



**Universidad de Guadalajara**  
**Licenciatura en Biología**  
**Diseño curricular intercentros CUCBA-CU COSTA**

**Carta descriptiva de la unidad de aprendizaje IF010 Física aplicada a las ciencias biológicas**

DATOS GENERALES						
<b>Programa educativo:</b>	Licenciatura en Biología					
<b>Unidad de aprendizaje:</b>	Física aplicada a las ciencias biológicas					
<b>Clave:</b>	IF010	<b>Prerrequisitos:</b>				
<b>Fecha de elaboración:</b>	21 Junio 2016	<b>Elaborado por:</b>		Comités de reestructuración curricular del CUCBA y CUC		
<b>Fecha de modificación:</b>	Enero 2023	<b>Modificado por (orden alfabético):</b>		Dra. Elizabeth Trejo Gómez,		
<b>Carga horaria total:</b>	120	<b>Horas teoría:</b>	40	<b>Horas prácticas:</b>	80	
<b>Horas/semana/se mestre:</b>	6	<b>Horas teoría:</b>	2	<b>Horas práctica:</b>	4	
<b>Créditos:</b>	10					
CLASIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE						
<b>Por el tipo de conocimiento:</b>	Disciplinaria	<input checked="" type="checkbox"/>	Formativa	<input type="checkbox"/>	Metodológica	<input type="checkbox"/>
<b>Por la dimensión del conocimiento:</b>	Área básica:	<input checked="" type="checkbox"/>	Área disciplinar	<input type="checkbox"/>	Área selectiva	<input type="checkbox"/>
<b>Por la modalidad de abordar el conocimiento:</b>	Curso	<input checked="" type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>	Laboratorio	<input type="checkbox"/>
			Seminario	<input type="checkbox"/>	Campo	<input type="checkbox"/>
<b>Por el carácter de la unidad de aprendizaje:</b>	Obligatoria	<input checked="" type="checkbox"/>	Optativa	<input type="checkbox"/>	Selectiva	<input type="checkbox"/>



**Carta descriptiva de la unidad de aprendizaje IF010 Física aplicada a las ciencias biológicas**

CARACTERIZACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
<b>Competencias globales</b>	<u>Competencias instrumentales:</u> a) Capacidad de organización y planificación, b) Capacidad de análisis y síntesis. <u>Competencias sistemáticas:</u> a) Aprendizaje autónomo, b) gestión de la información y análisis. <u>Competencias personales:</u> a) Trabajo en equipo, b) Razonamiento crítico y c) Habilidad de comunicación oral y escrita.		
<b>Competencias específicas</b>	De saber: a) principios físicos y b) medio físico. De hacer: a) resolución de ejercicios y b) explicará interacciones físico-biológicas.		
<b>Nivel taxonómico (taxonomía de Bloom)</b>	Nivel 3. Aplicación		
<b>Producto final (caso integrador)</b>	Los estudiantes presentaran un cartel de uno o más temas de la unidad de aprendizaje, para explicar los fundamentos de física presentes en los procesos biológicos y del medio natural.	<b>Nivel taxonómico del producto (taxonomía de Bloom)</b>	Nivel 3. Aplicación
<b>Contribución al perfil del egresado</b>	La unidad de aprendizaje Aporta al biólogo los conceptos fundamentales de la física para que conozca y comprenda las interacciones físico-biológicas aplicadas a fenómenos naturales, a través de la solución de problemas y la selección de información apropiada que le genera un pensamiento crítico y creativo. El conocimiento de esta materia permitirá al biólogo, conocer los conceptos, leyes y ecuaciones en física general Así mismo describirá en términos físicos diferentes procesos biológicos y explicará interacciones físico-biológicas, a través de la solución de ejercicios mostrados como material didáctico.		



**Carta descriptiva de la unidad de aprendizaje IF010 Física aplicada a las ciencias biológicas**

CARACTERIZACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (continuación)							
Unidades de competencia	No.	Unidad de competencia (Procesos nodales)	Horas Teoría	Horas Práctica			Horas Totales
				Laboratorio	Taller	Campo	
	1	Campo de estudio de la física.	6		10		16
	2	Fuerza.	8		18		26
	3	Trabajo y energía.	8		14		22
	4	Fluidos.	10		18		28
	5	Movimiento ondulatorio.	6		12		18
	6	Electricidad y magnetismo.	2		4		6
	7	Actividad integradora			2	2	4
		<b>Horas Totales</b>	<b>40</b>		<b>80</b>		<b>120</b>

