

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	1 de 4

FACULTAD: CIENCIAS BÁSICAS

PROGRAMA: FÍSICA

DEPARTAMENTO DE: FÍSICA Y GEOLOGÍA

CURSO: **CÓDIGO:**

ÁREA:

REQUISITOS: **CORREQUISITO:**

CRÉDITOS: **TIPO DE CURSO:**

FECHA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN

JUSTIFICACIÓN

La asignatura “Física para las ciencias de la vida” constituye el pilar básico de formación e información sobre aspectos básicos de la Física que luego van a ser aplicados en otras asignaturas de las diferentes carreras.

En esta asignatura se abordan temas que constituyen un pilar de conocimiento que permite posteriormente el desarrollo de otras asignaturas. Por esta razón, garantizar el éxito de los alumnos en esta etapa debe ser muy importante para lograr el buen desarrollo en otras etapas de sus carreras.

OBJETIVO GENERAL

Conocer los principios básicos de la física para los diferentes procesos que tienen lugar en los seres vivos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar algunos principios básicos de la Física.
- Interpretar lógicamente algunos problemas biológicos, sirviéndose de los principios básicos de la física.
- Aplicar estos principios a la resolución de problemas.
- Identificar aquellos conceptos fundamentales que serán aplicados en cursos del Ciclo Profesional.
- Enfatizar en principios físicos útiles aplicables en las diferentes disciplinas, por medio de ejemplos.

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	2 de 4

DIMENSIÓN CONCEPTUAL

- Describir los aspectos más importantes del funcionamiento del cuerpo humano haciendo uso de los principios fundamentales de la Física.
- Explicar de forma panorámica las principales aplicaciones de la Física en los seres vivos.
- Utilizar con éxito el método experimental de los fenómenos físicos al estudio de sistemas biológicos

DIMENSIÓN PROCEDIMENTAL

- Resuelve problemas de aplicación relacionados al funcionamiento de sistemas biológicos usando los conceptos y leyes fundamentales de la física, manifestando su capacidad de entender a través de esquemas, cuadros, resúmenes y mapas conceptuales, los principales procesos físicos que ocurren en los sistemas biológicos.
- Explica las principales aplicaciones de la física para las ciencias de la vida en la investigación de los fenómenos naturales, haciendo uso técnicas de resúmenes, comentarios u otros esquemas de contenido y mediante el trabajo en equipo.
- Usa adecuadamente técnicas y procedimientos, propios del método científico, utilizando correctamente los equipos e instrumentos apropiados al estudio de un determinado fenómeno biofísico.

DIMENSIÓN ACTITUDINAL

- Integra metódicamente la teoría y la práctica, reconociendo la importancia del trabajo en equipo o grupal, valorando su importancia en la lógica del que hacer científico y profesional.
- Valora y aprecia la puntualidad en la entrega de sus trabajos y en sus actividades académicas. Participa en clase con espíritu constructivo mostrando una adecuada pertinencia en la exposición de sus trabajos.

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN.

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Conceptos fundamentales de la física, magnitud y unidades patrón.	2	4
Sistema Internacional de Unidades y conversión de unidades.	1	2

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	3 de 4

Notación científica, fundamentos de la teoría de error, exactitud y precisión.	2	4
Laboratorio: Medidas y error.	3	6

METODOLOGÍA (Debe evidenciarse el empleo de nuevas tecnologías de apoyo a la enseñanza y al aprendizaje)

Clases teóricas, con apoyo de simulaciones que permitan al estudiante afianzar cada uno de los elementos involucrados en cada tema visto, además de planteamientos de problemas en el aula de clase, donde los estudiantes a través de la intuición plantearán la posible solución. Se planteara una practica de laboratorio de medidas y error con el objetivo de entender y familiarizarse con el tratamiento de datos y su presentación, teniendo en cuenta la incertidumbre propia de todo proceso de medición.

UNIDAD 2. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS VECTORIAL.

