

PROGRAMA

Año 2024

QUIMICA

Primer Semestre 2024

Carrera:	Ingeniería Forestal
Curso:	Química
Código:	CFFB_0104-2
Tópicos:	Química General y Química Orgánica
Profesor:	Alejandro Riquelme Escobar
Semestre:	otoño 2024
Horario:	Lunes 12:30-14:00 (Sala 3- Pabellón Arauco) Lunes 10:45-13:15 (Sala E203)

Fundamentos

Los contenidos ofrecidos por la asignatura de "Química" en los tópicos de Química General y Química Orgánica, brindarán a los alumnos de la carrera de Ingeniería Forestal, las bases necesarias para facilitar la comprensión de las materias relacionadas con Química. El conocimiento de la composición química y cambios químicos que experimenta la materia como constituyente de los seres vivos y del medio ambiente es de relevante importancia para llegar a la mejor producción con miras a un desarrollo sostenido y sustentable.

TOPICOS: QUIMICA GENERAL Y ORGANICA

Objetivos específicos.

1. Conocer la nomenclatura y estructura molecular de los compuestos inorgánicos y orgánicos más importantes
2. Conocer las características básicas de las soluciones y sus expresiones de concentración.
3. Analizar las reacciones químicas desde un punto de vista estequiométrico.
4. Relacionar las principales características de las reacciones ácido-básicas y de óxido reducción con los fenómenos biológicos.
5. Conocer las funciones orgánicas, sus interrelaciones y capacidad de organizarse para dar origen a las diversas estructuras biológicas.

CALENDARIO

SEMANA	FECHA	MATERIA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
1-2	11-marzo 12-marzo 25-marzo 26-marzo	<p>Tema 1. Definición y objetivos de la Química Inorgánica.</p> <p>Método Científico. Naturaleza de la materia. Estructura atómica. Teoría Atómica. Concepto moderno de estructura atómica; Núcleos. Radiactividad. Envoltura y orbitales atómico. Configuración electrónica. Nomenclatura. Relación con el Sistema Periódico.</p>	Clases. Sesiones de ejercicios y controles
2-3	26-marzo 1-abril 2-abril	<p>Tema 2. El enlace químico y su relación con las propiedades de los elementos y sus compuestos.</p> <p>Enlace Químico Interatómico; iónico, covalente, metálico y covalente coordinado. Intermolecular: dipolo-dipolo, lón dipolo, Puente de Hidrógeno, Fuerzas de Van Der Waals. Nomenclatura inorgánica: Símbolos, fórmulas. Diferentes tipos de compuestos inorgánicos.</p>	Clases. Sesiones de Ejercicios y controles.
4-5	8-abril 9-abril 15-abril	<p>Tema 3. Estequiometría.</p> <p>Relaciones estequiométricas para los elementos y compuestos. Principio de Avogadro. Número de Avogadro. Concepto de peso atómico, peso molecular, átomo-gramo, mol, peso equivalente. Ecuación química y sus relaciones estequiométricas.</p>	Clases. Sesiones de Ejercicios y controles.
5-6	16-abril 22-abril 23-abril	<p>Tema 4. Soluciones y propiedades de las soluciones:</p> <p>Definición y tipos de soluciones, concepto de solubilidad y factores que la afectan. Expresiones de concentración: expresiones porcentuales, fracción molar, molalidad, molaridad, normalidad.</p> <p>Propiedades de las soluciones: Presión de vapor. Punto de congelación. Punto de ebullición. Osmosis y Presión osmótica. Relaciones cuantitativas.</p>	Clases. Sesiones de Ejercicios y controles: Laboratorio 1: Soluciones y propiedades coligativas
7-8	6-mayo 7-mayo 13-mayo	<p>Tema 5. Reacciones Ácido-base.</p> <p>Soluciones amortiguadoras. Definiciones. Comportamiento ácido-base del agua. pH y pOH. Constante de equilibrio de una base o de un ácido. Fuerza de ácido y de base. Reacciones de neutralización. Soluciones tampones. Ecuación de Henderson y Hasselbach. Cálculo de pH en un tampón. Capacidad amortiguadora.</p>	Clases. Sesiones de Ejercicios y controles: Laboratorio 2: Acido-Base
8	14-mayo	Prueba 1. Temas 1-5.	Martes 14 de mayo

