la norma, describir procesos y experimentos, secuenciar, etc.

Eje 3: EXPOSICIONES

GRAMÁTICA: Revisión de pasado simple y continuo y de presente perfecto simple y continuo. Voz pasiva para el presente y pasado simple. Voz pasiva para los verbos modales para el presente. Voz pasiva con y sin agente. *Od* y *Oi* como sujeto. Verbos seguidos de infinitivo y gerundios.

VOCABULARIO Y COMPRENSIÓN LECTORA: Construcciones comparativas de igualdad, desigualdad, suficiencia y exceso. Anuncio de empleo, CV, folleto informativo, carta, ordenanza, resolución, crónica, entrevista, artículo, abstract, reseña, resumen, trabajos de investigación.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir un CV.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Responder a un anuncio de empleo y presentar solicitud y CV, informar, comparar y contrastar, anunciar, explicar, resumir. Comprender el planteo de una hipótesis. Comprender el desarrollo de un tópico. Causa y efecto. Leer y comprender textos informativos cortos. Identificar ideas principales, estructura y propósito de un texto.

LECTURAS: Textos técnicos específicos de acuerdo a cada orientación.

- **Nivel Intermedio**

Eje 1: DESCRIPCIONES

GRAMÁTICA: Plurales irregulares de los sustantivos. Sustantivación de verbos. Verbos con partícula. Sustantivos derivados del verbo con partícula. Construcciones comparativas de igualdad, desigualdad, suficiencia y exceso. La comparación intensificada por adverbios; doble comparativo.

VOCABULARIO Y COMPRENSIÓN LECTORA: Deducción del significado de ítems léxicos desconocidos recurriendo a los distintos aspectos de la formación de palabras (raíz, base, derivación, compuestos). Coordinantes correlativos. Índices, cuadros, gráficos, tablas estadísticas, pie de fotos, descripción de procesos técnicos/biológicos/industriales, máquinas, materiales, etc.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir reportes.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Definir, describir, clasificar, generalizar, ejemplificar, explicar. Presentar información fáctica, describir un concepto, proceso, comparar y contrastar datos, realizar una breve presentación de un poster.

Eje 2: INSTRUCCIONES

GRAMÁTICA: Imperativo de 1º persona plural. La forma del verbo en las subordinadas: el subjuntivo. Modalizadores: revisión del uso de los auxiliares modales y expresiones modalizadoras: may/ might; can(not)/ should, must ; will/would; ought to; have to; be (about) to; fail to. Revisión de auxiliares modales seguidos de infinitivos simples y perfectos: be to, have to, need to + infinitivo. Uso del modo subjuntivo con 'should' después de expresiones de necesidad.

VOCABULARIO Y COMPRENSIÓN LECTORA: Conectores discursivos. Verbos con partícula. Consejos, instrucciones, normas, decálogo, recetas, formularios, folletos, manuales, etc. PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir/traducir un texto instructivo.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Dar y seguir instrucciones, consejos, órdenes, leer e interpretar la norma, describir procesos y experimentos, secuenciar, etc.

Eje 3: EXPOSICIONES

GRAMÁTICA: Voz pasiva: Od y Oi como sujeto, con y sin agente. Voz pasiva con auxiliares modales. Revisión de su uso en tiempos simples, perfectos, continuos y con auxiliares modales. Verbos seguidos de infinitivo y gerundios. Recursos de focalización de la información: The Cleft sentence. Inversión del orden de los elementos de la oración cuando ésta comienza con elementos

negativos; con 'so' (also) y 'such'.

VOCABULARIO Y COMPRENSIÓN LECTORA: Construcciones comparativas de igualdad, desigualdad, suficiencia y exceso. Elipsis de los elementos redundantes en la oración compuesta como consecuencia de la coordinación. Anuncio de empleo, CV, folleto informativo, carta, ordenanza, resolución, crónica, entrevista, artículo, abstract, reseña, resumen, trabajos de investigación.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir un resumen de un artículo, un CV, carta de solicitud de empleo.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Responder a un anuncio de empleo y presentar solicitud y CV, informar, comparar y contrastar, anunciar, explicar, resumir. Comprender el planteo de una hipótesis. Comprender el desarrollo de un tópico. Causa y efecto. Interpretar datos, sacar conclusiones, negar supuestos, comprender el desarrollo de un tópico, presentar, ampliar, rechazar una teoría, etc.

LECTURAS: Textos técnicos específicos de acuerdo a cada orientación.

- **Nivel Avanzado**

Eje 1: DESCRIPCIONES

GRAMÁTICA: Plurales irregulares de los sustantivos. Sustantivación de verbos. Verbos con partícula. Sustantivos derivados del verbo con partícula. Construcciones comparativas de igualdad, desigualdad, suficiencia y exceso. La comparación intensificada por adverbios; doble comparativo.

VOCABULARIO Y COMPRENSIÓN LECTORA: Deducción del significado de ítems léxicos desconocidos recurriendo a los distintos aspectos de la formación de palabras (raíz, base, derivación, compuestos). Coordinantes correlativos. Índices, cuadros, gráficos, tablas estadísticas, pie de fotos, descripción de procesos técnicos/biológicos/industriales, máquinas, materiales, etc.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Reportes.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Definir, describir, clasificar, generalizar, ejemplificar, explicar. Presentar información fáctica, describir un concepto, proceso, comparar y contrastar datos, realizar una breve

presentación de un poster.

Eje 2: INSTRUCCIONES

GRAMÁTICA: Imperativo de 1º persona plural. La forma del verbo en las subordinadas: el subjuntivo. Modalizadores: revisión del uso de los auxiliares modales y expresiones modalizadoras: may/ might; can(not)/ should, must ; will/would; ought to; have to; be (about) to; fail to. Revisión de auxiliares modales seguidos de infinitivos simples y perfectos: be to, have to, need to + infinitivo. Uso del modo subjuntivo con 'should' después de expresiones de necesidad. ´

VOCABULARIO Y COMPRENSIÓN LECTORA: Conectores discursivos. Verbos con partícula. Consejos, instrucciones, normas, decálogo, recetas, formularios, folletos, manuales, etc.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir/traducir un texto instructivo.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Dar y seguir instrucciones, consejos, órdenes, leer e interpretar la norma, describir procesos y experimentos, secuenciar, etc.

Eje 3: EXPOSICIONES

GRAMÁTICA: Voz pasiva: Od y Oi como sujeto, con y sin agente. Voz pasiva con auxiliares modales. Revisión de su uso en tiempos simples, perfectos, continuos y con auxiliares modales. Verbos seguidos de infinitivo y gerundios. Recursos de focalización de la información: The Cleft sentence. Inversión del orden de los elementos de la oración cuando ésta comienza con elementos negativos; con 'so' (also) y 'such'.

VOCABULARIO Y COMPRENSIÓN LECTORA: Construcciones comparativas de igualdad, desigualdad, suficiencia y exceso. Elipsis de los elementos redundantes en la oración compuesta como consecuencia de la coordinación. Anuncio de empleo, CV, folleto informativo, carta, ordenanza, resolución, crónica, entrevista, artículo, abstract, reseña, resumen, trabajos de investigación.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir un resumen de un artículo, un CV, carta de solicitud de empleo.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Responder a un anuncio de

empleo y presentar solicitud y CV, informar, comparar y contrastar, anunciar, explicar, resumir. Comprender el planteo de una hipótesis. Comprender el desarrollo de un tópico. Causa y efecto. Interpretar datos, sacar conclusiones, negar supuestos, comprender el desarrollo de un tópico, presentar, ampliar, rechazar una teoría, etc.

LECTURAS: Textos técnicos específicos de acuerdo a cada orientación.

5.3. Epistemología

Eje 1. Nociones Básicas de Epistemología.

La Epistemología como disciplina filosófica: Doxa y Episteme. Definición de Epistemología. El problema de las demarcaciones disciplinares: Epistemología, Gnoseología, Metodología Científica, Historia de la Ciencia. Conocimiento de sentido común y conocimiento científico. Ciencia, Filosofía, Religión.

Eje 2. Ciencia en Sentido Estricto y Ciencia como Concepto Epocal.

Definición de Ciencia. Características del Conocimiento Científico. Contexto de descubrimiento y contexto de Justificación. Ciencias Formales y Ciencias Fáticas, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. La ciencia como un concepto epocal: Paradigma Premoderno, Moderno y Tardomoderno de la ciencia. La Ciencia en el proyecto de la Modernidad. ¿Qué es la ilustración? (Kant y Foucault). Los fundamentos filosóficos de la Ciencia Moderna.

Eje 3. Corrientes Epistemológicas.

El Positivismo de Comte como filosofía de la historia y como proyecto social. La crítica de Popper al inductivismo del Neopositivismo. El Falsacionismo. El paradigma de Kuhn como discontinuidad histórica. Las Revoluciones Científicas. El paradigma de la complejidad de Edgard Morin.

Eje 4: La Ciencia Hoy.

Vínculos entre ciencia, historia, poder, vida y ética. Las relaciones entre saber

y poder según la filosofía de Michel Foucault. Ciencia y Tecnología en las Sociedades de Control de Gilles Deleuze. Epistemología Feministas y Derechos. Epistemologías del Sur.

5.4. Educación Física V

Estimulación de las capacidades condicionales. (resistencia aeróbica y anaeróbica, fuerza, flexibilidad y velocidad)

Estimulación de las capacidades coordinativas.

Estimulación de las habilidades motoras combinadas.

La participación en prácticas deportivas competitivas, en cuanto nos permita seguir con los lineamientos de la materia significativamente.

5.5. Economía

Eje N° 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 N°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 N° 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 N° 4 - "El Pensamiento Económico en diferentes momentos de la Historia"

Doctrinas Económicas más sobresalientes.

CONTENIDOS PARA LOS ESPACIOS CURRICULARES DEL CAMPO DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICA-TECNOLÓGICA

5.6. Matemática V

Eje 1: Números y operaciones.