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Magnitudes escalares y vectoriales.	2	4
Operaciones con vectores.	3	6
Descomposición de Vectores.	1	2
Laboratorio: Composición y descomposición de vectores.	3	6

METODOLOGÍA (Debe evidenciarse el empleo de nuevas tecnologías de apoyo a la enseñanza y al aprendizaje)

Clases teóricas, con apoyo de simulaciones que permitan al estudiante afianzar cada uno de los elementos involucrados en cada tema visto, además de planteamientos de problemas en el aula de clase, donde los estudiantes a través de la intuición plantearán la posible solución. Se planteara una practica de laboratorio de composición y descomposición de vectores con el fin de comprender el análisis vectorial en un sistema y ver su aplicación directa en un sistema de equilibrio que permita la integración de fuerzas como estrategia de inclusión de temas posteriores.

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	4 de 4

UNIDAD 3. CINEMÁTICA.

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Conceptos de Posición, desplazamiento, velocidad y aceleración.	1	2
Laboratorio: Velocidad media y velocidad instantánea.	3	6
Movimiento rectilíneo: Uniforme y Uniformemente Acelerado.	1	2
Movimiento Parabólico y circular.	2	4
Laboratorio: Movimiento de proyectiles	3	6

METODOLOGÍA (Debe evidenciarse el empleo de nuevas tecnologías de apoyo a la enseñanza y al aprendizaje)

Clases teóricas, con apoyo de simulaciones que permitan al estudiante afianzar cada uno de los elementos involucrados en cada tema visto, además de planteamientos de problemas en el aula de clase, donde los estudiantes a través de la intuición plantearán la posible solución. Se planteara dos practicas de laboratorio, la primera se enfocara en entender los conceptos y relación entre la velocidad media y velocidad instantánea de modo experimental, comprendiendo, como a partir de una secuencia de velocidades promedio se puede deducir la velocidad instantánea. Por ultimo, estudiar el movimiento de proyectiles a partir de datos experimentales, como la rapidez inicial, el tiempo de vuelo y el alcance horizontal de un proyectil, identificando los valores para cada variable que interviene en éste movimiento.

UNIDAD 4. DINÁMICA DE LA PARTÍCULA.

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Concepto de fuerza y leyes de newton.	1	2
Las fuerzas: de gravedad, de un muelle, de contacto, de	2	4

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	5 de 4

rozamiento, muscular, compresión y tensión.		
Aplicación de la segunda ley de Newton, componentes de las fuerzas y diagrama de cuerpo libre.	2	4
Laboratorio: Segunda ley de Newton	3	6

METODOLOGÍA (Debe evidenciarse el empleo de nuevas tecnologías de apoyo a la enseñanza y al aprendizaje)

Clases teóricas, con apoyo de simulaciones que permitan al estudiante afianzar cada uno de los elementos involucrados en cada tema visto, además de planteamientos de problemas en el aula de clase, donde los estudiantes a través de la intuición plantearán la posible solución. Se planteará una práctica de laboratorio sobre la segunda ley de Newton con el fin de comprender y analizar el comportamiento de la aceleración de un objeto que no varía su masa, cuando la fuerza que se le aplica aumenta.

UNIDAD 5. ESTÁTICA

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Momento de fuerza (torque).	2	4
Equilibrio de cuerpos.	1	2
Concepto de Centro de gravedad.	2	4
Estabilidad y equilibrio.	1	2
Laboratorio: Balance de fuerzas paralelas.	3	6
Palancas: su importancia en los seres vivos	2	4

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	6 de 4

METODOLOGÍA (Debe evidenciarse el empleo de nuevas tecnologías de apoyo a la enseñanza y al aprendizaje)

Clases teóricas, con apoyo de simulaciones que permitan al estudiante afianzar cada uno de los elementos involucrados en cada tema visto, además de planteamientos de problemas en el aula de clase, donde los estudiantes a través de la intuición plantearán la posible solución. Se planteará una práctica de laboratorio sobre el balance de fuerzas paralelas con el fin de comprender las condiciones de equilibrio en un sistema rotacional y la aplicación del momento de fuerza para ver su aplicación a un sistema y poner a prueba los conocimientos adquiridos en clase.

UNIDAD 6. TRABAJO Y ENERGÍA.

