

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
DIVISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL.
PROGRAMA 2024

1. Identificación de la Actividad Curricular

Nombre del curso	Química General I “Sección B”
Código	515
Prerrequisito	Ninguno
Carrera	Ingeniero en Gestión Ambiental Local
Ciclo	Primer semestre
Horas de docencia directa o indirecta.	13 semanas (39 horas de actividad presencial y 31 horas de autoformación)
Horario	Lunes: 19:15 a 20:45 Miércoles: 20:00 a 20.45 Jueves: 20:00 a 20:45
Créditos USAC	4

2. Datos del profesor

Profesor	Aroldo Roberto Méndez Sánchez
Licenciatura	Químico Farmacéutico
Maestría	
Doctorado	
Correo electrónico	robertomendez@cunoc.edu.gt

[Escriba aquí]

3. Descripción de la Actividad Curricular

La Química es una ciencia básica, que permite la interpretación de los procesos relacionados con la materia.

Es importante desde el punto de vista que es la que nos brinda la explicación de los cambios en el comportamiento de los elementos químicos y su interacción en la formación de compuestos y moléculas, relacionadas con todos los procesos metabólicos y de sistemas no metabólicos.

En el transcurso de la asignación se desarrollaran actividades sincrónicas y asincrónicas, que tienden a generar el análisis de los temas propuestos en el programa, el cual se utilizará como una hoja de ruta, en el claro entendido que al asistir a las actividades programadas, el estudiante debe haber cumplido con la propuesta de autoformación, por lo menos en las horas propuestas en el programa.

Cada semana se enviará un resumen de los temas desarrollados en la clase en el formato de ensayo, debiera contener algunas citas o referencias asociadas. Se evaluará la participación en actividades sincrónicas, a través del aula virtual.

Si las actividades aún no pueden ser presenciales, se propone que el estudiante pueda desarrollar un proyecto basado en aspectos básicos de la química, en su localidad, de acuerdo a la competencia genérica, nivel II propuesta en este programa.

4. Competencias

4.1. Competencias Genéricas y Niveles de Dominio:

CG.1: Identifica a los elementos químicos.

Descripción: asocia a los elementos químicos por grupos funcionales, describe sus principales características químicas y los nombra de acuerdo a la nomenclatura adecuada.

Nivel I: Evidencia conocimiento de la forma de nombrarlos

CG .2: Conoce el uso de la tabla periódica.

Descripción: desarrolla habilidades para nombrar a los compuestos químicos de acuerdo a la

Nivel II. Asocia a los elementos o compuestos por familias químicas.

[Escriba aquí]

CG. 3 Conoce procesos de transformación de los compuestos químicos.

Descripción: Conoce procesos que le permiten generar tecnologías básicas para la estabilidad de sistemas.

Nivel II:

- a) Diseña un proyecto de producción de un sistema buffer para conservar algunos productos perecederos.
- b) Diseña un proyecto para la determinación de acidez o alcalinidad de agua, en fuentes locales.
- c) Propone un proceso teórico para la transformación de materiales químicos contaminantes.

4.2 Competencias Específicas y Niveles de Dominio:

CE.1: Identifica a los elementos o compuestos químicos más importantes con el entorno ambiental y metabólico

Descripción: Comprende la importancia de conocer a los grupos de compuestos químicos y su impacto en el ambiente y su participación en el metabolismo celular.

Nivel II: Infiere sobre la participación de elementos o compuestos, en la mitigación ambiental y en la comprensión del metabolismo animal y vegetal.

5. Resultados de Aprendizaje

1. Diferencia a los elementos químicos
2. Clasifica a los elementos de acuerdo a la información de la tabla periódica de elementos.
3. Asocia a los elementos y compuestos químicos y el efecto en el ambiente.
4. Diferencia el proceso de reacción química.
5. Realizar cálculos basados en la ecuación química.

[Escriba aquí]

6. Contenidos

01601 Química General Créditos: 4 Requisito: Ninguno

Contenidos Mínimos: Historia de la Química. Números y conversiones. La materia. Postulados de la teoría atómica. Tabla periódica. Nomenclatura química. Gases. Soluciones. Mezclas homogéneas y heterogéneas. Estequiometría de las soluciones. Conceptos fundamentales del enlace químico. Entalpía y entropía: Estequiometría. Reacción química. Ecuación. Equilibrio químico. Constante de ionización. pH y sistemas Redox. Química en la célula.