El conjunto de los números reales. El conjunto de los números complejos.

Forma binómica, polar y trigonométrica. Operaciones. Fórmula de Moivre.

Interpretación gráfica de las raíces enésimas de la unidad imaginaria.

Eje 2: Estadística y Probabilidad

Estadística. Medidas de tendencia central. Medidas de dispersión.

Organización e Interpretación de información utilizando medidas de tendencia central y de dispersión.

Combinatoria. Principio de la suma y del producto. Las figuras del análisis

combinatorio simple: (sin repetición); variación, combinación, permutación con repetición. Fórmula de cálculo. Número combinatorio. Propiedades. Teorema de Stieffel. Triángulo de Tartaglia. Binomio de Newton. Resolución de problemas con las "figuras del análisis combinatorio".

Probabilidad. Definición empírica de probabilidad (probabilidad experimental) y definición clásica de probabilidad (probabilidad teórica). Cálculo de probabilidades de distintos sucesos.

Eje 3: Cálculo Integral

Función antiderivada.

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.

Teorema del valor medio del cálculo integral.

Integral definida.

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: Sonido

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: Introducción a los fenómenos cuánticos.

Radiación del cuerpo negro; catástrofe ultravioleta. Constante de Planck. Dificultades con la estructura del átomo a finales del S XIX. Descubrimiento del electrón. Modelos atómicos: Thomson, Rutherford, Bohr. Radiactividad. Desintegración α , β y γ .

Eje 6: Experimentos y principios que sostienen la mecánica cuántica.

Efecto fotoeléctrico. Efecto Compton. Experimentos de Davisson y Germer. Rayos X y difracción de Bragg. Hipótesis de De Broglie. Dualidad de onda y partícula. Experimentos de interferencia y difracción. Experimento de G. P. Thompson. Propiedades ondulatorias del electrón. Función de onda. Ecuación de Schrödinger. Principio de Incertidumbre de Heisenberg de la posición, el momento, la energía y el tiempo. Implicancias del Principio de Incertidumbre.

Eje 7: Interpretaciones de la mecánica cuántica.

Interpretación de Copenhague. Interpretaciones alternativas a la de

Copenhague. Paradoja EPR. Desigualdad de Bell. Experimento de Aspect.

Eje 8: 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.

CONTENIDOS PARA LOS ESPACIOS CURRICULARES DEL CAMPO DE LA FORMACIÓN TÉCNICA - ESPECÍFICA

5.8. Organización y Gestión de los procesos Productivos

UNIDAD: ORGANIZACIÓN - La organización. Estructura orgánica. Áreas y funciones: Compra, Venta, Personal, Fabricación, etc. La organización dentro de una red dinámica de variables. La organización como sistema dinámico. Interacción entre estrategia, estructura y cultura. Análisis competitivo y de contexto.

UNIDAD: COSTOS INDUSTRIALES: Introducción a la contabilidad de costos: Departamentalización de una empresa industrial a los fines de la contabilidad de costos. Objetivos principales de la contabilidad de costos. Comparación entre contabilidad de costos y contabilidad financiera. Modos de relacionarla. Clasificaciones más comunes de los costos, destinadas a la elaboración de figuras de costos para contralor y toma de decisiones. Presentación de casos.

UNIDAD: UBICACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y FABRICACIÓN - La importancia estratégica de la localización. Factores que afectan las decisiones de localización. Proceso Productivo. Procesos primarios y secundarios. Sectores y actividades productivas. Los servicios. Operaciones de generación, explotación, transformación, transporte, almacenamiento, y consumo.

Formas de representación de un proceso productivo tomando en cuenta este tipo de operaciones. Diagramas de flujo. Distribución en planta. (Lay Out). Tipos de distribución y características de cada una. Principios básicos para

lograr una óptima distribución en planta: por producto, por posición fija, por procesos.

UNIDAD: COSTOS DE PRODUCCIÓN – Elementos constitutivos Rubros integrantes del precio de venta. Materia prima. Documentación relacionada. Stock. Mano de obra. Clasificación. Sistemas de retribución. Gastos de fabricación. Características fundamentales. Costos para la toma de decisiones. Punto de equilibrio.

UNIDAD: CALIDAD Y ESTRATEGIA - Definición y evolución de la calidad. Enfoques conceptuales. La cultura de la calidad en la organización. Costos de la calidad y no calidad. Calidad en los procesos. Variable y atributo. Unidades de medidas. Indicadores. Control estadístico de los procesos. Variabilidad de los procesos y causas que lo originan. Proceso bajo control estadístico. Especificaciones de diseño. Las siete herramientas básicas de la calidad. Empresas Competentes. Lean Manufacturing.

UNIDAD: CALIDAD EN LOS PROCESOS - Característica de Calidad. Variable y Atributo. Unidades de Medidas. Indicadores. Instrumentos de Medida (Sensores). Características técnicas de los sensores. Errores en la medición y concepto de incertidumbre. Los principios importantes del control de la calidad. Las dimensiones de la calidad.

UNIDAD: GESTIÓN DE PROYECTOS PRODUCTIVOS - Etapas de un proyecto: metodología y planificación. Anteproyecto, decisión, desarrollo y representación. Diagrama de Gantt. Tiempo estimado y tiempo real. Diagrama de P.E.R.T. Acciones que se realizan simultáneamente. Camino Crítico. Los procesos de regulación y control. Los procesos de innovación. El rol de la innovación en los procesos productivos.

5.9. Físicoquímica

Eje 1: Propiedades de los sistemas termodinámicos:

Sistemas termodinámicos. Propiedades de estado. Equilibrio termodinámico. Ecuaciones de estado para gases ideales y reales. Diagramas de estado. Primer principio de la termodinámica. Energía interna, calor, trabajo y

entalpía. Procesos termodinámicos reversibles. Segundo principio de la termodinámica. Entropía. Función de Trabajo y Energía Libre. Procesos irreversibles. Relaciones entre propiedades termodinámicas: ecuaciones de Gibbs y Maxwell. Expresiones para S, U y H en regiones de una sola fase. Diagramas termodinámicos: H-S y T-S.

Eje 2: Cambios térmicos en las reacciones químicas

Termoquímica. Calor de reacción. Reacciones exotérmicas y endotérmicas. Leyes termoquímicas. Calores de formación, combustión, disolución y dilución. Calor de cambio de fase. Efecto de la temperatura sobre el calor de las reacciones. Ecuación de Kirchoff.

Eje 3: Equilibrio de fases.

Sistemas de un componente. Presión de vapor y temperatura de cambios de fase. Ecuación de Clapeyron. Equilibrio sólido-líquido y líquido-vapor. Punto de burbuja y punto de rocío. Ecuación de Clausius-Clapeyron. Diagrama de fases: Caso del agua. Sistemas multicomponente. Regla de las fases. Sistemas binarios. Equilibrio líquido-vapor. Diagramas de fases. Regla de la palanca. Azeótropos. Equilibrio sólido-líquido en sistemas binarios. Eutéctico. Soluciones sólidas.

Eje 4: Disoluciones de no electrolitos

Potencial químico. Propiedades molares parciales. Ecuación de Gibbs-Duhem. Actividad y coeficiente de actividad. Disoluciones ideales: Ley de Raoult. Potencial químico de un componente en una disolución ideal. Disoluciones reales: Potencial químico de un componente en una disolución real. Coeficiente de actividad de solutos. Actividad del agua en alimentos y estabilidad. Solubilidad de gases en líquidos. Ley de Henry. Propiedades coligativas: descenso de la presión de vapor, ascenso ebulloscópico, descenso crioscópico, presión osmótica. Aplicaciones: ósmosis inversa, determinación de pesos moleculares.

Eje 5: Disoluciones de electrolitos

Potencial químico de un componente en una disolución de electrolitos. Coeficiente de actividad de electrolitos. Atmósfera iónica. Fuerza iónica. Teoría de Debye-Hückel. Conductores electrolíticos. Migración independiente de los iones. Conductividad de los iones y su velocidad. Influencia de la

temperatura, presión y disolvente.

Eje 6: Fenómenos de superficie: Tensión superficial y sistemas coloidales

Tensión superficial. Ley de Laplace. Interfases planas y curvas. Capilaridad. Balanza de Langmuir. Suspensiones coloidales. Coloides liófilos y liófilos. Propiedades eléctricas. Teorías de la doble capa (Helmholtz, Gouy-Chapman, Stern). Estabilidad de coloides liófilos: Regla de Schulze-Hardy. Estabilidad de coloides liófilos: Serie liotrópica. Fenómenos electrocinéticos y potencial Zeta.

Eje 7: Fenómenos de superficie: Adsorción

Adsorbato y sustrato. Superficie específica: determinación experimental. Sitios de adsorción. Modelos de adsorción: ecuación de Langmuir, ecuación de Brunauer, Emmett y Teller (BET). Energía de adsorción. Quimisorción y procesos de catálisis heterogénea.

5.10. Operaciones Unitarias

Eje 1. Introducción a las Operaciones Unitarias

Concepto de Operación Unitaria. Clasificación. Operaciones unitarias difusionales y no difusionales. Balances de masa y energía. Mecanismos de transferencia.

Eje 2: Operaciones con fluidos: Transporte e impulsión de fluidos

Fluidos newtonianos y no newtonianos. Ecuación de Bernoulli. Condiciones de flujo laminar y flujo turbulento. Equipamiento para el transporte de fluidos: Tubos, caños, válvulas y accesorios. Cálculo de pérdidas de carga y longitudes equivalentes en sistemas de tuberías. Bombas: Clasificación. Bombas centrífugas: curvas características de operación. Carga neta positiva de aspiración (C.N.P.A.) y cavitación. Agitación y mezcla de fluidos: Concepto de gradiente. Agitación mecánica e hidráulica. Selección de agitadores. Transporte de fluidos compresibles: Ventiladores, soplantes y compresores.