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Trabajo y energía cinética.	2	4
Potencia y velocidad metabólica	2	4
Energía potencial, potencial gravitatorio	2	4
Conservación de la energía mecánica	2	4

UNIDAD 7. SÓLIDOS

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Esfuerzo, deformación en tensión y compresión: Ley de Hooke.	2	4
Laboratorio: Ley de Hooke	3	6
Tensión en recipientes elásticos: Ley de Laplace.	1	2
Resistencia a la flexión.	1	2
Flexión lateral y diseño estructural en la naturaleza.	1	2

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	7 de 4

METODOLOGÍA (Debe evidenciarse el empleo de nuevas tecnologías de apoyo a la enseñanza y al aprendizaje)

Clases teóricas, con apoyo de simulaciones que permitan al estudiante afianzar cada uno de los elementos involucrados en cada tema visto, además de planteamientos de problemas en el aula de clase, donde los estudiantes a través de la intuición plantearán la posible solución. Se planteará una práctica de laboratorio sobre la ley de Hooke con el fin de estudiar la relación que existe entre la elongación de un resorte y la fuerza que lo produce. Así, evidenciar la proporción directa que contiene muchas de las fuerzas por compresión y deformación.

UNIDAD 8. MECÁNICA DE FLUIDOS IDEALES

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Conceptos de Presión, densidad y empuje	1	2
Principio de Arquímedes.	1	2
Principio de Pascal.	1	2
Principio de Bernoulli.	1	
Conceptos de Flujo de fluido y Viscosidad.	1	2
Flujo laminar en un tubo: Ley de Poiseuille.	1	2
Modelos del sistema cardiovascular. flujo sanguíneo y turbulencias en la Circulación sanguínea.	1	2

METODOLOGÍA (Debe evidenciarse el empleo de nuevas tecnologías de apoyo a la enseñanza y al aprendizaje)

Clases teóricas, con apoyo de simulaciones que permitan al estudiante afianzar cada uno de los elementos involucrados en cada tema visto, además de planteamientos de problemas en el aula de clase, donde los estudiantes a través de la intuición plantearán la posible solución

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	8 de 4

UNIDAD 9. DIFUSIÓN Y ÓSMOSIS

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Concepto de gas ideal, ecuación de los gases ideales y concepto de temperatura	1	2
Mezcla de gases. Ley de Dalton: Consecuencias fisiológicas.	1	2
Solubilidad de gases en líquidos.	1	2
Difusión molecular. Ley de Fick. Difusión a través de membranas.	1	2
Ósmosis. Intercambio de gases en los animales.	1	2
Presiones negativas.	1	2

METODOLOGÍA (Debe evidenciarse el empleo de nuevas tecnologías de apoyo a la enseñanza y al aprendizaje)

Clases teóricas, con apoyo de simulaciones que permitan al estudiante afianzar cada uno de los elementos involucrados en cada tema visto, además de planteamientos de problemas en el aula de clase, donde los estudiantes a través de la intuición plantearán la posible solución

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Las evaluaciones serán de dos tipos:

- Las prácticas de laboratorio, con una evaluación continuada y tomando como base la ejecución de todas y cada una de las prácticas que el alumno va realizando y problemas planteados como talleres, además de quices.
- Exámenes escritos referidos a contenidos teóricos del programa

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	9 de 4

BIBLIOGRAFÍA DISPONIBLE EN UNIDAD DE RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS DE LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

CROMER, A. H., “Física para las ciencias de la vida”. Reverte, 1982.
 GIANCOLI DOUGLAS C. “FÍSICA GENERAL”. MÉXICO. PRENTICE-HALL. 1984
 SERWAY RAYMOND A. JEWETT JOHN W. “FÍSICA PARA CIENCIAS E INGENIERÍA”. 10th EDICIÓN. MÉXICO. CENGAGE. 2018 ISBN: 9786075266695

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

DIEZ DE LOS RIOS, A., “Introducción a la Biofísica y a la Física Médica”, Universidad de Málaga, 1983.
 GONZÁLEZ IBEAS, J., “Introducción a la Física y Biofísica”. Alhambra, Madrid, 1974.
 MARION, J.B., “General Physics with bioscience essays”

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS DE APOYO AL CURSO

www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm
www.educasites.net/fisica.htm
<https://phet.colorado.edu/>

NOTA: EN CADA UNA DE LAS UNIDADES EL DOCENTE DEBERÁ PROPONER MÍNIMO UNA LECTURA EN LENGUA INGLESA Y SU MECANISMO DE CONTROL

