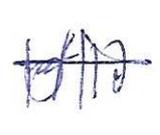




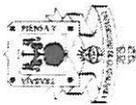
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

**1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA) O ASIGNATURA**

<b>Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura</b>		Estructura Molecular		<b>Clave de la UA</b>	16925
<b>Modalidad de la UA</b>	<b>Tipo de UA</b>	<b>Área de formación</b>		<b>Valor en créditos</b>	
Escolarizada	Curso-Taller	Básica Particular		7	
<b>UA de pre-requisito</b>	<b>UA simultaneo</b>		<b>UA posteriores</b>		
Ninguna	Ninguna		Química Inorgánica I		
<b>Horas totales de teoría</b>	<b>Horas totales de práctica</b>	<b>Horas totales del curso</b>			
68	0	68			
<b>Licenciatura(s) en que se imparte</b>		<b>Módulo al que pertenece</b>			
Licenciatura en Química		Estructura de la Materia			
<b>Departamento</b>		<b>Academia a la que pertenece</b>			
Química		Química			
<b>Elaboró</b>		<b>Fecha de elaboración o revisión</b>			
M. en C. Karina Viridiana Chávez Hernández Dra. Sara Angélica Cortés Llamas Dra. Irma Idalia Rangel Salas Dra. Saira Lizette Hernández Olmos		01/02/2017			

  
 Sara A. Cortés C.



**2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA**

**Presentación**

El curso de Estructura de la Materia se estudia en el primer semestre de la Licenciatura en Química debido a su importancia y su relación con unidades de aprendizaje que el alumno cursará en semestres posteriores, como por ejemplo Química Inorgánica I y Teoría de Química Orgánica I. Al finalizar el curso el alumno será capaz de describir la estructura atómica utilizando los fundamentos de la mecánica cuántica; aprenderá las nociones básicas sobre la interacción entre la radiación electromagnética y la materia así como de su aplicación para estudiar la estructura de la materia. Con estos conceptos, el alumno será capaz de describir la organización de la tabla periódica y las propiedades periódicas de los elementos. También podrá comparar las teorías que describen el enlace químico y será capaz de utilizar estas teorías para dar una explicación de las propiedades químicas y físicas de las sustancias.

**Relación con el perfil**

**Modular**

Esta Unidad de Aprendizaje, al igual que las demás materias que conforman el módulo de Estructura de la materia, tiene como objetivo principal que el alumno logre entender las razones microscópicas que tienen efecto en el comportamiento macroscópico de la naturaleza.

**De egreso**

Esta unidad de aprendizaje contribuye al fortalecimiento de la siguiente competencia del perfil de egreso del estudiante: "El químico comprende y analiza sustancias a través de técnicas químicas (teóricas y prácticas)".

**Competencias a desarrollar en la UA o Asignatura**

**Transversales**

Desarrolla habilidades para llevar a cabo una correcta revisión bibliográfica, lo cual es una condición indispensable para que el alumno logre capacidades de investigación. Estructura argumentos lógicos para defender una opinión personal. Desarrolla habilidades para estudiar y aprender por cuenta propia.

**Genéricas**

Establece relaciones entre la estabilidad y la reactividad química de las sustancias con la estructura electrónica de átomos, moléculas y estructuras cristalinas, apoyado en los conceptos, principios y teorías sobre la estructura de la materia.

**Profesionales**

Adquiere las nociones básicas sobre la interacción entre la radiación electromagnética y la materia, con lo cual podrá comprender los fundamentos que rigen técnicas instrumentales utilizadas para la caracterización y cuantificación de sustancias como por ejemplo la espectroscopia infrarroja (IR) y la espectroscopia ultravioleta visible (UV-VIS), las cuales basan su funcionamiento en este tipo de interacciones.

**Saberes involucrados en la UA o Asignatura**

**Saber (conocimientos)**

Teorías de la estructura atómica, desde John Dalton hasta la teoría atómica moderna. Naturaleza de las radiaciones. Espectro electromagnético y espectros atómicos. Comportamiento de la materia como onda-partícula. Ecuación de Onda de Schrödinger y números cuánticos. Organización de la tabla periódica y propiedades periódicas de los elementos. Enlace iónico; cálculo de energías reticulares. Enlace covalente; cargas formales y estructuras de resonancia.

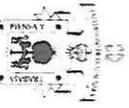
**Saber hacer (habilidades)**

Discrimina y analiza información relevante requerida para resolver un problema. Estipula objetivos para organizar el trabajo en equipo desde una perspectiva equitativa. Describe la estructura atómica utilizando los fundamentos de la mecánica cuántica. Describe y comprende la organización de los elementos en la tabla periódica e identifica sus propiedades periódicas. Comprende la interacción entre la radiación electromagnética y la energía y relaciona sus conocimientos con la estructura de la materia. Distingue los diferentes tipos de enlace que

**Saber ser (actitudes y valores)**

Muestra respeto y tolerancia hacia las opiniones de sus compañeros y expresa la suya con apertura. Cumple con los acuerdos establecidos en equipo. Es responsable de entregar sus trabajos en tiempo y forma, mostrando interés y cuidado en su trabajo.

