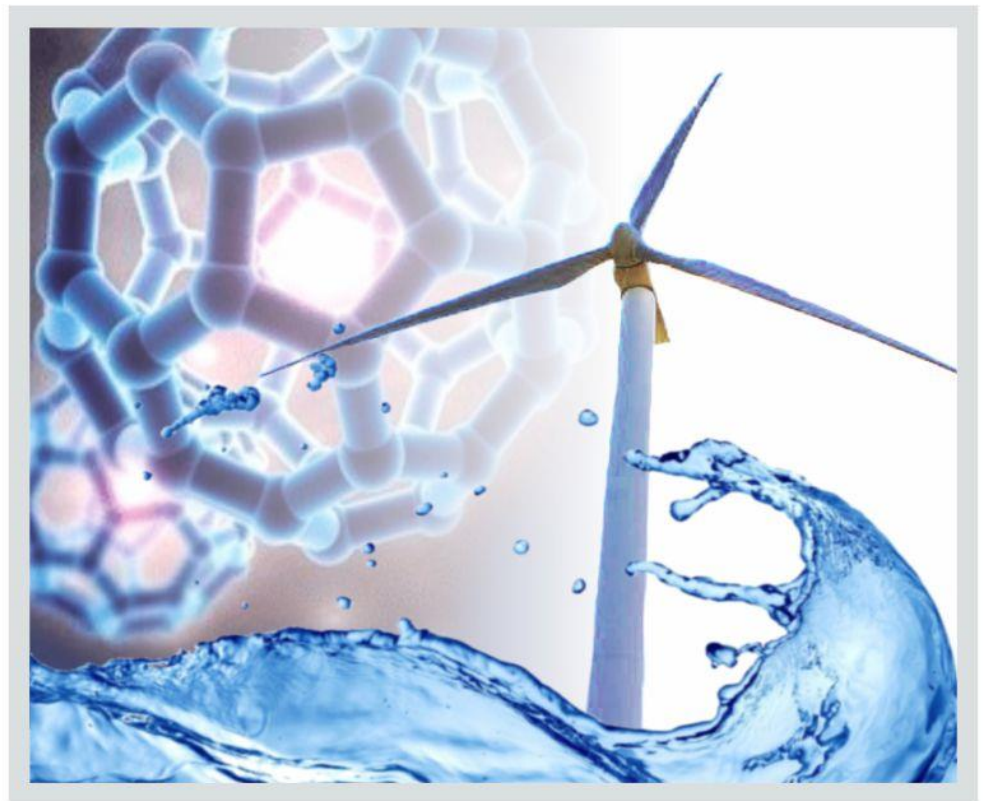




CUTonalá

Centro Universitario de Tonalá

Física del Estado Sólido



Departamento de
Ingenierías



Nombre de la materia
Física del Estado Sólido
Departamento
Ingenierías
Academia
Física

Clave	Horas-teoría	Horas-práctica	Horas-AI	Total-horas	Créditos
I4247	64	0	32	96	9
Nivel	Carrera		Tipo	Prerrequisitos	
Licenciatura	Ingeniería en Nanotecnología		Curso	Física Clásica II Métodos Matemáticos II	
Área de formación					
Básica común obligatoria					
Objetivo general					
El alumno conocerá a nivel básico las propiedades microscópicas relativas a la composición de la materia en estado sólido y su interrelación con varias de sus propiedades físicas macroscópicas					



Unidad 1

Objetivo particular

El alumno identificará las clasificaciones de los materiales en estado sólido para interpretar las posibles interacciones de estos.

Contenido

1. La Física del Estado Sólido y la Ciencia de Materiales
 - 1.1. Clasificación de los materiales en estado sólido
 - 1.2. Clasificación funcional de los materiales en estado sólido
 - 1.3. Clasificación estructural de los materiales en estado sólido
 - 1.4. Efectos ambientales sobre los materiales y selección de estos para diseño
2. La estructura microscópica de los materiales en estado sólido
 - 2.1. La estructura y configuración electrónica del átomo
 - 2.2. La tabla periódica
 - 2.3. Enlazamiento químico de los átomos en los materiales en estado sólido y energía de enlace

Referencias a fuentes de información

- I. Capítulos 1 y 2.
- II. Capítulos 1 y 2.
- III. Capítulo 3.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

DIVISIÓN DE CIENCIAS / DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

Unidad 2

Objetivo

El alumno identificará los arreglos atómicos más comunes en los que se organiza la materia en el estado sólido para correctamente distinguir las distintas estructuras de un sólido.