**IMPRESO: jueves, 30 de mayo de 2024**



**Carta descriptiva de la unidad de aprendizaje IF010 Física aplicada a las ciencias biológicas**

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 1			
<b>Unidad de competencia 1:</b>	Campo de estudio de la física.		
<b>Competencias genéricas:</b>	<u>Competencias instrumentales:</u> a) capacidad de organización y planificación y b) capacidad de análisis y síntesis. <u>Competencias sistemáticas:</u> a) aprendizaje autónomo, y b) gestión de la información y análisis. <u>Competencias personales:</u> a) Respeto, b) trabajo en equipo y c) razonamiento crítico		
<b>Competencias específicas:</b>	1. Reconocer y utilizar la conversión de unidades del Sistema Internacional de medición para el correcto uso de las magnitudes. 2. Utilizar la notación científica de forma adecuada para expresar el orden de las magnitudes físicas. 3. Analizar las leyes de escala para reconocer la relación con las características mecánicas en función del tamaño y estructura de los organismos.	<b>Nivel taxonómico de la competencia (taxonomía de Bloom)</b>	Nivel 2. Comprensión
<b>Unidad de contenido 1</b>	Introducción: Antecedentes históricos de la física y su relación con las ciencias de la vida. Sistemas de unidades. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cantidad física.</li> <li>- Sistema Internacional (SI).</li> <li>- Sistemas tradicionales (decimal e inglés).</li> <li>- Prefijos del SI.</li> <li>- Medidas, análisis dimensional, conversión de unidades e incertidumbre.</li> </ul>		
<b>Horas:</b>	<b>16</b>		



**Carta descriptiva de la unidad de aprendizaje IF010 Física aplicada a las ciencias biológicas**

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 1 (continuación)							
Atributos de la competencia							
Conocimientos		Habilidades cognitivas			Actitudes y valores		
Conocimiento de física general		Análisis, observación y resolución de ejercicios.			Respeto, constancia, perseverancia y participación colaborativa.		
Actividades de aprendizaje							
Tipo de actividad	Nombre	Propósito (se redacta en función de las competencias)	Horas	Técnica didáctica	Interacciones (unidireccional, bidireccional, multidireccional)	Recursos y herramientas	Productos y/o criterios de evaluación
Actividad preliminar		Reconocer el campo de estudio en física y su interacción con las ciencias.	6	Presentación	Uno a muchos	Libros de texto	
Actividades de aprendizaje		Utilizar la notación científica.  Analizar las leyes de escala.  Aplicar el concepto de vector en el desplazamiento de una especie.	10	Cuadro sinóptico  1. Resolución de ejercicios en clase  2. Taller de resolución de ejercicios en clase.  3. Conjunto de ejercicios. Es una actividad fuera del aula.	Uno a muchos Muchos a muchos	Presentación de estrategias y ejemplos resueltos. Lectura en libro de texto.	Rubrica de cuadro sinóptico



**Carta descriptiva de la unidad de aprendizaje IF010 Física aplicada a las ciencias biológicas**

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 2			
<b>Unidad de competencia 2:</b>	Fuerza.		
<b>Competencias genéricas:</b>	<u>Competencias instrumentales:</u> a) capacidad de organización y planificación y b) capacidad de análisis y síntesis. <u>Competencias sistemáticas:</u> a) aprendizaje autónomo, y b) gestión de la información y análisis. <u>Competencias personales:</u> a) Respeto, b) trabajo en equipo y c) razonamiento crítico		
<b>Competencias específicas:</b>	1. Analizar la configuración estática en situaciones de interés en biomecánica. 2. Aplicar las leyes que explican el movimiento, utilizando los modelos de partículas y diagrama de cuerpo libre en la solución de los ejercicios propuestos. 3. Aplicar las leyes de la mecánica que explican la rotación de cuerpos rígidos en la solución de los ejercicios propuestos.	<b>Nivel taxonómico de la competencia (taxonomía de Bloom)</b>	Nivel 3. Aplicación
<b>Unidad de contenido 2</b>	Propiedades de la fuerza. Fuerzas fundamentales. Primera ley de Newton. - Inercia - Sistema en equilibrio. Segunda ley de Newton. - Masa, peso, desplazamiento, velocidad media y aceleración. - La segunda ley de Newton en términos del momento lineal. Tercera ley de Newton. - Fuerza de fricción.		
<b>Horas:</b>	26		



