



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias de la Tierra y de la Vida

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

Química Inorgánica

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
H0664	48	16	64	7

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= curso	☒	T= Taller	☐	CT = curso-taller	☐	S= seminario	☐	L= Laboratorio	☒	C= clínica	☐	M= módulo	☐
----------	-------------------------------------	-----------	--------------------------	-------------------	--------------------------	--------------	--------------------------	----------------	-------------------------------------	------------	--------------------------	-----------	--------------------------

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

L=Licenciatura	☒	P=Posgrado	☐
----------------	-------------------------------------	------------	--------------------------

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)

Ninguno

Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

H0590 Química

Departamento:

Ciencias de la Tierra y de la Vida

Carrera:

Licenciatura en Ingeniería Mecatrónica (MEC)

Área de formación: (Marque con una X)

Básica común obligatoria.	☐	Básica particular obligatoria.	☐	Básica particular selectiva.	☐	Especializante selectiva.	☐	Optativa abierta.	☐	☒
---------------------------	--------------------------	--------------------------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------	---------------------------	--------------------------	-------------------	--------------------------	-------------------------------------



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias de la Tierra y de la Vida

Historial de revisiones:

Acción: Revisión, Elaboración	Fecha:	Responsable
Elaboración	Julio 2014	Dra. Eglayareth Bivián Castro
Revisión	Enero 2015	Dra. Virginia F. Marañón Ruiz Dra. Eglayareth Bivián Castro Dra. Rita Judit Patakfalvi Dr. Francisco José Tenorio Rangel Dr. Luis Antonio Páez Riberos Dra. Evelia Martínez Cano M.C. María de los Ángeles Sotelo Olague I.Q. Gabriel Piña Molina Dr. Emilio Segovia García Dra. Virginia Villa Cruz M.C. Gerardo Alonso Torres Ávalos

Academia:

Ciencias Químicas

Aval de la Academia:

Enero de 2015

Nombre	Cargo	Firma
Dr. Francisco José Tenorio Rangel	Presidente	<i>Tenorio Rangel Francisco J.</i>
Dra. Virginia F. Marañón Ruiz	Secretario	<i>[Signature]</i>

2. PRESENTACIÓN

Este curso dará a conocer las principales teorías de la Química Inorgánica, así como las bases teórico prácticas de los conceptos fundamentales de esta asignatura.

3. OBJETIVO GENERAL

Proporcionar los conceptos básicos sobre la estructura y propiedades de la materia en general y de los materiales inorgánicos en particular, así como sus aplicaciones.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. El alumno interpretará las principales propiedades o características de los elementos según su ubicación en la tabla periódica moderna.
2. El alumno relacionará propiedades y aplicaciones de compuestos químicos inorgánicos con su estructura y enlaces.
3. El alumno entenderá los conceptos básicos para la comprensión de la relación de la estructura, enlaces y tipos de fuerzas intermoleculares que participan en los



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias de la Tierra y de la Vida

compuestos.

4. El alumno distinguirá las características estructurales de compuestos en estado sólido y la relación de estas con sus propiedades físicas y químicas.

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

1. Los elementos químicos y sus compuestos

1.1. El origen de los elementos

- 1.1.1. Teoría del Big-Bang
- 1.1.2. Tipos de procesos nucleares
- 1.1.3. Compuestos químicos en el medio interestelar
- 1.1.4. Estructura de la tierra
- 1.1.5. Minerales en México

1.2. Los elementos y su enlace

- 1.2.1. Propiedades generales de los elementos del bloque s, p, d y f
- 1.2.2. Concepto y clasificación de enlace químico
 - 1.2.3. Estructura de Lewis y regla del octeto
 - 1.2.4. Características de los sólidos iónicos
 - 1.2.5. Estructura y propiedades de los compuestos covalentes
 - 1.2.6. Estructura de metales y aleaciones
 - 1.2.7. Interacciones intermoleculares

2. Aspectos de la química en estado sólido

2.1. La naturaleza de los sólidos

- 2.1.1. Tipos de cristales: iónicos, metálicos, covalentes y atómicos-moleculares.
- 2.1.2. Redes cristalinas
- 2.1.3. Determinación de la estructura cristalina
- 2.1.4. Sólidos no cristalinos
- 2.1.5. Imperfecciones en los sólidos

2.2. Reacciones en estado sólido

- 2.2.1. Reacciones de deslustre
- 2.2.2. Reacciones de descomposición
- 2.2.3. Reacciones sólido-sólido

