

IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE							
Unidad académica:				Facultad de Ciencias			
Programa educativo: Licenciatura en Ciencias Áreas terminales en Matemáticas, Física, Bioquímica y Biología Molecular, y Ciencias Computacionales y Computación Científica				Nombre de la unidad de aprendizaje: Biología			
Fecha de elaboración: Octubre de 2013				Fecha de revisión y/o actualización: Mayo de 2014		Semestre: Segundo	
Programa elaborado por: Ramón González García C.		Ciclo de formación: Básico		Área curricular: Ciencias Básicas			
Clave	HT	HP	TH	Créditos	Tipo de unidad de aprendizaje	Carácter de unidad de la aprendizaje	Modalidad
BI01FB050010	5	0	5	10	Teórica	Obligatoria	Presencial
Programas académicos en los que se imparte: Licenciatura en Ciencias Áreas terminales en Matemáticas, Física, Bioquímica y Biología Molecular, y Ciencias Computacionales y Computación Científica							
Prerrequisitos: Ninguno.			UA antecedente recomendada: Ninguna.			UA consecuente recomendada: Bioquímica 1 Biología Molecular Laboratorio de Biología Molecular Microbiología Genética Biología Celular Laboratorio de Genética Biología Vegetal Evolución Fisiología	
Presentación de la unidad de aprendizaje: Es una introducción a los temas fundamentales relacionados con las ciencias de la vida: se estudian los sistemas biológicos en los niveles de organización, desde los componentes moleculares, hasta los organismos y su relación con otros seres vivos y con el ambiente. Se hace énfasis en la manera en la que las observaciones del mundo se analizan, clasifican y organizan para su estudio sistemático, además de la historia de la ciencia y su relación con el progreso de la humanidad, se muestran múltiples ejemplos del impacto que la biología y sus diferentes disciplinas tienen sobre la sociedad moderna y su desarrollo.							
Propósito de la unidad de aprendizaje: Comprender la complejidad de los sistemas biológicos y la diversidad de áreas del conocimiento emanadas de la biología; ejercer el razonamiento científico que subyace en todo proceso de investigación.							
Competencias profesionales: Distingue los diferentes tipos de materiales y conoce la contribución de la biología, la química y la bioquímica en su desarrollo y uso, para entender su relación e impacto en la sociedad y el medio ambiente.				Contribución de la unidad de aprendizaje al perfil de egreso: La UA aporta al perfil los <i>valores de respeto por el medio ambiente tendientes a la puesta en práctica del desarrollo sustentable, en cada una de las áreas científicas y tecnológicas para la toma de decisiones.</i>			

ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	
Secuencia temática	
Contenidos	Secuencia temática
I Los sistemas biológicos.	<p>1.1 Unidad, diversidad y continuidad de los sistemas biológicos.</p> <p>1.2 Los niveles de organización en biología: estrategias y enfoques de estudio. Célula, tejido, órgano, individuo, especie, población, bioma.</p> <p>1.3 Disciplinas biológicas e interdisciplina: especialidades biológicas, biomatemáticas, biofísica, biomedicina, bioquímica, bioinformática, biología celular, fisiología.</p>
II La base molecular de la vida y su entorno.	<p>2.1 Átomos, moléculas, elementos y compuestos.</p> <p>2.2 Propiedades del agua y del ambiente.</p> <p>2.3 La química del carbono. Grupos funcionales y sus propiedades fundamentales.</p> <p>2.4 Estructura y función de las macromoléculas: polímeros, carbohidratos, lípidos, proteínas, ácidos nucleicos.</p> <p>2.5 Introducción a metabolismo: energía, enzimas, control del metabolismo.</p>
III La célula.	<p>3.1 Estructura y organización de la célula: núcleo y ribosomas, el sistema endomembranoso, organelos, el citoesqueleto, superficie y unión entre células.</p> <p>3.2 Estructura y función de membranas biológicas. Tráfico a través de las membranas.</p> <p>3.3 Respiración. Principios de conservación de energía en la célula. Fotosíntesis. Comunicación y señalización. Recepción y transducción de señales, vías de señalización, respuesta celular a señales.</p> <p>3.4 Ciclo celular. Mitosis, regulación del ciclo celular.</p>