- a. **Generalidades de Química .**
- b. **La materia.**
- c. **Medición Científica.**
- d. **Tabla Periódica.**
- e. **Estequiometría**
- f. **Nomenclatura Química Inorgánica.**
- g. **Reacciones Químicas**
- h. **Gases.**
- i. **Concentración de las Disoluciones.**
- j. **REDOX**

7. Medios y Evaluación del Aprendizaje

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS	PONDERACIÓN
1. Describe a la materia su comportamiento, en los diferentes estados de la misma.	1. Lectura y análisis de documentos 2. Trabajos en grupo.	1. Test de conocimientos 2. Participación activa en las distintas formas de realizar la docencia no presencial, además de cumplir con las tareas asignadas. 3. Observación actitudinales	20%

[Escriba aquí]

2. Conoce los modelos propuestos para la explicación de la conformación de la materia	1. Exposiciones dinimizadas 2. Investigación bibliográfica. 3. Trabajo en equipo.	1. Se presentara la información básica de cada uno de los modelos. 2. Presentación de un video que explique cada uno de estos modelos, considerar teorías sobre materia oscura.	40%
3. Asocia a los compuestos químicos y el efecto sobre el ambiente.	Presentación dinimizada. Investigación bibliográfica.	Presentación de casos en Guatemala.	20%
4. Identifica la importancia de implementación de protocolos mitigación	Investigación Bibliográfica. Presentación por grupo.	Describe la importancia para casos específicos.	10%
5. Sistematización de información	Redacción del texto de Química inorgánica con enfoque ambiental.	Asocia conceptos y los expresa en forma clara y sistemática.	10%

8.- Requisito de asistencia

Artículo 20. Normativo de Evaluación y Promoción de los estudiantes del Centro Universitario de Occidente. "Los requisitos para someterse a exámenes finales o de recuperación son: estar legalmente inscrito, tener asignado el curso, haber llenado el mínimo de puntos de zona que establece este Normativo, presentar su carné de estudiante, u otro medio de identificación a criterio del examinador, su recibo de haber pagado los derechos de exámenes, y haber cumplido con el 80% de asistencia". El estudiante debe obtener una zona mínima de 31 puntos, para someterse al examen final o recuperación. Página 6 de 7 Transc. D.A. 0260-2023 oct., 4 de 2023. El curso se aprueba con 61 puntos, siempre que en el examen final se obtenga 5 puntos mínimo del valor total del examen; Art. 27 Cap. IV, Normativo de Evaluación y Promoción de los estudiantes del CUNOC.

[Escriba aquí]

9. Requisitos para evaluación del curso.

Presentación de TODOS LOS REPORTE SEMANALES, presentaciones y cumplimiento de las actividades extra aula

10. Recursos para el Aprendizaje

Tecnológicos:

<ul style="list-style-type: none">• Equipo de cómputo y los programas de Word, Excel y PowerPoint• Internet• Aula virtual CyT en plataforma.	<ul style="list-style-type: none">• YouTube• Correos electrónicos• WhatsApp• Google Meet
--	---

11. Bibliografía.

1. Brown T.L. LeMay H.E. 1,997. Química. La Ciencia Central. Ed. Pearson. México.
2. Chang R. 2,010. Química. Ed. McGraw Hill. México.
3. Chang R. 2,011. Fundamentos de Química. Ed. McGraw Hill. México.
4. Johll M. E. 2,008. Química e Investigación Criminal. Ed. Reverté. Barcelona.
5. Masterton W.L., Hurley. 2,003. Química. Principios y Reacciones. Ed. Thomson-Paraninfo. Madrid.
6. Petrucci R. H., Harwood W.S. 2,011. Química General. Ed. Prentice Hall. Madrid.
7. Reboiras M.D. 2,005. Química. La Ciencia Básica. Ed. Thomson. Madrid.

[Escriba aquí]

12. Cronograma.

P: Actividad presencial.

A: Autoformación.

