



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

DOCTORADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (ORIENTACIÓN EN NANOTECNOLOGÍA)

TEMARIO DE EXAMEN

Tema	Química Subtema	Bibliografía y Ejercicios Sugeridos
QUÍMICA GENERAL, INORGÁNICA, ANALÍTICA Y ORGÁNICA	El estudio de los cambios Átomos, moléculas y iones Relaciones de masa en las reacciones químicas Reacciones en disolución acuosa Gases Termoquímica La teoría cuántica y la estructura electrónica de los átomos Relaciones periódicas de los elementos Enlace químico I: conceptos básicos Enlace químico II: geometría molecular e hibridación de orbitales atómicos Propiedades físicas de las disoluciones Equilibrio químico Ácidos y bases Equilibrios ácido-base y equilibrios de solubilidad Entropía, energía libre y equilibrio Química orgánica	Titulo: Química Autor: R. Chang Editorial: McGraw-Hill 2010, 10a Edición REVISAR LOS EJERCICIOS PARES: Cap. 1. Ejercicios del 1.11 al 1.93 Cap. 2. Ejercicios del 2.1 al 2.60 Cap. 3. Ejercicios del 3.9 al 3.94 Cap. 4. Ejercicios del 4.15 al 4.98 Cap. 5. Ejercicios del 5.15 al 5.90 Cap. 6. Ejercicios del 6.11 al 6.70 Cap. 7. Ejercicios del 7.1 al 7.92 Cap. 8. Ejercicios del 8.19 al 8.74 Cap. 9. Ejercicios del 9.4 al 9.72 Cap. 10. Ejercicios del 10.7 al 10.68 Cap. 12. Ejercicios del 12.9 al 12.80 Cap. 14. Ejercicios del 14.15 al 14.62 Cap. 15. Ejercicios del 15.3 al 15.94 Cap. 16. Ejercicios del 16.1 al 16.86 Cap. 18. Ejercicios del 18.5 al 18.32 Cap. 24. Ejercicios del 24.11 al 24.68



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

DOCTORADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (ORIENTACIÓN EN NANOTECNOLOGÍA)

TEMARIO DE EXAMEN

	Matemáticas	
Tema	Subtema	Bibliografía y Ejercicios Sugeridos
Álgebra lineal	Matrices: definición y operaciones básicas. Inversa de una matriz. Determinantes. Sistemas de ecuaciones lineales (n ecuaciones y m variables). Espacios vectoriales: definición e independencia lineal.	Grossman, S.I. Algebra Lineal. 6ª ed. McGraw Hill, 2007. Capítulos: 1,2 y 4.
Cálculo Diferencial e Integral	Funciones, límite y continuidad. Diferenciación y derivada. Análisis de funciones: creciente, decreciente, valores máximos y mínimos. Integral indefinida (métodos de integración). Integral definida.	Stewart, J. Cálculo. Trascendentes tempranas. 6ª Ed. Cengage, 2008. Capítulos: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 12, 13, 14, 15 y 16.
Cálculo de Varias Variables	Funciones de varias variables: definición. Diferenciación de funciones de varias variables. Integración múltiple: integral de superficie y de volumen. Vectores: definición, propiedades y operaciones básicas. Campos vectoriales: definición, gradiente, divergencia y rotacional.	
Ecuaciones Diferenciales	Soluciones de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias (EDO).	
Variable Compleja	Números complejos: definición, algebra y propiedades. Diferenciación e integración de funciones complejas.	Churchill, R.V. Variable Compleja y aplicaciones. 7ª ed. McGraw Hill, 2004. Capítulos: 1 y 4.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

DOCTORADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
(ORIENTACIÓN EN NANOTECNOLOGÍA)

