

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

INSTITUTO POLITECNICO SUPERIOR

“GRAL SAN MARTIN”

PROGRAMA ANALITICO DEL ESPACIO CURRICULAR:
INTRODUCCIÓN AL LABORATORIO DE QUÍMICA
CURSO: Cuarto año.

PLAN DE ESTUDIOS:
EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL
DE NIVEL SECUNDARIO.

CARRERA:
TÉCNICO EN TECNOLOGÍA DE LOS
ALIMENTOS

DEPARTAMENTO:
TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

VIGENCIA AÑO:

CANTIDAD DE HORAS CÁTEDRA
SEMANALES: 06

DEDICACIÓN: anual

PLAN DE ESTUDIOS RESOLUCION N°: 6261/2021

RESOLUCION MINISTERIO DE EDUCACION N°:

OBJETIVOS GENERALES:

- 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.

CONTENIDOS:

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 en 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 deliquesencia. 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.

BIBLIOGRAFÍA

- Brian F. WOODFIELD; Matthew C. ASPLUND; Steven HADERLIE (2009). Laboratorio Virtual de Química General (3ra ed.). Editorial Pearson.
- Jo A. BERAN (2011). Laboratory Manual for Principles of General Chemistry (9th ed.). John Wiley & Sons, Inc.
- Adela M. AUCEJO; María L. ESTELLÉS; Rosa H. HERNÁNDEZ (2010). Laboratorio de Análisis Instrumental (1ra ed.). Editorial Reverté.
- Joseph E. DAVIS, jr; W. Keith MacNAB; Edward L. HAENISCH; A. L. McCLELLAN; Paul R. O'CONNOR (1975). Manual de Laboratorio para Química: experimentos y teorías (1ra ed.). Editorial Reverté.
- Graciela MÜLLER; Mercedes LLANO; Héctor GARCÍA-ORTEGA (2008). Laboratorio de Química General (1ra ed.). Editorial Reverté