	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 1 de 5

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la asignatura	BIOFISICA		
Código de la asignatura	FS 320		
Programa Académico	Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental		
Créditos académicos	2		
Trabajo semanal del estudiante	Docencia directa: 2	Trabajo Independiente: 4	
Trabajo semestral del estudiante	96 horas		
Pre-requisitos	Física General II		
Co-requisitos	Ninguno		
Departamento oferente	Física		
Tipo de Asignatura	Teórico: X	Teórico-Práctico:	Práctico:
Naturaleza de la Asignatura	Habilitable: x		No. Habilitable:
	Validable: x		No. Validable:
	Homologable: x		No. Homologable:

PRESENTACIÓN


La biofísica es el estudio de los procesos y sistemas biológicos desde una perspectiva más amplia, interdisciplinar, que involucra todos los saberes de las ciencias naturales: biología, química y física, el curso de biofísica, con el que se encuentra el estudiante de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental es parte fundamental en su formación profesional porque adquiere los conocimientos Biofísicos que son el pilar fundamental para el entendimiento de los fenómenos fisiológicos base del funcionamiento del organismo humano en estado normal y patológico.

JUSTIFICACIÓN

Los desarrollos de la biología han ido de la mano del avance de la física. El perfeccionamiento del microscopio en el siglo XVII y la invención del microscopio electrónico en la primera mitad del siglo XX, produjo un incremento considerable de los hechos biológicos en poco tiempo; lo cual ha permitido observar estructuras del orden de $7 \times 10^{-10} \text{m}$.

En la actualidad a través de los estudios de rayos X se están conociendo los detalles biológicos moleculares a nivel atómico ($2 \times 10^{-10} \text{m}$). Hoy en día, un laboratorio de investigación biológica se parece mucho más a un laboratorio de investigación química o física, debido a los adelantos en instrumentación óptica y electrónica diseñado a partir de los principios básicos de la física.

La biofísica es el estudio de los procesos y sistemas biológicos desde una perspectiva más amplia, interdisciplinar, que involucra todos los saberes de las ciencias naturales: biología,

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 2 de 5

química y física

La idea de este curso es mostrarle al estudiante que la biofísica es una disciplina esencial para el estudio de sistemas vivos.

OBJETIVO GENERAL

El estudiante al finalizar el curso debe haber alcanzado competencias que le permitan explicar físicamente algunos fenómenos biológicos

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer particularidades y generalidades a cerca del movimiento y la autonomía de transporte de los organismos vivos.
- Analizar el fenómeno de transporte de materia dentro de los sistemas biológicos.
- Analiza las condiciones y los procesos energéticos involucrados en fenómenos biológicos.
- Analizar las condiciones y procesos de los órganos sensibles a las ondas, detallando la fenomenología en los órganos de la visión y la audición.


COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

El estudiante de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental debe tener la capacidad de identificar los diferentes procesos fisicoquímicos y biológicos, reconociendo la importancia del manejo conceptual como una estrategia que le permita asumir el ejercicio de su profesión con responsabilidad, y le permita plantear alternativas de solución a los problemas de salud desde la aplicación de las leyes físicas.

En el Ser:

- Capacidad de liderazgo y trabajo en equipo.
- Actitud de tolerancia y de respeto del trabajo en la sociedad y la comunidades
- Actitud de amor y respeto hacia los conocimientos e instrumentos necesarios para el ejercicio profesional en los ámbitos de las relaciones interculturales y la diversidad cultural.
- Demuestra ética y profesionalismo en el desempeño de su actuar diario
- Demuestra respeto por los estamentos de la universidad.

