

## IV CICLO

### QUÍMICA ORGÁNICA II

**Naturaleza.**- Asignatura teórico – práctico, perteneciente al área de estudios específicos.

**Propósito.**- Lograr que el estudiante maneje los conocimientos básicos de la química orgánica, que permitan comprender los alcances aplicativos en la industria química y en la investigación científica.

**Contenido.**- Hidratos de carbono. Isomería. Proteínas. Compuestos : alicíclicos, aromáticos, heterocíclicos. Aminas. Fenoles. Quinonas. Colorantes. Polímeros y resinas. Espectroscopia.

#### **Competencias :**

- a. Aplica habilidades, conocimientos y actitudes necesarios para reconocer y resolver problemas de las familias de compuestos orgánicos, aplicados a la industria de alimentos, de síntesis orgánicas, colorantes y polímeros.
- b. Recibe un entrenamiento en las técnicas de laboratorio y de manejo del comportamiento de compuestos orgánicos de manera que logre eficiencia en sus actividades cotidianas y académicas.

**Eje transversal.**- Desarrollar criterios para trabajo en equipo, solidaridad, responsabilidad, honestidad y puntualidad.

## **ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA APLICADA**

**Naturaleza.**- Asignatura teórico – práctica, perteneciente al área de estudios específicos.

**Propósito.**- Lograr que el estudiante desarrolle aplicaciones enfocados en la solución de problemas referentes a la automatización industrial mediante la utilización de los controladores lógico programables, optimizando de esta manera diversos procesos de la industria química y afines.

**Contenido.**- Corriente continua, corriente alterna, motores, sistemas de transformación de corriente alterna en corriente directa. Aplicaciones en electrometalurgia, celdas electrolíticas. Consumo de energía eléctrica, corriente monofásica, bifásica y trifásica. Generadores : suministros de energía eléctrica en instalaciones industriales. Generadores de energía eléctrica de emergencia. Dispositivos electrónicos utilizados en el control de procesos : sensores para la automatización. Aplicaciones de software

### **Competencias :**

- a. Implementa circuitos que permitan la transformación de la energía eléctrica alterna a continua.
- b. Diseña esquemas eléctricos de tipo industrial, identificando los diferentes dispositivos eléctricos utilizados en la industria.
- c. Programa la puesta en marcha de los controladores lógicos programables.
- d. Identifica los sensores y actuadores que participan en un proceso automatizado mediante controladores lógico programables.

**Eje transversal.**- Trabajo en equipo, responsabilidad y puntualidad.

## **FISICOQUÍMICA I**

**Naturaleza.**- Teórico – práctica, perteneciente al área de estudios específicos.

**Propósito.**- Lograr que el estudiante identifique, comprenda y explique los fenómenos fisicoquímicos que ocurren en los diferentes procesos químicos para su posterior aplicación en la industria.

**Contenido.**- Teoría cinética de los gases, distribución de las velocidades moleculares. Ecuaciones de estado de los gases reales y principio de los estados correspondientes. Naturaleza y propiedades de los líquidos. Leyes de la termodinámica. Relaciones termodinámicas entre las magnitudes de un sistema. Transformaciones físicas de las sustancias puras. Ecuación de Clausius – Clapeyron. Estado sólido.

### **Competencias :**

- a. Relaciona la fisicoquímica con otras ciencias.
- b. Conoce la presentación de la materia y discute su importancia.
- c. Establecer una distinción entre los términos hipótesis y teoría.
- d. Aplicación del método científico.
- e. Analiza y explica el comportamiento de los gases en condiciones y reales en distintas condiciones operativas.
- f. Estudiar las leyes de la termodinámica clásica y su aplicación a los cambios fisicoquímicos, así como el concepto de equilibrio y la estabilidad de los sistemas.
- g. Reconoce, identifica y relaciona las variables que influyen en la investigación de las propiedades, comportamientos, transformaciones y equilibrio de la materia
- h. Desarrolla habilidades básicas de investigación tanto para su vida profesional y personal.
- i. Practica las normas básicas de seguridad en los Laboratorios y en asuntos productivos y ambientales

**Eje transversal.**- Trabajo en equipo, responsabilidad, puntualidad, respeto.

## **QUÍMICA ANALÍTICA CUALITATIVA**

**Naturaleza.**- Asignatura teórico – práctica, perteneciente al área de estudios específicos.

**Propósito.**- Lograr que el estudiante tenga los conocimientos necesarios para aplicarlos en la resolución de problemas con criterio lógico, analítico y desarrollar las técnicas clásicas de análisis químico cualitativo. Que identifique correctamente los componentes químicos de una muestra problema inorgánico, las cuales le servirán como herramientas didácticas para su ejercicio profesional aplicadas a diferentes áreas en los procesos industriales.

