

**Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Programa Educativo de Biólogo**

PROGRAMA ANALÍTICO DE BIOFÍSICA

1. Datos de identificación:	
• Nombre de la institución y de la dependencia	Universidad Autónoma de Nuevo León Facultad de Ciencias Biológicas
• Nombre de la unidad de aprendizaje	Biofísica
• Horas aula-teoría y/o práctica, totales	72
• Horas extra aula totales	18
• Modalidad	Escolarizada
• Tipo de periodo académico	5º Semestre
• Tipo de Unidad de aprendizaje	Obligatoria
• Área Curricular	ACFBP
• Créditos UANL	3
• Fecha de elaboración	31/05/2012
• Fecha de última actualización	24/02/2015)
• Responsable (s) del diseño:	Dr. José Antonio Heredia Rojas Dr. Abraham Octavio Rodríguez de la Fuente

2. Presentación:

La Biofísica como ciencia interdisciplinaria, estudia los aspectos físicos de los fenómenos biológicos. En la actualidad el campo de estudio para el Biólogo, se ha encaminado hacia el área de la biofísica ambiental con un enfoque que involucra los flujos de la energía en los ecosistemas. Asimismo, la biofísica de radiaciones, es un elemento indispensable para comprender las interacciones de los diferentes tipos de emisiones en los sistemas biológicos con enfoque primordialmente radio-ecológico. Esta Unidad de Aprendizaje está centrada en que el alumno sea capaz de utilizar las herramientas que la

física le proporciona en la comprensión holística de los procesos biológicos, lo anterior se pretende lograr en tres etapas o fases: La primera incluye generalidades de instrumentación y sistemas mecánicos. En una segunda fase, se contempla el estudio de la termodinámica biológica y bioelectricidad, temas que contribuyen a integrar la visión holística de la vida y refuerzan el concepto mecanicista de la fase anterior. Finalmente, en una tercera fase se contempla el estudio de la radiobiología con una visión integral que abarca la interacción de radiaciones no-ionizantes y ionizantes con los sistemas biológicos. Para todas las fases se contemplan ejemplos con enfoque ecológico.

3. Propósito(s)

El Biólogo, al conocer las variables físicas que participan en un fenómeno biológico, podrá integrar este conocimiento para presentar propuestas sobre el manejo de los recursos bióticos. Una vez conocidas estas variables, se podrá evaluar el riesgo que representan los cambios de las variables físicas en los procesos de la vida, desde el nivel celular al de ecosistemas.

-

4. Enunciar las competencias del perfil de egreso

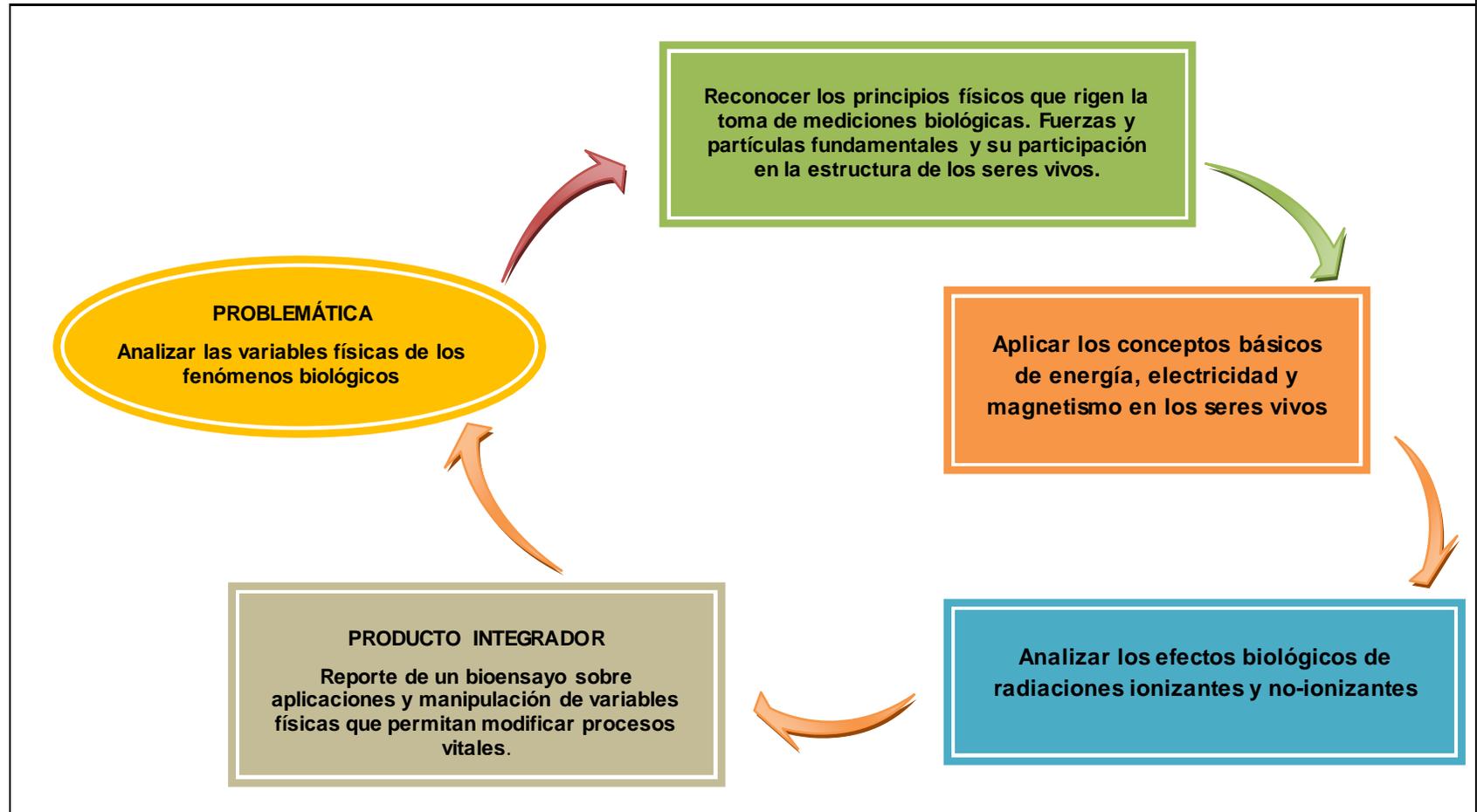
a. Competencias Generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje

1. Emplea pensamiento lógico, crítico, creativo y propositivo para analizar fenómenos naturales que le permitan tomar decisiones en su ámbito de influencia con responsabilidad social.
2. Interviene frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y global con actitud crítica y compromiso humano, académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable.
3. Construye propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad, para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.

b. Competencias específicas del perfil de egreso a las que contribuye la unidad de aprendizaje

1. Elabora esquemas y/o procesos biológicos, ambientales y sociales que conlleven al equilibrio de los ecosistemas.
2. Contribuye a la planeación de estrategias para el desarrollo sustentable
3. Analiza los principios físicos que rigen los fenómenos biológicos

4. Representación gráfica:



--	--	--

5. Estructuración en capítulos, etapas, o fases, de la unidad de aprendizaje

Fase I Elementos de competencia. Conocer los lineamientos de un sistema generalizado de instrumentación para ulteriormente aplicarlos a cualquier medición biológica. Analizar las fuerzas y partículas fundamentales para el entendimiento de la estructura de la materia viva.

Evidencias de aprendizaje (2)	Criterios de desempeño (3)	Actividades de aprendizaje (4)	Contenidos (5)	Recursos (6)
Archivo en formato Power-Point que contenga un poster sobre un esquema de un instrumento de medición usado en el laboratorio	El esquema será de tamaño poster (100 x 90 cm) y debe incluir: -Descripción breve de cada componente del instrumento y decir como éstos encuadran en un sistema generalizado de instrumentación.			

<p>Archivo de la presentación Power-Point de un sistema Bio-mecánico</p>	<p>-Exponer oralmente, señalando las partes del aparato y su función específica en un tiempo máximo de 5 minutos.</p> <p>El modelo biomecánico debe incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Introducción -Antecedentes -Desarrollo del tema, enfatizando en las ventajas biológicas del modelo. -Literatura citada 			
<p>Fase II Elementos de competencia. Aplicar las leyes de la termodinámica en los sistemas biológicos, así como las interacciones eléctricas y magnéticas en la materia viva.</p>				
<p>Evidencias de aprendizaje (2)</p>	<p>Criterios de desempeño (3)</p>	<p>Actividades de aprendizaje (4)</p>	<p>Contenidos (5)</p>	<p>Recursos (6)</p>
<p>Archivo en formato Word de un ensayo sobre aplicaciones de la 2ª Ley de la Termodinámica en la</p>	<p>El ensayo no deberá ser de más de 5 cuartillas a espacio y medio, letra arial 12 y debe contener:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Los estratos de la 			

<p>cadena alimenticia</p> <p>Archivo de la presentación Power-Point que contenga un esquema que ilustre las propiedades eléctricas de la membrana celular.</p>	<p>cadena alimenticia que indiquen las especies participantes. -Esquema que resuma los flujos energéticos que participan. -Conclusión -Literatura citada</p> <p>El esquema de la membrana debe incluir: -Las estructuras participantes en orden de aparición. -Diferenciar con colores cada una de las estructuras. -Literatura citada</p>			
<p>Fase III Reconocer los efectos biológicos producidos por radiaciones ionizantes y no ionizantes y aplicar los principios básicos de radio-ecología.</p>				
<p>Evidencias de aprendizaje (2)</p>	<p>Criterios de desempeño (3)</p>	<p>Actividades de aprendizaje (4)</p>	<p>Contenidos (5)</p>	<p>Recursos (6)</p>
<p>Archivo en formato Power-point de una</p>	<p>La exposición es en equipos de trabajo en un tiempo máximo de</p>			

<p>exposición oral sobre efectos biológicos de radiaciones ionizantes y no-ionizantes</p>	<p>15 minutos y debe incluir: -Introducción, enfatizando el tipo de radiación a presentarse -Descripción del impacto individual y poblacional del efecto radiológico estudiado. -Describir las medidas de seguridad que deben tomarse en cuenta para evitar o minimizar el efecto radiológico presentado.</p>			
<p>Archivo en formato Power-point de un mapa conceptual de un ciclo biogeoquímico alterado por radiación o por radiactividad.</p>	<p>El mapa conceptual debe incluir: -La participación de un elemento químico de importancia para la vida -El señalamiento claro y conciso del tipo de alteración producida en el ecosistema -Las medidas</p>			

	preventivas y correctivas para evitar o minimizar el efecto radio-ecológico			
--	---	--	--	--

7. Evaluación integral de procesos y productos (ponderación / evaluación sumativa).

8. Producto integrador del aprendizaje de la unidad de aprendizaje (señalado en el programa sintético).

9. Fuentes de apoyo y consulta (bibliografía, hemerografía, fuentes electrónicas).