Eje 3: Operaciones con sólidos: Molienda y tamizado

Sólidos: Descripción y reconocimiento. Propiedades y presentación física. Reducción de tamaño: Trituración y molienda. Clasificación y propósito. Variables y leyes de la desintegración. Selección y cálculos de maquinarias y equipos. Consumos de potencia. Separación de sólidos divididos por tamaño: Tamizado. Curva granulométrica. Tamices normalizados y análisis granulométrico. Tamices y cribas industriales.

Eje 4: Operaciones de separación mecánica sólido-fluido: Sedimentación

Movimiento de partículas a través de un fluido. Coeficiente de arrastre. Velocidad límite. Ley de Newton de la sedimentación. Sedimentación discontinua y continua de partículas discretas. Movimiento bidireccional. Sedimentadores continuos convencionales: Modelo de Hazen y Camp.. Nociones de sedimentación retardada y por compresión. Desarenadores, sedimentadores primarios y espesadores industriales. Aplicación al tratamiento de efluentes de la industria de los alimentos.

Eje 5: Operaciones de separación mecánica sólido-fluido: Filtración

Flujo de fluidos a través de lechos porosos. Teoría de la filtración. Ley de Darcy y ecuación de Kozeny-Carman. Tortas filtrantes: incompresibles y compresibles. Lavado. Filtración a presión constante y a velocidad constante. Filtración al vacío. Equipos, medios filtrantes, coadyuvantes de filtración y aplicaciones. Microfiltración, ultrafiltración y ósmosis inversa.

Eje 6: Operaciones con transferencia de calor

Transferencia de energía térmica en fluidos. Métodos de calefacción/enfriamiento directos e indirectos. Cálculo del calor a intercambiar y superficie de transferencia. Resistencias a la transferencia de calor. Coeficiente global de transferencia. Intercambiadores de calor: Equipos utilizados: doble tubo, coraza y tubos, compactos, placas. Nociones de dimensionamiento.

Eje 7: Operaciones de deshidratación de sólidos

Humedad en gases y sólidos. Presión de vapor del agua y humedad de equilibrio. Diagrama psicrométrico. Temperatura de bulbo húmedo. Secado de sólidos. Balances de masa y energía durante el secado. Cinética del secado.

Sólidos porosos y no porosos. Curvas de secado. Secaderos industriales. Efecto del secado en los alimentos.

Eje 8: Operaciones con formación de núcleos cristalinos

Cristalización. Diagramas de solubilidad. Sobresaturación, nucleación y crecimiento de cristales. Balances de materia y energía en cristalizadores. Relación del tamaño del cristal con las velocidades de nucleación y crecimiento. Aplicaciones en la Tecnología de los Alimentos. Cristalizadores industriales.

Eje 9: Operaciones de concentración de soluciones y suspensiones

Evaporación: generalidades. Elevación del punto de ebullición. Evaporadores de simple y múltiple efecto. Dimensionamiento y cálculo de áreas de intercambio, cargas de calefacción y economías. Evaporadores industriales. Efecto de la operación en los alimentos.

Eje 10: Operaciones de extracción con solvente

Equilibrio sólido-líquido. Sistemas ternarios. Diagramas triangulares. Modelo de sólido. Extracción sólido-líquido: Equipos de contacto continuo y multietapas. Extracción en regímenes no-estacionario y estacionario. Sólido embebido. Curva de retención. Cantidad mínima de solvente. Equipos multietapas: operaciones en co-corriente y contracorriente. Eficiencia. Equipos industriales para la extracción y lixiviación. Aplicaciones en la Tecnología de los Alimentos.

Eje 11: Operaciones de destilación

Equilibrio líquido-vapor en mezclas binarias y multicomponentes. Destilación simple, instantánea y fraccionada. Rectificación: Número de etapas ideales y reales. Método McCabe-Thiele para el cálculo del número de platos teóricos. Torres de destilación fraccionada. Aplicaciones en la Tecnología de los Alimentos y equipos de destilación.

5.11. Química de los Alimentos

Eje 1: Introducción a la química de los alimentos

Alimento, definiciones, propiedades, clasificaciones. Nutrientes. Atributos de calidad e inocuidad. Reacciones químicas y bioquímicas. Efecto de las

reacciones en la calidad e inocuidad de los alimentos.

Eje 2: Agua

Propiedades físicas del agua y del hielo. Asociación de las moléculas de agua. Estructura del agua y del hielo. Interacciones con los demás componentes de los alimentos. Actividad del agua y presión de vapor relativa. Determinación de las curvas de adsorción y desorción. Presión de vapor relativa y estabilidad de los alimentos. Movilidad molecular (Mm) y estabilidad de los alimentos.

Eje 3: Hidratos de carbono

Monosacáridos. Isomerización. Formas cíclicas de los monosacáridos. Glicósidos. Reacciones de los monosacáridos. Pardeamiento. Oligosacáridos: Sacarosa, Maltosa, Lactosa. Polisacáridos. Solubilidad de los polisacáridos. Viscosidad y estabilidad de soluciones de polisacáridos. Geles. Hidrólisis de los polisacáridos. Almidón. Celulosa. Gomas, pectinas, carrageninas y alginatos. Fibra alimentaria.

Eje 4: Lípidos

Clasificación: Ácidos grasos, Acilgliceroles, Fosfolípidos, Ceras y Esteroles. Ácidos grasos esenciales. Aspectos físicos: Cristalización y consistencia. Aspectos químicos: Lipólisis, Autooxidación, Descomposición térmica, Química de la fritura, Efectos de las radiaciones ionizantes. Sistemas grasos en alimentos. Procesos de modificación de grasas y aceites. Deterioro de los lípidos.

Eje 5: Proteínas

Aminoácidos. Clasificación de los aminoácidos. Aminoácidos esenciales. Reactividad química. Propiedades ácido-base. Péptidos y enlace peptídico. Estabilidad y formación del enlace peptídico. Proteínas. Organización estructural. Estabilidad. Estructuras primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Reacciones químicas de los grupos funcionales de las proteínas. Reacciones de desnaturalización. Propiedades funcionales de las proteínas: Hidratación. Solubilidad. Propiedades interfaciales. Gelificación. Propiedades nutricionales: Calidad proteica. Digestibilidad.

Eje 6: Vitaminas y minerales

Vitaminas: Definición y función en los organismos vivos. Fuentes de vitaminas. Toxicidad de las vitaminas. Vitaminas liposolubles e hidrosolubles.

Estabilidad de las vitaminas.

Minerales: Elementos minerales esenciales. Macroelementos, microelementos y trazas. Biodisponibilidad. Fortificación. Efectos del procesado. Propiedades químicas y funcionales de los minerales de los alimentos.

Eje 7: Enzimas

Clasificación y nomenclatura. Acción catalítica. Especificidad. Sitio activo. Cinética de las reacciones enzimáticas. Factores que afectan la cinética enzimática: pH. Temperatura. Concentración del sustrato. Actividad del agua. Enzimas de importancia en alimentos: Carbohidrasas. Proteasas. Lipasas. Oxidorreductasas. Transferasas. Isomerasas. Uso industrial de las enzimas.

Eje 8: Aditivos alimentarios

Aspectos legales. Conservantes. Antioxidantes. Emulsionantes. Polioles o polialcoholes. Potenciadores del sabor. Acidulantes, alcalinizantes y reguladores de pH. Secuestradores o quelantes. Edulcorantes. Colorantes. Humectantes. Antiaglomerantes. Saborizantes y aromatizantes.

5.12. Laboratorio de Química de los Alimentos

Eje 1: Introducción al Análisis Químico de los Alimentos

Objetivos y organización de la asignatura. Criterios generales para la elección de los métodos de análisis químico de los alimentos. Componentes de los alimentos. Análisis proximal de alimentos. Equipos, materiales y operaciones específicas. Normas de manejo de alimentos en el laboratorio. Bibliografía y bases de datos recomendadas.

Eje 2: Toma y preparación de muestras de alimentos

Toma de muestra. Procedimientos de muestreo. Criterios de selección. Preparación de la muestra. Homogeneización: muestras sólidas secas y húmedas. Equipos de homogeneización. Tratamiento enzimático y químico de la muestra. Conservación y almacenamiento de la muestra: tipos de envases.

Inactivación enzimática. Inhibición de la oxidación. Protección contra el crecimiento bacteriano y la contaminación.

Eje 3: Análisis de humedad y cenizas

Determinación de humedad. Métodos y equipos de secado: Estufa. Lámpara halógena. Lámpara infrarroja. Microondas. Métodos de destilación. Método químico: Karl Fischer. Métodos físicos. Métodos eléctricos. Hidrometría. Refractometría. Crioscopía. Métodos espectroscópicos. Determinación de cenizas. Calcinación por vía seca y húmeda.

Eje 4: Análisis de lípidos

Definición y clasificación de los lípidos. Determinación del contenido en lípidos. Métodos de extracción con disolventes: Método de Soxhlet. Método de Folch. Método de Rose Gotlieb. Métodos de extracción por vía húmeda sin disolventes. Método de Gerber. Métodos instrumentales.

Eje 5: Análisis de proteínas

Métodos de determinación del nitrógeno. Método Kjeldahl. Método Dumas. Métodos espectrofotométricos. Métodos de absorción en el ultravioleta e infrarrojo. Métodos colorimétricos. Estudio de la composición en aminoácidos y calidad nutricional de las proteínas. Determinación de nitratos y nitritos.

Eje 6: Análisis de fibra dietética

Definición de fibra dietética. Componentes. Fibra dietética soluble e insoluble. Métodos analíticos gravimétricos: Fibra bruta y extracto no nitrogenado. Fibra ácido-detergente. FDT simplificado. Métodos Enzimático-químicos: Colorimétricos. Cromatográficos.