IV Historias del genoma y el proteoma.	<p>4.1 Reproducción, herencia y variación: nociones de evolución biológica. Autoperpetuación.</p> <p>4.2 Genotipo y fenotipo: Mendel y otros precursores (genética clásica y teoría cromosómica).</p> <p>4.3 Ciclo celular, mitosis y meiosis.</p> <p>4.4 Genes, productos y expresión: códigos y flujos informativos (genética molecular).</p> <p>4.5 Poligenes y la poza génica: análisis matemático de la herencia (genética cuantitativa y de poblaciones).</p> <p>4.6 ADN recombinante y la revolución biotecnológica actual.</p> <p>4.7 Ingeniería de proteínas, proyectos genómicos y bioinformática.</p>
V Evolución.	<p>5.1 Hechos teorías y mecanismos. Contexto histórico de la Teoría de la evolución.</p> <p>5.2 Descendencia con variación.</p> <p>5.3 Darwin. Evidencias de la evolución.</p> <p>5.4 Evolución de poblaciones. Genética de poblaciones, microevolución, variación genética, adaptación.</p> <p>5.5 El origen de las especies.</p> <p>5.6 Filogenia y sistemática.</p> <p>5.7 El registro fósil y las eras geológicas.</p>

VI Historia evolutiva de la diversidad biológica.	<p>6.1 El origen de la vida. Evolución química y los linajes de la vida. Taxonomía.</p> <p>6.2 Procariotas. Origen de la diversidad metabólica. Origen de la diversidad en eucariotas.</p> <p>6.3 Diversidad vegetal. Colonización de la tierra.</p> <p>6.4 Briofitas gimnospermas y angiospermas.</p> <p>6.5 Hongos.</p> <p>6.6 Evolución animal. Filogenia y diversidad animal, origen de la diversidad animal. Invertebrados. Vertebrados.</p>
VII Plantas.	<p>7.1 Estructura y crecimiento.</p> <p>7.2 Transporte. Mecanismos de transporte, absorción de agua y minerales.</p> <p>7.3 Nutrición. Requerimientos nutricionales, suelos, nitrógeno como nutriente, adaptaciones simbiótica, parasitismo y predación.</p> <p>7.4 Reproducción y desarrollo. Reproducción sexual y asexual, mecanismos de desarrollo.</p> <p>7.5 Sistemas de control. Hormonas, tropismos, fitocromos, respuesta a cambios ambientales y patógenos.</p>
VIII Animales.	<p>8.1 Estructura y función. Niveles de organización estructural, bioenergética, homeostasis.</p> <p>8.2 Nutrición. Requerimientos nutricionales, procesamiento, adaptaciones.</p> <p>8.3 Circulación e intercambio de gases. Sistema circulatorio, sistemas de transporte e intercambio de gases.</p> <p>8.4 Las defensas del cuerpo. Homeostasis. Regulación de temperatura, sistema excretor.</p> <p>8.5 Señales químicas. Sistema endocrino y nervioso.</p> <p>8.6 Reproducción y desarrollo. Mecanismos de reproducción sexual, desarrollo embrionario y morfogénesis.</p> <p>8.7 Sistema nervioso. Sentidos y movimiento.</p>
IX Ecología.	<p>9.1 La biosfera.</p> <p>9.2 Factores abióticos, biomas terrestres y acuáticos.</p> <p>9.3 Ecología de organismos.</p> <p>9.4 Ecología de poblaciones. Características, modelos de estudio.</p> <p>9.5 Ecología de comunidades. Estructura e interacciones entre comunidades, simbiosis, predación, parasitismo, comensalismo y mutualismo.</p> <p>9.6 Ecosistemas. Relaciones tróficas, flujos de energía en ecosistemas, ciclos de elementos químicos.</p> <p>9.7 Biología de la conservación.</p> <p>9.8 Distribución geográfica de la biodiversidad, conservación y especies, comunidades y ecosistemas.</p> <p>9.9 Biogeografía.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Modalidad de evaluación sugerida	Marque el método empleado (X)	Porcentaje de evaluación
Exámenes parciales	(X)	30%
Examen final	(X)	30%
Participación en clase	(X)	10%
Círculos de estudio	()	
Búsqueda de información	(X)	10%
Realización de práctica	()	
Reseña de lecturas selectas	()	
Asistencia	()	
Otra (especifique): Tareas	(X)	20%
Total		100%
BIBLIOGRAFÍA		
Bibliografía básica	Bibliografía complementaria	
Campbell, N. A. y Reece, J. B. 2008. <i>Biology</i> . 8a edición. Ed. Pearson Benjamin Cummins.		

IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE							
Unidad académica:				Facultad de Ciencias			
Programa educativo: Licenciatura en Ciencias Áreas terminales en Matemáticas, Física, Bioquímica y Biología Molecular, y Ciencias Computacionales y Computación Científica				Nombre de la unidad de aprendizaje: Química			
Fecha de elaboración: Octubre de 2013				Fecha de revisión y/o actualización: Noviembre de 2013		Semestre: Segundo	
Programa elaborado por: Hugo Morales Rojas		Ciclo de formación: Básico		Área curricular: Ciencias Básicas			
Clave	HT	HP	TH	Créditos	Tipo de unidad de aprendizaje	Carácter de unidad de la aprendizaje	Modalidad
QU01FB070014	7	0	7	14	Teórica	Obligatoria	Presencial
Programas académicos en los que se imparte: Licenciatura en Ciencias Áreas terminales en Matemáticas, Física, Bioquímica y Biología Molecular, y Ciencias Computacionales y Computación Científica							
Prerrequisitos: Ninguno.			UA antecedente recomendada: Ninguna.			UA consecuente recomendada: Química Orgánica 1 Fisicoquímica Bioquímica Química Orgánica 2	
Presentación de la unidad de aprendizaje: Esta unidad de aprendizaje, presenta de forma general los conocimientos fundamentales de la estructura y reactividad de los compuestos químicos. Estos conceptos son la base para la comprensión de fenómenos químicos y biológicos que se abordan en los cursos superiores de la carrera de Licenciatura en Ciencias Área terminal en Bioquímica y Biología Molecular. El enfoque fenomenológico y cuantitativo permitirá al estudiante adquirir, reforzar y comprender los fundamentos de la química y sus interrelaciones con otras ciencias.							
Propósito de la unidad de aprendizaje: Analizar los principios básicos de la química, adquirir los conceptos fundamentales y describir a nivel molecular lo que ocurre en una reacción química.							
Competencias profesionales: Reconoce las propiedades físicas y químicas de los compuestos bioactivos. Analiza críticamente la literatura científica y técnica que utiliza modelos teóricos para analizar el comportamiento y propiedades de sistemas moleculares diversos.				Contribución de la unidad de aprendizaje al perfil de egreso: La UA aporta al perfil del egresado la <i>capacidad para continuar con su preparación para desarrollarse en la investigación científica como actividad profesional.</i>			

ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	
Secuencia temática	
Contenidos	Secuencia temática
I Fundamentos.	1.1 Materia y energía. <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1 Propiedades físicas de la materia: masa, volumen, densidad. 1.1.2 Energía y fuerza. 1.1.3 El sistema internacional de unidades (SI). 1.2 Descubrimiento de los elementos químicos. <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1 La alquimia y la química en el siglo XIX. 1.2.2 La tabla periódica y la ley de Mendelief. 1.2.3 Átomos: descubrimiento del electrón. 1.2.4 Átomos: descubrimiento del núcleo y el primer modelo atómico (Kelvin-Thomson). 1.2.5 Neutrones e isótopos. 1.2.6 Los elementos químicos modernos (la era post-atómica y los elementos transuránicos). 1.2.7 Estructura atómica y el comportamiento periódico de los elementos.
II Formalismos químicos.	2.1 Compuestos. <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1 ¿Qué son los compuestos? 2.1.2 Moléculas y fórmulas moleculares. 2.1.3 Iones y compuestos iónicos. 2.2 Nomenclatura química. <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1 Cationes. 2.2.2 Aniones. 2.2.3 Compuestos iónicos. 2.2.4 Compuestos moleculares inorgánicos. 2.2.5 Compuestos moleculares orgánicos. 2.3 Concepto de mol. <ul style="list-style-type: none"> 2.3.1 Definición de mol. 2.3.2 Masa molar. 2.4 Determinación de fórmulas químicas. <ul style="list-style-type: none"> 2.4.1 Composición porcentual en masa. 2.4.2 Determinación de fórmulas empíricas. 2.4.3 Determinación de fórmulas moleculares. 2.5 Nomenclatura química. <ul style="list-style-type: none"> 2.5.1 Clasificación de mezclas. 2.5.2 Técnicas de separación. 2.5.3 Molaridad. 2.5.4 Dilución.