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	10 de 4

UNIDAD No. 1						
NOMBRE DE LA UNIDAD: INTRODUCCIÓN						
COMPETENCIAS A DESARROLLAR						
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de identificar claramente los conceptos de longitud, masa, tiempo. • Capacidad de distinguir entre los sistemas MKS y CGS; además de reconocer las unidades básicas y las unidades derivadas. • Capacidad de dominio del factor unitario como método para convertir unidades de manera rápida y eficiente. 						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
Conceptos fundamentales de la física, magnitud y unidades patrón. Sistema Internacional de unidades y conversión de unidades. Notación científica, fundamentos de la teoría de error, exactitud y precisión. Laboratorio de medidas y error.	Clase magistral. Solución de ejercicios que sirvan de guía para el estudiante y que aplique los temas vistos en clase. Planteamiento de lecturas referentes a la aplicación de los conceptos vistos en clase. Toma de datos obtenidos con los instrumentos de laboratorio.	8	Solución de ejercicios propuestos en libro guía. Desarrollo de talleres propuestos para afianzar conceptos vistos en clase. Realización de las lecturas propuestas por el docente Análisis de datos e informe de laboratorio	16	1	Evaluaciones cortas y talleres en clase sobre los temas vistos. Prueba escrita acumulativa de cada corte donde se evalúe los temas vistos. Practica de laboratorio donde se apliquen los temas vistos.

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	11 de 4

UNIDAD No. 2						
NOMBRE DE LA UNIDAD: INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS VECTORIAL						
COMPETENCIAS A DESARROLLAR						
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para reconocer, diferenciar y usar el sistema coordenado cartesiano. • Capacidad de distinguir entre magnitudes escalares, vectoriales y ser capaz de realizar operaciones ellos. • Capacidad de resolver problemas con vectores de forma efectiva. 						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
Magnitudes escalares y vectoriales. Operaciones con vectores. Descomposición de Vectores. Laboratorio de Composición y descomposición de vectores.	Clase magistral. Solución de ejercicios que sirvan de guía para el estudiante y que aplique los temas vistos en clase. Planteamiento de lecturas referentes a la aplicación de los conceptos vistos en clase. Toma de datos obtenidos con los instrumentos de laboratorio.	9	Solución de ejercicios propuestos en libro guía. Desarrollo de talleres propuestos para afianzar conceptos vistos en clase. Realización de las lecturas propuestas por el docente Análisis de datos e informe de laboratorio	18	1	Evaluaciones cortas y talleres en clase sobre los temas vistos. Prueba escrita acumulativa de cada corte donde se evalúe los temas vistos. Practica de laboratorio donde se apliquen los temas vistos.

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	12 de 4

UNIDAD No. 3						
NOMBRE DE LA UNIDAD: CINEMÁTICA						
COMPETENCIAS A DESARROLLAR						
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de reconocer los conceptos de posición, trayectoria, desplazamiento, velocidad media, velocidad instantánea, aceleración media y aceleración instantánea. • Capacidad de diferenciar los movimientos MRU y MRUA, además de reconocer y dominar las diferentes ecuaciones para cada tipo de movimiento. • Capacidad de diferenciar los movimientos MCU y MCUA. 						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
Conceptos de Posición, desplazamiento, velocidad y aceleración (medias e instantáneas), Laboratorio de Velocidad media y velocidad instantánea. Movimiento rectilíneo: Uniforme y Uniformemente Acelerado. Movimiento Parabólico y circular. Laboratorio de movimiento de proyectiles	Clase magistral. Solución de ejercicios que sirvan de guía para el estudiante y que aplique los temas vistos en clase. Planteamiento de lecturas referentes a la aplicación de los conceptos vistos en clase. Toma de datos obtenidos con los instrumentos de laboratorio.	10	Solución de ejercicios propuestos en libro guía. Desarrollo de talleres propuestos para afianzar conceptos vistos en clase. Realización de las lecturas propuestas por el docente Análisis de datos e informe de laboratorio	20	1	Evaluaciones cortas y talleres en clase sobre los temas vistos. Prueba escrita acumulativa de cada corte donde se evalúe los temas vistos. Practicas de laboratorio donde se apliquen los temas vistos.

