# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

# **CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS VALLES**



# PROGRAMA DE ESTUDIO ESTRUCTURA DE LA MATERIA

# I.- DATOS GENERALES DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. – Nombre de la Asignatura:	ESTRUCTURA DE LA MATERIA				
2. – Clave de la asignatura:	IB 652				
3 División:	De Estudios Científicos y Tecnológicos				
4 Departamento:	De Ciencias Naturales y Exactas				
5 Academia:	De Física				
6. – Programa Educativo al que está adscrita:	Ing. Diseño Molecular de Materiales				
7 Créditos:	8				
8. – Carga Horaria total:	80				
9. – Carga Horaria teórica: 48 10. – Carga Horaria Práctica: 32					
11. – Hora / Semana:	4				
12. – Tipo de curso: CURSO	13. – Prerrequisitos:				
14. – Área de formación:	Formación Básica Común				
15. – Fecha de Elaboración:	10/ julio / 2017				
16 Participantes:	Celso Velásquez , Ma. Luisa Ojeda				
17. – Fecha de la ultima revisión y/o modificación:					
18 Participantes:	Dr. Celso Velásquez Ordóñez Dra. María Luisa Ojeda Martínez				

### II.- PRESENTACION

Naturaleza del curso y su vinculación con la profesión:

En el diseño molecular de los materiales el estudio de la materia es fundamental para crear nuevos materiales para la sociedad de ahí la importancia es saber como se constituye la materia para poder transformarla

La materia es aquello de lo que están hechos los objetos que constituyen el universo en el contexto de la física moderna se entiende por materia cualquier campo, entidad o discontinuidad que se propaga a través del espacio-tiempo a una velocidad inferior a la de la velocidad de la luz y a la que se pueda asociar energía. Así todas las formas de materia tienen asociadas una cierta energía pero sólo algunas formas de materia tienen masa.

La materia másica se organiza jerárquicamente en varios niveles. El nivel más complejo es la agrupación en moléculas y éstas a su vez son agrupaciones de átomos.

Los constituyentes de los átomos, que sería el siguiente nivel son:

- Electrones: partículas con carga eléctrica negativa.
- Protones: partículas con carga eléctrica positiva.
- Neutrones: partículas sin carga eléctrica (pero con momento magnético).

A partir de aquí hay todo un conjunto de partículas subatómicas que acaban finalmente en los constituyentes últimos de la materia.

Así por ejemplo virtualmente los bariones del núcleo (protones y neutrones) se mantienen unidos gracias a un campo escalar formado por piones (bosones de espín cero). e igualmente los protones y neutrones, sabemos que no son partículas elementales, sino que tienen constituyentes de menor nivel que llamamos guarks

De tal manera que en ésta materia, se analiza los principales materiales sólidos de interés industrial donde abundan los conceptos básicos, las representaciones gráficas, descripciones importantes y técnicas experimentales de caracterización de los diferentes materiales acordes a la carrera de ingeniería en diseño molecular de materiales del Centro Universitario de los Valles

# III.- OBJETIVOS (Generales y específicos)

#### **OBJETIVOS GENERALES:**

#### A) OBJETIVOS INFORMATIVOS:

Dotar al alumno de los conocimientos básicos indispensables sobre la naturaleza, propiedades, la materia en la transformaciones y aplicaciones de los materiales.

#### **B) OBJETIVOS FORMATIVOS:**

- Identificar las relaciones entre la estructura electrónica de la materia y sus propiedades químicas y físicas.
- Reconocer la importancia de los modelos atómicos, de enlace, en el estudio de la estructura de la materia.

Identificar la importancia del enlace químico y las interacciones moleculares en la vida cotidiana y en la profesión elegida.

. Así mismo se les dotará de la metodología necesaria para incursionar en estudios de posgrado y especializaciones.

#### IV.- INDICE DE UNIDADES

Unidades Programáticas Carg
-----------------------------

UNIDAD 1	
1. ESTRUCTURA ELECTRÓNICA 1.1. Sistema internacional de unidades 1.2. Radiación electromagnética y teoría cuántica 1.3. Modelo de Bohr (energía) y ecuación de De Broglie 1.4. Mecánica cuántica y átomos hidrogenoides 1.5. Átomos polielectrónicos 1.6. Número y masa atómicos (isótopos) 1.7. Espín y configuraciones electrónicas 1.8. Tabla periódica y configuraciones electrónicas	10 Teóricas
UNIDAD 2  2. PROPIEDADES PERIODICAS DE LOS ELEMENTOS 2.1. Capas electrónicas y tamaño de los átomos 2.2. Energía de ionización y afinidad electrónica 2.3. Metales, no metales y metaloides	
2.4. Tendencias en familias de elementos	10 Teóricas
UNIDAD 3 3. ENLACE QUIMICO Y MOLÉCULAS 3.1. Símbolos de Lewis y regla del octeto 3.2. Enlace iónico, radio de los iones atómicos 3.3. Enlace covalente y Estructuras de Lewis 3.4. Electronegatividad y polaridad de enlace 3.5. Representación de las estructuras de Lewis , carga formal y estructuras de resonancia 3.6. Excepciones a la regla del octeto	20 Teóricas
<ul> <li>4. GEOMETRIA MOLECULAR Y TEORIA DE ENLACE</li> <li>4.1. Modelo de repulsión de pares de electrones en la capa de valencia</li> <li>4.2. Forma molecular y polaridad molecular</li> <li>4.3. Teoría del enlace valencia</li> <li>4.4. Hibridación de orbitales y enlaces múltiples</li> <li>4.5. Teoría de orbitales moleculares y orden de enlace</li> <li>4.1. Propiedades moleculares y configuraciones electrónicas</li> </ul>	
UNIDAD 5  5. FUERZAS INTERMOLECULARES 5.1. Comparación molecular de gases, líquidos y sólidos 5.2. Fuerzas intermoleculares 5.3. Viscosidad y tensión superficial 5.4. Cambios de fase 5.5. Volatilidad, presión de vapor y punto de ebullición	15 Teóricas