Contenido

3. Como se organiza estructuralmente la materia en estado sólido a nivel atómico
 - 3.1. Ordenamiento a corto y largo alcance
 - 3.2. Materiales amorfos
 - 3.3. Estructura cristalina, redes, celdas unitarias y vectores base
 - 3.4. Transformaciones alotrópicas
 - 3.5. Puntos, direcciones, planos atómicos y sitios intersticiales
 - 3.6. Estructuras cristalinas de los materiales iónicos
 - 3.7. Estructuras covalentes
 - 3.8. Difracción de rayos X y determinación de la estructura de un sólido (Formulación de Von Laue)

Referencias a fuentes de información

- I. Capítulo 3.
- II. Capítulo 3.
- III. Capítulos 1 y 2.

Unidad 3

Objetivo

El alumno conocerá las imperfecciones más comunes de los materiales en estado sólido para comparar y explicar las diferencias que estas ocasionan en la red cristalina.

Contenido

4. Imperfecciones de los arreglos atómicos y iónicos de los materiales en estado sólido
 - 4.1. Defectos puntuales
 - 4.2. Dislocaciones y Ley de Schmid
 - 4.3. Defectos superficiales

Referencias a fuentes de información

- I. Capítulo 4.
- II. Capítulo 4.
- III. Capítulos 20 y 21.



Material de apoyo en línea

- Department of Physics - Technion (2003). Visualization of 3D structures. <http://phycomp.technion.ac.il/~sshaharr/> Accedido: 30/01/2013
- Marleau, Luc. Laval Université. (2012). Teaching - Explorer 3D - Bravais lattice. http://feynman.phy.ulaval.ca/marleau/bravais3D_1.htm Accedido: 30/01/2013

Bibliografía Básica

- I. Askeland, Donald R. Fulay, Pradeep P. Wright, Wendelin J. *The science and Engineering of Materials*. USA: Cengage Learning. 2011.
- II. Callister, William D. Rethwisch, David G. *Materials science and engineering: an introduction*. USA: John Wiley and Sons. 2010.
- III. Kittel, Charles. *Introduction to solid state physics*. USA: John Wiley and Sons. 2010

Bibliografía complementaria

- Tipler, Paul A. Física para la ciencia y la tecnología. Barcelona: Reverté. 2010
- Giancolli, Douglas C. *Física para ciencias e ingeniería con física moderna*. México: Pearson Educación. 2009.
- Young, Hugh D. Sears Zemansky. *Física universitaria*. México: Addison-Wesley. 2009.

Criterios de Evaluación (% por criterio)

- 50% Exámenes Departamentales (2).
- 20% Examen Parcial.
- 10% Cartel de investigación (1).
- 10% Actividades.
- 10% Tareas.
- 10% Trabajo final (Portafolio de evidencias).

Participantes en la elaboración

Código	Nombre
	Raúl Garibay Alonso
2227649	José Guadalupe Palomares Mendoza

Fecha

Elaboración	Aprobación por Academia	Autorización Colegio Departamental	Próxima revisión
Enero del 2013	Enero del 2013	Enero del 2013	Junio del 2013