III Estequiometría y reactividad.	<p>3.1 Concepto de mol.</p> <p>3.1.1 Simbología de las reacciones químicas.</p> <p>3.1.2 Balance de las reacciones químicas.</p> <p>3.2 Nomenclatura química.</p> <p>3.2.1 Electrolitos.</p> <p>3.2.2 Reacciones de precipitación.</p> <p>3.2.3 Ecuaciones iónicas.</p> <p>3.2.4 Análisis gravimétrico.</p> <p>3.3 Ácidos y bases.</p> <p>3.3.1 Definiciones de ácidos y bases.</p> <p>3.3.2 Ácidos y bases fuertes y débiles.</p> <p>3.3.3 Concepto de pH.</p> <p>3.3.4 Neutralización.</p> <p>3.4 Reacciones redox.</p> <p>3.4.1 Reducción y oxidación.</p> <p>3.4.2 Números de oxidación.</p> <p>3.4.3 Agentes oxidantes y reductores.</p> <p>3.4.4 Balance de reacciones redox simples.</p> <p>3.5 Reacciones redox.</p> <p>3.5.1 Problemas basados en reacciones químicas (en mol y en masa).</p> <p>3.5.2 Reactivo limitante.</p> <p>3.5.3 Reacciones en solución (análisis volumétrico).</p> <p>3.6 Reacciones redox.</p> <p>3.6.1 Constante de equilibrio.</p> <p>3.6.2 Principio de Le Chatelier.</p> <p>3.6.3 Factores que afectan el equilibrio.</p> <p>3.6.4 Cálculo de constantes de equilibrio expresadas en términos de concentración.</p>
IV Átomos: el mundo cuántico.	<p>4.1 Átomos.</p> <p>4.1.1 Características de la radiación electromagnética.</p> <p>4.1.2 Radiación, cuantos y fotones.</p> <p>4.1.3 Dualidad onda-partícula de la materia.</p> <p>4.1.4 Principio de incertidumbre.</p> <p>4.1.5 Funciones de onda y niveles de energía.</p> <p>4.1.6 Espectro atómico y niveles de energía.</p> <p>4.2 Modelos de átomos.</p> <p>4.2.1 Número cuántico principal.</p> <p>4.2.2 Orbitales atómicos.</p> <p>4.2.3 Espín electrónico.</p> <p>4.2.4 Estructura electrónica del átomo de hidrógeno.</p> <p>4.3 Estructura de átomos con muchos electrones.</p> <p>4.3.1 Energía de los orbitales.</p> <p>4.3.2 Principio de construcción progresiva (Aufbau).</p> <p>4.3.3 Estructura electrónica y la tabla periódica.</p> <p>4.4 Periodicidad de las propiedades atómicas.</p> <p>4.4.1 Radio atómico.</p> <p>4.4.2 Radio iónico.</p> <p>4.4.3 Energía de ionización.</p> <p>4.4.4 Afinidad electrónica.</p>

V Enlaces químicos.	<p>5.1 Enlaces iónicos.</p> <p>5.1.1 Formación de enlaces iónicos.</p> <p>5.1.2 Interacciones entre iones.</p> <p>5.1.3 Configuraciones electrónicas de los iones.</p> <p>5.1.4 Símbolos de Lewis.</p> <p>5.2 Enlaces covalentes.</p> <p>5.2.1 Naturaleza de los enlaces covalentes.</p> <p>5.2.2 Estructura de Lewis.</p> <p>5.2.3 Estructura de Lewis para especies poliatómicas.</p> <p>5.2.4 Resonancia.</p> <p>5.2.5 Carga formal.</p> <p>5.3 Excepciones a la regla del octeto.</p> <p>5.3.1 Radicales y biradicales.</p> <p>5.3.2 Capas de valencia expandidas.</p> <p>5.3.3 Las estructuras inusuales de algunos compuestos del Grupo 13/III.</p> <p>5.4 Enlaces iónicos versus covalentes.</p> <p>5.4.1 Correcciones al modelo covalente: electronegatividad.</p> <p>5.4.2 Correcciones al modelo iónico: polarizabilidad.</p> <p>5.5 Fuerzas y longitudes de los enlaces covalentes.</p> <p>5.5.1 Fuerza de enlace.</p> <p>5.5.2 Variación en la fuerza de enlace.</p> <p>5.5.3 Longitud de enlace.</p>
VI Forma molecular y estructura.	<p>6.1 El modelo VSEPR.</p> <p>6.1.1 El modelo VSEPR básico.</p> <p>6.1.2 Moléculas con pares solitarios sobre el átomo central.</p> <p>6.1.3 Moléculas polares.</p> <p>6.2 Teoría del enlace de valencia.</p> <p>6.2.1 Enlaces sigma y pi.</p> <p>6.2.2 Hibridación de orbitales.</p> <p>6.2.3 Hibridación en moléculas más complejas.</p> <p>6.2.4 Enlaces en hidrocarburos.</p> <p>6.2.5 Características de los enlaces dobles.</p> <p>6.3 Teoría de los orbitales moleculares.</p> <p>6.3.1 Limitaciones de la teoría de Lewis.</p> <p>6.3.2 Orbitales moleculares.</p> <p>6.3.3 Moléculas diatómicas.</p> <p>6.3.4 Moléculas diatómicas heteronucleares.</p>
VII Introducción a la química orgánica	<p>7.1 Los hidrocarburos alifáticos: isómeros estructurales y nomenclatura.</p> <p>7.2 Los hidrocarburos alifáticos: propiedades y reactividad.</p> <p>7.3 Hidrocarburos alifáticos sustituidos: isómeros ópticos.</p> <p>7.4 Alquenos y alquinos: propiedades y reactividad.</p> <p>7.5 Hidrocarburos aromáticos: propiedades y reactividad.</p> <p>7.6 Química de los grupos funcionales: alcoholes, aldehídos, cetonas, éteres, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.</p> <p>7.7 Polímeros sintéticos y naturales.</p> <p>7.8 Proteínas, carbohidratos y ácidos nucleicos: estructura y función.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Modalidad de evaluación sugerida	Marque el método empleado (X)	Porcentaje de evaluación
Exámenes parciales	(X)	30%
Examen final	(X)	30%
Participación en clase	(X)	10%
Círculos de estudio	()	
Búsqueda de información	(X)	10%
Realización de práctica	()	
Reseña de lecturas selectas	()	
Asistencia	()	
Otra (especifique): Tareas	(X)	20%
Total		100%
BIBLIOGRAFÍA		
Bibliografía básica	Bibliografía complementaria	
Atkins, Peter y Jones, Loretta. 2006. Principios de Química. Los caminos del descubrimiento. 3a edición. Ed. Médica Panamericana. ACS. 2005. Química, un Proyecto de la ACS. Ed. Reverté.	Chang, Raymond. 2010. Química. 10a edición. Cruz-Garriz, Diana; Chamizo, José Antonio y Garriz, Andoni. 1986. Estructura atómica: un enfoque químico. Ed. Fondo Educativo Interamericano.	

IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE							
Unidad académica:				Facultad de Ciencias			
Programa educativo: Licenciatura en Ciencias Áreas terminales en Matemáticas, Física, Bioquímica y Biología Molecular, y Ciencias Computacionales y Computación Científica				Nombre de la unidad de aprendizaje: Laboratorio de Química			
Fecha de elaboración: Octubre de 2013				Fecha de revisión y/o actualización: Noviembre de 2013		Semestre: Segundo	
Programa elaborado por: Hugo Morales Rojas		Ciclo de formación: Básico		Área curricular: Ciencias Básicas			
Clave	HT	HP	TH	Créditos	Tipo de unidad de aprendizaje	Carácter de unidad de la aprendizaje	Modalidad
LQ01FB000505	0	5	5	5	Práctica	Obligatoria	Presencial
Programas académicos en los que se imparte: Licenciatura en Ciencias Áreas terminales en Matemáticas, Física, Bioquímica y Biología Molecular, y Ciencias Computacionales y Computación Científica							
Prerrequisitos: Ninguno.			UA antecedente recomendada: Ninguna.			UA consecuente recomendada: Química Orgánica 1 Química Orgánica 2	
Presentación de la unidad de aprendizaje: Esta unidad de aprendizaje eminentemente práctica, de forma paralela a la UA de Química, refuerza los conocimientos fundamentales de la estructura y reactividad de los compuestos químicos. Estos conceptos son la base para la comprensión de fenómenos químicos y biológicos que se abordan en los cursos superiores de la carrera del Licenciado en Ciencias Área terminal en Bioquímica y Biología molecular. El enfoque fenomenológico y cuantitativo permitirá al estudiante adquirir, reforzar y comprender los fundamentos de la química y sus interrelaciones con otras ciencias.							
Propósito de la unidad de aprendizaje: Confirmar metodológicamente con actividades prácticas, los principios básicos de la química, adquirir los conceptos fundamentales y describir a nivel molecular lo que ocurre en una reacción química.							
Competencias profesionales: Emplea metodologías teórico-experimentales en la preparación, caracterización y análisis de muestras biológicas para su desarrollo e innovación. Emplea metodologías teórico-prácticas a nivel laboratorio para identificar y resolver problemas sobre la salud humana en la interfase químico-biológica y molecular.				Contribución de la unidad de aprendizaje al perfil de egreso: La UA aporta al perfil del egresado la <i>capacidad para continuar con su preparación para desarrollarse en la investigación científica como actividad profesional.</i>			
ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE							
Secuencia temática							
Contenidos			Secuencia temática				
I Fundamentos.			1.1 Materia y energía. 1.2 Los elementos químicos.				
II Formalismos químicos.			2.1 Compuestos. 2.2 Nomenclatura química. 2.3 Mol. 2.4 Fórmulas químicas. 2.5 Nomenclatura química.				
III Estequiometría y reactividad.			3.1 Ácidos y bases.				

	3.2 Reacciones redox.
IV Átomos: el mundo cuántico.	4.1 Átomos. 4.2 Modelos de átomos. 4.3 Estructura de átomos con muchos electrones. 4.4 Periodicidad de las propiedades atómicas.
V Enlaces químicos.	5.1 Enlaces iónicos. 5.2 Enlaces covalentes. 5.3 Excepciones a la regla del octeto. 5.4 Enlaces iónicos versus covalentes. 5.5 Fuerzas y longitudes de los enlaces covalentes.
