

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

PROGRAMA DEL CURSO

1. Identificación de la Actividad Curricular

Nombre del curso	Química General I Sección B
Carrera	Ingeniero en Gestión Ambiental Local
código	515
Pre-Requisitos	Ninguno
Semestre y Sección	Primer semestre Sección B
Ciclo	2025
Horas de Docencia Directa /Indirecta	44 docencia directa. 45 mixta y autoformación.
Horario:	Lunes: 19.15 a 20:45 Martes: 20:00 a 20:45 Miércoles: 20:00 a 20:45
Espacios de docencia	Aula No. 18 segundo nivel Módulo 90 CUNOC
Créditos USAC	4

2. Datos del profesor

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

3. Descripción de la Actividad Curricular.

En el transcurso de la asignación entenderemos el porque 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.

Los contenidos se abordarán de acuerdo al orden propuesto en el cronograma de actividades

Cada semana se enviará un resumen de los temas desarrollados en la clase en el formato de ensayo, deberá contener algunas citas o referencias asociadas. Se evaluarán estos contenidos cada semana a través herramientas del aula virtual.

Los reportes y las evaluaciones semanales construirán el sistema de ponderación del curso. En los contenidos se propone la forma de ponderación.

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

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

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

Nivel II. Aplica conocimientos para mantener estables las propiedades organolépticas de productos agrícolas.

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 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.

CE. 2: Desarrolla proyectos de envasado y preservación de algunos productos agrícolas.

Nivel II:

a) Diseña un proyecto de producción de un sistema buffer para conservar algunos productos perecederos.

CE. 3: Vincula condiciones ambientales y de producción.

a) Diseña un proyecto para la determinación de acidez o alcalinidad de agua, en fuentes locales.

b) Propone un proceso para la transformación o amortiguamiento en el impacto ambiental de materiales químicos contaminantes.

5.0 Resultados de Aprendizaje

1. Diferencia a los elementos químicos, de acuerdo a la información contenida en la tabla periódica de los elementos químicos.
2. Asocia a los elementos y compuestos químicos y su impacto en el ambiente.
3. Diferencia a las reacciones químicas, de acuerdo a la clasificación.
4. Realiza cálculos basados en la ecuación química.

6.0 Contenidos

1. **Generalidades de Química.** Definición: características físico químicas, enlaces químicos, isomería, estabilidad y reactividad e importancia en el entorno ambiental.
2. **La materia.** Clasificación. Propiedades físicas y sus características, propiedades químicas, composición y estructura. Estados de la materia y sus características.
3. **Modelos atómicos.** Definición de modelos atómicos
 - Modelo Atómico De Demócrito de Abdera
 - Modelo Atómico De Dalton
 - Modelo Atómico De Thomson
 - Modelo Atómico Cúbico De Lewis
 - Modelo Atómico De Rutherford
 - Modelo Atómico De Bohr
 - Modelo Atómico De Sommerfeld
 - Modelo Atómico De Schrödinger
4. **Medición Científica.** La importancia de la medición, la comparación, magnitudes y dimensionales, sistemas de medidas, sistema internacional de medidas -SI-, tipos de unidades y sub unidades del SI, características de los sistemas de medición y confiabilidad.

5. **Tabla Periódica.** Historia, características, Información contenida, uso de la información contenida y cálculos derivados de la información,
6. **Nomenclatura Química Inorgánica.** Importancia de establecer un lenguaje químico, información contenida en las notaciones químicas, clasificación de los elementos químicos, iones y moléculas, nombrar a los compuestos de acuerdo a sus características químicas.
7. **Reacciones químicas.** Definición, clasificación, reactivos y productos, equilibrio de la reacción, reacciones reversibles e irreversibles, equilibrio, constante de equilibrio, factores que las afectan, entalpia y entropía
8. **Gases.** Características, factores que los afectan, presión, temperatura, número de moles, cinética, Principios y leyes del comportamiento de los gases ideales, gases reales.

7.0 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. Observaciones actitudinales	20%
2. Conoce los modelos propuestos para la explicación de la conformación de la materia	1. Exposiciones dinamizadas 2. Investigación bibliográfica. Trabajo en equipo.	1. Se presentará 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 dinamizada. Investigación	Presentación de casos en Guatemala.	20%

	bibliográfica.		
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 de compuestos químicos de alto riesgo	Redacción del texto de química inorgánica con enfoque ambiental.	Asocia conceptos y los expresa en forma clara y sistemática.	10%

8.0 Requisito de asistencia para exámenes finales y de recuperación.

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.