Vare A. Cortés M.



conforman la materia y sus propiedades.

**Producto Integrador Final de la UA o Asignatura**

**Título del Producto:** Taller de construcción de estructuras moleculares.

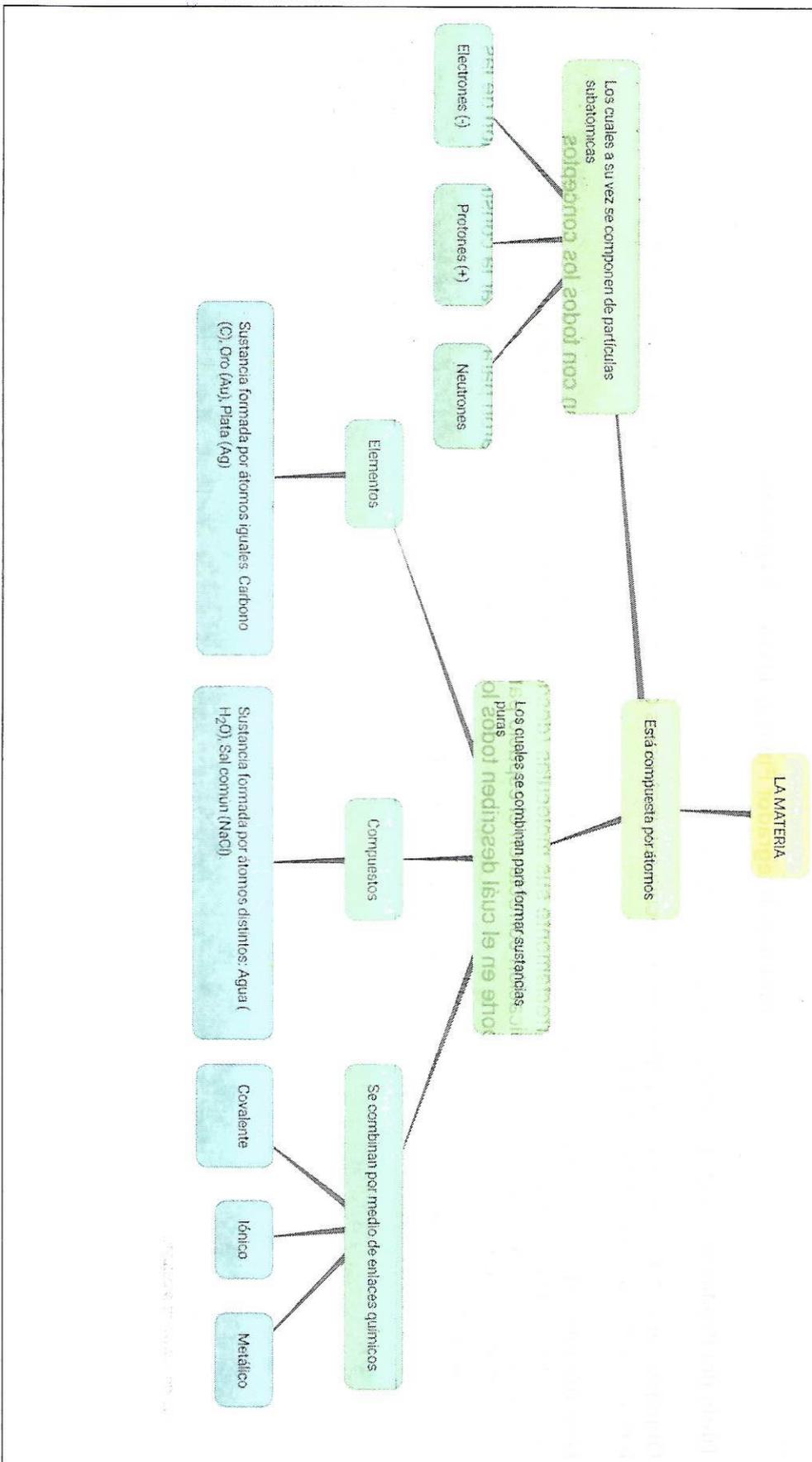
**Objetivo:** Que el alumno construya diferentes molécula con materiales de papelería (unicef, palitos de madera, pintura, etc.) unificando todos los conceptos aprendidos durante el curso.

**Descripción:** El profesor provee por equipos diversas moléculas (ej.  $\text{HNO}_3$ ). Los alumnos trabajarán con todos los conceptos aprendidos en el curso para construir correctamente sus moléculas (desde configuración electrónica y estructuras de Lewis hasta enlace químico) aplicando también la ubicación correcta en el espacio para los átomos que la componen (geometría). Los alumnos entregan al profesor un reporte en el cuál describen todos los conceptos que aplicaron para lograr la construcción de las moléculas y anexa fotografías de sus moléculas terminadas. El profesor dirige el taller para resolver al estudiante las posibles dudas.