Eje 7: Análisis de hidratos de carbono

Clasificación. Carbohidratos totales. Método del fenol-ácido sulfúrico. Azúcares reductores. Método de Fehling. Modificación de Causse-Bonnans. Métodos enzimáticos. Métodos físicos: polarimetría, refractometría. Determinación de almidón. Técnicas cualitativas y cuantitativas.

Eje 8: Determinación de vitaminas y elementos inorgánicos

Determinación de vitaminas. Bioensayos. Ensayos microbiológicos. Métodos químicos. Métodos volumétricos. Métodos fluorimétricos. Métodos Espectrofotométricos. Determinación de elementos inorgánicos.

5.13. Química Biológica y Nutrición

Eje 1: Bioquímica y nutrición

Definición y objetivos de la Bioquímica; su relación con la Nutrición. Elementos y sustancias componentes del organismo: Agua. Aminoácidos, Péptidos y Proteínas, Hidratos de carbono, Lípidos, Ácidos nucleicos, Enzimas. Principios fisiológicos de la alimentación. Valor biológico y digestibilidad. Metabolismo basal. Gasto energético total. Patologías asociadas con carencias y excesos.

Eje 2: Catálisis Enzimática

Principios de la catálisis enzimática. Cinética enzimática: ecuación de Michaelis-Menten. Inhibición enzimática. Mecanismos de regulación de la actividad enzimática. Enzimas alostéricas. Modificación covalente de enzimas. Proenzimas. Isoenzimas. Coenzimas.

Eje 3: Introducción al metabolismo y bioenergética

Panorámica del metabolismo energético. Anabolismo y catabolismo. Ciclo de Krebs. Rutas centrales del metabolismo. Principios generales sobre regulación metabólica. Compartimentalización de las rutas metabólicas. Principios de bioenergética. Papel central del ATP en el metabolismo energético. Hidrólisis de ATP. Otros compuestos ricos en energía.

Eje 4: Metabolismo de los hidratos de carbono

Digestión y absorción; metabolismo de la glucosa: glucólisis; vía de las pentosas fosfato; gluconeogénesis; glucógeno: síntesis y degradación. Reacciones químicas involucradas: enzimas; sustrato/s y productos; regulación y balance energético. Metabolismo de la fructosa y de la galactosa. Regulación de la glucemia.

Eje 5: Metabolismo de las proteínas y aminoácidos

Las proteínas en la dieta. Proteínas de alto y bajo valor biológico: aminoácidos esenciales. Valor complementario de las proteínas. Relación de eficiencia de una proteína. Requerimientos proteicos. Metabolismo digestivo de las proteínas. Deficiencia proteica. Restricción de proteínas en la dieta. Metabolismo catabólico de los aminoácidos. Aminoácidos Glucogénicos y no glucogénicos. Índice de nitrógeno de las proteínas.

Eje 6: Metabolismo de los lípidos

Digestión, absorción y metabolismo digestivo de las grasas. Lipogénesis y lipólisis; cetogénesis y cetólisis. Proporciones de ácidos grasos en la dieta. Derivados de los ácidos grasos. Papel protector de los antioxidantes. Colesterol y sus derivados: estructura, propiedades físicas y químicas, vías de síntesis y catabolismo.

Eje 7: Metabolismo de vitaminas y minerales

Micronutrientes. Las vitaminas en la dieta. Antivitaminas. Clasificación de las vitaminas. Provitaminas. Fuentes naturales. Absorción, metabolismo, depósito y eliminación. Acción biológica. Vitaminas liposolubles: retinol o axeroftol (vitamina A), las provitaminas A, Calciferoles o vitaminas D (antirraquíticas), las provitaminas D, Tocoferoles o vitaminas E (vitaminas de la fertilidad), Vitaminas K (vitaminas de la coagulación). Vitaminas hidrosolubles, el grupo o complejo B: Tiamina o aneurina (vitamina B1), Riboflavina (vitamina B2), Niacina (vitamina B3, antipelagrosa, vitamina PP, vitamina P), Acido pantoténico (vitamina B5), Piridoxina (vitamina B6, adermína), Biotina (vitamina H, vitamina B8), Ácido Fólico (Vitamina B9, vitamina M), Cianocobalamina (vitamina B12), Ácido ascórbico.

Eje 8: Toxicología de los alimentos

Principios generales de toxicología y toxicidad: Definición y concepto; exposición, dosis y respuesta; captación y disposición; biotransformación. Toxicocinética: propiedades físico-químicas de los tóxicos, absorción de tóxicos, formas de distribución de los tóxicos; eliminación de los tóxicos, determinación de la exposición. Toxicología de los alimentos: Biodisponibilidad de sustancias tóxicas. Evaluación de la toxicidad y riesgos.

5.14. Microbiología de los Alimentos

Eje 1: Normas de bioseguridad e higiene en el laboratorio

Normas de Higiene y seguridad. Bioseguridad. Comportamiento en el laboratorio. Protección humana. Ambiente de trabajo. Equipamiento, accesorios, herramientas y materiales. Descarte de material contaminado. Reconocimiento de equipos y materiales del laboratorio. Estufas, autoclaves, lámparas UV, microondas, mecheros.

Eje 2: Condiciones necesarias de desarrollo y métodos para evitar el desarrollo de microorganismos

Mecanismos de acción de agentes antimicrobianos. Agentes químicos y físicos. Principales métodos y condiciones para conseguir la esterilidad. Diferencias en técnicas. Nutrición. Fuentes de Carbono, nitrógeno y elementos indispensables. Oligoelementos. Medios de cultivo Condiciones. Utilidades. Clasificación. Composición y preparación. Variabilidad de microorganismos

Preparación y esterilización de material de vidrio y medios de cultivo. Técnicas de esterilización y desinfección. Manufactura de material de vidrio de uso frecuente. Manejo de equipos específicos. Uso de materiales específicos (micropipetas, pipeteros, mecheros, placas, espátula de Drigalsky, etc.).

Eje 3: Microscopía

Base y generalidades. Tipos de microscopios. Partes del microscopio óptico. Mantenimiento. Estructura celular. Heterótrofos y autótrofos. Procariotas y eucariotas. Gram positivas y Gram Negativas. Organización celular. Tamaño y forma celular. Membrana celular y mecanismos de transporte. Pared celular. Núcleo. Citoplasma. Ribosomas. Retículo endoplasmático. Lisosomas. Peroxisomas. Mitocondrios. Ósmosis. División celular. Preparados para la observación. Fijación de muestras. Utilización de tinciones, colorantes y soluciones.

Eje 4: Toma de muestra en alimentos

Plan de muestreo. Dinámica y métodos para mantener adecuada asepsia. Equipos y materiales para colecta y preparación de distintas muestras:

líquidas, sólidas y aire. Transporte y conservación de muestras. Muestreo en alimentos líquidos y sólidos. Muestreo de superficies.

Eje 5: Clasificación y generalidades

Clasificación de microorganismos. Taxonomía y nomenclatura. Agrupación. Metabolismo. Esporas. Caracteres macroscópicos de las colonias en distintos medios de cultivo. Morfología de Hongos y levaduras. Multiplicación de bacterias, hongos y levaduras. Diferentes tipos de virus.

Factores físicos y químicos que afectan a microorganismos. Efecto de la temperatura: Velocidad de crecimiento de microorganismos. Acidez y alcalinidad. Tolerancia de oxígeno: Crecimiento aeróbico y anaeróbico. Actividad del agua y crecimiento microbiano. Clasificación de microorganismos en función de los factores. Acondicionamiento de medios de cultivo. Diluciones seriadas. Técnicas de siembra con medios de cultivo específicos en placas de Petri. Incubación. Lectura y reconocimiento. Utilización de materiales especiales: asas calibradas, espátulas, hisopos estériles.

Eje 6: Higiene de los alimentos y recuento de bacterias

Sistemas de cultivos aerobios y anaerobios. Tipos de microorganismos buscados en alimentos. Evaluación de bacteria según el alimento. Contaje de microorganismos en UFC. Higiene, detección e identificación de microorganismos en alimentos. Controles microbiológicos en alimentos y agua.

Eje 7: Siembra y aislamiento

Aislamiento e identificación de microorganismos. Técnicas de fermentación en tubo múltiple. Número más Probable (NMP). Preparación de tubos y placas para métodos de aislamiento. Técnicas de transferencia y aislamiento de bacterias en medios artificiales de cultivo. Fases presuntivas y fases confirmatorias. Métodos generales. Uso de materiales de transferencias.

Eje 8: Medición del crecimiento

Métodos de contaje de células: recuento en placa, filtración, cámara de Neubauer. Tinción vital. Técnicas de medición de turbidez. Turbidímetro y colorímetro. Análisis microbiológico de muestras de aguas, levaduras, etc.

Eje 9: Sensibilidad de bacterias a inhibidores de crecimiento

Pruebas de sensibilidad a diferentes microorganismos. Medición de la

actividad microbiana.

Empleo de discos de ensayo para diferenciación bioquímica en análisis microbiológico de alimentos.

6. Sexto Año

CONTENIDOS PARA LOS ESPACIOS CURRICULARES DEL CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL

6.1. Lengua y Literatura Técnica II

Los universos científicos y literarios II

Eje 1: *Imaginario de las ciencias en la Literatura de fines del siglo XX y comienzos del XXI*

Imaginario científico-tecnológico actuales

Utopías y Distopías

Tensiones estructurantes

Ciudad/Naturaleza

Estado/Individuo

Bienestar social/Libertades individuales

Seres o especies conocidas/Seres o especies desconocidas

Responsabilidad humana en el uso de los avances científicos-tecnológicos

Eje 2: *La palabra, los textos y los géneros discursivos en las Ciencias*

Alfabetización académica

De la argumentación a la contra-argumentación en la lectura y la escritura

Puntos de vista

Marcadores discursivos

Conectores argumentativos y contraargumentativos

Recursos contraargumentativos

De la argumentación y la contraargumentación al debate oral

Delimitación de roles

Moderador

Participantes

Situación comunicativa

Estrategias discursivas

Marcadores del discurso oral

De la dimensión textual a la dimensión ideológica de la argumentación

Eje 3: *La palabra, los textos y los géneros discursivos en la formación y en la práctica laboral*

Alfabetización académica

El informe de investigación

Planificación

Tratamiento del material bibliográfico

Relevamiento

Fichaje

Estructura textual

Secuencias descriptivas y explicativas

Recursos explicativos

Marcadores discursivos y conectores lógicos

Paratextos

Curriculum Vitae

Situación comunicativa

Tipos de currículum

Cronológico

Inverso

Funcional

Por proyectos

Video Currículum

Estructuras textuales

Paratextos

6.2. Inglés Técnico III

- **Nivel Inicial**

Eje 1: NARRACIONES

GRAMÁTICA: Revisión del Pasado Simple. Pasado del verbo 'there + be'.