Semana	Actividades de Enseñanza-Aprendizaje y/o Actividades de Evaluación	P	A
1	Presentación y discusión del programa del curso Integración de grupos de trabajo. Generalidades del curso, conocimientos básicos y asociación con la formación de la carrera.	1	
2	Generalidades de la Química Definición: características físico químicas, enlaces químicos, isomería, estabilidad y reactividad. P: Exposición dinamizada. A: Investigación del tema. Reporte de la semanal	2	1
3	La Materia • Materia y su clasificación • Conceptos generales relacionados con la materia Lecturas: Capítulo No. 1 (Chang, R.), Documento adicional P: Exposición dinamizada A: Trabajo en grupo. Investigación para el reporte de la semana	2	2
4	Magnitudes Químicas Magnitudes fundamentales • Magnitudes derivadas • Prefijos de las unidades de medida • Unidades de conversión Lecturas: Capítulo No. 1 (Chang, R.). Hoja de trabajo. P: Exposición dinamizada. A: Investigación del tema. Reporte semanal	4	2
5	Modelo Atómico Teorías atómicas • Modelo atómico de Dalton • Modelo atómico de Thomson • Modelo atómico de Rutherford • Modelo atómico de Bohr • Construcción del modelo atómico actual: Schrödinger, Heisenberg	4	2

[Escriba aquí]

	<p>y la nube electrónica • Configuración electrónica Lecturas: Capítulo No. 2: 2.1-2.3,2.4 (Chang, R.), Capítulo No. 7: 7.3, 7.6-7.9,</p> <p>P: Exposición dinamizada.</p> <p>A: Investigación del tema. Reporte semanal</p>		
6	<p>Tabla Periódica</p> <p>Propiedades de la tabla periódica • Caracterización de los elementos • Clasificación de los elementos • Grupos y períodos de la tabla periódica de los elementos Lecturas: Capítulo No. 8:8-1-8.3 (Chang, R.), Documento No. 5. Ejercicios en línea https://www.areaciencias.com/ejercicios/ejercicios-quimica/ejercicio-tabla-periodica/</p> <p>P: Exposición dinamizada,</p> <p>A: Investigación del tema. Reporte semanal</p>	4	4
7	<p>Revisión de temas y evaluación.</p>		
8	<p>Estequiometria</p> <p>Definición: Cálculos basados en la información contenida en la ecuación química.</p> <p>Cálculo de masa atómica, masa molecular y masa molar • Leyes ponderales Lecturas: Capítulo No. 3 (Chang, R.), Auxilio de materiales en Google Académico.</p> <p>P: Exposición dinamizada.</p> <p>A: Investigación del tema. Reporte semanal</p>	4	4
9	<p>Enlace Químico</p> <p>Definición: Regla del octeto y el dueto • Estructura de Bohr y Lewis • Enlace iónico • Enlace covalente • Enlace metálico • Enlaces débiles: Puentes de hidrógeno Lecturas: Capítulo No. 9: 9.1,9.2, 9.4-9.7, 9.9 (Chang, R.)</p> <p>P: Exposición dinamizada.</p> <p>A: Investigación del tema. Reporte semanal.</p>	4	4
10	<p>Nomenclatura Química Inorgánica</p>	6	6

[Escriba aquí]

	Nomenclatura química IUPAC • Nomenclatura de binarios • Nomenclatura de ternarios • Nomenclatura de cuaternarios Lectura: Clave de nomenclatura P: Exposición dinamizada. Documento de IUPAC. A: Investigación del tema. Reporte semanal.		
11	Revisión de temas y evaluación.		
12	Gases Propiedades de los gases • Leyes de gases • Densidad en gases Lecturas: Capítulo No. 5 (Chang, R.) P: Exposición dinamizada. A: Investigación del tema. Reporte semanal.	4	2
13	Concentración de las disoluciones Introducción a las disoluciones. • Concentración de disoluciones. Lecturas: Documentos varios P: Exposición dinamizada. A: Investigación del tema. Reporte semanal	4	4
14	Sistemas de óxido reducción REDOX teoría general, balanceo de ecuaciones por el método REDOX. P: Exposición dinamizada A: Investigación del tema. Reporte semana.		

Q.F. Aroldo Roberto Méndez Sánchez

Profesor Titular

División de Ciencia y Tecnología. CUNOC USAC



Ing Agr. MSc Jesús de León Wannam

Coordinador Carrera de Gestión Ambiental

División de Ciencia y Tecnología CUNOC USAC.