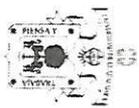
Sara A Cortes U.



3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LOS CONTENIDOS DE LA UA O ASIGNATURA



Sara A. Cortes U.



#### 4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

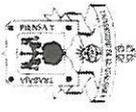
##### Unidad temática 1: Estructura del átomo

**Objetivo de la unidad temática:** Revisar el desarrollo histórico de la teoría atómica, desde el concepto de Dalton hasta la teoría atómica moderna; así como establecer una relación de la interacción entre la materia y la energía.

**Introducción:** En esta unidad, el profesor y el alumno realizarán una revisión del desarrollo histórico de las teorías atómicas, así se comprenderá cómo es que se llegó a concluir el modelo atómico actual basado en la ecuación de onda de Schrödinger y los números cuánticos.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática		
<p>1.1 Desarrollo histórico de la teoría atómica</p> <p>1.1.1 Teoría atómica de John Dalton</p> <p>1.1.2 Descubrimientos a finales del siglo XIX</p> <p>1.1.3 Modelos atómicos de Thompson y Rutherford</p> <p>1.2 Naturaleza de las radiaciones</p> <p>1.2.1 Teoría ondulatoria de la luz</p> <p>1.2.1 Teoría de Max Planck</p> <p>1.3 Espectros</p> <p>1.3.1 Espectro electromagnético</p> <p>1.3.2 Espectros atómicos</p> <p>1.4 Teoría atómica de Bohr para el átomo de hidrógeno</p> <p>1.4.1 Líneas espectrales para el átomo de hidrógeno</p> <p>1.4.2 Efecto fotoeléctrico</p> <p>1.4.3 Rayos X, como fenómeno inverso al efecto fotoeléctrico</p> <p>1.5 Teoría de D Broglie</p> <p>1.5.1 La materia como onda-partícula</p> <p>1.5.2 Estados estacionarios de energía electrónica</p> <p>1.5.3 Principio de incertidumbre de Heisenberg</p> <p>1.6 Teoría atómica moderna</p> <p>1.6.1 Ecuación de onda de Schrödinger</p> <p>1.6.2 Números cuánticos</p>	<p>Conceptos involucrados en cada uno de los diferentes modelos atómicos: descubrimiento de cada partícula subatómica (experimentos).</p> <p>Descubrimiento de la radiactividad. Movimiento ondulatorio; clasificación de los diferentes tipos de onda en función del medio en el que se propagan, en función de su dirección, en función del movimiento de partículas y en función de su periodicidad.</p> <p>Cálculo de la rapidez de una onda dependiendo de su frecuencia y longitud.</p> <p>Fenómeno de dispersión de la luz; propiedades de la materia para absorber y emitir energía radiante. Propiedades de un cuerpo negro.</p> <p>Cálculo de frecuencias partiendo de diferentes longitudes de onda para asociarlas en el espectro electromagnético.</p> <p>Espectros atómicos de absorción y emisión y su relación con las transiciones electrónicas (Bohr).</p> <p>Cálculo de longitudes de onda asociadas al movimiento de los cuerpos (materia como onda-partícula)</p> <p>Números cuánticos; tipos de orbitales y configuración electrónica.</p>	<p>1) Tareas</p> <p>2) Evaluación con examen parcial.</p>		
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales	Y tiempo destinado
<p>Solicita a los estudiantes que analicen sus conocimientos previos sobre las teorías atómicas.</p>	<p>Recuerda, analiza y comenta con sus compañeros sus conocimientos adquiridos en bachillerato sobre las teorías atómicas. Se abre un diálogo-debate en el salón para unificar ideas.</p>	<p>Elabora un esquema en el cual plasmе los conceptos unificados por todo el grupo.</p>	<p>Libros de química general, ligas confiables de internet.</p>	<p>2 horas</p>
<p>Expone las bases teóricas sobre la naturaleza de las radiaciones. Define junto con los</p>	<p>Colabora con el profesor aportando ideas sobre los conceptos de radiación y onda.</p>	<p>Realiza un dibujo de una onda en la cual identifica</p>	<p>Presentación en power point. Libros de química</p>	<p>2 horas</p>