**Contenido.**- Conceptos fundamentales. Análisis y ensayos preliminares en muestras sólidas. Aplicación de marchas sistemáticas analíticas para la identificación de cationes. Equilibrio de sales poco solubles. Estado coloidal. Equilibrio homogéneo. Aplicación del equilibrio a compuestos complejos. Hidrólisis de sales. Identificación de aniones.

### **Competencias :**

- a. Conoce fundamentos de los principios de las técnicas analíticas, discute las leyes, principios y teorías que tienden a dar una explicación racional a los distintos fenómenos producidos en la fase experimental.
- b. Desarrolla habilidades prácticas y hábitos de observación en el análisis químico cualitativo inorgánico, los que unido a los conocimientos fundamentales, sirven de base para la formación de un profesional con criterio científico.
- c. Adquiere confianza en la obtención de sus propios resultados de identificación, incentiva su interés hacia la información exacta y aumenta su capacidad para evaluar dicha información.
- d. Determina su grado de confiabilidad en virtud de las limitaciones de las técnicas empleadas en las mediciones y análisis.
- e. Pone en práctica requisitos de exactitud y precisión que tienden aquí a subrayar la necesidad de una disciplinada, ordenada y cuidadosa técnica de manipuleo en laboratorio.

**Eje transversal.**- Promueve códigos de ética, medidas anti corrupción y demás mecanismos y procedimientos administrativos de control, fiscalización y sanción;

responsabilidad social y defensa de intereses colectivos a lo largo de su formación profesional. Promueve el trabajo en equipo, la solidaridad, la responsabilidad, la honestidad y la puntualidad.

## **MICROBIOLOGÍA**

**Naturaleza.**- Asignatura teórico – práctico, perteneciente al área de estudios específicos.

**Propósito.**- Lograr que el estudiante identifique y explique las características estructurales y funcionales de los microorganismos como base cognoscitiva para la comprensión del mundo microbiano y su posterior aplicación en la industria.

**Contenido.**- Microorganismos : Bacterias, mohos y levaduras. Aplicaciones de los microorganismos. Crecimiento y metabolismo de microorganismos. Separación, inhibición e inactivación microbiana.

### **Competencias :**

- a. Identifica los diferentes tipos de microorganismos y sus características
- b. Reconoce estructura de bacterias.
- c. Es capaz de realizar análisis crítico de información bibliográfica sobre protocolos de muestreo.
- d. Reconoce utilidad y aplicación de medios de cultivo.
- e. Reconoce fases de crecimiento microbiano
- f. Conoce técnicas de cultivo y aislamiento microbiano
- g. Proyecta aplicaciones industriales de la microbiología.
- h. Reconoce y practica normas de seguridad en el laboratorio de microbiología
- i. Manipula responsablemente materiales y equipos de laboratorio de microbiología.

**Eje transversal.**- Trabajo en equipo, responsabilidad, honestidad y puntualidad.

## **MÉTODOS NUMÉRICOS**

**Naturaleza.**- Obligatorio teórico – práctica, perteneciente al área de estudios específicos.

**Propósito.**- Lograr que el estudiante tenga dominio adecuado de las técnicas numéricas de resolución de los modelos matemáticos resultantes de la interacción de las leyes físicas, químicas y biológicas asociadas a un problema particular.

**Contenido.**- Ecuaciones algebraicas no lineales. Interpolación. Análisis de regresión. Diferenciación. Integración. Ecuaciones algebraicas lineales. Sistema de ecuaciones algebraicas no lineales. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Ecuaciones diferenciales parciales.

### **Competencias :**

- a. Aplica el razonamiento lógico para establecer los algoritmos tendientes a resolver el modelo matemático propuesto con el conocimiento de un software de aplicación.

**Eje transversal.**- Práctica responsabilidad, respeto mutuo, honestidad y puntualidad.