9	27-mayo 28-mayo	Tema 6. Oxido reducción: Número de oxidación. Agentes oxidantes y reductores. Reacciones redox. Peso equivalente de oxidante y reductor. Pilas Galvánicas. Potenciales de óxido-reducción.	Clases. Sesiones de Ejercicios y controles:
10-11	3-junio 4-junio 10-junio	Tema 7. Introducción a Química Orgánica. Caracterización del átomo de C, H, O, N y funciones hidrocarbonadas. El átomo de Carbono y otros: Configuración, hibridación y geometría. Diferentes tipos de enlaces covalentes: sigma, pi, localizado, y deslocalizado. Simples, dobles y triples. Funciones Hidrocarbonadas: alcanos, alquenos, alquinos. Hidrocarburos aromáticos.	Clases. Sesiones de Ejercicios y controles: Características del carbono y funciones Laboratorio 3: Oxido-reducción
11-12	11-junio 24-junio	Tema 8. Funciones orgánicas. Funciones oxigenadas: Alcoholes, fenoles, éteres, aldehídos, hemiacetales, acetales, cetonas. Nomenclatura, características físicas y químicas, reacciones. Funciones nitrogenadas: Aminas primarias, secundarias y terciarias. Nomenclatura, características físicas y químicas, reacciones, ácidos carboxílicos, esterés, amidas, anhídridos, fosfodiéster.	Clases teóricas. Sesiones de Ejercicios y controles: Funciones Oxigenadas y Nitrogenadas
12-13	25-junio 1-julio	Tema 9. Reacciones orgánicas: Combustión de hidrocarburos Hidrólisis. Adición, óxido-reducción de alquenos y alquinos Óxido-reducción en las moléculas orgánicas Óxido-reducción de funciones orgánicas Reacciones orgánicas en la naturaleza Reacciones de transformación de las funciones orgánicas	Clases teóricas. Sesiones de Ejercicios y controles: Reacciones orgánicas Laboratorio 4: Combustión
13	2-julio	Prueba 2. Temas 6-9. Recuperación de controles	Martes 2 de julio
FIN DE CLASES PRIMER SEMESTRE			

METODOLOGÍA

La asignatura será desarrollada vía presencial, a través de clases teóricas con exposición oral por parte del docente y resolución de ejercicios, promoviendo la participación activa de los estudiantes.

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación será realizada acorde con las reglamentaciones vigentes de la Facultad para un ramo anual.

Se realizarán dos Pruebas Acumulativas por semestre con una ponderación de 33,3% cada una; Los controles y tareas tendrán una ponderación de 33,3%.

EVALUACIONES

<i>Instrumentos</i>	<i>Fecha</i>	<i>Ponderación</i>
1° Prueba de cátedra	14 mayo	1/3
2° Prueba de cátedra	2 de julio	1/3
Laboratorio, controles y tareas		1/3
Nota presentación a Examen		Promedio
Examen 1	9 de julio	

REQUISITOS DE APROBACIÓN

- Si su nota de presentación es igual o mayor a 5.0 usted se exime y aprueba con su nota de presentación.
- Si su nota de presentación es inferior a 5.0 usted debe rendir examen

NOTA FINAL

EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
Nota presentación	70%
Examen	30%
Nota final	100%

BIBLIOGRAFÍA

- **Química**; Raymond Chang; Editorial McGraw-Hill, Décima Edición. 2010.
- **Química La Ciencia Central**. Theodore Brown et al 9º Edición. México, Pearson Educación, 2004.
- **Química Orgánica**; Hart, Craine y Hart; Mc Graw Hill, Novena Edición, 1998.
- **Química Orgánica**; John McMurry; Thomson, Sexta Edición, 2006.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- **Química General**. Ralph Petrucci. 8º Edición. España, Pearson Educación. 2003.
- **Química Inorgánica**. Leticia López et al. 2º Edición. México. Pearson Educación. 2004.