Sara A. Cortes G.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

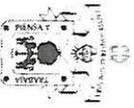
<p>alumnos los conceptos de radiación y onda</p>		<p>sus principales elementos: longitud, amplitud, frecuencia y periodo. Elabora una tabla en la cual clasificará 3 ejemplos de cada tipo de onda dependiendo del medio en el que se propaguen, de su dirección, del movimiento de las partículas y de su periodicidad. Resuelve problemas en los cuales calcula la rapidez de una onda en función de su longitud.</p>	<p>general, ligas confiables de internet.</p>	
<p>Expone las bases teóricas sobre la teoría ondulatoria de la luz. Abarca la historia, desde los primeros fenómenos relacionados con la luz hasta Max Planck y la teoría del comportamiento dual (onda-partícula).</p>	<p>Colabora con el profesor aportando ideas de sus conocimientos previos sobre la historia de la luz.</p>	<p>Realiza un apunte sobre los conceptos revisados y complementa su información con una investigación bibliográfica.</p>	<p>Presentación en power point. Libros de química general, ligas confiables de internet.</p>	<p>2 horas</p>
<p>Revisa los conceptos sobre la teoría cuántica de Max Planck y las propiedades de los cuerpos para emitir o absorber energía.</p>	<p>Colabora con el profesor aportando ideas de sus conocimientos previos sobre la teoría cuántica de Planck.</p>	<p>Realiza un dibujo en el cual explique las propiedades de los cuerpos para emitir y absorber energía, incluyendo al cuerpo negro. Resuelve problemas en donde aplica la ecuación de la energía cuantizada <math>E = hv</math></p>	<p>Presentación en power point. Libros de química general, ligas confiables de internet.</p>	<p>2 horas</p>
<p>Analiza junto con el estudiante la clasificación de las radiaciones en el espectro electromagnético según su longitud de onda, frecuencia y energía.</p>	<p>Colabora con el profesor aportando ideas de sus conocimientos previos sobre el espectro electromagnético.</p>	<p>Resuelve problemas en los cuales calcula la frecuencia de una radiación partiendo de su longitud de onda y la clasifica dentro del espectro electromagnético. Investiga los conceptos</p>	<p>Presentación en power point. Libros de química general, ligas confiables de internet.</p>	<p>2 horas</p>

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

Para P. Carrasco



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

		<p>más importantes sobre cada una de las radiaciones electromagnéticas.</p>		
<p>Expone los conceptos teóricos sobre los espectros atómicos de absorción y de emisión. Revisa la teoría atómica de Bohr para el átomo de H y su interpretación para el espectro de emisión del átomo de H.</p>	<p>Colabora con el profesor aportando ideas de sus conocimientos previos sobre los espectros de absorción y emisión de los átomos.</p>	<p>Investiga las transiciones electrónicas que constituyen las líneas espectrales de los átomos. Investiga y suma a sus notas los espectros de absorción y emisión de diferentes átomos, los cuales los relaciona con las transiciones electrónicas.</p>	<p>Presentación en power point. Libros de química general, ligas confiables de internet</p>	<p>2 horas</p>
<p>Expone las bases teóricas sobre los siguientes efectos: Fotoeléctrico, rayos X como fenómeno inverso al fotoeléctrico, efecto Compton, teoría de Broglie y el Principio de incertidumbre de Heisenberg.</p>	<p>Colabora con el profesor aportando ideas de sus conocimientos previos sobre los fenómenos y teorías expuestas.</p>	<p>Investiga cómo se calcula la constante de Planck a partir del efecto fotoeléctrico. Resuelve problemas en donde aplica el cálculo de la energía necesaria para desprender electrones (efecto fotoeléctrico) reescribiendo la ecuación <math>E=h\nu</math> de forma que los electrones adquieran energía cinética. Resuelve problemas en donde aplica cálculos para entender el comportamiento de la materia como onda-partícula (Teoría de Broglie).</p>	<p>Presentación en power point. Libros de química general, ligas confiables de internet.</p>	<p>2 horas</p>
<p>Analiza junto con el estudiante la teoría atómica moderna. Revisa las soluciones de la ecuación de Schrödinger y define los números cuánticos y los diferentes tipos de orbitales atómicos.</p>	<p>Colabora con el profesor aportando ideas de sus conocimientos previos sobre la teoría atómica moderna.</p>	<p>Investiga las formas y orientaciones en el espacio de todos los orbitales posibles. Investiga las reglas para</p>	<p>Presentación en power point. Libros de química general, ligas confiables de internet.</p>	<p>2 horas</p>

Sara A. Cortes U.



<p>Aplicación de examen de conocimientos de la unidad temática 1.</p>	<p>Resuelve el examen de conocimientos entregado por el profesor.</p>	<p>Examen resuelto por el estudiante.</p>	<p>Ninguno</p>	<p>2 horas</p>
<p><b>Unidad temática 2: Tabla Periódica</b></p>				

**Objetivo de la unidad temática:** Comprender el ordenamiento de los elementos en la tabla periódica.

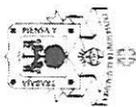
**Introducción:** En esta unidad se estudiarán las propiedades por las cuales los elementos se encuentran en cierto orden en la tabla periódica.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
<p>2.1 Organización de la tabla periódica                      2.1.1 Grupos y periodos                      2.1.2 Elementos normales (bloques s y p)                      2.1.3 Elementos de transición simple e interna (bloques d y f)                      2.2 Propiedades periódicas de los elementos                      2.2.1 Energía de ionización                      2.2.2 Electronegatividad                      2.2.3 Radio atómico y radio iónico                      2.2.3 Afinidad electrónica</p>	<p>Identificación rápida de un elemento en I conociendo su número atómico.                      Analizar y comprender las propiedades periódicas de los elementos. Comparar estas propiedades dependiendo de la ubicación del elemento en la tabla periódica.                      Comprender el comportamiento y tendencias generales de las propiedades químicas según su ubicación en la tabla periódica.</p>	<p>1) Tareas                      2) Evaluación con examen parcial</p>