**Universidad de Guadalajara**  
**Licenciatura en Biología**  
**Diseño curricular intercentros CUCBA-CU COSTA**

**Carta descriptiva de la unidad de aprendizaje IF010 Física aplicada a las ciencias biológicas**

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 2 (continuación)							
ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA							
CONOCIMIENTOS		HABILIDADES COGNITIVAS			ACTITUDES Y VALORES		
Conocimiento de física general		Análisis, observación y resolución de ejercicios.			Respeto, constancia, perseverancia y participación colaborativa.		
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE							
Tipo De actividad	Nombre	Propósito (se redacta en función de las competencias)	Horas	Técnica didáctica	Interacciones (unidireccional, bidireccional, multidireccional)	Recursos y herramientas	Productos y/o criterios de evaluación
<b>Actividad preliminar</b>		Identificar en el estudiante los conceptos previos de las leyes de la mecánica.	8	SQA (qué sé, qué quiero saber, qué aprendí).	Uno a muchos	Libros de texto.	Cuadro (lo que sé, lo que quiero saber, lo que aprendí)
<b>Actividades de aprendizaje</b>		Identificar las propiedades de la fuerza.	18	1. Resolución de ejercicios en clase  2. Taller de resolución de ejercicios en clase.  3. Conjunto de ejercicios. Es una actividad fuera del aula.	Muchos a muchos  Muchos a muchos	Presentación de estrategias y ejemplos resueltos. Lectura en libro de texto.  Tarea.	Rubrica de cuadro sinóptico  .



**Carta descriptiva de la unidad de aprendizaje IF010 Física aplicada a las ciencias biológicas**

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 3			
<b>Unidad de competencia 3:</b>	Trabajo y energía.		
<b>Competencias genéricas:</b>	<u>Competencias instrumentales:</u> a) capacidad de organización y planificación y b) capacidad de análisis y síntesis. <u>Competencias sistemáticas:</u> a) aprendizaje autónomo, y b) gestión de la información y análisis. <u>Competencias personales:</u> a) Respeto, b) trabajo en equipo y c) razonamiento crítico		
<b>Competencias específicas:</b>	1. Aplicar los principios físicos para analizar las implicaciones generales de la energía en función del trabajo, y que son de interés en biología.  2. Aplicar las leyes físicas para analizar las implicaciones generales de sistemas de transporte de calor y propiedades de la materia que son de interés en biología.	<b>NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)</b>	Nivel 3. Aplicación
<b>UNIDAD DE CONTENIDO 3</b>	Trabajo y potencia - Estimación de las energías potencial y cinética.  Máquinas simples. - Ventaja mecánica  Aplicación de la primera y segunda ley de la termodinámica a los sistemas biológicos. - Tipos de energía en el estudio de sistemas biológicos. - Principio de conservación de la energía. - Transferencia de calor por convección y radiación. - Ley de Stefan-Boltzmann.		
<b>Horas:</b>	22		





**Carta descriptiva de la unidad de aprendizaje IF010 Física aplicada a las ciencias biológicas**

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 3 (continuación)							
ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA							
CONOCIMIENTOS		HABILIDADES COGNITIVAS			ACTITUDES Y VALORES		
Conocimiento de física general		Análisis, observación y resolución de ejercicios.			Respeto, constancia, perseverancia y participación colaborativa.		
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE							
Tipo De actividad	Nombre	Propósito (se redacta en función de las competencias)	Horas	Técnica didáctica	Interacciones (unidireccional, bidireccional, multidireccional)	Recursos y herramientas	Productos y/o criterios de evaluación
Actividad preliminar		Identificar en el estudiante los conceptos previos: energía trabajo, potencia y movimiento angular.	8	SQA (qué sé, qué quiero saber, qué aprendí).	Uno a muchos	Libros de texto.	Cuadro (lo que sé, lo que quiero saber, lo que aprendí)
Actividades de aprendizaje		Resolver ejercicios para calcular trabajo, ventaja mecánica ideal, potencia específica del músculo.	14	1. Resolución de ejercicios en clase 2. Taller de resolución de ejercicios en clase. 3. Conjunto de ejercicios. Es una actividad fuera del aula. 4. Paráfrasis	Uno a muchos Muchos a muchos	Presentación de estrategias y ejemplos resueltos. Lectura en libro de texto. Tarea.	Rubrica de paráfrasis