Tiempos perfectos: presente perfecto vs. pasado simple. Pasado perfecto.
Tiempos continuos: presente y pasado. Voz pasiva para el presente y pasado simple. Voz pasiva para los verbos modales para el presente. Voz pasiva con y sin agente. Od y Oi como sujeto.

VOCABULARIO Y COMPRENSIÓN LECTORA: Conectores de secuencia. Expresiones de tiempo. Preposiciones de tiempo y lugar. Biografía, resumen, crónica, noticia, reseña, artículo, etc.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Descripción de procesos.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Contar, narrar, reseñar, secuenciar eventos, explicar un proceso y sus resultados, etc.

Eje 2: ARGUMENTACIONES

GRAMÁTICA: Revisión de Futuro con 'will'. Futuro con 'going to'. Presente continuo para expresar futuro. Condicionales del tipo I, II, III.

VOCABULARIO Y COMPRENSIÓN LECTORA: Conectores discursivos. Ensayo, quejas, reclamación, declaración, artículo, editorial, columna, conclusiones, crítica, debates, foros, etc.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Responder preguntas argumentando la respuesta.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Dar opiniones, presentar y defender un punto de vista, persuadir, refutar un argumento opuesto, reconocer posicionamientos, descubrir debilidades y fortalezas de un argumento, etc.

Eje 3: INVESTIGACIONES

GRAMÁTICA: Estilo indirecto. Pronombres posesivos, reflexivos, relativos, interrogativos.

VOCABULARIO Y COMPRENSIÓN LECTORA: Artículos de journals, papers, literatura científica/técnica

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir un abstract.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Identificar audiencia propósito y perspectiva. Evaluar datos. Analizar y sopesar la evidencia. Diferenciar información fáctica de opinión. Identificar presunciones y reaccionar críticamente a un texto.

LECTURAS: Textos técnicos específicos de acuerdo a cada orientación.

- **Nivel Intermedio**

Eje 1: NARRACIONES

GRAMÁTICA: Aprendizaje del sistema verbal completo, incluyendo tiempos compuestos a nivel de reconocimiento de formas y funciones; de los pronombres y todas sus funciones en el texto. Revisión de tiempos compuestos (perfectos y perfectos continuos)

VOCABULARIO Y COMPRENSIÓN LECTORA: Aprendizaje del sistema de conectores textuales y sus funciones. Biografía, resumen, crónica, noticia, reseña, artículo, estudio de casos, etc.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Descripción de procesos. Analizar tipos de proceso e identificar su evaluación.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Contar, narrar, reseñar, secuenciar eventos, explicar un proceso y sus resultados, etc.

Eje 2: ARGUMENTACIONES

GRAMÁTICA: Subordinadas sustantivas, relativas, adverbiales: condicionales tipo I, II y III.

VOCABULARIO Y COMPRENSIÓN LECTORA: Conectores discursivos. Referencias y citas. Ensayo, quejas, reclamación, declaración, artículo, editorial, columna, conclusiones, crítica, debates, foros, etc.

PRODUCCIÓN ESCRITA: texto argumentando preferencia por determinado producto, proceso o curso de acción.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Dar opiniones, identificar argumento y evidencia, presentar y defender un punto de vista, persuadir, refutar un argumento opuesto, reconocer posicionamientos, descubrir debilidades y fortalezas de un argumento, etc.

Eje 3: INVESTIGACIONES

GRAMÁTICA: Estilo indirecto. Pronombres posesivos, reflexivos, relativos, interrogativos.

VOCABULARIO Y COMPRENSIÓN LECTORA: Artículos de journals, papers, literatura científica/técnica

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir un abstract, y conclusión de un proyecto de investigación.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Identificar audiencia propósito y perspectiva. Evaluar datos. Analizar y sopesar la evidencia. Diferenciar información fáctica de opinión. Identificar presunciones y reaccionar críticamente a un texto. Realizar una presentación basada en un caso investigativo.

LECTURAS: Textos técnicos específicos de acuerdo a cada orientación.

- **Nivel Avanzado**

Eje 1: NARRACIONES

GRAMÁTICA: Aprendizaje del sistema verbal completo, incluyendo tiempos compuestos a nivel de reconocimiento de formas y funciones; de los pronombres y todas sus funciones en el texto. Revisión de tiempos compuestos (perfectos y perfectos continuos)

VOCABULARIO Y COMPRENSIÓN LECTORA: Aprendizaje del sistema de conectores textuales y sus funciones. Biografía, resumen, crónica, noticia, reseña, artículo, estudio de casos, etc.

PRODUCCIÓN ESCRITA: Descripción de procesos. Analizar tipos de proceso e identificar su evaluación.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Contar, narrar, reseñar, secuenciar eventos, explicar un proceso y sus resultados, etc.

Eje 2: ARGUMENTACIONES

GRAMÁTICA: Subordinadas sustantivas, relativas, adverbiales: condicionales tipo I, II y III.

VOCABULARIO Y COMPRENSIÓN LECTORA: Conectores discursivos. Referencias y citas. Ensayo, quejas, reclamación, declaración, artículo, editorial, columna, conclusiones, crítica, debates, foros, etc.

PRODUCCIÓN ESCRITA: texto argumentando preferencia por determinado producto, proceso o curso de acción.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Dar opiniones, identificar argumento y evidencia, presentar y defender un punto de vista, persuadir,

refutar un argumento opuesto, reconocer posicionamientos, descubrir debilidades y fortalezas de un argumento, etc.

Eje 3: INVESTIGACIONES

GRAMÁTICA: Estilo indirecto. Pronombres posesivos, reflexivos, relativos, interrogativos.

VOCABULARIO Y COMPRENSIÓN LECTORA: Artículos de journals, papers, literatura científica/técnica

PRODUCCIÓN ESCRITA: Escribir un abstract, y conclusión de un proyecto de investigación.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL: Identificar audiencia propósito y perspectiva. Evaluar datos. Analizar y sopesar la evidencia. Diferenciar información fáctica de opinión. Identificar presunciones y reaccionar críticamente a un texto. Realizar una presentación basada en un caso investigativo.

LECTURAS: Textos técnicos específicos de acuerdo a cada orientación.

6.3. Formación Ética Profesional

Área general, común a todas las especialidades

UNIDAD 1: Introducción a la ética y a la ética profesional

El problema ético. Definición y alcances de la ética. Objeto de la ética: el acto humano. Persona, libertad, responsabilidad, conciencia. Clases de ética: Ética aplicada: Deontología o Ética Profesional

UNIDAD 2: La profesión y el enfoque ético

¿Qué es una profesión? ¿Qué es un técnico? El profesional y lo profesional. Ética profesional y profesión. Ejercicio Profesional

UNIDAD 3: El profesional y la ética

Requisitos para el ejercicio recto de la profesión. Cualidades éticas de la profesión. Ética, sociedad de consumo, la libre empresa y el mercado.

Corrupción. La corrupción como fenómeno social. La ética y la economía empresarial. La ética en las relaciones laborales. Ética y Competitividad. Ética y Globalización. Ética y Tecnociencia

Área específica para cada especialidad

UNIDAD 4: Deberes del Técnico (para cada especialidad) en el ejercicio de su profesión

Análisis sobre aspectos y problemáticas específicas de la especialidad elegida. Perfil y objetivos del técnico (para cada especialidad). Valores en (la especialidad). Derechos de autor. Deber de actuar con probidad, lealtad y buena fe

UNIDAD 5: Hacia un código ético

Códigos Éticos. Qué son y para qué sirven. Responsabilidad. Confidencialidad. Calidad del producto y del servicio. Promover el enfoque ético de la gestión. Promover el conocimiento y la actualización permanente. Contenido y cumplimiento de los códigos éticos. Deberes para con los clientes: Conocimiento, fidelidad, igualdad de trato, información. Deber de buscar la mejor solución Código ético de la profesión (para cada especialidad)

6.4. Autogestión del Mundo Económico

Eje I. Administración de empresas. Organización. Principios.

Organización. Concepto, Naturaleza Estructura y Diseño de una Organización. La estructura organizacional, Niveles jerárquicos Tipos de organizaciones. Principios Organizacionales. Diversas áreas de una Organización. Principios Básicos de la Administración. Concepto de Proceso Administrativo. Elementos que lo componen, informática y los sistemas administrativos. Gestión de la empresa. Planificación de tareas. Empresa. Misión Visión. Objetivos Estrategias. Herramientas modernas para la gestión. La administración y la ética.

Eje II. La Gestión de Recursos Humanos en la empresa. Aspectos legales.

La gestión de recursos humanos: la selección y el reclutamiento de personal, Incentivos salariales y no salariales, criterios y métodos de evaluación de desempeño, Políticas de recursos humanos, Marco jurídico de las relaciones laborales. Relación de dependencia y acción sindical en la empresa. Normativa laboral. Contrato de trabajo. Normativa vigente.

Eje III. Relaciones Jurídicas, Comerciales e Impositivas. Emprendedorismo.

Relaciones jurídicas: Contratos comerciales, características de los más usuales. Empresa. Sociedades comerciales. Encuadre del Emprendedor.