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales	Y tiempo destinado
<p>Guiar al estudiante en su investigación sobre los antecedentes históricos que llevaron al desarrollo de la tabla periódica moderna.</p>	<p>Investiga sobre los antecedentes históricos (en orden cronológico) que llevaron al desarrollo de la tabla periódica moderna, desde Döbereiner y las triadas.</p>	<p>Línea del tiempo de los antecedentes históricos transcurridos para llegar a la elaboración de la tabla periódica actual.</p>	<p>Presentación en power point, libros de química general y ligas confiables de internet.</p>	<p>2 horas</p>

Dr. P. Cortés L.

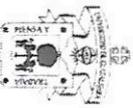
*(Handwritten signatures)*



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<p>Expone las bases teóricas sobre la clasificación de la tabla periódica por grupos y periodos. Define a los elementos representativos y a las familias de elementos.</p>	<p>Colabora con el profesor aportando ideas de sus conocimientos previos sobre la organización de la tabla periódica por grupos y periodos.</p>	<p>Ejercicios sobre identificación de elementos en la tabla periódica con base en su número atómico y su clasificación como metal, no metal o semi metal.</p>	<p>Presentación en power point, libros de química general y ligas confiables de internet.</p>	<p>1 hora</p>
<p>Guiar al estudiante en su investigación sobre las tendencias generales de las propiedades químicas para los elementos normales (bloques s y p)</p>	<p>El alumno investigará y estudiará las tendencias generales de las propiedades químicas (por grupo de la tabla periódica) para posteriormente exponer por equipos dichas propiedades: Hidrógeno (1s<sup>1</sup>) Elementos del grupo 1A (ns<sup>1</sup>, n ≥ 2) Elementos del grupo 2A (ns<sup>2</sup>, n ≥ 2) Elementos del grupo 3A (ns<sup>2</sup>np<sup>1</sup>, n ≥ 2) Elementos del grupo 4A (ns<sup>2</sup>np<sup>2</sup>, n ≥ 2) Elementos del grupo 5A (ns<sup>2</sup>np<sup>3</sup>, n ≥ 2) Elementos del grupo 6A (ns<sup>2</sup>np<sup>4</sup>, n ≥ 2) Elementos del grupo 7A (ns<sup>2</sup>np<sup>5</sup>, n ≥ 2) Elementos del grupo 8A (ns<sup>2</sup>np<sup>6</sup>, n ≥ 2)</p>	<p>Presentaciones en power point por equipo grabadas en un CD.</p>	<p>Presentación en power point, libros de química general y ligas confiables de internet.</p>	<p>8 horas</p>
<p>Guiar al estudiante en su investigación sobre las tendencias generales de las propiedades químicas para los elementos normales (bloques d y f)</p>	<p>El alumno investigará y estudiará las tendencias generales de las propiedades químicas (por grupo de la tabla periódica) para posteriormente exponer por equipos dichas propiedades. Elementos de los grupos 3 al 12 B. Elementos de transición interna. Lantánidos y actínidos.</p>	<p>Presentaciones en power point por equipo grabadas en un CD.</p>	<p>Presentación en power point, libros de química general y ligas confiables de internet.</p>	<p>4 horas</p>
<p>Expone las bases teóricas sobre las propiedades periódicas de los elementos: Energía de ionización Electronegatividad Radio atómico y radio iónico Afinidad electrónica.</p>	<p>Colabora con el profesor aportando ideas de sus conocimientos previos sobre las propiedades periódicas de los elementos.</p>	<p>Ejercicios sobre propiedades periódicas de los elementos.</p>	<p>Presentación en power point, libros de química general y ligas confiables de internet.</p>	<p>4 horas</p>
<p>Aplicación de examen de conocimientos de la unidad temática 2.</p>	<p>Resuelve el examen de conocimientos entregado por el profesor.</p>	<p>Examen resuelto por el estudiante.</p>	<p>Ninguno</p>	<p>2 horas</p>

Sara A. Cortes U.I.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## Unidad temática 3: Enlace Químico

**Objetivo de la unidad temática:** Que el alumno comprenda porque suceden los enlaces químicos y que distinga los diferentes tipos de enlaces atómicos (iónico, covalente y metálico) así como que sea capaz de relacionar las propiedades de una sustancia con base en su tipo de enlace.