9.0 Recursos para el Aprendizaje

9.1 Tecnológicos:

Whatsapp Equipo TEAMS Aula virtual CUNOC CyT Correo electrónico.	Química general 1 https://teams.microsoft.com/v2/?lm=deeplink&lmsrc=homePageWeb&cmpid=WebSignIn&culture=es&country=es https://radd4.virtual.usac.edu.gt/cunoc/course/view.php?id=6167 robertomendez@cunoc.edu.gt
--	---

9.2 Bibliográficos:

ASIMOV, I. (1983). La búsqueda de los elementos. Barcelona. Plaza & Janés.
Chang Raymond, Overby Jason, (2,020), Química, 13 edición McGrawn.Hill , México
Peterson, W.R. Introducción a la nomenclatura de las sustancias químicas. Editorial

Reverté. Barcelona. 2010

López Cancio, José Antonio (DL 2000). Problemas de química. Madrid [etc.]: Prentice Hall. Catàleg

10. Cronograma de actividades

Semana	Actividades de Enseñanza-Aprendizaje y/o Actividades de Evaluación	P	M	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.	4		
2	Generalidades de la Química Definición: características físico químicas, enlaces químicos, isomería, estabilidad y reactividad. P: Exposición dinamizada de los contenidos del curso M: Discusión del programa A: Reporte de la semana	4	1	3
3	La Materia • Materia y su clasificación • Conceptos generales relacionados con la materia Lecturas: Capítulo No. 1 (Chang, R.), Documento adicional P: Exposición dinamizada M: Solución de ejemplos A: Trabajo en grupo.	4	2	2
4	Magnitudes Químicas Magnitudes fundamentales • Magnitudes derivadas • Prefijos de las unidades de medida • Unidades de conversión Lecturas: Capítulo No. 1 (Chang, R.) P: Exposición dinamizada M: Identificación de su presencia en compuestos agroquímicos. A: Investigación del tema. Reporte Semanal	4	1	3
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 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: Exposición dinamizada M: Nuevas teorías sobre la materia, considerando las sub	4	2	4

	partículas atómicas. A: Investigación del tema. Reporte Semanal			
6	Tabla Periódica 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: Exposición dinamizada M: Identificación de los elementos y sus características asociativas. A: Investigación del tema. Reporte Semanal	4	1	2
7	Cálculos con la información de la tabla periódica. Definición: Cálculos basados en la información contenida en la ecuación química. Cálculo de masa atómica, masa molecular y masa molar • Leyes ponderales Lecturas: Capítulo No. 3 (Chang, R.), Auxilio de materiales en Google Académico. P: Exposición dinamizada M: Aplicación de la información contenida en la ecuación química. A: Investigación del tema. Reporte Semanal	2	2	2
8	Enlace Químico 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.) V: Exposición dinamizada M: Importancia en la estabilidad y reactividad de los compuestos. Energía asociada, Catalíticos químicos. A: Investigación del tema. Reporte Semanal.	2	2	2
9	Nomenclatura Química Inorgánica Nomenclatura química IUPAC 2005 • Nomenclatura de binarios • Nomenclatura de ternarios • Nomenclatura de cuaternarios Lectura: Clave de nomenclatura V: Exposición dinamizada M: Nombrar a los compuestos químicos inorgánicos	6	2	

	A: Investigación del tema. Reporte Semanal.			2
10	Gases Propiedades de los gases • Leyes de gases • Densidad en gases Lecturas: Capítulo No. 5 (Chang, R.)	4	2	4
11	Fórmulas de los gases y cálculos	4	2	4

11.0 El plan de estudios de la Carrera de Ingeniero en Gestión Ambiental Local, Proyecto de rediseño curricular, fue Aprobado en el punto sexto, inciso 6.2 del acta No.07-2015, de la sesión ordinaria celebrada, por el Consejo Superior Universitario, el 15 de abril del 2015.

Q.F. Aroldo Roberto Méndez Sánchez
Docente del Curso de Química General I
Carrera de Gestión Ambiental Local
División de Ciencia y Tecnología
CUNOC-USAC.



Ing. Agr. MSc. Julio López Valdez
Coordinador Carrera de Gestión Ambiental Local
División de Ciencia y Tecnología
CUNOC-USAC.