VI Forma molecular y estructura.	6.1 El modelo VSEPR. 6.2 Teoría del enlace de valencia. 6.3 Teoría de los orbitales moleculares.
VII Introducción a la química orgánica	7.1 Los hidrocarburos alifáticos: isómeros estructurales y nomenclatura. 7.2 Los hidrocarburos alifáticos: propiedades y reactividad. 7.3 Hidrocarburos alifáticos sustituidos: isómeros ópticos. 7.4 Alquenos y alquinos: propiedades y reactividad. 7.5 Hidrocarburos aromáticos: propiedades y reactividad. 7.6 Química de los grupos funcionales: alcoholes, aldehídos, cetonas, éteres, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas. 7.7 Polímeros sintéticos y naturales. 7.8 Proteínas, carbohidratos y ácidos nucleicos: estructura y función.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Modalidad de evaluación sugerida	Marque el método empleado (X)	Porcentaje de evaluación
Exámenes parciales	(X)	30%
Examen final	()	
Participación en clase	(X)	10%
Círculos de estudio	()	
Búsqueda de información	(X)	10%
Realización de práctica	(X)	30%
Reseña de lecturas selectas	()	
Asistencia	()	
Otra (especifique): Reportes	(X)	20%
Total		100%

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica	Bibliografía complementaria
Atkins, Peter y Jones, Loretta. 2006. Principios de Química. Los caminos del descubrimiento. 3a edición. Ed. Médica Panamericana. ACS. 2005. Química, un Proyecto de la ACS. Ed. Reverté.	Chang, Raymond. 2010. Química. 10a edición. Cruz-Garriz, Diana; Chamizo, José Antonio y Garriz, Andoni. 1986. Estructura atómica: un enfoque químico. Ed. Fondo Educativo Interamericano.

IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE							
Unidad académica:				Facultad de Ciencias			
Programa educativo: Licenciatura en Ciencias Áreas terminales en Matemáticas, Física, Bioquímica y Biología Molecular, y Ciencias Computacionales y Computación Científica				Nombre de la unidad de aprendizaje: Física 1			
Fecha de elaboración: Octubre de 2013				Fecha de revisión y/o actualización: Noviembre de 2013		Semestre: Segundo o Tercero	
Programa elaborado por: Marco Antonio Rivera Islas		Ciclo de formación: Básico		Área curricular: Ciencias Básicas			
Clave	HT	HP	TH	Créditos	Tipo de unidad de aprendizaje	Carácter de unidad de la aprendizaje	Modalidad
FI01FB050010	5	0	5	10	Teórica	Obligatoria	Presencial
Programas académicos en los que se imparte: Licenciatura en Ciencias Áreas terminales en Matemáticas, Física, Bioquímica y Biología Molecular, y Ciencias Computacionales y Computación Científica							
Prerrequisitos: Maneja conceptos básicos sobre álgebra, trigonometría y geometría analítica.			UA antecedente recomendada: Álgebra y Geometría Analítica Cálculo 1			UA consecuente recomendada: Física 2 Física 3 Termodinámica Clásica Biofísica	
Presentación de la unidad de aprendizaje: Es la primer unidad de aprendizaje del área de física, en la que se da inicio a la metodología del trabajo científico, mediante la descripción matemática (métodos analíticos y métodos gráficos) de los fenómenos básicos de la física. Durante el desarrollo del curso, se busca que el sujeto en formación elabore estructuras mentales basadas en el razonamiento lógico y construya su aprendizaje a través de la aplicación de las matemáticas para el modelado de fenómenos de la naturaleza y el análisis detallado de problemas físicos. De manera adicional, aporta elementos para la introducción de conceptos básicos del cálculo diferencial e integral, la cual es una de las herramientas fundamentales para el desarrollo de la física.							
Propósito de la unidad de aprendizaje: Establecer la terminología a utilizarse en la descripción de los fenómenos de la naturaleza y contribuir al conocimiento de las concepciones científicas relativas a los fenómenos mecánicos; fomentar la adquisición de hábitos conducentes al análisis riguroso; identificar los componentes significativos para el planteamiento y resolución de problemas.							
Competencias profesionales: Describe y explica fenómenos naturales y procesos tecnológicos en términos de conceptos, principios y teorías físicas. Desarrolla argumentaciones válidas en el ámbito de la física, identificando hipótesis y conclusiones.				Contribución de la unidad de aprendizaje al perfil de egreso: Uno de los elementos fundamentales del perfil de egreso, lo representa la <i>habilidad para enlazar conocimientos y técnicas de diferentes áreas de ciencias exactas y naturales</i> ; para el logro de dicho perfil, es preciso que el estudiante analice los principios bajo los cuales se fundamentan las teorías de la física, así como el devenir de la ciencias a través del tiempo y con ello realizar las asociaciones mentales conducentes a la comprensión de los fenómenos naturales.			

ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	
Secuencia temática	
Contenidos	Secuencia temática
I Introducción.	<p>1.1 Cantidades físicas (longitud, masa, tiempo); unidades de medida; sistemas de unidades; conversión entre diferentes sistemas de medida.</p> <p>1.2 Algunas herramientas matemáticas básicas:</p> <p>1.2.1 Álgebra vectorial: vectores y operaciones con vectores; interpretaciones geométricas del álgebra de vectores.</p> <p>1.2.2 Concepto básico de derivada de una función e integral de una función; interpretaciones geométricas de la derivada y la integral.</p>
II Cinemática de una masa puntual.	<p>2.1 Posición, desplazamiento, velocidad (media e instantánea), aceleración (media e instantánea); gráficas x/t, v/t, a/t.</p> <p>2.2 Movimiento en 2 y 3 dimensiones: movimiento con aceleración constante; caída libre; tiro parabólico.</p> <p>2.3 Movimiento relativo (transformación de Galileo).</p> <p>2.4 Cinemática rotacional: desplazamiento angular, velocidad angular y aceleración angular; relación entre la cinemática lineal y rotacional.</p>
III Dinámica de una masa puntual.	<p>3.1 Leyes de Newton: Primera Ley, marcos de referencia inerciales; Segunda Ley, concepto de masa y fuerza; interacciones fundamentales en la naturaleza; concepto del momento lineal de una partícula; concepto de ecuación de movimiento; Tercera Ley, las fuerzas de acción y reacción.</p> <p>3.2 Aplicaciones de las leyes de Newton: Ley de Hook; tensión en una cuerda; máquinas simples; plano inclinado y máquina de Atwood; fuerza de fricción.</p> <p>3.3 Trabajo y energía; energía cinética y energía potencial; conservación de la energía.</p>
IV Sistemas de partículas.	<p>4.1 Centro de masa; coordenadas relativas; sistemas de referencia del laboratorio y del centro de masa; problema de dos cuerpos; fuerzas internas y externas.</p> <p>4.2 Conservación del momento lineal; colisiones elásticas e inelásticas; sistemas con masa variable (cohetes).</p> <p>4.3 Sistemas conservativos; fuerzas centrales; conservación del momento angular; torca.</p> <p>4.4 Gravitación: introducción histórica, ley de gravitación/campo gravitacional, movimiento de los planetas y satélites, energía potencial de un sistema de varias partículas; leyes de Kepler.</p> <p>4.5 Cuerpo rígido: equilibrio del cuerpo rígido (estática del cuerpo); momento de inercia; teorema de los ejes paralelos; torca y momento angular de un cuerpo rígido.</p>
V Oscilaciones.	<p>5.1 Movimiento armónico, relación entre el movimiento armónico y el movimiento circular; ejemplos de osciladores; la ecuación diferencial del oscilador armónico y sus soluciones.</p> <p>5.2 Superposición de oscilaciones armónicas, figuras de Lissajous; oscilador forzado; oscilador amortiguado.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Modalidad de evaluación sugerida	Marque el método empleado (X)	Porcentaje de evaluación
Exámenes parciales	(X)	40%
Examen final	(X)	30%
Participación en clase	(X)	10%
Círculos de estudio	()	
Búsqueda de información	()	
Realización de práctica	()	
Reseña de lecturas selectas	()	
Asistencia	()	
Otra (especifique): Tareas	(X)	20%
Total		100%
BIBLIOGRAFÍA		
Bibliografía básica	Bibliografía complementaria	
Serway, R. y Jewett, J. 2009. Física para ciencias e ingeniería con Física Moderna Vol. I. Ed. CENGAGE. 7a edición. México. Tipler, Paul Allen y Mosca, Gene. 2005. Física para la ciencia y la tecnología. Ed. Reverté. 6ª edición. México.	Resnick R., Halliday D., Krane K. 2009. Física Vol. I. Ed. Patria. 4a edición. México. http://physicsworl.com	

IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE							
Unidad académica:				Facultad de Ciencias			
Programa educativo: Licenciatura en Ciencias Áreas terminales en Matemáticas, Física, Bioquímica y Biología Molecular, y Ciencias Computacionales y Computación Científica				Nombre de la unidad de aprendizaje: Laboratorio de Física 1			
Fecha de elaboración: Agosto de 2013				Fecha de revisión y/o actualización: Septiembre de 2013		Semestre: Segundo o Tercero	
Programa elaborado por: Marco Antonio Rivera Islas		Ciclo de formación: Básico		Área curricular: Ciencias Básicas			
Clave	HT	HP	TH	Créditos	Tipo de unidad de aprendizaje	Carácter de unidad de la aprendizaje	Modalidad
LF01FB000505	0	5	5	5	Práctica	Obligatoria	Presencial
Programas académicos en los que se imparte: Licenciatura en Ciencias Áreas terminales en Matemáticas, Física, Bioquímica y Biología Molecular, y Ciencias Computacionales y Computación Científica							