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	13 de 4

UNIDAD No. 4						
NOMBRE DE LA UNIDAD: DINÁMICA DE LA PARTÍCULA						
COMPETENCIAS A DESARROLLAR						
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de identificar claramente los diferentes tipos de fuerzas. • Capacidad de aplicar las ecuaciones de Newton para la interpretación y resolución de problemas propios de las ciencias de la vida. • Capacidad de resolver problemas de forma efectiva mediante un diagrama de cuerpo libre. 						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
Concepto de fuerza y leyes de Newton. Las fuerzas: de gravedad, de un muelle, de contacto, de rozamiento, muscular, compresión y tensión. Aplicación de la segunda ley de Newton, componentes de las fuerzas y diagrama de cuerpo libre. Laboratorio de Segunda ley de Newton	Clase magistral. Solución de ejercicios que sirvan de guía para el estudiante y que aplique los temas vistos en clase. Planteamiento de lecturas referentes a la aplicación de los conceptos vistos en clase. Toma de datos obtenidos con los instrumentos de laboratorio.	8	Solución de ejercicios propuestos en libro guía. Desarrollo de talleres propuestos para afianzar conceptos vistos en clase. Realización de las lecturas propuestas por el docente Análisis de datos e informe de laboratorio	16	1	Evaluaciones cortas y talleres en clase sobre los temas vistos. Prueba escrita acumulativa de cada corte donde se evaluarán los temas vistos. Práctica de laboratorio donde se apliquen los temas vistos.

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	14 de 4

UNIDAD No. 5						
NOMBRE DE LA UNIDAD: ESTÁTICA						
COMPETENCIAS A DESARROLLAR						
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de identificar claramente los conceptos de torque o momento de fuerza y reconocer la importancia de las palancas en los seres vivos. • Capacidad de diferenciar entre equilibrio rotacional y traslacional y su aplicación en la resolución de problemas. • Capacidad de aplicar los teoremas de conservación para la interpretación y resolución de problemas. • Capacidad de entender el concepto de centro de gravedad. 						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
Momento de fuerza (torque). Equilibrio de cuerpos. Concepto de Centro de gravedad. Estabilidad y equilibrio. Laboratorio de balanza de fuerzas paralelas. Palancas: su importancia en los seres vivos	Clase magistral. Solución de ejercicios que sirvan de guía para el estudiante y que aplique los temas vistos en clase. Planteamiento de lecturas referentes a la aplicación de los conceptos vistos en clase. Toma de datos obtenidos con los instrumentos de laboratorio.	11	<p>Solución de ejercicios propuestos en libro guía.</p> <p>Desarrollo de talleres propuestos para afianzar conceptos vistos en clase.</p> <p>Realización de las lecturas propuestas por el docente</p> <p>Análisis de datos e informe de laboratorio</p>	22	1	<p>Evaluaciones cortas y talleres en clase sobre los temas vistos.</p> <p>Prueba escrita acumulativa de cada corte donde se evaluarán los temas vistos.</p> <p>Practica de laboratorio donde se apliquen los temas vistos.</p>

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	15 de 4

UNIDAD No. 6						
NOMBRE DE LA UNIDAD: TRABAJO Y ENERGÍA						
COMPETENCIAS A DESARROLLAR						
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de diferenciar los conceptos de trabajo y energía e identificar la relación entre estos. • Capacidad de reconocer los diferentes tipos de energías. • Capacidad de aplicar los teoremas de conservación para la interpretación y resolución de problemas. 						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
Trabajo y energía cinética. Potencia y velocidad metabólica Energía potencial, potencial gravitatorio Conservación de la energía mecánica	Clase magistral. Solución de ejercicios que sirvan de guía para el estudiante y que aplique los temas vistos en clase. Planteamiento de lecturas referentes a la aplicación de los conceptos vistos en clase.	8	Solución de ejercicios propuestos en libro guía. Desarrollo de talleres propuestos para afianzar conceptos vistos en clase. Realización de las lecturas propuestas por el docente	16	1	Evaluaciones cortas y talleres en clase sobre los temas vistos. Prueba escrita acumulativa de cada corte donde se evalúe los temas vistos.