TEMARIO DE EXAMEN

Tema	Física Subtema	Bibliografía y Ejercicios Sugeridos
Electromagnetismo	<ol style="list-style-type: none">1. Campo eléctrico Ley de Coulomb. Cálculo de campo eléctrico de distribuciones de carga. Movimiento de partículas cargadas en un campo eléctrico.2. Ley de Gauss Flujo eléctrico. Ley de Gauss. Aplicaciones de la ley de Gauss.3. Potencial eléctrico Definición y propiedades del potencial eléctrico producido por una distribución estática de cargas. Energía potencial.4. Capacitancia y condensadores Definición y cálculo de capacitancia. Combinación de condensadores. Energía almacenada.5. Corriente y Resistencia Corriente eléctrica. Resistencia y la ley de Ohm. Modelo de conducción eléctrica. Fuerza electromotriz. Cálculo de resistencias.6. Campos magnéticos Definición y propiedades de un campo magnético. Fuerza magnética sobre un conductor.	<p>J. R. Reitz and F. J. Milford Foundation of Electromagnetic Theory Addison-Wesley, 1978</p> <p>Ejercicios básicos y sugeridos impares</p>



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

DOCTORADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
(ORIENTACIÓN EN NANOTECNOLOGÍA)

TEMARIO DE EXAMEN

	<p>Cálculo del momento sobre una espira de corriente y movimiento de cargas.</p> <p>7. Fuentes de campo magnético Ley de Biot-Savart. Ley de Ampere. Flujo magnético. Ley de Gauss del magnetismo. Generalización de la ley de Ampere. Magnetismo en la materia.</p> <p>8. Ley de Faraday Ley de inducción de Faraday. Fem de movimiento. Ley de Lenz. Fem inducidas y campos eléctricos. Las ecuaciones de Maxwell.</p> <p>9. Inductancia Autoinductancia. Energía en un campo magnético.</p> <p>10. Ondas electromagnéticas Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas planas. Vector de Poynting. Cantidad de movimiento y radiación de presión. Radiación. El espectro electromagnético.</p>	
--	--	--



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

**DOCTORADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
(ORIENTACIÓN EN NANOTECNOLOGÍA)**

TEMARIO DE EXAMEN

Mecánica	<p>1. CINEMATICA</p> <p>Velocidad promedio Velocidad Instantánea Aceleración promedio Aceleración instantánea Gráficas V-t para movimiento en línea recta y aceleración constante Clases de movimientos Ecuaciones cinemáticas para el movimiento en línea recta con aceleración constante (MUV) Ecuaciones de la cinemática</p> <p>2. MOVIMIENTO CIRCULAR</p> <p>El movimiento circular Velocidad angular Componentes tangencial y normal de la aceleración Velocidad lineal</p> <p>3. DINÁMICA</p> <p>Primera ley de Newton Marcos de referencia Concepto de masa inercial Segunda ley de Newton La gravedad y el peso Tercera ley de Newton Aplicaciones de las leyes de Newton Fricción Impulso de una fuerza Principio de conservación del momentum</p>	Titulo: Física I-II. Autor: R. Resnick, D. Halliday Editorial: CECSA
----------	--	--



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

DOCTORADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
(ORIENTACIÓN EN NANOTECNOLOGÍA)

TEMARIO DE EXAMEN

	<p>Fuerza centrípeta</p> <p>4. ESTÁTICA</p> <p>Composición de fuerzas</p> <p>Momento de una fuerza</p> <p>Reposo y equilibrio</p> <p>Teoremas generales de la estática</p> <p>Equilibrio de los cuerpos suspendidos y apoyados</p> <p>5. TRABAJO Y ENERGÍA CINÉTICA</p> <p>Trabajo realizado por una fuerza constante y una fuerza variable</p> <p>Energía cinética y el teorema del trabajo y la energía cinética</p> <p>Potencia</p> <p>Trabajo de la gravedad</p> <p>6. ENERGÍA POTENCIAL Y CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA</p> <p>La gravedad</p> <p>Energía potencial</p> <p>Fuerzas conservativas</p> <p>Trabajo realizado por fuerzas conservativas</p> <p>Principio de conservación de la energía</p> <p>Conservación de la energía</p> <p>Equivalencia masa-energía</p>	
--	---	--