

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA: Química Inorgánica	CLAVE: C1QI
LÍNEA DE FORMACIÓN: Tronco común	CRÉDITOS: 8
HORAS POR SEMANA: Teoría: 3 Práctica: 2	SEMESTRE: I
REQUISITOS: -----	
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria (X)	Optativa ()

Objetivo general del curso:

El alumno será capaz de conocer, analizar e interpretar los diferentes procesos y reacciones químicas que se llevan a cabo, así como determinar sus causas y efectos.

Temas

		Tiempo aproximado de duración en horas
I	UNIDAD: Importancia de la Química en la carrera de Ingeniería en Tecnología de la Madera.	2
	Objetivo particular: El alumno comprenderá la importancia de la química en el estudio de la madera y su transformación.	
	I.1. Composición Química de la Madera	
	I.2. Productos obtenidos a partir de la transformación química de la madera	
	I.3. Industrias relacionadas con la química de la madera	
II	UNIDAD: Introducción a la Química Inorgánica.	2
	Objetivo particular: El alumno analizará el carácter práctico de la división general de la química en orgánica e inorgánica y los alcances y fronteras de la Química Inorgánica.	
	II.1. Breve Historia de la Química	
	II.2. Divisiones de la Química	
	II.3. Conceptos básicos, materia y energía	
	II.4. Mezcla, compuesto, molécula y elemento	
III	UNIDAD: Estructura Atómica.	4
	Objetivo particular: El alumno comprenderá la concepción moderna del átomo y los conceptos de orbitales, configuración electrónica y su relación con las propiedades de los elementos.	
	III.1. Evolución del modelo atómico	
	III.2. La ecuación de onda de Schrödinger	
	III.3. Orbitales atómicos y su forma	
	III.4. Configuración electrónica	
	III.5. Orbitales HOMO y LUMO	

IV	UNIDAD: Periodicidad Química.	6
	Objetivo particular: El alumno usará la tabla periódica como una herramienta básica para la ubicación en familia y periodo de un elemento, así como la predicción de tendencias sus propiedades físicas y químicas.	
	IV.1. Conformación de la tabla periódica moderna	
	IV.2. Clasificación de los elementos	
	IV.3. Propiedades periódicas: radio atómico, energía de ionización y afinidad electrónica	
V	UNIDAD: Enlace Químico.	8
	Objetivo particular: El alumno diferenciará conceptos y características comunes de todo enlace con sus respectivos ejemplos.	
	V.1. Enlace Iónico	
	V.2. Enlace Covalente	
	V.3. Enlace Covalente Coordinado	
	V.4. Enlace Metálico	
	V.5. Puente de Hidrógeno	
	V.6. Otras Fuerzas Intermoleculares	
	V.7. Referencias y características de la teoría de Lewis, ejemplos y limitaciones	
VI	UNIDAD: Reacciones Químicas.	11
	Objetivo particular: El alumno dominará el concepto de ecuación química, su simbología y significado; distinguirá los diferentes tipos de reacciones químicas que existen y sus características.	
	VI.1. Funciones Químicas: VI.1.1. Óxidos y anhídridos VI.1.2. Ácidos y bases VI.1.3. Sales: sencillas, dobles, ácidas, básicas y complejas VI.1.4. Peróxidos e hidruros	
	VI.2. Tipos básicos de reacciones químicas: VI.2.1. De combinación VI.2.2. De descomposición VI.2.3. Sustitución simple VI.2.4. Sustitución doble VI.2.5. Serie electromotriz	
	VI.3. Balanceo de ecuaciones: VI.3.1. Método de Tanteos VI.3.2. Algebraico VI.3.3. Redox VI.3.4. Media celda	