**Carta descriptiva de la unidad de aprendizaje IF010 Física aplicada a las ciencias biológicas**

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 4			
<b>Unidad de competencia 4:</b>	Fluidos.		
<b>Competencias genéricas:</b>	<u>Competencias instrumentales:</u> a) capacidad de organización y planificación y b) capacidad de análisis y síntesis. <u>Competencias sistemáticas:</u> a) aprendizaje autónomo, y b) gestión de la información y análisis. <u>Competencias personales:</u> a) Respeto, b) trabajo en equipo y c) razonamiento crítico		
<b>Competencias específicas:</b>	1. Aplicar las leyes y los principios físicos de la mecánica de fluidos en algunos procesos biológicos en la solución de los ejercicios propuestos.	<b>NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)</b>	Nivel 3. Aplicación
<b>Producto integrador:</b>	Aplicar los temas desarrollados en la unidad de competencia 4 y mostrar la solución a ejercicios con fenómenos de interés en biología.	<b>NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)</b>	Nivel 3. Aplicación
<b>Unidad de contenido 4</b>	Propiedades de los fluidos. - Ley de Pascal. - Principio de Arquímedes.  Flujo de fluidos. - Ecuación de Bernoulli. - Membrana biológica.		
<b>Horas:</b>	28		



**Carta descriptiva de la unidad de aprendizaje IF010 Física aplicada a las ciencias biológicas**

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 4 (continuación)							
ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA							
CONOCIMIENTOS		HABILIDADES COGNITIVAS			ACTITUDES Y VALORES		
Conocimiento de física general		Análisis, observación y resolución de ejercicios.			Respeto, constancia, perseverancia y participación colaborativa.		
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE							
Tipo De actividad	Nombre	Propósito (se redacta en función de las competencias)	Horas	Técnica didáctica	Interacciones (unidireccional, bidireccional, multidireccional)	Recursos y herramientas	Productos y/o criterios de evaluación
Actividad preliminar		Identificar en el estudiante los conceptos previos: presión, densidad y flotación en un fluido.	10	SQA (qué sé, qué quiero saber, qué aprendí).	Uno a muchos	Libros de texto.	Cuadro (lo que sé, lo que quiero saber, lo que aprendí)
Actividades de aprendizaje		Resolver ejercicios para calcular presión hidrostática, diferencia de presión, flotación y rapidez de flujo en algunos fluidos.	18	1. Resolución de ejercicios en clase 2. Taller de resolución de ejercicios en clase. 3. Conjunto de ejercicios. Es una actividad fuera del aula. 4. Paráfrasis	Uno a muchos Muchos a muchos	Presentación de estrategias y ejemplos resueltos. Lectura en libro de texto. Tarea.	Rubrica de paráfrasis.



**Carta descriptiva de la unidad de aprendizaje IF010 Física aplicada a las ciencias biológicas**

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 5			
<b>Unidad de competencia 5:</b>	Movimiento ondulatorio.		
<b>Competencias genéricas:</b>	<u>Competencias instrumentales:</u> a) capacidad de organización y planificación y b) capacidad de análisis y síntesis. <u>Competencias sistemáticas:</u> a) aprendizaje autónomo, y b) gestión de la información y análisis. <u>Competencias personales:</u> a) Respeto, b) trabajo en equipo y c) razonamiento crítico		
<b>Competencias específicas:</b>	1. Aplicar los principios físicos en el movimiento ondulatorio para entender los diferentes sentidos que han desarrollado las especies para cubrir necesidades específicas, mediante la solución de los ejercicios propuestos.  2. Aplicar los principios físicos del movimiento ondulatorio como base para entender el funcionamiento de algunos instrumentos ópticos útiles para el estudio de sistemas biológicos, mediante la solución de los ejercicios propuestos.	<b>NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)</b>	Nivel 3. Aplicación
<b>Unidad de contenido 5</b>	Características de las ondas mecánicas. - Frecuencia aparente.  Características de las ondas electromagnéticas. - Espectro electromagnético.  Naturaleza electromagnética y propagación de la luz. - Interferencia y difracción. - Color. - Polarización. - Reflexión y refracción. - Instrumentos ópticos: el microscopio.		
<b>Horas:</b>	18		



