



### 1. Identificación de la Unidad de Aprendizaje

Nombre de la Unidad de Aprendizaje					
Química					
Clave de la UA	Modalidad de la UA	Tipo de UA		Valor de créditos	Área de formación
	Presencial	Curso-Taller		8	Base Particular Selectiva
Hora semana		Horas teoría/semestre	Horas práctica/ semestre	Total de horas:	Seriación
3		64	0	64	Ninguna
Departamento					
Ciencias Básicas y Aplicadas					
Presentación					
<p>Este curso está diseñado para proporcionar a los estudiantes de la Maestría en Ciencias en Ingeniería del Agua y la Energía los conocimientos básicos sobre la química orgánica e inorgánica. El alumno aprenderá la estructura de la materia desde el origen de los modelos atómicos, nomenclatura de los compuestos inorgánicos, la estequiometría de las reacciones, las disoluciones con equilibrio químico con ácido y base y las propiedades cinéticas, el estado gaseoso con sus leyes tanto para el comportamiento ideal como el real, el comportamiento de líquidos y sólidos y sus propiedades físicas como químicas y de la química orgánica sus grupos funcionales y moléculas, el enlace covalente, así como conceptos de hibridación y resonancia, conocerá la estereoquímica de los compuestos orgánicos y su importancia en los procesos de reacción, comprenderá los tipos de reacción más importantes, sus mecanismos y la relación entre grupos funcionales.</p> <p>Este curso es básico para cursos posteriores que permitirán al estudiante tener los conocimientos básicos para las aplicaciones de los materiales avanzados en la ciencia y tecnología del agua y la energía. Así mismo, tendrá impacto en las líneas de investigación: “Ciencia y tecnología del agua y la energía” y “Materiales avanzados aplicados al agua y la energía”.</p>					
Competencia de la unidad de aprendizaje					
<p>El alumno será competente en la aplicación de las transformaciones físicas y químicas de la materia en los procesos tanto sólidos, líquidos y gases, como el comportamiento molecular y sus reacciones cinéticas y los mecanismos de reacción de grupos funcionales para la síntesis de materiales avanzados con aplicación en diferentes áreas del conocimiento con profesionalismo, sentido social y ético.</p>					
Tipos de saberes					
Saber		Saber hacer		Saber ser	



<p>Conoce los diferentes tipos de enlaces químicos.</p> <p>Conoce las características de los grupos funcionales más importantes.</p> <p>Conoce estereoquímica de los compuestos orgánicos.</p> <p>Conoce las reacciones de sustitución y eliminación.</p> <p>Conoce los mecanismos de reacción.</p> <p>Conoce la relación entre diferentes grupos funcionales</p>	<p>Traza a mano diferentes tipos de moléculas orgánicas.</p> <p>Es capaz de representar una molécula orgánica del método simbólico a textual y viceversa.</p> <p>Dibuja la estructura tridimensional de una molécula orgánica</p> <p>Diferencia distintos isómeros en una molécula.</p> <p>Describe el mecanismo de reacción entre compuestos orgánicos.</p>	<p>Consigue las siguientes habilidades a realizar trabajo en equipo: responsable, disciplinado, colaborativo, respetuoso y ético.</p>
Competencia genérica		Competencia profesional
<p>Capacidad de análisis y de síntesis</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p> <p>Planificación y gestión de tiempo</p> <p>Habilidades de investigación</p> <p>Capacidad de aprender</p> <p>Resolución de problemas</p> <p>Habilidad para trabajar de forma autónoma</p> <p>Compromiso ético</p>		<p>Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.</p>
Competencias previas del alumno		
<p>En este curso se requiere que el alumno tenga los conocimientos y habilidades adquiridos de química general, configuraciones electrónicas, estructuras de Lewis, enlaces e interacciones. Así como conceptos de entalpía, entropía y energía libre de Gibbs.</p>		
Competencia del perfil de egreso		
<p>Este curso proporcionará al egresado los conocimientos de la química orgánica e inorgánica lo cual permitirá proporcionar herramientas para el diseño y la síntesis de materiales avanzados que tengan aplicación en las líneas de investigación de: “Ciencia y tecnología del agua y la energía” y “Materiales avanzados aplicados al agua y la energía”.</p> <p>Además, el egresado habrá adquirido habilidades y destrezas para desarrollar de forma independiente investigación científica original, diseñar, realizar e interpretar experimentos científicos, generar desarrollos tecnológicos en concordancia al desarrollo sustentable; detectar y plantear soluciones a problemas en su área de formación.</p>		



### Perfil deseable del docente

El profesor debe contar preferentemente con Doctorado en Ciencias Químicas o ramas afines. Debe de tener experiencia en la síntesis y caracterización de compuestos orgánicos e inorgánicos, así como en el desarrollo e implementación de técnicas analíticas y el manejo de equipo de análisis instrumental.