2.3. Sólidos inorgánicos

- 2.3.1. Nitruros y fluoruros
- 2.3.2. Óxidos metálicos y calcogenuros
- 2.3.3. Pigmentos inorgánicos

3. Hidrometalurgia y electroquímica

3.1. Tipos de solventes y propiedades

3.2. Ácidos y Bases

3.3. Introducción a la Electroquímica.

- 3.3.1. Energía de Gibbs y el Potencial de Celda.
- 3.3.2. Tipos de Electroodos

3.4. Principios básicos de la Corrosión.

- 3.4.1. Celdas galvánicas
- 3.4.2. Tipos de corrosión



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias de la Tierra y de la Vida

- 3.4.3. Oxidación de metales
- 3.4.4. Control de la corrosión
- 3.5 Aplicaciones de la hidrometalurgia y electroquímica
 - 3.5.1. Lixiviación de minerales
 - 3.5.2. Cementación de metales
 - 3.5.3. Impedancia de pinturas.
 - 3.5.4. Galvanizado

4. Materiales para ingeniería

- 4.1 Ciencia e ingeniería de materiales
- 4.2 Tipos de materiales
 - 4.2.1 Metales
 - 4.2.2 Cerámicos y vidrios
 - 4.2.3 Polímeros
 - 4.2.4 Materiales compuestos
 - 4.2.5 Semiconductores
- 4.3 Avances recientes en la ciencia y tecnología de los materiales
 - 4.3.1. Materiales inteligentes
 - 4.3.2. Nanomateriales
 - 4.3.3. Materiales supramoleculares

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1. Los bloques s, p, d, f de la tabla periódica de los elementos.
2. Propiedades de las sustancias debido a su tipo de enlace químico
3. Preparación de sal de Mohr
4. Preparación de alumbre
5. Preparación de la zeolita-X
6. Preparación de magnetita y ferrita

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1	Atkins Peter, Overton Tina, Rourke Jonathan, Weller Jonathan, Weller Mark, Armstrong Fraser. "Química Inorgánica", 4a edición, MacGraw-Hill, 2008.
2	Cotton F. Albert, Wilkinson G. "Química Inorgánica Básica", Limusa, 2004.
3	Housecroft Catherine E., Sharpe Alan G. "Química Inorgánica", 2a edición, Pearson Prentice Hall, 2006
4	Casabó I Gispert Jaume. "Estructura atómica y enlace químico", Reverté, 2007.
5	James F. Shackelford, "Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros", 6ª Edición, Pearson Prentice Hall, 2005.

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias de la Tierra y de la Vida

1	Chang Raymond. "Química", 10a edición, McGraw-Hill, 2010.
2	William F. Smith, JavadHashemi, "Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales", 4a Edición, MacGraw-Hill, 2006.
3	Kotz John C., Treichel Paul M., Weaver Gabriela C., Aguilar Ortega Ma. Teresa. "Química y reactividad química", 6ª edición, Tomson, 2005
4	Cox P.A., "Inorganic Chemistry", 2nd edición, Bios Scientific Publishers, 2004.
5	QuiñoaCabana, Emilio. "Nomenclatura y formulación de los compuestos inorgánicos: Una guía de estudio y autoevaluación", 2ª edición, Serie Schawn, 2006.

9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

Acreditación: Para tener derecho a calificación en periodo ordinario el alumno deberá cumplir con un 80% de las asistencias y para tener derecho a extraordinario con el 65%. Se realizará un examen Departamental.

Las cantidades de exámenes parciales y la(s) Investigación/ exposiciones/ tareas estará sujeto al acuerdo entre el profesor de la asignatura y los estudiantes correspondientes.

Las prácticas del Laboratorio de Química Inorgánica serán evaluadas siempre y cuando el alumno haya asistido a la sesión de laboratorio correspondiente y entregue su reporte en tiempo y forma.

A los estudiantes que participen en la Feria de la Ciencia se les podrá otorgar de 1 a 10 puntos extras de acuerdo al criterio del profesor con base a la calidad del trabajo presentado en el evento y siempre y cuando hayan aprobado el examen departamental.

Asimismo, esta materia puede ser acreditada por competencias para lo cual el alumno deberá registrar su solicitud en el departamento al cual pertenece la materia, de acuerdo con el calendario escolar vigente. Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, acreditación o convalidación de acuerdo con la normatividad vigente.

10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Examen Departamental	30%
Exámenes Parciales	30%
Laboratorio	20%
Investigación, exposiciones y tareas	20%
Total	100%