**Carta descriptiva de la unidad de aprendizaje IF010 Física aplicada a las ciencias biológicas**

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 5 (continuación)							
ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA							
CONOCIMIENTOS		HABILIDADES COGNITIVAS			ACTITUDES Y VALORES		
Conocimiento de física general		Análisis, observación y resolución de ejercicios.			Constancia, perseverancia, participación colaborativa.		
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE							
Tipo De actividad	Nombre	Propósito (se redacta en función de las competencias)	Horas	Técnica didáctica	Interacciones (unidireccional, bidireccional, multidireccional)	Recursos y herramientas	Productos y/o criterios de evaluación
Actividad preliminar		Identificar en el estudiante los conceptos previos: movimiento ondulatorio, sonido y óptica geométrica.	6	SQA (qué sé, qué quiero saber, qué aprendí).	Uno a muchos	Libros de texto.	Cuadro (lo que sé, lo que quiero saber, lo que aprendí)
Actividades de aprendizaje		Resolver ejercicios para calcular frecuencia aparente, refracción, reflexión y formación de imágenes.	12	1. Resolución de ejercicios en clase 2. Paráfrasis 3. Taller	Uno a muchos  Muchos a muchos	Presentación de estrategias y ejemplos resueltos.  Lectura en libro de texto.  Ejercicios con respuesta predeterminada. Es necesario demostrar el proceso para la solución	Rubrica de cuadro sinóptico



**Carta descriptiva de la unidad de aprendizaje IF010 Física aplicada a las ciencias biológicas**

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 6			
<b>Unidad de competencia 6:</b>	Electricidad y magnetismo		
<b>Competencias genéricas:</b>	<u>Competencias instrumentales:</u> a) capacidad de organización y planificación y b) capacidad de análisis y síntesis. <u>Competencias sistemáticas:</u> a) aprendizaje autónomo, y b) gestión de la información y análisis. <u>Competencias personales:</u> a) Respeto, b) trabajo en equipo y c) razonamiento crítico		
<b>Competencias específicas:</b>	1. Conocer los principios básicos de la electricidad y magnetismo de interés en los sistemas biológicos, mediante la paráfrasis de textos científicos.  2. Aplicar los principios físicos para entender procesos biológicos y del medio. Ejemplos de ello lo son el transporte de iones en la membrana, impulsos nerviosos, mecanismos de defensa, detección de objetos y el campo magnético terrestre, mediante la solución de los ejercicios propuestos.	<b>NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)</b>	Nivel 3. Aplicación
<b>Unidad de contenido 6</b>	Ley de Coulomb. - Intensidad del campo eléctrico. - Potencia eléctrica.  Ley de Ohm. - Resistencia. - Corriente alterna. - Condensadores.  Ley de Faraday. - Inducción magnética. - Campo magnético.		
<b>Horas:</b>	6		



**Carta descriptiva de la unidad de aprendizaje IF010 Física aplicada a las ciencias biológicas**

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 6 (continuación)							
ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA							
CONOCIMIENTOS		HABILIDADES COGNITIVAS			ACTITUDES Y VALORES		
Conocimiento de física general		Análisis, observación y resolución de ejercicios.			Constancia, perseverancia, participación colaborativa.		
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE							
Tipo De actividad	Nombre	Propósito (se redacta en función de las competencias)	Horas	Técnica didáctica	Interacciones (unidireccional, bidireccional, multidireccional)	Recursos y herramientas	Productos y/o criterios de evaluación
Actividad preliminar		Identificar en el estudiante los conceptos previos: en bioelectricidad.	2	SQA (qué sé, qué quiero saber, qué aprendí).	Uno a muchos	Libros de texto.	Cuadro (lo que sé, lo que quiero saber, lo que aprendí)
Actividades de aprendizaje		Aplicar las ecuaciones para la estimación de potencial eléctrico, diferencia de potencial, intensidad e inducción magnética.	2	1. Resolución de ejercicios en clase 2. Póster	Uno a muchos Muchos a muchos	Presentación de estrategias y ejemplos resueltos. Lectura en libro de texto. Tarea.	Rubrica Póster



**Carta descriptiva de la unidad de aprendizaje IF010 Física aplicada a las ciencias biológicas**

DESCRIPCIÓN DE PRODUCTO INTEGRADOR							
ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA							
CONOCIMIENTOS		HABILIDADES COGNITIVAS			ACTITUDES Y VALORES		
Conocimiento de física general		Análisis, observación, análisis y presentación de los datos.			Constancia, perseverancia, participación colaborativa.		
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE							
Tipo De actividad	Nombre	Propósito (se redacta en función de las competencias)	Horas	Técnica didáctica	Interacciones (unidireccional, bidireccional, multidireccional)	Recursos y herramientas	Productos y/o criterios de evaluación
Actividad preliminar		Identificar en el estudiante los conceptos.	1	SQA (qué sé, qué quiero saber, qué aprendí).	Muchos a muchos	Videos	Cuadro (lo que sé, lo que quiero saber, lo que aprendí)
Actividad integradora (practica de campo)		Explicar caso de estudio en la práctica de campo.	3	1. Taller	Muchos a muchos	Actividades fuera del aula:  Observación, registro de datos, análisis, solución a las ecuaciones y resultados, conclusiones.	Reporte.