1er Semestre

S/P	M1	AFBC
I5435	6	CT
Física clásica I		
48	48	9

S/P	M1	AFBC
I5443	6	CT
Química general		
48	48	9

S/P	M1	AFBC
I5439	6	CT
Métodos matemáticos I		
48	48	9

S/P	INE.	AFOA
	4	CT
Optativa Abierta I		
40	20	7

2° Semestre

S/P	M1	AFBC
I5436	4	CT
Física clásica II		
48	48	9

S/P	M1	AFBC
I5444	4	CT
Química inorgánica I		
48	48	9

S/P	M1	AFBC
I5440	4	CT
Métodos matemáticos II		
48	48	9

S/P	M1	AFES
	4	CT
Selectiva I		
40	20	8

S/P	INE.	AFOA
	4	CT
Optativa Abierta II		
40	20	7

3er. Semestre

S/P	M1	AFBP
I5446	4	C
Óptica		
64	0	9

S/P	M2	AFBP
I4247	4	c
Física del estado sólido		
64	0	9

S/P	M1	AFBC
I4229	4	C
Química inorgánica II		
64	0	9

S/P	M1	AFBC
I4223	4	C
Métodos matemáticos III		
64	0	9

S/P	M1	AFES
	4	CT
Selectiva II		
40	20	8

4° Semestre

S/P	M	AFBC
I4236	4	C
Física cuántica		
64	0	9

S/P	M1	AFBC
I5445	4	CT
Química orgánica		
48	48	9

S/P	M1	AFBC
I5441	4	CT
Métodos matemáticos IV		
48	48	9

S/P	M1	AFBP
I5447	4	CT
Fundamentos de microelectrónica		
32	32	6

S/P	M1	AFBP
I5448	4	C
Fundamentos de biología		
48	0	6

S/P	INE.	AFOA
	4	CT
Optativa Abierta III		
40	20	7

5° Semestre

S/P	M2	AFBC
I5434	4	CT
Bioquímica		
48	48	9

S/P	M1	AFBC
I5442	4	C
Probabilidad y estadística		
64	0	9

S/P	M2	AFBP
I5450	4	CT
Nanofísica		
48	48	9

S/P	M1	AFBP
I4240	4	C
Síntesis y caracterización de nanomateriales		
64	0	9

S/P	M1	AFBP
I4239	4	C
Métodos de instrumentación		
64	0	9

S/P	M1	AFES
	4	CT
Selectiva III		
40	20	8

6° Semestre

S/P	M1	AFBC
I5437	4	C
Físico química I		
64	0	9

S/P	M2	AFBP
I4250	4	C
Química molecular		
64	0	9

S/P	M2	AFBP
I4245	4	S
Mecánica de medios continuos		
0	64	4

S/p	M2	AFBP
I4249	4	C
Electroquímica		
64	0	9

S/P	M2	AFBP
I5449	4	C
Diseño de nanodispositivos I		
64	0	9

S/P	M1	AFES
	4	CT
Selectiva IV		
40	20	8

7° Semestre

S/P	M1	AFBC
I5438	4	C
Físico química II		
64	0	9

S/P	M1	AFBP
I4238	4	C
Nanotecnología y Energía		
64	0	9

S/P	M2	AFBP
I4241	4	C
Simulación molecular		
64	0	9

S/P	M2	AFBP
I5451	4	C
Diseño de nanodispositivos II		
64	0	9

S/P	M2	AFBP
I4246	4	C
Nanoelectrónica		
64	0	4

8° Semestre

S/P	S/M	AFEO
	4	P
Proyecto de estudio de propiedades físicas y químicas		
0	0	20

S/P	S/M	AFEO
	4	P
Proyecto de diseño de nanodispositivos		
0	0	20

S/P	M1	AFES
	4	CT
Selectiva V		
40	20	8

S/P	INE.	AFOA
	4	CT
Optativa Abierta IV		
40	20	7

Tutoría de Inducción I

Tutoría de Inducción II

Tutoría de Trayectoria I

Tutoría de Trayectoria II

Tutoría de Trayectoria III

Tutoría de Trayectoria IV

Tutoría de Egreso I

Tutoría de Egreso II

Área de Formación Básica Común	135 Créditos	39 %
Área de Formación Básica Particular	129 Créditos	37 %
Área de Formación Especializante Obligatoria	15 Créditos	4 %
Área de Formación Especializante Selectiva	40 Créditos	12 %
Área de Formación Optativa Abierta	28 Créditos	8 %
Número mínimo total de créditos:	347 Créditos	100 %

PRE-requisito	Módulo	Área
Clave de la materia	Horas a la semana	Tipo de curso
Nombre de la Materia		
Horas de teoría	Horas de práctica	créditos

Malla curricular de la Licenciatura en Ingeniería en Nanotecnología

ELABORADOR POR: Mtra. Patricia Sánchez Rosario	Firma	Fecha Junio 2013
REVISADOR POR: Mtro. José Vladimir Quiroga Rojas	Firma	Fecha Junio 2013
AUTORIZADO POR:	Firma	Fecha