VII	UNIDAD: Soluciones.	6
	Objetivo particular: El alumno adquirirá destrezas en el cálculo y preparación de soluciones.	
	VII.1. Expresión de concentraciones en unidades físicas: VII.1.1. % peso VII.1.2. % volumen VII.1.3. ppm	
	VII.2. Expresión de concentraciones en unidades químicas: VII.2.1. Molaridad, molalidad, formalidad VII.2.2. Normalidad. VII.2.2.1. Determinación de Equivalente Químico en: ácidos, bases, sales y agentes oxidantes y reductores.	
VIII	UNIDAD: Estequiometria.	6
	Objetivo particular: El alumno obtendrá información fundamental a partir de ecuaciones químicas balanceadas, realizando cálculos estequiométricos.	
	VIII.1. Relaciones de masa en las reacciones químicas	
	VIII.2. Relaciones de volumen en las reacciones químicas	
	VIII.3. Reactivo limitante y reactivo en exceso	
	VIII.4. Rendimiento	
Total horas		45

Bibliografía básica:

- Shriver & Atkins. **Química Inorgánica**. 4ª edición. McGraw-Hill. 2008
- Burns, Ralph A. **Fundamentos De Química**. 4ª edición. Prentice-Hall. 2003
- Chang, Raymond. **Química**. 7ª edición. McGraw-Hill. 2002
- Bernard, Mauricio. **Ejercicios y problemas resueltos de química inorgánica**. 1ª edición CECSA. 1995

Bibliografía complementaria:

- Rayner-Canham, Geoff. **Química Inorgánica Descriptiva**. 2ª edición. Prentice-Hall. 2000
- Huheey, James E., Keiter, Ellen A. **Química Inorgánica principios de estructura y reactividad**. 4ª edición. HARLA. 1997.

Evaluación:

Se aplicarán tres exámenes parciales, como se indica a continuación:

Primer examen parcial	Unidades I, II y III
Segundo examen parcial	Unidades IV, V y VI
Tercer examen parcial	Unidades VII y VIII

La calificación final del alumno estará conformada de la siguiente forma:

Tipo de evaluación	Porcentaje de la calificación
Exámenes	60%
Tareas y trabajos	10%
Participación en clase	5%
Prácticas de Laboratorio **	25% (*)

** Ver Anexo

Considerando lo establecido en el Reglamento General de Exámenes de la UMSNH:

- Los exámenes ordinario, extraordinario y extraordinario de regularización, comprenderán los contenidos abordados durante todo el curso.
- El alumno quedará exento de presentar examen ordinario cuando obtuviere 8 (ocho) o más como promedio de calificación final y cubrir por lo menos el 75% de asistencia a clases.
- Para determinar la calificación de un examen ordinario, en primer término se promediarán: la calificación del profesor, después el resultado se sumará al promedio de los exámenes parciales; por último, la suma se dividirá entre dos y el cociente será la calificación definitiva.
- Para tener derecho a examen ordinario, el alumno deberá tener al menos 75% de asistencia a clases teóricas y de prácticas (si así fuere el caso); para tener derecho a examen extraordinario, al menos 50% de asistencias a clases teóricas y de un 60% a las prácticas (si así fuere el caso); y si tiene menos de 50% de asistencia a clases teóricas y prácticas, solamente podrá presentar el examen extraordinario de regularización.

ANEXO

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Objetivo general:

Dar al alumno el conocimiento general sobre el material, equipo y reactivos de laboratorio para que adquiera la destreza sobre el uso, capacidad, cuidados y limitaciones; así como algunos aspectos de seguridad y limpieza de materiales de cristalería .

Prácticas

		Tiempo aproximado de duración en horas
I	Conocimiento y uso del material y equipo de laboratorio.	3
	<p>Objetivo particular: Al final de la práctica, el alumno podrá describir el material y equipo de uso más frecuente en el laboratorio. Además podrá seleccionar sin equivocación, el material o equipo que se requiere para el buen desarrollo de la práctica. Conocerá sus usos, capacidades, cuidados y limitaciones y las sabrá aplicar correctamente cuando así sea necesario.</p>	
	I.1. Material de vidrio	
	I.2. Material de porcelana	
	I.3. Material metálico	
	I.4. Otros materiales	
	I.5. Equipos de laboratorio	
II	Uso del material y equipo de laboratorio.	3
	<p>Objetivo particular: Que el alumno aprenda a manejar la balanza analítica y granataria, mediante la determinación del peso de varios objetos. Que el alumno conozca la exactitud de los instrumentos de medición de volumen y los use correctamente.</p>	
	II.1. Uso de balanza granataria y balanza analítica	
	II.2. Instrumentos de medición de volumen	
	II.3. Matrices volumétricos	
III	Separación y determinación porcentual de los componentes de las mezclas.	3
	<p>Objetivo particular: Que el alumno se adiestre en los diferentes tipos de separación que existen como son Sublimación, Disolución, Filtración, Evaporación, Cristalización, etc.</p>	
	III.1. Separación y cálculo porcentual de los componentes en una mezcla formada por cloruro de sodio, ácido benzoico y arena	