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	16 de 4

UNIDAD No. 7						
NOMBRE DE LA UNIDAD: SÓLIDOS						
COMPETENCIAS A DESARROLLAR						
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de conocer y comprender el esfuerzo, la deformación y compresión, sus conceptos y relaciones mediante la ley de Hooke • Capacidad de reconocer la ley de la Place y sus aplicaciones en los fenómenos naturales. • Capacidad de aprehender el concepto de flexión y su aplicación en la naturaleza. 						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
Esfuerzo, deformación en tensión y compresión: Ley de Hooke. Laboratorio ley de Hooke. Tensión en recipientes elásticos: Ley de Laplace. Resistencia a la flexión. Flexión lateral y diseño estructural en la naturaleza.	Clase magistral. Solución de ejercicios que sirvan de guía para el estudiante y que aplique los temas vistos en clase. Planteamiento de lecturas referentes a la aplicación de los conceptos vistos en clase. Toma de datos obtenidos con los instrumentos de laboratorio.	8	Solución de ejercicios propuestos en libro guía. Desarrollo de talleres propuestos para afianzar conceptos vistos en clase. Realización de las lecturas propuestas por el docente Análisis de datos e informe de laboratorio	16	1	Evaluaciones cortas y talleres en clase sobre los temas vistos. Prueba escrita acumulativa de cada corte donde se evalúen los temas vistos. Practica de laboratorio donde se apliquen los temas vistos.

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	17 de 4

UNIDAD No. 8						
NOMBRE DE LA UNIDAD: MECÁNICA DE FLUIDOS IDEALES						
COMPETENCIAS A DESARROLLAR						
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de reconocer el concepto de presión, densidad y empuje. • Capacidad de identificar y diferenciar los principios de Arquímedes, Pascal, Bernoulli para la resolución de problemas aplicados a la física de las ciencias de la vida. • Capacidad de comprender el concepto de flujo y viscosidad para así entender la ley de Poiseuille. • Capacidad de entender el flujo sanguíneo y sus turbulencias como modelos del sistema cardiovascular y su relación con la ley de Poiseuille 						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
Conceptos de Presión, densidad y empuje. Conceptos de Flujo de fluido y Viscosidad. Flujo laminar en un tubo: Ley de Poiseuille. Modelos del sistema cardiovascular. flujo sanguíneo y turbulencias en la Circulación sanguínea.	Clase magistral. Solución de ejercicios que sirvan de guía para el estudiante y que aplique los temas vistos en clase. Planteamiento de lecturas referentes a la aplicación de los conceptos vistos en clase.	7	Solución de ejercicios propuestos en libro guía. Desarrollo de talleres propuestos para afianzar conceptos vistos en clase. Realización de las lecturas propuestas por el docente	14	1	Evaluaciones cortas y talleres en clase sobre los temas vistos. Prueba escrita acumulativa de cada corte donde se evalué los temas vistos.

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	18 de 4

UNIDAD No. 9						
NOMBRE DE LA UNIDAD: DIFUSIÓN Y ÓSMOSIS						
COMPETENCIAS A DESARROLLAR						
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de entender los conceptos de gas ideal, temperatura, volumen y su relación. • Capacidad de reconocer y entender la ley de Dalton y su aplicación en la mezcla de gases. • Capacidad de reconocer y entender la ley de Fick y su aplicación en la difusión a través de membranas. 						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
Concepto de gas ideal, ecuación de los gases ideales y concepto de temperatura Mezcla de gases. Ley de Dalton: Consecuencias fisiológicas. Solubilidad de gases en líquidos. Difusión molecular. Ley de Fick. Difusión a través de membranas. Ósmosis. Presiones negativas.	Clase magistral. Solución de ejercicios que sirvan de guía para el estudiante y que aplique los temas vistos en clase. Planteamiento de lecturas referentes a la aplicación de los conceptos vistos en clase.	6	Solución de ejercicios propuestos en libro guía. Desarrollo de talleres propuestos para afianzar conceptos vistos en clase. Realización de las lecturas propuestas por el docente	12	1	Evaluaciones cortas y talleres en clase sobre los temas vistos. Prueba escrita acumulativa de cada corte donde se evalúe los temas vistos.