

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

INSTITUTO POLITÉCNICO SUPERIOR

“GRAL SAN MARTÍN”

PROGRAMA ANALÍTICO DEL ESPACIO CURRICULAR:
QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA
CURSO: Cuarto año.

PLAN DE ESTUDIOS:
EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL
DE NIVEL SECUNDARIO.

CARRERA:
TÉCNICO TECNOLOGÍA DE LOS
ALIMENTOS

DEPARTAMENTO:
TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

VIGENCIA AÑO:

CANTIDAD DE HORAS CÁTEDRA
SEMANALES: 04

DEDICACIÓN: anual

PLAN DE ESTUDIOS RESOLUCIÓN N°: 6261/2021

RESOLUCIÓN MINISTERIO DE EDUCACIÓN N°:

OBJETIVOS GENERALES:

- Promover el aprendizaje de los conceptos, principios y relaciones fundamentales de la cinética de las reacciones y el equilibrio químico de modo que los futuros técnicos y técnicas sean capaces de:
 - Identificar, analizar y comprender los sistemas y transformaciones que involucran equilibrios ácido-base, sólido-solución, de oxidación-reducción y de compuestos de coordinación.
 - Interpretar y resolver situaciones problemáticas a partir de la aplicación apropiada de los modelos de la química en estudio.
- 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.

CONTENIDOS:

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.

BIBLIOGRAFÍA

- Brown, T.L., Lemay, H.E., Bursten, B.E., Murphy, C.J. y Woodward, P. (2014). Química, la Ciencia Central (12ª. ed). México: Pearson Educación.
- Chang, R. y Goldsby, K. A. (2017). Química (12ª ed.). México DF: Mc Graw Hill.
- Whitten, K.W, Davis, R.E., Peck, M.L. y Stanley, G.G. (2015). Química (10ª ed.).