

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
DIVISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL.
PROGRAMA 2022

I. Identificación de la Actividad Curricular

Nombre del curso	Química General I
Código	515
Prerrequisito	Química General I
Carrera	Ingeniero en Gestión Ambiental Local
Responsable	Q.F. Aroldo Roberto Méndez Sánchez
Código	
Modalidad	Hibrida
Créditos	4

II. Descripción de la Actividad Curricular (Máximo 150 palabras)

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 desarrollarán 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, deberá contener algunas citas o referencias asociadas. Se evaluará la participación en actividades sincrónicas, a través de la plataforma Moodle.

Se propone que el estudiante pueda desarrollar un proyecto basado en aspectos básicos de la química.

III.- Competencias

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.

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 procesos para la transformación de materiales químicos contaminantes.

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.

IV.- 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.

V.- Contenidos

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

VI.- 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%

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%

VII.- Requisito de asistencia

Asistencia comprobada en los medios electrónicos y entrega de reportes semanales-

Requisitos para evaluación del curso.

Presentación de TODOS LOS REPORTES SEMANALAES, presentaciones y cumplimiento de las actividades extra aula.

VIII.- Recursos para el Aprendizaje

Tecnológicos:

--

Semana	Actividades de Enseñanza-Aprendizaje y/o Actividades de Evaluación	V	M	A
18 al 22 enero	<p>Presentación y discusión del programa del curso</p> <p>Integración de grupos de trabajo.</p> <p>Generalidades del curso, conocimientos básicos y asociación con la formación de la carrera.</p> <p><i>Definición de actividades extra aula.</i></p>	1		
2 18 al 22 de enero	<p>Generalidades de la Química</p> <p>Definición: características físico químicas, enlaces químicos, isomería, estabilidad y reactividad.</p> <p>V: Exposición dinamizada de los contenidos del curso</p> <p>M: Discusión del programa</p> <p>A: Reporte de la semana</p> <p>(RA1)</p>	4	1	3
3 Del 25 de enero al 19 de febrero	<p>La Materia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materia y su clasificación • Conceptos generales relacionados con la materia Lecturas: Capítulo No. 1 (Chang, R.), Documento adicional <p>P: Exposición dinamizada</p> <p>M: solución de ejemplos</p> <p>A: Trabajo en grupo.</p> <p>(RA1,RA2)</p>	4	2	10
4 Del 22 de febrero al 12 de marzo	<p>Magnitudes Químicas</p> <p>Magnitudes fundamentales • Magnitudes derivadas • Prefijos de las unidades de medida • Unidades de conversión Lecturas: Capítulo No. 1 (Chang, R.)</p> <p>V: Exposición dinamizada</p> <p>M: Identificación de su presencia en compuestos agroquímicos.</p> <p>A: Investigación del tema. Reporte Semanal</p>		1	4
5	<p>Modelo Atómico</p> <p>Teorías atómicas • Modelo atómico de Dalton • Modelo atómico de Thomson • Modelo atómico de Rutherford • Modelo atómico de Bohr •</p>	4		

Del 15 al 19 de marzo	<p>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> <p>V: Exposición dinamizada</p> <p>M: Nuevas teorías sobre la materia, considerando las sub partículas atómicas.</p> <p>A: Investigación del tema. Reporte Semanal</p>		2	6
6 Del 22 al 29 de marzo	<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>M: Identificación de los elementos y sus características asociativas.</p> <p>A: Investigación del tema. Reporte Semanal</p>	4	3	4
7	<p>Estequiometría</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>V: Exposición dinamizada</p> <p>M: Aplicación de la información contenida en la ecuación química.</p> <p>A: Investigación del tema. Reporte Semanal</p>		3	4
8 Del 5 al 16 de abril	<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>V: Exposición dinamizada</p> <p>M: Importancia en la estabilidad y reactividad de los compuestos.</p> <p>Energía asociada, Catalíticos químicos.</p> <p>A: Investigación del tema. Reporte Semanal.</p>		3	6
9	Nomenclatura Química Inorgánica	6		

Del 18 al 22 de abril	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 A: Investigación del tema. Reporte Semanal.		2	6
10 Del 25 al 29 de abril	Gases Propiedades de los gases • Leyes de gases • Densidad en gases Lecturas: Capítulo No. 5 (Chang, R.) Los grupos de estudiantes presentarán temas de contenido del programa y extensión propuesta a comunidades o grupos la producción de pleurotus ostreatus como fuente de proteína, esto con la intención del consumo familiar y el excedente para la comercialización, con ello buscar aportar recursos económicos para otros insumos que requiera la familia, comunidad o localidad.	4	4	6
11 Del 2 al 6 de mayo	Concentración de las disoluciones Introducción a las disoluciones. • Concentración de disoluciones. Lecturas: Documentos varios	4	2	6