**Introducción:** En esta unidad se estudiarán los diferentes tipos de enlace como modelo de interacción para explicar las propiedades observables de la materia desde el punto de vista estructural y de reactividad química.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática			
3.1 Generalidades de los enlaces químicos 3.2 Enlace iónico 3.2.1 Símbolos de Lewis y la regla del octeto 3.2.2 Configuración electrónica de iones 3.2.3 Aspectos Energéticos de la formación de enlace iónico: energías de red (Ecuación de Born-Landé y ciclo de Born-Haber) 3.2.4 Propiedades de los compuestos iónicos 3.3 Enlace Covalente 3.3.1 Polaridad de los enlaces 3.3.2 Estructuras de Lewis 3.3.3 Fuerza y longitud de los enlaces covalentes 3.3.4 Geometría molecular 3.3.5 Modelo de RPECV 3.3.6 Polaridad de las moléculas 3.3.7 Teoría del Electrón de valencia y traslape de orbitales 3.3.8 Teoría de orbitales moleculares 3.3.9 Fuerzas intermoleculares 3.3.10 Propiedades de los compuestos covalentes moleculares 3.3.11 Propiedades de los compuestos covalentes atómicos 3.4 Enlace metálico 3.4.1 Modelos del mar de electrones 3.4.2 Propiedades de los compuestos metálicos 3.4.3 Modelos de orbitales moleculares para los metales 3.4.4 Aislantes y semiconductores 3.4.5 Aleaciones	Justificar propiedades de las sustancias mediante la interpretación teórica de su constitución. Representación mediante estructuras de Lewis de diferentes compuestos químicos. Clasificar sustancias según sus propiedades. Emitir hipótesis sobre el tipo de enlace de ciertas sustancias.	1) Tareas 2) Evaluación con examen parcial.			
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia o de la actividad	Recursos materiales	Y	Tiempo destinado
Revisar junto con el estudiante la información previa sobre el enlace químico (generalidades de los enlaces)	Colabora en equipo con otros compañeros para unificar los conceptos que ya tienen de base sobre los enlaces químicos.	Lluvia de ideas por equipo de sus conocimientos sobre el enlace químico.	Presentación power point, libros de química general y ligas confiables de internet.	en	1 hora
Expone las bases teóricas sobre el enlace	Colabora con el profesor aportando ideas de sus	Notas de clase.	Presentación	en	1 hora

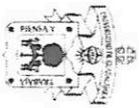
Sara A. Cortés U.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

iónico.	conocimientos previos sobre el enlace iónico.		power point, libros de química general y ligas confiables de internet.	
Guiar al estudiante en su investigación sobre los principios de los puntos de Lewis y la regla del octeto.	Trabaja en equipo con otros compañeros para unificar los conceptos sobre el sistema de puntos de Lewis y la regla del octeto	Nota de investigación en su cuaderno de clases en donde concluyan por equipo la unificación de conceptos.	Libros de química general y ligas confiables de internet.	1 hora
Expone las bases teóricas sobre los aspectos energéticos involucrados en la formación de enlaces iónicos.	Colabora con el profesor aportando ideas de sus conocimientos previos sobre los aspectos energéticos en la formación del enlace iónico.	Ejercicios sobre cálculos de energías reticulares a partir de la ecuación de Born-Landé y el ciclo de Born-Haber.	Presentación en power point, libros de química general y ligas confiables de internet.	3 horas
Guiar al estudiante en su investigación sobre propiedades de los compuestos iónicos.	Trabaja en equipo con otros compañeros para unificar los conceptos sobre las propiedades de los compuestos iónicos.	Nota de investigación en su cuaderno de clases en donde concluyan por equipo la unificación de conceptos. Dibujo de las redes cristalinas ordenadas posibles para un compuesto iónico (Redes de Bravais).	Libros de química general y ligas confiables de internet.	1 hora
Expone las bases teóricas sobre el enlace covalente y la polaridad de las moléculas enlazadas covalentemente.	Colabora con el profesor aportando ideas de sus conocimientos previos sobre el enlace covalente.	Ejercicios sobre identificación de los enlaces covalentes: Enlace simple, múltiple, coordinado o dativo, polar.	Presentación en power point, libros de química general y ligas confiables de internet.	2 horas
Expone las bases teóricas sobre las reglas para escribir correctas estructuras de Lewis: Enlaces múltiples, cargas formales, desviaciones a la regla del octeto y estructuras de resonancia.	Colabora con el profesor aportando ideas de sus conocimientos previos sobre estructuras de Lewis.	Ejercicios sobre dibujo de estructuras de Lewis, cálculos de cargas formales para predecir la estructura más probable y dibujo de estructuras	Presentación en power point, libros de química general y ligas confiables de internet.	4 horas