**Carta descriptiva de la unidad de aprendizaje IF010 Física aplicada a las ciencias biológicas**

**MODALIDAD DE EVALUACIÓN Y FACTORES DE PONDERACIÓN**

EVALUACIÓN EN PERIODO ORDINARIO:

1) Exámenes **40%** de la evaluación de la unidad de aprendizaje. Los exámenes consisten en preguntas abiertas y de respuestas breves y mostrar la solución de ejercicios de aplicación en el ámbito de las ciencias de la vida.

2) Actividades de aprendizaje **20%** de la evaluación de la unidad de aprendizaje. Se consideran los siguientes:

- a. Los talleres. En los talleres, cada estudiante mostrará las soluciones a los ejercicios participando por equipos. Los ejercicios son de opción múltiple y respuesta predeterminada. El alumno aplicará las estrategias para resolver los ejercicios: (a) identificar los conceptos y las variables en cada ejercicio, (b) dibujar diagramas de cuerpo libre o bosquejo del problema, pues ello permitirá establecer las ecuaciones que utilizará, (c) resolver y simplificar, (d) revisar el procedimiento para demostrar la solución. Los ejercicios propuestos se aplican en el ámbito de las ciencias de la vida.

3) Actividades extra-aula **20%** de la evaluación de la unidad de aprendizaje. En este apartado se evaluarán los siguientes:

- a. La solución a los conjuntos de ejercicios (10%)
- b. paráfrasis de textos (10%).

4) Actividad integradora (proyecto práctico) **20%** de la evaluación de la unidad de aprendizaje.

En caso de que el estudiante NO aprobará en periodo ordinario, el alumno:

- 1. Recursará en próximo ciclo.



**Carta descriptiva de la unidad de aprendizaje IF010 Física aplicada a las ciencias biológicas**

<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b> (Referencias en formato APA 6.0)	
<b>Bibliografía básica</b>	Alan H., Cromer, (2007). Física para las Ciencias de la Vida. Editorial Reverté, segunda edición, México, 578 pp. David Jou, Pérez García (2009). Física para las ciencias de la vida. McGraw-Hill, España, 459 pp. Hewitt, P.G., 2014, "Conceptual Physics", 12 edition, Pearson, 816 pp. Nelson, P., 2013. "Biological Physics: Energy, Information, Life", W.H. Freeman, 600 pp. Phillips, R., J. Kondev y J. Theriot, "Physical Biology of the Cell", 2008, Garland Science, 800 pp.
<b>Bibliografía complementaria</b>	Federick J., Bueche, (2007). Física General, Serie Schaum´s. Mc Graw-Hill, décima edición, México. Sears., y Zemansky, (2014). Física para cursos con enfoque por competencias. Pearson, primera edición, México.
<b>Otras fuentes de información</b>	<a href="http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/">http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/</a> <a href="https://www.fisicanet.com.ar/">https://www.fisicanet.com.ar/</a> <a href="https://www.mendeley.com/guides/apa-citation-guide">https://www.mendeley.com/guides/apa-citation-guide</a> <a href="http://www.rae.es/">http://www.rae.es/</a>

Puerto Vallarta, Jalisco, viernes 13 de enero 2023.

Impresión: jueves, 30 de mayo de 2024

Presentó

---

Dra. Elizabeth Trejo Gómez  
**PROFESOR DEL CURSO**



**Universidad de Guadalajara**  
**Licenciatura en Biología**  
**Diseño curricular intercentros CUCBA-CU COSTA**

**Carta descriptiva de la unidad de aprendizaje IF010 Física aplicada a las ciencias biológicas**

Revisado

---

**Dra. Elizabeth Trejo Gómez**  
PRESIDENTE DE ACADEMIA

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario  
de la Costa

DEPARTAMENTO DE  
CIENCIAS BIOLÓGICAS

---

**Dra. Liza Danielle Kelly Gutiérrez**  
JEFE DE DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario  
de la Costa

DIVISION DE CIENCIAS  
BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

---

**Dra. Rosío Teresita Amparán Salcido**  
DIRECTOR DE DIVISIÓN CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

Impresión: 14 de febrero de 2024