Ante las medidas de seguridad derivadas de la pandemia de COVID 19, la dinámica del curso será en forma **híbrida**, lo que significa que los contenidos de los cursos se desarrollaran en forma virtual y la parte práctica o laboratorios, si las condiciones lo permiten serán presenciales. Esto en forma planificada considerando especialmente a los estudiantes que no residen en la ciudad de Quetzaltenango.

El estudiante deberá asegurar contar con los medios que le garanticen el equipo y servicios de conexión virtual.

Bibliografía	<ul style="list-style-type: none"> • CAREY, F. A.: Química Orgánica. Ed. McGraw-Hill, 1999. • GRAHAM SOLOMONS, T. W.: Química Orgánica. Ed. Limusa. México, 1999. • Fox, M.A. y Whitesell, J.K., Química Orgánica, 2ª. Edición, México, Ed. Pearson Educación, 2000. • MORRISON, R. T. y BOYD, R. N.: Química Orgánica. Addison-Wesley Iberoamericana, S. A. Wilmington. Delaware, EE.UU., 1990. • McMURRY, J.: Química Orgánica. Grupo Editorial Iberoamérica. México, 1994. • SEYHAN EGE: Química Orgánica. Estructura y Reactividad. (2 vols.). Ed. Reverté. Barcelona, 1997. • STRAYER. Bioquímica Editorial. Interamericana. 2,003
--------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Consultas a la WWW.
--	---

Espacios

Aula virtual del curso.
 Videoconferencias por Meet
 Grupos de Whatsapp

Docente	Q.F. Aroldo Roberto Méndez Sánchez robertomendez@cunoc.edu.gt
Versión	Enero 2022.

P: Actividad Presencial.

M: Actividad Mixta

A: Autoformación

Rubrica QUIMICA ORGANICA.

Componente de la competencia	Malo 1	Regular 2	Bueno 3	Muy bueno 4
Conceptual				
Asocia los contenidos mínimos	No lo evidencia	Algunas veces	Lo asocia la mayor parte del tiempo	Lo asocia siempre con ejemplos concretos

Identifica la importancia de la Química en la producción agrícola	No reconoce la importancia.	Reconoce parcialmente la importancia	Reconoce mayoritariamente la importancia	Reconoce siempre y explica otras variantes
Actitudinal				
Participación con preguntas o contribuciones	No participa	Participa esporádicamente	Participa regularmente	Participa regular y activamente.
Valores y principios	No los evidencia	Los evidencia algunos aspectos	En La mayoría de sus trabajos presentan orden	Presenta ordenadamente los trabajos.
Exposición	Poca coherencia en la presentación, uso inadecuado de medios audiovisuales	Mediana coherencia en la presentación, y uso de medios audiovisuales	Adecuada coherencia en la presentación y uso de medios audiovisuales	Muy buena coherencia en la presentación y uso de medios audiovisuales
Procedimental				
Desarrolla destreza en el manejo del equipo e insumos químicos	No desarrolla destreza en el manejo del equipo e insumos químicos	Desarrolla parcialmente destreza en el manejo del equipo e insumos químicos	Desarrolla una destreza aceptable en el manejo del equipo e insumos químicos	Desarrolla destreza excelente en el manejo del equipo e insumos químicos
Se expresa en forma técnica y acorde al léxico químico	No se expresa adecuadamente	Se expresa parcialmente	Se expresa satisfactoriamente	Se expresa muy bien.

Pautas de Química Orgánica.

**Muestra
Competencia**

	SI	NO	Observaciones
Indicadores Actitudinales			
Se integra a los grupos de trabajo en forma eficiente (EN FORMA VIRTUAL).			
Participa en forma activa en el aula. (EN FORMA VIRTUAL).			
Participa en forma activa en actividades extra aula			
Respeto y acepta las opiniones de los demás.			
Manifiesta valores morales			
Indicadores Conceptuales			
Identifica la importancia de la química en su formación profesional.			
Indicadores Procedimentales			
Utiliza el léxico adecuado en el trato de temas relacionados con la química.			
Relaciona los conceptos adquiridos con experiencias de campo.			

Resultado Final:

Competente	
No Competente	