En el Saber:

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 3 de 5


- Integra los conocimientos de la diversidad humana, para apreciar su complejidad y relacionarlas con algunas magnitudes físicas como son: masa, talla, temperatura y presión
- Desarrolla los conocimientos teóricos, sustantivos e instrumentales de manera independiente para el estudio comparativo de la biofísica
- Analiza detalladamente los conocimientos del cuerpo humano con conceptos claros propios de las disciplinas de la salud.
- Integra los conocimientos de las aplicaciones biológicas y médica de los rayos X y otros tipos de radiación y resaltar los peligros de la radiación y las precauciones que se deben tener contra los mismos para prevenir enfermedades
- Reconoce, comprende y valora la importancia de los aportes que han hecho los hombres de ciencia para la construcción de la física

En el Hacer:

- Aplica los conocimientos de biofísica en la identificación de las zonas anatómicas del cuerpo humano
- Desarrolla trabajos de investigación aplicados a la biofísica para contribuir en la creación de nuevo conocimiento.
- Propone y plantea situaciones que le permiten hacer análisis de los conceptos y teorías aplicándolos de manera correcta en la solución de problemas clínicos y en la realización de procedimientos y técnicas quirúrgicas relacionadas con su profesión

METODOLOGÍA

El programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad Popular del Cesar, siguiendo los lineamientos institucionales para el cumplimiento de su misión y visión, ha trazado como uno de sus principios la búsqueda permanente de herramientas conceptuales que permita rebasar los viejos esquemas y formas tradicionales de conocer y pensar la realidad social y educativa, en este orden se hace necesario incorporar nuevas formas de conocimiento que permitan una adecuada articulación analítica. En miras de la búsqueda del conocimiento el programa asume con responsabilidad la implementación del modelo pedagógico institucional desde el cognitivismo contextual guiado por el enfoque constructivista.

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 4 de 5

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

El curso se desarrollará con base en una metodología que involucra la participación activa del estudiante. Las clases se efectuarán con exposiciones del profesor, exposiciones de algunos temas propuestos por el profesor y discusiones sobre lo expuesto, temas y problemas de investigación que deben guardar el rigor de los informes científicos, solución de talleres por parte de los estudiantes.

CONTENIDO

UNIDAD 1. MOVIMIENTO Y AUTONOMÍA (6 horas)

Movimiento y autonomía. Metabolismo. Rendimiento Físico y escala animales.

UNIDAD 2. TRANSPORTE, FLUJO Y TRANSFERENCIA DE MATERIA (8 horas)

Transporte, flujo y transferencia de materia. Transporte a través de membrana. Flujo, difusión y movimiento iónico en las plantas. Mecánica circulatoria. Transporte de gases y mecánica respiratoria.

UNIDAD 3. FLUJO Y TRANSFERENCIA DE ENERGÍA (6 horas)

Flujo y transferencia de energía. Homeostasia. Transformaciones energéticas. El ser vivo un sistema termodinámico. Sistemas eléctricos.


UNIDAD 4. ONDAS (4 horas)

Biofísica de la audición. Biofísica de la visión; Fotoquímica de la visión. Factores ambientales que afectan la actividad fotosintética.

EVALUACIÓN

1. Exámenes escritos para valorar la elaboración del discurso y el conocimiento sobre los temas involucrados.
2. Valoración del trabajo independiente a través de talleres, individuales y en grupos.
3. Valoración de las sustentaciones orales, elaboración de ayudas (tradicionales o modernas).
4. Valoración de su participación, interés e iniciativa durante el desarrollo del curso.

Se realizaran tres evaluaciones parciales: La primera y el segunda tiene un valor del 30%,

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
	PLAN DE ASIGNATURA	PÁG: 5 de 5

y el examen final del 40%.

Para cada evaluación se realizará un examen escrito que tendrá un valor del 70% y el otro 30% restante será de trabajo, resolución de talleres, sustentaciones, laboratorios, ensayos y demás actividades que se organicen durante el desarrollo de la asignatura.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Jou, David, Llebot, Josep Enric y Pérez Garcia Carlos. Física para ciencias de la vida. MacGraw – Hill. Barcelona España. 1994
- Frumento, A. S. Biofísica. Moby / Doyma Libros. Madrid España. 1995
- Lira Saldívar, Ricardo. Fisiología Vegetal. Trillas. México D. F. 2000