Relaciones con instituciones bancarias y financieras. Diferentes tipos de cuentas. Funcionamiento de los instrumentos más utilizados en el ámbito bancario y comercial.

El Sistema Tributario. Diferentes especies de Tributos y de Contribuyentes. Relaciones con el Fisco. Clasificación de los impuestos. Régimen tributario aplicable al emprendedor Técnico en Alimentos. Pequeño contribuyente: Requisitos, Formalidades, Parámetros y Categorías. La Clave Única de Identificación Tributaria "CUIT". Régimen General. Principales Impuestos: IVA, Impuesto a las Ganancias y Bienes Personales. El correcto encuadre ante el IVA en el campo de la Industria de la alimentación. Impuestos Provinciales. Impuesto sobre los Ingresos Brutos. Tributos Municipales. Derecho de Registro e Inspección. Principales características del Régimen Vigente en la Provincia de Santa Fe y en la Ciudad de Rosario. Normas de facturación vigentes: aplicación práctica.

Emprendedorismo. El emprendedor. Capacidades emprendedoras. Factores que inciden en el potencial emprendedor. El contexto y cultura emprendedora en Argentina. Análisis del proceso emprendedor, Detección de ideas de negocios. Diseño y creación de un emprendimiento. Plan de Negocios. Introducción al mundo emprendedor del Técnico en Alimentos.

Eje IV. Principios de comercialización. Marketing. Determinación de precios.

Principios de comercialización, investigación de mercados, Análisis

competitivo de la empresa, Canales de distribución. Ventas, mercadeo, estrategias de mercado, marketing estratégico, packaging, determinación de la demanda, precios, la organización por franquicia.

Eje V. Análisis Financiero. Formulación y Evaluación de Proyectos. Costos.

Las funciones financieras, análisis financiero. Rentabilidad y tasa de retorno. Los informes contables.

Costo: concepto y clasificación. Costos fijos y variables. Materia prima. Mano de obra y Carga fabril. Costos por órdenes y costos por procesos.

Proyectos: Formulación, Selección, Evaluación. Análisis financiero del emprendimiento. Análisis del financiamiento.

CONTENIDOS PARA LOS ESPACIOS CURRICULARES DEL CAMPO DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICA-TECNOLÓGICA

6.5. Matemática VI

Eje 1 - ANÁLISIS COMBINATORIO: Construcción de Diagrama de árbol. Deducción de las fórmulas de Combinaciones, Variaciones y Permutaciones, con o sin reposición. Número combinatorio. Binomio de Newton. Aplicación a los juegos de azar.

Eje 2 - PROBABILIDAD: Modelos matemáticos. Álgebra de sucesos. Definición axiomática de probabilidad. Probabilidad de un suceso: Definición de Laplace. Espacios muestrales equiprobables. Probabilidad condicional e independencia. Variables aleatorias discretas y continuas. Función de probabilidad. Distribución de probabilidades. Esperanza y varianza matemática de una variable aleatoria. Ley de los grandes números. Distribuciones: discretas, binomial, hipergeométrica, geométrica. Distribución de Poisson. Distribución normal.

Eje 3 - ESTADÍSTICA: Objeto de la Estadística. Población y muestra. Estadística descriptiva Población. Muestra. Variable: clasificación. Diagrama de Pareto y diagrama de puntos. Distribuciones de frecuencia. Gráfico de barras. Histogramas. Diagramas de tallos y de hojas. Diagramas

de caja y bigotes

Series estadísticas: temporales y atemporales (geográficas y de frecuencia)

Organización y presentación de series estadísticas: texto, cuadros, gráficos. Características. Organización de series de frecuencia según el tipo de variable.

Descripción de una serie de frecuencia:

- Medidas de tendencia central: Moda, media aritmética, mediana. Ventajas y desventajas de cada una. Otras medidas de posición: Cuantiles (cuartiles, deciles y percentiles)
- Medidas de dispersión de datos respecto de la media: rango, varianza, desviación estándar, coeficiente de Pearson.
- Medida de dispersión de los datos respecto de la mediana: recorrido intercuartílico Diagrama de caja.
- Forma de una distribución

Selección de la medida que mejor resume la información de una distribución. Estadística. Inferencia estadística. Relación con la teoría de la probabilidad: muestra aleatoria, experiencias.

CONTENIDOS PARA LOS ESPACIOS CURRICULARES DEL CAMPO DE LA FORMACIÓN TÉCNICA - ESPECÍFICA

6.6. Gestión de Calidad

UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE LA CALIDAD - Definición de gestión. Definición de calidad. Repaso de: enfoques conceptuales; cultura de la calidad en la organización; costos de la calidad y no calidad; calidad en los procesos; control y seguimiento de los procesos; herramientas básicas de calidad.

UNIDAD 2: PROCEDIMIENTOS EN LA INDUSTRIA ALIMENTICIA – Industria alimenticia. Áreas relevantes para una gestión adecuada. Almacenes: métodos de almacenamiento de productos perecederos y no perecederos. Características del almacenamiento: clasificación, identificación, envasado, controles, higiene, etc. Manipulación de alimentos durante la preparación, elaboración, fabricación, transporte y distribución. Higiene e

inocuidad en los alimentos. Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES). Control de calidad. Normativas nacionales vigentes y del Mercosur. Regulaciones del ANMAT y SENASA.

UNIDAD 3: SISTEMAS DE GESTIÓN - Sistemas de aseguramiento de la calidad en la industria alimentaria (HACCP). Sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos (ISO 22000). Sistema de gestión de la calidad (ISO 9000). Enfoque a la mejora continua. Ciclo PDCA. Auditorías. Introducción. Tipos de auditorías y clasificación. Aportes de las auditorías. Proceso de las auditorías. Análisis de hallazgos y evidencias objetivas.

UNIDAD 4: OTROS SISTEMAS DE GESTIÓN: SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE - Accidente y enfermedad profesional. Ambientes de trabajo. Contaminación. Riesgos físicos, químicos y biológicos. Generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos. Identificación de peligros y evaluación de riesgos. Trabajos en altura. Riesgo eléctrico. Metodologías de control de riesgos de incendio. Gestión para emergencias. Recomendaciones y Comunicaciones. Responsabilidad legal. Leyes nacionales y decretos reglamentarios. Estándares Internacionales Sistema de gestión de medio ambiente (ISO 14000). Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (ISO 45000).

6.7. Laboratorio de Bromatología

Eje 1: Leche y derivados

Características organolépticas. Densidad. pH. Acidez. Cenizas. Materia grasa. Colorantes. Determinación de peroxidasas. Reacción de Storch. Controles de esterilización. Humedad en leche desecada. Coagulación. Reductasas. Detección de conservadores químicos. Contaminación e higiene de la leche.

Eje 2: Alimentos farináceos

Acidez y humedad. Cenizas. Lípidos. Bromato en harinas. Fibra. Gluten. Determinación de almidón. Actividad ureásica. Capacidad de Imbibición o de

absorción de agua. Grado de sedimentación. Ácido Ascórbico (Vitamina C). Observación y reconocimiento de gránulos de almidón. Cereales.

Eje 3: Aceites y grasas

Índice de acidez. Jabones. Humedad. Índice de refracción. Fósforo en aceite crudo. Técnicas de caracterización de los lípidos. Índice de Yodo. Determinación del punto de inflamación. Índice de peróxidos en aceites vegetales. Índice del ácido tiobarbitúrico. Sedimentos por centrifugación. Sustancias solubles en éter etílico. Determinación del colesterol y de los esteroides totales. Determinación del grado de lipólisis y grado de oxidación.

Eje 4: Lecitina

Índice de peróxidos. Materia insoluble. Colorimetría. Humedad. Índice de acidez. Viscosidad.

Eje 5: Cervezas

Características organolépticas. Medida valor de pH. Graduación alcohólica. Densidad. Acidez. Colorantes. Humedad en malta. Porcentaje de cenizas en malta.

Eje 6: Vinagres

Determinación de alcohol. Determinación de pH. Determinación de acidez total. Cloruros, método de Mohr.

Eje 7: Vinos

Masa volúmica y densidad, Método aerométrico. Grado alcohólico probable en mosto. Grado alcohólico volumétrico adquirido. pH. Acidez total en ácido tartárico. Materia colorante. Extracto seco.

Eje 8: Azúcares, jaleas y miel

Humedad. Acidez. Color en azúcar. Pureza. Polarimetría. Contenido de Hidroximetilfurfural (HMF). Miel monoflorales: Determinación del tipo de polen predominante mediante microscopio.

Eje 9: Productos chacinados

Control de pH. Humedad. Cuantificación de cloruros. Determinación de Aw. Color. Determinación de nitritos. Nitrógeno básico volátil (estado higiénico). Nitrógeno total. Determinación de agua. Determinación de grasas. Cenizas. Sal. Almidón.

Eje 10: Trabajo Final de integración

Trabajo de análisis y control de calidad integral de diversos productos

alimenticios.

6.8. Tecnología de los Alimentos

Eje 1: Tecnologías de conservación de los alimentos

Introducción a la Tecnología de los Alimentos. Tecnologías de conservación: físicas, químicas y biológicas. Calor: Escaldado. Pasteurización. Esterilización. Curvas de calentamiento. Baremos de esterilización. Frío: Curva de congelación. Formación de cristales. Cambios de volumen e integridad celular. Deshidratación: Curvas de velocidad de secado para alimentos. Relación secado - a_w - actividad microbiana. Aditivos químicos: Compuestos antimicrobianos y antioxidantes. Mecanismos de acción. Regulación legal. Radiación electromagnética: Calentamiento por microondas. Radiación ionizante. Efectos sobre los MO y la calidad del alimento.

Eje 2: Tecnología del procesado de cereales

Trigo: Proceso de obtención de harinas. Composición de los productos de la molienda. Valor nutritivo de las fracciones de molienda. Harina de trigo: Características funcionales. Panificación. Maíz: Molienda seca. Proceso de obtención de almidón y germen de maíz. Almidones modificados. Molienda húmeda del maíz. Hidrólisis enzimática del almidón. Proceso de obtención de glucosa y fructosa.

