



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE SINALOA**
Facultad de Ingeniería Mochis
LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL
PROGRAMA DE ESTUDIO



1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO	QUÍMICA		
Clave:	5215		
Ubicación	SEMESTRE II	AREA: QUÍMICA Y AMBIENTAL	
Horas y créditos:	Teóricas: 24	Prácticas: 24	Estudio Independiente: 16
	Total de horas: 64		Créditos: 4
Competencia (s) del perfil de egreso a las que aporta:	<ul style="list-style-type: none"> • Dominar los conocimientos básicos de química para aplicar y desarrollar las teorías generales de las ciencias de la ingeniería civil. • Tomar conciencia con el medio ambiente para un desarrollo sustentable. 		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Ingeniería Ambiental, Laboratorio de Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Laboratorio de Ingeniería Sanitaria, Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, Tópicos de Ingeniería Ambiental.		
Responsables de elaborar el programa:	Dra. Rosa Elba Núñez Jáquez Dra. Adriana Cruz Enriquez Dr. José de Jesús Campos Gaxiola		Fecha: enero 2018
Responsables de actualizar el programa:	Dra. Rosa Elba Núñez Jáquez Dra. Adriana Cruz Enriquez Dr. José de Jesús Campos Gaxiola M.C. Jesús Enríque Buelna Rodríguez		Fecha: agosto 2020
2. PROPÓSITO			
Fomentar los conocimientos básicos y teóricos de química para la aplicación y el desarrollo de las ciencias de ingeniería civil; generar conciencia con el medio ambiente para un desarrollo sustentable.			
3. SABERES			
Teóricos:	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguir la importancia de los procesos químicos en las diversas áreas de la ingeniería civil. • Define con sus propias palabras los conceptos básicos necesarios para abordar problemas del área. • Desarrollar su capacidad de observación y de manejo de instrumentos experimentales. • Reconocer la importancia de las propiedades de los materiales. • Conocer los principales aspectos implicados en las transformaciones químicas de la materia. • Describir las principales reacciones químicas que se desarrollan en el medio acuoso. • Conocer propiedades de los estados de agregación de la materia. • Capacidad para el manejo de información y técnicas adecuadas para su presentación. 		
Prácticos:	<ul style="list-style-type: none"> • Crear reportes con calidad de redacción y presentación. • Gestión de la información. • Manejar instrumentos y técnicas de información actuales. 		
Actitudinales:	<ul style="list-style-type: none"> • Respeta las normas básicas planteadas dentro del aula de clases. • Respeta las normas de equipo en el proceso de resolución de problemas químicos. • Integrarse y colaborar al trabajo en equipo para elaborar ponencias orales en temas específicos de la química. • Mostrar actitud crítica y responsable. • Valorar el aprendizaje autónomo. 		
4. CONTENIDOS			
UNIDAD I. INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA			
1.1.	El estudio de la química		
1.2.	La composición de la materia		

- 1.3. Los tres estados de la materia
- 1.4. Propiedades físicas y químicas de la materia

UNIDAD II. ESTEQUIOMETRÍA

- 2.1. Teoría atómica de Dalton
- 2.2. Pesos atómicos
- 2.3. Fórmulas químicas
- 2.4. El mol
- 2.5. Derivación de fórmulas
- 2.6. Composición en porcentaje de los compuestos
- 2.7. Ecuaciones químicas
- 2.8. Estequiometria de reacciones en solución

UNIDAD III. ÁTOMOS, MOLÉCULAS E IONES

- 3.1. Teoría atómica
- 3.2. Estructura del átomo
- 3.3. Número atómico, número de masa e isótopos
- 3.4. La tabla periódica
- 3.5. Moléculas e iones
- 3.6. Nomenclatura de los compuestos

UNIDAD IV. FUERZAS INTERMOLECULARES Y LÍQUIDOS Y SÓLIDOS

- 4.1. Teoría cinética molecular de líquidos y sólidos
- 4.2. Fuerzas intermoleculares
- 4.3. Propiedades de los líquidos
- 4.4. Diagrama de fases

UNIDAD V. DISOLUCIONES

- 5.1. Naturaleza de las disoluciones
- 5.2. El proceso de la disolución
- 5.3. Iones hidratados
- 5.4. Efecto de la temperatura y presión sobre la solubilidad
- 5.5. Tipos de disoluciones
- 5.6. Enfoque molecular del proceso de disolución
- 5.7. Concentraciones de las disoluciones
- 5.8. Propiedades generales de las disoluciones acuosas
- 5.9. Reacciones de precipitación
- 5.10. Reacciones ácido-base
- 5.11. Reacciones de oxidación -reducción

UNIDAD VI. Termoquímica

- 6.1. Naturaleza y tipos de energía
- 6.2. Cambios de energía en las reacciones químicas
- 6.3. Introducción a la termodinámica
- 6.4. Entalpías de las reacciones químicas
- 6.5. Calorimetría
- 6.6. Calor de disolución y de dilución

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- Presenta el programa y explica las generalidades de cada unidad.
- Utilizar material audiovisual como apoyo docente.
- Fomenta la lectura de textos básicos.
- Fundamenta la enseñanza teórica con prácticas de laboratorio.

Actividades del estudiante:

- Participación activa en aula.
- Elaboración de trabajos individuales.
- Elaboración de ponencias orales con apoyo audiovisual y presentación por equipos.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Evidencias	6.2 Criterios de desempeño
<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de tareas individuales. • Presentación de ponencias orales frente a grupo. • Revisión de exámenes escritos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en clase. • Formalidad y claridad en presentación de tareas. • Formalidad y claridad en ponencias orales.
6.3. Calificación y acreditación: <ul style="list-style-type: none"> • Tareas individuales y participación en aula - 20% • Exámenes parciales - 60% • Ponencias orales - 20% 	

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía básica

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Chang, Raymond; Goldsby, Kenneth A	Química	McGraw-Hill	2010	
Brown, Teodore; Le May, Eugene; Burnsten, Bruce	Química. La ciencia central.	Prenticen-hall	1998	Biblioteca

Bibliografía complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Huheey, James E. . Keiter, Richard L.	Química Inorgánica; Principios de Estructura y Reactividad	Reverte	1997	Huheey, James E. . Keiter, Richard L.
Daub, William G.; Seese, William S.	Química.	Pearson	1996	Biblioteca

8. PERFIL DEL PROFESOR:

- Ingeniero químico, Licenciatura en química, Químico Farmacéutico Biólogo o carreras afines.
- Deseable con posgrado afín a la química o el equivalente de experiencia profesional en el área de su especialidad y recomendable con experiencia docente.
- Pensamiento crítico, constructivo y científico.
- Manejo de conceptos químicos básicos.
- Manejo de dinámicas de grupos.
- Manejo de tecnologías actuales.