

NOMBRE DE LA ENTIDAD: Colegio del Nivel Medio Superior

NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO: Bachillerato Bivalente

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: Química Verde y Medio Ambiente CLAVE: NEBB03021

FECHA DE APROBACIÓN: FECHA DE ACTUALIZACIÓN: ELABORÓ: Raúl Lugo Martínez

HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE CON EL PROFESOR: 54 HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE: 21 HORAS SEMANA/SEMESTRE: 3 HORAS TOTALES DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE: 75 CRÉDITOS: 3

PRERREQUISITOS NORMATIVOS: Química Analítica PRERREQUISITOS RECOMENDABLES:

| CARACTERIZACIÓN DE LA MATERIA | | | | | | | | | |
|---|---------------|---|-----------------------|--|------------------|--|------------------------|---|---------------------|
| POR EL TIPO DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE: | DISCIPLINARIA | X | FORMATIVA | | METODOLÓGICA | | | | |
| POR SU UBICACIÓN EN LAS ÁREAS DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR: | ÁREA GENERAL | | ÁREA BÁSICA COMÚN | | ÁREA DISCIPLINAR | | ÁREA DE PROFUNDIZACIÓN | | ÁREA COMPLEMENTARIA |
| | ÁREA NUCLEAR | | ÁREA DE INVESTIGACIÓN | | ÁREA PROFESIONAL | | ÁREA PROPEDEÚTICA | X | |
| POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO: | CURSO | X | TALLER | | LABORATORIO | | SEMINARIO | | |
| POR EL CARÁCTER DE LA MATERIA: | OBLIGATORIA | X | RECURSABLE | | OPTATIVA | | SELECTIVA | | ACREDITABLE |

PERFIL DEL DOCENTE:
 Para la impartición de esta unidad de aprendizaje se sugiere la participación de un Licenciado y/o Maestro en Ciencias con estudios o experiencia docente en las áreas de Química, Químico Fármaco-Biólogo, Ingeniero Bioquímico.

CONTRIBUCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE AL PERFIL DE EGRESO DEL PROGRAMA EDUCATIVO:
 La Unidad de Aprendizaje incide de manera directa en la formación de la competencia genérica institucional:
 Identifica problemas, obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes, realizando experimentos pertinentes y planteando las hipótesis necesarias, para responder tales preguntas, valorando el impacto ambiental de las acciones humanas con un enfoque de sustentabilidad, proponiendo propuestas de atención a problemáticas que se generan en procesos químicos indispensables para el desarrollo del ser humano.

Contribuye a la competencia específica del programa: Aplica el método científico para el análisis de los fenómenos de la naturaleza, que le permiten cuidar de sí mismo y resolver los problemas de su entorno de manera ética y responsable.

CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:

La importancia de esta Unidad de Aprendizaje reside en la formación básica en Química, incluida en el área de conocimiento de las ciencias experimentales, en el contexto de la formación básica.

Esta Unidad de Aprendizaje se caracteriza como Básica porque aporta elementos importantes para el ejercicio de las habilidades y competencias disciplinares para desenvolverse de manera eficaz en diferentes contextos y situaciones a lo largo de la vida.

Se imparte en el 5o. Semestre del Programa Educativo del Nivel Medio Superior y con ella concluye la formación en el área de Química teórica y experimental, con atención a la sustentabilidad hacia química verde.

Se relaciona con los contenidos de las asignaturas de Química II, de Química III y Química IV que se imparten en el programa educativo del Bachillerato Bivalente.

COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Conocer el impacto ambiental que se generan de los procesos químicos en el medio ambiente. Además de identificar las áreas de oportunidad, en la implementación de la química y la sustentabilidad, mediante el planteamiento de estrategias que podrán minimizar los productos secundarios con impacto negativo al medio ambiente.

CONTENIDOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Bloque I. La química y la sustentabilidad

- 1.1 Contexto histórico y estado actual de la Química en relación con el medio ambiente
- 1.2 Química Verde y la importancia, limitación y obstáculos para atender la innovación
- 1.3 Los doce principios de la Química Verde
- 1.4 Parámetros de evaluación de impacto ambiental
- 1.5 Sustentabilidad
- 1.6 Alcances y normatividad de la sustentabilidad

Bloque II. Tecnologías limpias

- 2.1 Las reacciones químicas y las energías renovables
- 2.2 Procesos químicos y las energías renovables
- 2.3 Medición de emisiones de gases de efecto invernadero
- 2.4 Ecodiseño

Bloque III. Análisis de Ciclo de vida

- 3.1 Ciclo de vida de un producto químico
- 3.2 Referencias internacionales del sistema de datos del ciclo de vida
- 3.3 Diseño, fabricación y utilización de los productos químicos
- 3.4 Huella ecológica
- 3.5 Impactos ambientales de los productos químicos

| ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE: | | RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS: | |
|---|--|-----------------------------------|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de videos 2. Discusión grupal 3. Análisis de casos 4. Aprendizaje basado en problemas 5. Investigación documental 6. Diseño de proyectos 7. Otras sugeridas por el Profesor | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pintarrón y marcadores. 2. Videos 3. Cañón y equipo de audio. 4. Computadora con acceso internet 5. Materiales electrónicos 6. Otros sugeridos por el Profesor | | |
| PRODUCTOS O EVIDENCIAS DEL APRENDIZAJE: | | SISTEMA DE EVALUACIÓN: | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Portafolio de evidencias 2. Reportes de aprendizaje de prácticas de laboratorio 3. Participación en Feria de Ciencias. 4. Asistencia a conferencias. 5. Presentación de proyectos y prototipos | Portafolio de Evidencias 20% Reportes de Actividades de Aprendizaje 20% Evaluaciones escritas parciales (3) 30% Reportes de Laboratorio 30% TOTAL 100% | | |
| FUENTES DE INFORMACIÓN | | | |
| BIBLIOGRÁFICAS*: | | OTRAS: | |
| <p>Acuña A., Aguilera R.C., Aguayo M., García G. y cols. (2003). Conceptos básicos del medio ambiente y desarrollo sustentable. Colección: Educar para el ambiente-Manual del docente. ISBN: 987-20598-8-8.</p> <p>Anastas, P., J. C. Warner (2000). Green Chemistry: Theory and Practice, Oxford University Press.</p> <p>Matlack, A. (2010). Introduction to Green Chemistry, CRC Press Azqueta, D. (2007). Introducción a la economía ambiental. 2a edición. Madrid, Mc Graw Hill.</p> | | | |