Eje 3: Tecnología del procesado de oleaginosas

Aceites de soja, maíz, girasol y oliva. Cocción y prensada. Procesos de extracción. Refinación de aceites. Obtención de mayonesas. Harinas proteicas y derivados. Elaboración de productos destinados a consumo animal.

Eje 4: Tecnología de la potabilización del agua:

Parámetros físico-químicos y microbiológicos del agua potable. Aguas superficiales y subterráneas. Proceso de Potabilización: Coagulación-Floculación. Filtración. Desinfección.. Agua mineral natural y aguas mineralizadas.

Eje 5: Tecnología de los productos cárnicos

Estructura y composición de la carne. Cambios físicos y químicos post-mortem. Microbiología y parasitología de la carne. Métodos de destrucción de bacterias de la carne. Refrigeración. Congelación. Deshidratación. Conservas cárnicas. Establecimientos de faena y frigoríficos.

Eje 6: Tecnología de los productos lácteos

Composición. Microbiología de la leche. Producción y Conservación de la leche cruda. Tecnología de las leches de consumo. Conservación por frío y calor. Pasteurización. Esterilización. Derivados de la leche. Tecnología de la manteca y las cremas. Quesos: Principios de la producción de Quesos. Tipos de Quesos y sus procesos característicos. Mecanización. Tecnología de la caseína. Manejo y disposición del suero.

Eje 7: Tecnología de los productos frutihortícolas

Producción, refrigeración, congelación, deshidratación y appertización. Manejo de cámaras, alteraciones y daño por frío, factores pre-cosecha y post-cosecha. Procesos de Cocción y Escaldado. Tecnología de las Conservas.

Eje 8: Tecnología de las bebidas alcohólicas

Cerveza: Molienda, cocción y maceración de la cebada o trigo. Lúpulos. Fermentación. Maduración y embotellado. Vinos: Fermentación alcohólica. Cambios en los azúcares. Proceso de maduración. La fermentación maloláctica y otros cambios. Alteraciones. Tecnología de las Sidras.

Eje 9: Tecnología de envasado de alimentos

Envasado tradicional. Tipos de envases para alimentos. Materiales. Permeabilidad. Envasado al vacío. Envasado en atmósferas controladas y modificadas. Legislación. Envasado sostenible.

6.9. Biotecnología de los Alimentos

Eje 1: Introducción

Desarrollo histórico de la Microbiología Industrial y la Biotecnología. Tecnología y procesos microbianos en la industria alimentaria.

Eje 2: Microorganismos en la producción industrial de alimentos

Grupos microbianos de interés. Bacterias lácticas, acéticas y otras bacterias. Levaduras y hongos. Búsqueda, selección e identificación de cepas. Cultivos

iniciadores.

Eje 3: Microbiología de las fermentaciones

Cultivo de microorganismos: Requerimientos nutricionales. Demanda de oxígeno. Materias primas en fermentaciones industriales. Nutrientes, activadores e inhibidores. Crecimiento microbiano: Cinética. Determinación de biomasa, tasa de crecimiento, rendimiento, coeficiente metabólico, tasa de formación de productos. Efecto de factores ambientales sobre el crecimiento.

Eje 4: Fermentaciones industriales

Bebidas alcohólicas: Fermentación alcohólica por microorganismos. Fabricación de bebidas alcohólicas: vino, cerveza. Microorganismos contaminantes. Panificados: Fabricación del pan. Levaduras de panadería: producción industrial. Vinagre: Bacterias acéticas. Proceso de fabricación del vinagre. Productos de la fermentación ácido-láctica: Bacterias lácticas y sus transformaciones. Derivados de la leche. Derivados cárnicos. Mejora genética de cepas.

Eje 5: Equipos industriales para la fermentación

Operación por cargas y continua. Otros sistemas de fermentación. Productividad. Tipos de fermentadores. Sistemas de aireación y agitación. Instrumentación y control. Salto de escala: aspectos microbiológicos. Operaciones finales: Recuperación de productos. Separación de biomasa.

Eje 6: Procesos biológicos de tratamiento de efluentes

Microorganismos eficientes (ME): bacterias fototróficas, levaduras, bacterias productoras de ácido láctico y hongos de fermentación. Tratamientos biológicos Generalidades y clasificación. Procesos aerobios: Metabolismo. Lagunas aerobias. Lodos activados. Filtros percoladores. Procesos anaerobios: Metabolismo. Lagunas anaerobias. Reactores anaerobios mezcla completa, flujo pistón y UASB.

Eje 7: Manipulación genética de microorganismos industriales

Estrategias generales para la mejora de cepas. Métodos clásicos de manipulación genética: Mutación y mutagénesis. Procesos de selección. Recombinación genética. Aplicación en la mejora de cepas industriales. Tecnología de ADN recombinante: Fundamentos. Manipulación de DNA y procesos de clonación. Riesgos, control, regulación y aceptación de

productos biotecnológicos. Tecnología de ADN recombinante aplicada a la producción y modificación de enzimas de interés en alimentos.

6.10. Bromatología

Eje 1: Legislación alimentaria y sanitaria

Código Alimentario Argentino. Disposiciones generales. Condiciones generales de las Fábricas y Comercios de Alimentos. Normas para la rotulación y publicidad de los alimentos. Sistema nacional de control de alimentos. Certificaciones religiosas. Sellos de calidad nacionales. Normas sanitarias a nivel regional: MERCOSUR. Funciones. Resoluciones y normas MERCOSUR. Normas sanitarias reconocidas internacionalmente: FAO. Codex Alimentarius. Entidades sanitarias regulatorias: SENASA. ANMAT. INAL. Normas HACCP. Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES). Manejo Integral de Plagas (MIP).

Eje 2: Envasado de alimentos

Envasado de alimentos. Generalidades: Definición y alcance. Clasificación. Funciones. Aspectos tecnológicos: Diferentes materiales utilizados para el envasado de alimentos: metálicos, materiales celulósicos, plásticos, vidrio. Envases inteligentes. Envases de barrera y permeabilidad. Sistemas de envasado primario, secundario y terciario. Análisis de funciones del envase-embalaje durante la distribución. Riesgos asociados al embalaje: migración, riesgos organolépticos y riesgos toxicológicos.

Eje 3: Rotulado de alimentos envasados

Rotulación de envases y alimentos. Rotulación de alimentos: definiciones y principios generales. Normativa nacional e internacional que regula la rotulación de alimentos: ámbito de aplicación y organismos de control. Adecuación al Codex Alimentarius. Aspectos específicos de la rotulación según el Código Alimentario Argentino: Idioma. Información obligatoria. Rotulación facultativa. Excepciones a las normas. Sellos. Modelo de perfil de nutrientes (OMS) y etiquetado frontal de advertencias.

Eje 4: Transporte de sustancias alimenticias

Transporte de materias primas y alimentos: características generales de los transportes de sustancias alimenticias. Transportes para materias primas, características generales, habilitaciones. Transporte de alimentos: en frío, isotérmicos, etc. Contenedores para transporte internacional.

Eje 5: Inocuidad alimentaria y métodos de conservación

Alimentos contaminados, alterados, adulterados, falsificados. Importancia de la inocuidad de los alimentos. Tipos de contaminación. Deterioro de alimentos. Condiciones que favorecen el desarrollo de microorganismos. Generalidades de microorganismos en los alimentos. Enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs). Sustancias químicas relacionadas con las ETAs. Métodos de conservación de los alimentos.

Eje 6: Composición y propiedades de alimentos

Alimentos cárnicos y afines: Estructura y composición. Cambios post-mortem y su influencia en la calidad. Embutidos y chacinados. Parámetros de calidad. Alimentos grasos y aceites alimenticios: Estructura y composición de los productos, subproductos y sus mezclas. Deterioro por oxidación. Antioxidantes. Parámetros de calidad.

Alimentos lácteos: Composición química y propiedades físicas. Estado de dispersión. Alteraciones químicas y microbiológicas. Tratamientos térmicos. Leches fermentadas. Calidad bacteriológica. Instantaneidad de leches en polvo.

Alimentos farináceos: Estructura y composición. Harinas y subproductos. Almidón y germen de maíz. Almidones modificados.

Alimentos vegetales: Frutas, legumbres y hortalizas. Productos y subproductos: estructura y composición. Control de la respiración celular. Compuestos nocivos de las hortalizas. Parámetros de Calidad.

Alimentos azucarados: Sacarosa: Propiedades físicas y químicas. Análisis. Legislación: Miel. Composición química. Alteraciones. Adulteraciones. Análisis. Conservas de frutas: jaleas, mermeladas, dulces.. Jarabe de Glucosa y fructosa. Usos en la industria alimenticia.

Bebidas hídricas, agua y agua gasificada: Aguas de consumo: Generalidades y tipos. Agua natural. Agua potable. Propiedades y características. Control de potabilidad. Tipos de análisis. Aguas de bebida envasadas. Bebidas

alcohólicas: Bebidas fermentadas: Cerveza. Materias primas. Manipulación del mosto. Fermentación. Alteraciones. Vino: Materia prima. Fermentación alcohólica. Añejamiento. Sidra. Generalidades. Elaboración. Bebidas destiladas. Vinagre. Bebidas destiladas y licores.

Productos estimulantes o frutivos: Concepto y clasificación. Café. Tipos y sucedáneos. Té y derivados. Cacao. Chocolate.

Aditivos alimentarios: Tipos de aditivos, funciones. Usos. Inocuidad. Procedencia. Principio de transferencia.

Otros alimentos: Correctivos y coadyuvantes. Alimentos de régimen o dietéticos. Alimentos funcionales, nutraceuticos. Alimentos Probióticos y prebióticos.