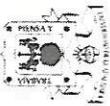
Sara A. Cortes U.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

		excepciones a la regla del octeto. También escribir las estructuras resonantes posibles para diferentes moléculas.			
Expone las bases teóricas sobre la geometría de las moléculas basada en la teoría de repulsión de los pares de electrones de valencia.	Colabora con el profesor aportando ideas de sus conocimientos previos sobre geometría molecular.	Ejercicios sobre el dibujo de estructuras de Lewis y predicción de su geometría basándose en la teoría de TRPEV.	Presentación en power point, libros de química general y ligas confiables de internet.	2 horas	
Expone las bases teóricas sobre la formación de orbitales híbridos ( $sp$ , $sp^2$ , $sp^3$ , $sp^3d$ , $sp^3d^2$ ) con base en la teoría del electrón de valencia y traslape de orbitales.	Colabora con el profesor aportando ideas de sus conocimientos previos sobre la teoría del electrón de valencia.	Investigación sobre la teoría del electrón de valencia con ejemplos.	Presentación en power point, libros de química general y ligas confiables de internet.	2 horas	
Expone las bases teóricas sobre la teoría de orbitales moleculares abarcando los temas: Orbitales moleculares $\sigma$ de enlace y $\sigma$ de antienlace, moléculas diatómicas del primer periodo, orbitales moleculares $\pi$ de enlace y $\pi$ de antienlace y moléculas diatómicas del segundo periodo.	Colabora con el profesor aportando ideas de sus conocimientos previos sobre la teoría de orbitales moleculares.	Investigación sobre la teoría de orbitales moleculares con ejemplos.	Presentación en power point, libros de química general y ligas confiables de internet.	3 horas	
Expone las bases teóricas sobre las fuerzas intermoleculares (ión-dipolo, dipolo-dipolo, puentes de hidrogeno y fuerzas de London) así como de las propiedades de los compuestos covalentes (moleculares y atómicos).	Colabora con el profesor aportando ideas de sus conocimientos previos sobre fuerzas intermoleculares y propiedades de los compuestos covalentes.	Investigación sobre fuerzas intermoleculares con ejemplos.	Presentación en power point, libros de química general y ligas confiables de internet.	2 horas	
Expone las bases teóricas sobre el enlace metálico.	Colabora con el profesor aportando ideas de sus conocimientos previos sobre el enlace metálico.	Investigación sobre enlace metálico con ejemplos.	Presentación en power point, libros de química general y ligas confiables de internet.	5 horas	
Aplicación de examen de conocimientos de la unidad temática 3.	Resuelve el examen de conocimientos entregado por el profesor.	Examen resuelto por el estudiante.	Ninguno	2 horas	

Sara A. Cortés U.



**5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

**Requerimientos de acreditación:**

Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, debe registrar como mínimo un 80% de asistencias a clases y el mismo porcentaje actividades entregadas durante el curso. Para aprobar la Unidad de Aprendizaje el estudiante requiere una calificación mínima de 60.

**Criterios generales de evaluación:**

- A lo largo de la UA se elaborarán diversos reportes e informes por escrito, que deberán seguir los siguientes lineamientos básicos (más los específicos de cada trabajo):
- Entrega en tiempo
- Diseño de portada con datos de la Unidad de Aprendizaje, alumno, profesor y fecha
- El desarrollo del tema se acompañará siempre de una conclusión que rescate los principales aprendizajes. Todas las conclusiones se sustentarán en datos
- Todas las referencias se citarán adecuadamente conforme al criterio APA
- Queda estrictamente prohibido el plagio

Las presentaciones orales se evaluarán conforme a los siguientes rubros: Contenido suficiente, comprensión del contenido, dicción, volumen, apoyo visual y tiempo utilizado. Cuando se pida una presentación oral se entregará a los estudiantes una lista de elementos básicos que debe incluir.

**Evidencias o Productos**

<b>Evidencia o producto</b>	<b>Competencias y saberes involucrados</b>	<b>Contenidos temáticos</b>	<b>Ponderación</b>
Examen departamental	Identifica y organiza la información que se requiere para resolver un problema. Discrimina y analiza información relevante.	Estructura del átomo, tabla periódica y enlace químico.	25%
Exámenes parciales	Identifica y organiza la información que se requiere para resolver un problema. Discrimina y analiza información relevante.	Estructura del átomo, tabla periódica y enlace químico.	40%
Tareas de investigación y de ejercicios resueltos	Revisa, identifica y organiza la información necesaria para realizar una tarea de investigación. Consulta información bibliográfica de calidad. Identifica y organiza la información que se requiere para resolver un problema. Presenta sus productos en tiempo y forma, de tal manera que demuestra interés y cuidado en su trabajo.	Estructura del átomo, tabla periódica y enlace químico.	15%

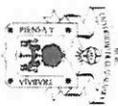
Sara A. Cortes G.