# VI. – EVIDENCIAS PARA LA EVALUACION DE APRENDIZAJES POR UNIDAD:

# VIII.- BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA POR UNIDAD

	Nombre del autor	Titulo de la obra	Editorial	Año y Edición
1.	Brown, T. L., LeMay, H. E. Jr., y Bursten, B. E., 11 <sup>a</sup>	· ·	Edición, Editorial Pearson Prentice Hall ,	2009
			,	Méxi
2.	Chang, R,		Edición, Editorial McGraw-Hill	co, 2010
,	- Whitten, K. W., ailey, K. D., Davis, R.	Química General,.	8ª. Edición, Editorial CENCAGE Learning, México	, 2008
	4) Kotz, J. C., Treichel, P.M., y Weaver, G. C., , 6 <sup>a</sup> ,.	Química y reactividad química	. Edición, Editorial Thomson.	México, 2005
1.	5) Umland, J. B. y Bellama, J. M., 3 <sup>a</sup> .	Química General,	Edición, Editorial Thomson,	México, 2000

### IX.- DIRECCIONES WEB RELACIONADAS CON EL CURSO

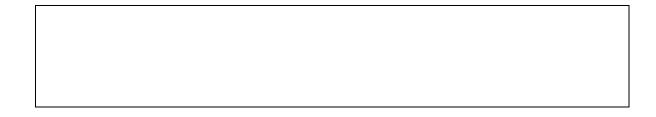
# X.- EVALUACIÓN

## A) DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

# SE ANALIZARÁ EN TRABAJO DE ACADEMIA:

La congruencia de los contenidos del curso de metodología de la investigación en su relación con el perfil del egresado de los PE.

La pertinencia, vigencia, secuenciación e integración de cada temática considerada en las unidades programáticas.



## B) DE LA LABOR DEL PROFESOR

## SE ANALIZARÁ EN TRABAJO DE ACADEMIA:

Se analizará la promoción de las actividades de aprendizaje teóricas y prácticas, el desarrollo del curso, recomendándose que el profesor lleve un control de su curso, para que esta información sea analizada en reuniones de academia.

# C) DE LA METODOLOGIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE (INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA)

# SE ANALIZARÁ EN TRABAJO DE ACADEMIA:

En este aspecto se analizarán las actividades de aprendizaje propuestas por el profesor en el programa y los productos obtenidos como evidencias de los aprendizajes con objeto de observar el logro de los objetivos del curso.

APARTADO IV y V

#### D) DEL TRABAJO REALIZADO POR EL ESTUDIANTE

Conocimientos: Que el estudiante aprenda y comprenda los fundamentos teóricos que le permita al estudiante cursar sin problema las asignaturas que tienen como prerrequisito matemáticas discretas.

Habilidades, destrezas: Que el alumno, realice practicas donde aplique los conocimientos adquiridos durante el curso.

Actitud: despertar esa motivación intrínseca para que el alumno se disponga a adquirir nuevos conocimientos y relacionarlos con lo ya existentes en su estructura cognitiva para que estos sean significativos.

Valores: La honestidad y fomentar el trabajo en equipo

**NOTA IMPORTANTE**: Se sugiere que el profesor elabore un instrumento para que el estudiante se autoevalúe con las mismas categorías.

## X.- ACREDITACION DEL CURSO

#### Requisitos

**Administrativo:** Contar con un numero asistencias mínimas para acreditar en periodo ordinario o en extraordinario (Reglamento General de Promoción Y Evaluación de Alumnos de la Universidad de Guadalajara)

Académicos: Evidencias de aprendizaje

## XI. CALIFICACION DEL CURSO

AI. CALIFICACION DEL CORSO					
Evidencias de Aprendizaje			%		
Conocimientos: (Ensayos, casos, resolución de problemas, exámenes, etc.)					
CRITERIOS DE EVALUACIÓN					
CONCEPTO	CANTIDAD	PORCENTA.			
ACTIVIDADES	11	30			
PRACTICA	1	10			
	1	<b>50</b>			
EXAMEN	1	50			
TALLER	1	5			
TALLER	1	3			
ASESORIAS	DE ACUERDO A SU	5			
	PARTICIPACIÓN				
Habilidades y Destrezas: (actividades practicas para el desarrollo de					
habilidades del pensamiento, de las capacidades motrices, etc.)					
Actitud: (interés, participación, trabajo en equipo, etc.)					
Valores: (puntualidad, responsabilidad, trato, tolerancia, etc.)					

# XII.- CALIFICACION EN PERIODO EXTRAORDINARIO Características del examen que se aplicará en periodo extraordinario, en correspondencia con lo señalado en el Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara. (Capitulo V)

Secretario Academia de física

Presidente Academia de Física