Prerrequisitos: Comprende la terminología en la descripción de los fenómenos de la naturaleza y de los fenómenos mecánicos; muestra hábitos de análisis riguroso; identifica los componentes significativos para el planteamiento y resolución de problemas.			UA antecedente recomendada: Álgebra y Geometría Analítica Cálculo 1			UA consecuente recomendada: Laboratorio de Física 2 Laboratorio de Física Moderna 1	
Presentación de la unidad de aprendizaje: Es un hecho que la evidencia experimental da lugar a la generación de nuevos conocimientos y, en el caso particular de la física, la experimentación permite la ampliación del campo de acción del egresado, hacia la investigación aplicada; en este primer curso de laboratorio, se realizan una serie de actividades prácticas en las que el estudiante desarrollará experimentos que le permitirán profundizar sus conocimientos y validar los conceptos teóricos revisados en la unidad de aprendizaje teórica; de manera adicional, se aportan habilidades tendientes a la presentación de los resultados obtenidos tanto de forma oral como escrita.							
Propósito de la unidad de aprendizaje: Desarrollar habilidades experimentales y analíticas para la aplicación de los conceptos teóricos de la física (mecánica clásica), mediante la operación de instrumentos de medición, sistemas de flotación, métodos audiovisuales y estimando la propagación del error; asimismo, presentar por escrito y oralmente los resultados de la experimentación.							
Competencias profesionales: Aplica el conocimiento teórico de la física en la realización e interpretación de experimentos. Demuestra destrezas experimentales y uso de métodos adecuados de trabajo en el laboratorio. Comunica conceptos y resultados científicos en lenguaje oral y escrito ante sus pares.				Contribución de la unidad de aprendizaje al perfil de egreso: La unidad de aprendizaje aporta las competencias referentes al trabajo en laboratorio y la práctica de actividades experimentales, dando cobertura a lo señalado en el perfil de egreso: <i>capacidad para trabajar exitosamente en grupos de investigación, y habilidad para comunicarse con claridad en forma oral y escrita en informes propios de su ámbito profesional.</i>			

ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE		
Secuencia temática		
Contenidos	Secuencia temática	
I Introducción al diseño de experimentos.	1.1 Comprensión de las limitaciones teóricas al realizar un proyecto experimental. 1.2 Medición directa y estimación de la incertidumbre asociada, para mediciones simples y muestreos (desviación gaussiana). 1.3 Estimación de la propagación del error para determinar las fuentes de incertidumbre más significativas. 1.4 Modelos para tratamiento de datos (linealización y otros ajustes de curvas). 1.5 Propuestas para redacción y presentación de informes. 1.6 Evaluación de resultados para sugerir mejoras en el proyecto.	
II Leyes de Newton.	2.1 Diagramas de cuerpo libre, sistemas en equilibrio. 2.2 Movimiento bajo una fuerza constante: caída libre, plano inclinado, poleas (máquina de Atwood), tiro parabólico y fricción.	
III Conservación del momento y la energía.	3.1 Colisiones elásticas e inelásticas en una (riel de aire) y dos dimensiones (péndulo balístico). 3.2 Torca, momento angular y su conservación (cualitativamente).	
IV Osciladores mecánicos (con/sin fuerza externa).	4.1 Resorte (ley de Hooke). 4.2 Péndulo simple y péndulo de torsión.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Modalidad de evaluación sugerida	Marque el método empleado (X)	Porcentaje de evaluación
Exámenes parciales	()	
Examen final	()	
Participación en clase	(X)	10%
Círculos de estudio	()	
Búsqueda de información	()	
Realización de práctica	(X)	40%
Reseña de lecturas selectas	()	
Asistencia	()	
Otra (especifique): Exposición y reportes de prácticas.	(X)	50%
Total		100%
BIBLIOGRAFÍA		
Bibliografía básica	Bibliografía complementaria	
Baird D. C. 2008. Experimentación: una introducción a la teoría de mediciones y al diseño de experimentos. Ed. Pearson Prentice Hall. México. Resnick R., Halliday D. y Krane, K. 2009. Física Vol. II. Ed. Patria. 4a edición. México.	Serway, R. y Jewett, J. 2009. Física para ciencias e ingeniería con Física Moderna Vol. II. Ed. CENGAGE. 7a edición. México. http://physicsworl.com	