*(Handwritten signatures)*



Producto final		Evaluación	
Descripción			
<b>Título:</b> Taller de construcción de estructuras moleculares.		<b>Criterios de fondo:</b> Relación adecuada de los conceptos aprendidos para construir moléculas y por ende comprender como está formada la materia.	<b>Ponderación</b>
<b>Objetivo:</b> Que el alumno construya diferentes moléculas con materiales de papelería (unicel, palitos de madera, pintura, etc.) unificando todos los conceptos aprendidos durante el curso.			
<b>Caracterización:</b> El desarrollo de este producto contiene los siguientes elementos: A) El profesor provee por equipos diversas moléculas (ej. $\text{HNO}_3$ ). B) El alumno recuerda y unifica los conceptos aprendidos durante esta Unidad de Aprendizaje para construir correctamente las moléculas correspondientes (desde configuración electrónica y estructuras de Lewis hasta enlace químico) aplicando también la geometría correcta en el espacio para los átomos que la componen. C) El alumno entrega al profesor un reporte en el cual describen todos los conceptos que aplicaron para lograr la construcción de su molécula y anexa fotografías de su molécula construida. D) El profesor dirige el taller para resolver al estudiante las posibles dudas.		<b>Criterios de forma:</b> Distingue fuentes de información bibliográfica y/o electrónica confiable. Elabora reportes de investigación respetando las normas gramaticales. Redacta sin errores ortográficos. Traduce artículos o lectura de libros en inglés.	10%
<b>Otros criterios</b>			
Criterio	Descripción	Ponderación	
Participación en clase	Participación activa e interés de las intervenciones.	10%	

SARA A. CORTES U.



### 6. REFERENCIAS Y APOYOS

#### Referencias bibliográficas

##### Referencias básicas

Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o bibliotecar virtual donde esté disponible (en su caso)
Brown Theodore L.	2004	Química. La ciencia central. 9 edición.	Pearson	
Chang Raymond.	2013	Química. 11 edición.	Mc. Graw Hill	
Petrucci Ralph H.	2011	Química General. 10 edición.	Prentice-Hall	

##### Referencias complementarias

Garriz Andoni; Cruz-Garriz Diana; Chamizo Guerrero José Antonio	1991	Estructura atómica. Un enfoque químico.	Addison-Wesley Iberoamericana	
---	------	---	-------------------------------	--

#### Aposos (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)

##### Unidad temática 1:

- A) Introducción a la estructura de la materia. La estructura del átomo. <https://www.youtube.com/watch?v=RXSj0YTR4G4&spfreload=10>
- B) Introducción a la estructura de la materia. Números cuánticos. <https://www.youtube.com/watch?v=q2muA9QV8W4>
- C) Introducción a la estructura de la materia. Configuración electrónica. <https://www.youtube.com/watch?v=6-99z2U-tLL4>

##### Unidad temática 2:

- A) Introducción a la estructura de la materia. Sistema Periódico. <https://www.youtube.com/watch?v=J0suadaazGs>
- B) Introducción a la estructura de la materia. Variación de las propiedades atómicas. <https://www.youtube.com/watch?v=t0lo5oqCo0c>

##### Unidad temática 3:

- A) Introducción al enlace químico. <https://www.youtube.com/watch?v=-x13r5dFEBQ>
- B) El enlace iónico. <https://www.youtube.com/watch?v=h9or0FUMVHA>
- C) El enlace covalente. <https://www.youtube.com/watch?v=byo8alUpzcfS>
- D) El enlace metálico. <https://www.youtube.com/watch?v=hn40uFw/zvQ>

Sara A. Cortés U.



Saira Hernández Olmos &lt;saira.hernandez.olmos@gmail.com&gt;

**Programa ACPE de Estructura Molecular**

3 mensajes

**Saira Hernández Olmos** <saira.hernandez.olmos@gmail.com>  
Para: "Ortiz Ortiz, Gloria" <Gloria.Ortiz@redudg.udg.mx>

27 de septiembre de 2018, 13:31

Estimada maestra Gloria,  
antes que nada reciba un cordial saludo.

El motivo de mi correo es para solicitarle de la manera más atenta su confirmación de que el programa en formato ACPE de la materia de **Estructura Molecular con clave I6925 de la Lic. en Química de CUCEI** fue aceptado anteriormente por usted. Esto debido a que en el departamento nos encontramos archivando los programas que ya han sido aceptados y yo elaboré este programa pero no encontré el correo en el que usted le dio el visto bueno final.

Si pudiera apoyarme con esta información se lo agradecería demasiado.

Muchas gracias por su atención y apoyo.

Saludos cordiales,  
Dra. Saira Lizette Hernández Olmos.

**Ortiz Ortiz, Gloria** <Gloria.Ortiz@redudg.udg.mx>  
Para: Saira Hernández Olmos <saira.hernandez.olmos@gmail.com>

28 de septiembre de 2018, 18:14

Estimada Mtra. Saira:

El programa que refiere esta registrado como Terminado en nuestro espacio de Dropbox desde mayo del 2017, pero yo no lo revisé.

Feliz fin de semana.

Gloria Ortiz.

**De:** Saira Hernández Olmos <saira.hernandez.olmos@gmail.com>**Enviado:** jueves, 27 de septiembre de 2018 02:31:32 p. m.**Para:** Ortiz Ortiz, Gloria**Asunto:** Programa ACPE de Estructura Molecular

[El texto citado está oculto]

**Saira Hernández Olmos** <saira.hernandez.olmos@gmail.com>  
Para: "Ortiz Ortiz, Gloria" <Gloria.Ortiz@redudg.udg.mx>

1 de octubre de 2018, 9:09

Muchas gracias por su ayuda maestra Gloria,  
excelente semana.

Saira Hernández Olmos.

[El texto citado está oculto]