## 2. Contenidos temáticos

### Contenido

1. Fundamentos y conceptos básicos
  - 1.1. Tema 1. Los fundamentos de la Química: Reacciones químicas, Nomenclatura y Estequiometría.
2. Estructura atómica y enlace químico
  - 2.1. Tema 2. Estructura atómica.
  - 2.2. Tema 3. Clasificación periódica de los elementos.
  - 2.3. Tema 4. Enlaces químicos
3. Estados de agregación de la materia
  - 3.1. Tema 5. Los estados gaseosos, líquido y sólido.
4. Cinética química y equilibrios químicos
  - 4.1. Tema 6. Termodinámica química
  - 4.2. Tema 7. Cinética química
  - 4.3. Tema 8. Equilibrio químico
5. Compuestos orgánicos y de coordinación
  - 5.1. Tema 9. Introducción a los compuestos orgánicos y nomenclatura
  - 5.2. Tema 10. Propiedades y reacciones de compuestos orgánicos
  - 5.3. Tema 11. Grupos funcionales
  - 5.4. Tema 12. Introducción a los compuestos de coordinación y nomenclatura.
  - 5.5. Tema 13. Teorías de enlace (valencia y campo cristalino)

### Estrategias docentes para impartir la unidad de aprendizaje

Exámenes escritos para evaluar el conocimiento teórico; exposiciones por parte del alumno para valorar la aplicación del conocimiento y además los valores como la puntualidad, trabajo en equipo, etc. y presentación del trabajo final.



#### Bibliografía básica

- Chang, (2016). Química, 12a edición. México. Mc Graw Hill.
- Whitten, (2014). Química, 10a edición. México. Mc Graw Hill.
- McMurry, J. (2012). Química Orgánica, 8a edición. México. CENGAGE Learning.
- Carey, Francis A., (2014) Química orgánica, Novena Edición. México, D.F. McGraw-Hill.
- V. K. Ahluwalia, (2012). Organic Chemistry: Fundamental Concepts. United States. Alpha Science Intl Ltd.
- James E. Huheey (2005). Química Inorgánica, Principios de estructura y reactividad. 4a edición. México, D.F. Oxford.

#### Bibliografía complementaria

- Amitava Mazumder. (2017). Comprehensive Organic Chemistry. Notion Press
- Solomons, T. W. Graham. (2002). Química orgánica, 2da edición. México. Limusa.

### 3. Evaluación

#### Evidencias

- Exposición. Presentación de exposiciones sobre temas relacionados a la UA.
- Proyecto. Se elaborará un informe del proyecto final.
- Tareas. Se entregarán las diferentes tareas de investigación y ejercicios proporcionados por el profesor.

#### Tipo de evaluación

Exámenes parciales, examen final, coevaluación, Actividades en clase y extra clase y proyecto final.

#### Criterios de evaluación

- A. Exámenes parciales, 30%;
- B. Examen final, 35%;
- C. Coevaluación, 5%;
- D. Actividad, 10%;
- E. Proyecto final, 20%.



#### 4. Acreditación

La asistencia a las actividades presenciales es obligatoria y la participación activa del alumno en todas las actividades docentes se valorará positivamente en la calificación final. Por ello, será necesario haber asistido al menos al 80% de clases magistrales y tutorías.

Obtener una calificación del 60% como mínimo en la evaluación del curso, incluyendo la primera y segunda evaluación.

En caso de no aprobar la evaluación ordinaria (mínimo 60), se podrá presentar por única ocasión en los estudios de posgrado, y con la autorización de la Junta Académica, un examen de recuperación, de acuerdo al artículo 66 del Reglamento General de Posgrado de la Universidad de Guadalajara.

#### 5. Participantes en la elaboración

Código	Nombre
2957653	Dr. José Benito Pelayo Vázquez
8909644	Dr. Espicio Monteros Curiel