6.11. Proyecto Tecnológico

Eje 1: El proyecto tecnológico como herramienta de solución a problemáticas complejas

Factores que lo condicionan: Factores técnicos-tecnológicos. Factores socioculturales. Factores económicos. Etapas del Proyecto Tecnológico: Identificación de oportunidades. Diseño. Organización y gestión. Evaluación y perfeccionamiento. Fases del Proyecto Tecnológico: Fase de Estudio (fase de reconocimiento y análisis del problema). Fase de Creación (fase de síntesis). Fase de ejecución (fase de conclusión).

Eje 2: Formulación del proyecto tecnológico

Investigación e identificación del problema/demanda que dará origen al Proyecto Tecnológico. Evaluación de posibles soluciones al problema. Formulación del Proyecto Tecnológico aplicando las etapas-fases: Naturaleza del proyecto. Fundamentación. Objetivos. Metas. Actividades previstas. Cronograma de actividades. Recursos a utilizar (humanos, financieros y materiales). Criterios de evaluación de resultados. Factores externos condicionantes. Bibliografía.

Eje 3: Ejecución del proyecto tecnológico y socialización de los resultados

Instancia de intervención. Puesta en práctica de los pasos, fases y etapas del proyecto tecnológico formulado. Socialización del producto o resultado del

proyecto.

6.12. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente

Eje 1: Higiene y seguridad en el trabajo

Relación Salud – Trabajo. Concepto de Salud. Concepto de Enfermedad. Evolución de la medicina Laboral. Incidencia del trabajo en la salud del trabajador. Conceptos de accidente laboral y enfermedad profesional. Factores de Riesgo. Definición de higiene industrial y seguridad industrial. Definición de riesgo, factores de riesgo. Clasificación de los factores de Riesgo: derivados de las condiciones de seguridad (mecánicos, físico-químicos, eléctricos, biológicos), derivados de las condiciones ambientales (físicos, químicos, biológicos), derivados de las condiciones ergonómicas, derivados de las condiciones psicosociales.

Prevención de riesgos. Cultura de la prevención. Capacitación en los ambientes de trabajo. Elementos de protección personal según la actividad. Gestión de la seguridad e higiene en el trabajo.

Eje 2: Contaminación Ambiental

Relación de la producción con el medioambiente: Definición de medio ambiente. Impacto de la actividad productiva en el medio ambiente. Desarrollo Sostenible e impacto ambiental

Recursos: Agua: provisión de agua potable, contaminantes presentes; análisis de agua; desagües industriales; Aire: contaminación por gases, vapores, humos, polvos, etc; ventilación industrial; análisis de aire; Suelo: Residuos y su clasificación.

Efluentes industriales: tratamiento y disposición final.

Eje 3: Marco Legal: Eje transversal de la asignatura que aborda la legislación vigente sobre higiene, seguridad y medio ambiente: Ley 19.587: Higiene y seguridad en el trabajo; Ley 24557: Riesgos del trabajo; Ley 25675: Política Ambiental Nacional; Leyes, decretos, reglamentaciones nacionales, provinciales y ordenanzas municipales.

6.13. Prácticas Profesionaliantes

Modalidad

Se prevé que las PP podrán adoptar, siempre y cuando mantengan con claridad los fines formativos y criterios que se persiguen con su realización, las siguientes modalidades:

- Pasantías en empresas, organismos estatales o privados o en organizaciones no gubernamentales.
- Proyectos productivos articulados entre la escuela y otras instituciones o entidades.
- Proyectos institucionales didácticos o productivos, orientados a satisfacer demandas específicas de determinada producción de bienes o servicios o bien, destinados a satisfacer necesidades de la propia institución escolar.
- Emprendimientos a cargo de los estudiantes o bien Empresas simuladas.
- Organización y desarrollo de actividades y/o proyectos de apoyo a la comunidad en tareas técnico profesionales.
- Diseño de proyectos de innovación y desarrollo para responder a necesidades o problemáticas puntuales de la localidad o la región.
- Alternancia de los estudiantes entre la institución educativa y ámbitos del entorno socio-productivo local para el desarrollo de actividades productivas.
- Diseño de Propuestas formativas organizadas a través de sistemas duales que involucren a la escuela y a actores del entramado socioproductivo, como capacitaciones en el circuito no-formal destinadas a operarios de industrias, organizaciones sociales, sectores vulnerables, etc.

9. Grilla horaria del Plan de Estudios Educación Técnico Profesional de Nivel Secundario IPS Especialidad: Tecnología de los Alimentos.

1° AÑO	2° AÑO	3° AÑO	4° AÑO	5° AÑO	6° AÑO
ESPACIO	ESPACIO	ESPACIO	ESPACIO	ESPACIO	ESPACIO
LENGUA Y LITERATURA I (5HCS)	LENGUA Y LITERATURA II (5HCS)	LENGUA Y LITERATURA III (3HCS)	LENGUA Y LITERATURA IV (3HCS)	LENGUA Y LITERATURA TÉCNICA I (2HCS)	LENGUA Y LITERATURA TÉCNICA II (2HCS)
		INGLÉS III (3HCS)	INGLÉS TÉCNICO I (2HCS)	INGLÉS TÉCNICO II (2HCS)	INGLÉS TÉCNICO III (2HCS)
INGLÉS I (3HCS)	INGLÉS II (3HCS)	FORM. ÉTICA Y CIUD. (2HCS)	MARCO LEGAL DE LA PRODUCCIÓN Y EL TRABAJO (2HCS)	EPISTEMOLOGÍA	FORM. ÉTICA PROFESIONAL (2HCS)
EDUCACIÓN FÍSICA I (3HCS)	EDUCACIÓN FÍSICA II (3HCS)	EDUCACIÓN FÍSICA III (3HCS)	EDUCACIÓN FÍSICA IV (2HCS)	EDUCACIÓN FÍSICA V (2HCS)	AUTOGESTIÓN EN EL MUNDO ECONÓMICO (2HCS)
HISTORIA I (3HCS)	HISTORIA II (3HCS)	HISTORIA III (2HCS)	HISTORIA IV (3HCS)	ECONOMÍA (2HCS)	MATEMÁTICA VI (2HCS)
GEOGRAFÍA I (3HCS)	GEOGRAFÍA II (2HCS)	GEOGRAFÍA III (2HCS)	GEOGRAFÍA IV (3HCS)	MATEMÁTICA V (4HCS)	GESTIÓN DE LA CALIDAD (4HCS)
LENGUAJES ARTÍSTICOS I (3HCS)	LENGUAJES ARTÍSTICOS II (2HCS)	LENGUAJES, COMUNICACIÓN Y TECNOLOGÍA (3HCS)	MATEMÁTICA IV (5HCS)	FÍSICA V (4HCS)	LABORATORIO DE BROMATOLOGÍA (6HCS)
ORIENTACIÓN TUTORIAL I (2HCS)	ORIENTACIÓN TUTORIAL II (2HCS)	MATEMÁTICA III (6HCS)	FÍSICA IV (6HCS)	ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS (4HCS)	TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS (6HCS)
MATEMÁTICA I (6HCS)	MATEMÁTICA II (6HCS)	FÍSICA III (6HCS)	INFORMÁTICA APLICADA II (4HCS)	FISICOQUÍMICA (4HCS)	BIOTECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS (3HCS)
FÍSICA I (4HCS)	FÍSICA II (4HCS)	BIOLOGÍA III (2HCS)	BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR (4HCS)	OPERACIONES UNITARIAS (6HCS)	BROMATOLOGÍA (4HCS)
BIOLOGÍA I (3HCS)	BIOLOGÍA II (3HCS)	INFORMÁTICA APLICADA I (3HCS)	FISIOLOGÍA Y TAXONOMÍA (2HCS)	QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS (4HCS)	PROYECTO TECNOLÓGICO (4HCS)
INFORMÁTICA I (2HCS)	INFORMÁTICA II (2HCS)	SIST. DE REPRESENTACIÓN III (6HCS)	QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA (4HCS)	LABORATORIO DE QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS (6HCS)	HIGIENE, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE (4HCS)
SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN I (6HCS)	SIST. DE REPRESENTACIÓN II (4HCS)	QUÍMICA II (4HCS)	QUÍMICA ORGÁNICA (4HCS)	QUÍMICA BIOLÓGICA Y NUTRICIÓN (4HCS)	PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES (9HCS)
TALLER (CARPINTERÍA) (6HCS)	QUÍMICA I (4HCS)	TALLER III (4HCS)	INTRODUCCIÓN AL LABORATORIO DE QUÍMICA (6HCS)	MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS (4HCS)	
	TALLER II (6HCS)				

HS (G) = 22	HS (G) = 22	HS (G) = 18	HS (G) = 15	HS (G) = 10	HS (G) = 8
HS (CT) = 21	HS (CT) = 23	HS (CT) = 26	HS (CT) = 29	HS (CT) = 10	HS (CT) = 2
HS (TE) = 6	HS (TE) = 6	HS (TE) = 4	HS (TE) = 6	HS (TE) = 32	HS (TE) = 31
HS (PP) = 0	HS (PP) = 9				
HS AÑO = 49	HS AÑO = 51	HS AÑO = 48	HS AÑO = 50	HS AÑO = 50	HS AÑO = 50

10. CARGA HORARIA TÉCNICO en TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS (HORAS RELOJ)

AÑO	General	Científica Tecnológica	Técnica Específica	Prácticas Profesionalizantes
1°	528	504	144	
2°	528	552	144	
3°	432	624	96	
4°	360	696	144	
5°	240	192	768	
6°	192	48	744	216
TOTAL FORMACIÓN	2280	2616	2040	216
TOTAL ESPECIALIDAD: 7152				

4. CICLO BÁSICO

.

Carga horaria

La carga horaria total del Ciclo Básico, de los **2 primeros años comunes**, son distribuidas por campo formativo de la siguiente manera:

Formación General: 1056 horas reloj

Formación Científica – Tecnológica: 1344 horas reloj

Hoja de firmas