IV	Breve estudio experimental de la periodicidad química.	3
	Objetivo particular: Que el alumno compruebe experimentalmente, algunas propiedades periódicas de determinados grupos de elementos químicos.	
	IV.1. Estudio del grupo de los halógenos	
	IV.2. Elementos alcalinos	
	IV.3. Elementos alcalino-térreos	
	IV.4. Metales de transición del grupo IIB	
V	Propiedades de las sustancias químicas de acuerdo al tipo de enlace que poseen.	3
	Objetivo particular: Que el alumno compruebe en forma experimental, propiedades comunes que tienen las sustancias químicas, en relación con el tipo de enlace que poseen.	
	V.1. Identificación de tipo de enlace por punto de fusión y por conducción de corriente eléctrica cuando se funde un sólido	
	V.2. Identificación de tipo de enlace por conducta electrolítica	
	V.3. Identificación de tipo de enlace por sublimación	
	V.4. Identificación de tipo de enlace por volatilidad	
VI	Reacciones químicas características.	3
	Objetivo particular: Que el alumno conozca aspectos generales de las principales funciones químicas características; tratará de observar, deducir y concluir los cambios químicos que nos demuestran cómo y por qué se relacionan entre sí los elementos y compuestos.	
	VI.1. Obtención de un óxido	
	VI.2. Obtención de un hidróxido	
	VI.3. Obtención de un ácido	
	VI.4. Formación de una sal	
	VI.5. Formación de cloruros, sulfatos y sulfuros	
VII	Agentes oxidantes y agentes reductores.	3
	Objetivo particular: Llevar a cabo reacciones químicas, en las cuales el alumno observe de forma práctica los efectos producidos por los agentes oxidantes y reductores en un sistema químico, así como la variación de las valencias del ión activo.	
	VII.1. Oxidación – reducción del cobre	
	VII.2. Oxidación – reducción en halógenos	
	VII.3. Uso del peróxido de hidrógeno en reacciones redox	
	VII.4. Uso del permanganato de potasio	
	VII.5. Uso del dicromato de potasio	
VIII	Cómo hacer la curva de solubilidad de una sal inorgánica.	3
	Objetivo particular: Obtener datos experimentales sobre la solubilidad del clorato de potasio para hacer su curva de solubilidad.	
	VIII.1. Obtención de datos y grafica de coeficiente de solubilidad vs temperatura	

IX	Preparación de soluciones.	3
	Objetivo particular: Que el alumno adquiera la habilidad en la preparación de soluciones.	
	IX.1. Cálculo de la cantidad de soluto y procedimiento de preparación de soluciones en % peso, % volumen, Normal, Molal y Molar	
X	Equilibrio químico.	3
	Objetivo particular: Que el alumno experimente una reacción de precipitados con concentraciones diversas hasta llegar al equilibrio.	
	X.1. Formación de cristales de yoduro de plomo, equilibrio en su solubilidad	
Total horas		30

Evaluación

Se aplicarán dos exámenes parciales, como se indica a continuación:

Primer examen parcial	Prácticas I a V
Segundo examen parcial	Prácticas VI a X

(*) En la siguiente tabla se resume la forma de evaluación:

Tipo de evaluación	Porcentaje de la calificación
Exámenes	7%
Reportes	8%
Participación en Laboratorio	10%
Asistencia	Conforme al reglamento

Elaborado por:

Autorizado por (sello):

M.C. Ma. Eugenia López Urquiza
M.C. Abril Munro Rojas
Ing. Carmen María Vargas Arias
Ing. Ciro Hernández Alvarez