

**1. INFORMACIÓN DEL CURSO:**

Nombre: QUÍMICA EN LA INGENIERÍA CIVIL	Número de créditos: 8	Clave: IC601	
Departamento: QUÍMICA	Horas teoría: 40	Horas práctica: 40	Total de horas por cada semestre: 80
Tipo: CURSO-TALLER	Prerrequisitos:	Nivel: Formación Básica Particular Obligatoria Se recomienda en el 2° semestre.	

2. DESCRIPCIÓN**Objetivo General:**

El alumno distinguirá algunos de los principios de la química, involucrados en los fenómenos que experimentan los materiales individuales o su combinación, al emplearse en obras de ingeniería civil en general, y los que originan problemas que tienen que ver con el ambiente, en particular.

Contenido temático sintético (que se abordará en el desarrollo del programa y su estructura conceptual)

Importancia de la química en la ingeniería civil
Enlaces químicos
Estequiometría y unidades de concentración
Termoquímica y equilibrio químico
Cinética química
Procesos de equilibrio
Oxidación-reducción
Balances de materia y energía
Química atmosférica

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Exposición oral
Lecturas obligatorias
Exposición audiovisual
Trabajos de investigación
Ejercicios dentro de clase
Prácticas de taller o laboratorio
Ejercicios fuera del aula

Modalidad de evaluación

Exámenes parciales (2) 30%
Participación en clase 10%
Exámenes finales (1) 20%
Asistencias a prácticas 20%
Trabajos y tareas fuera del aula 10%
Otras: Ejercicios y prácticas en clase 10%

Competencia a desarrollar

El alumno distinguirá algunos de los principios de la química, involucrados en los fenómenos que experimentan los materiales individuales o su combinación, al emplearse en obras de ingeniería civil en general, y los que originan problemas que tienen que ver con el ambiente, en particular.
El alumno conocerá las propiedades de las moléculas sencillas con base en los tipos de enlace que presentan.
El alumno realizará cálculos estequiométricos y aplicará las unidades que se emplean para medir las concentraciones en fases sólida, líquida y gaseosa.
El alumno conocerá los conceptos básicos del equilibrio químico y su relación con los conceptos de la termodinámica.

El alumno aplicará la velocidad de las reacciones combinado con la conservación de la masa para evaluar el destino y el tratamiento de un compuesto.

El alumno distinguirá los procesos de equilibrio que se presentan en los sistemas ambientales.

El alumno examinará las relaciones de oxidación – reducción y de ácido-base en el destino de sustancias en sistemas naturales, así como en los procesos de tratamiento de uso más común.

El alumno aplicará balances de materia y de energía como base para el diseño de reactores y para la solución de problemas ambientales sencillos.

El alumno distinguirá entre la química general del ozono troposférico (smog urbano) y la merma del ozono estratosférico (agujero de ozono).

Campo de aplicación profesional

EN EL ÁREA DE SANITARIO Y AMBIENTAL, TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL, POTABILIZACIÓN DE AGUA, LINEAS DE CONDUCCIÓN DE DIFERENTES MATERIALES (PETROLEO, GASOLINA, AGUA, CEMENTO, ETC.), EL USO DE ADITIVOS EN LA ELABORACIÓN DEL CEMENTO, CURADO DEL MISMO, LOS DIFERENTES MATERIALES QUE SE UTILIZAN EN LA CONSTRUCCIÓN, LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO QUÍMICAS DE LOS SUELOS, LOS USOS DE LOS PAVIMENTOS ASFÁLTICOS, ETC.

3. BIBLIOGRAFÍA.

Enlistar la bibliografía básica, complementaria, y demás materiales de apoyo académico aconsejable; (material audiovisual, sitios de internet, etc.)

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Química	CHANG, Raymond	México McGraw-Hill,	2003
Química. La Ciencia Central	BROWN, Theodore; Le May, Eugene y Burnsten, Bruce	México Prentice-Hall,	1998.
Fundamentos de Ingeniería Ambiental	MIHELICIC, James R.	México Limusa-Wiley,	2001
Química para Ingeniería Ambiental	SAWYER, Clair N. y McCarty, Perry L.	México McGraw-Hill,	2001
Principios de Química	ANDER, Paul y Sonnessa, Anthony J.	México Limusa-Noriega,	1992.

Formato basado en el Artículo 21 del Reglamento General de planes de estudios de la U.de G.