



UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL PEREIRA

FACULTAD DE INGENIERÍAS

PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA COMERCIAL

PLAN DE ASIGNATURA

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:	FISICA MECÁNICA Y LABORATORIO	
CODIGO DE LA ASIGNATURA:	02311	
CICLO DE FORMACIÓN:	BÁSICO	X
	PROFESIONAL	
COMPONENTE DE FORMACIÓN	BÁSICO	X
	HUMANÍSTICO	
	PROFESIONAL	
	ELECTIVO	
	OPTATIVO	
UBICACIÓN ASIGNATURA: (Semestre/ ano)	SEGUNDO	
NIVEL DE FORMACIÓN:	POSGRADO	
	PREGRADO	X
	TECNOLÓGICO	
	TÉCNICO	
INTENSIDAD HORARIA SEMANAL:	No. HORAS	
	Presenciales	4
	Independientes	5
	TOTAL HORAS	9
CREDITOS ACADÉMICOS:	3	
PRERREQUISITOS:		
CORREQUISITOS:		
MODALIDAD:	PRESENCIAL	X
	A DISTANCIA	
	TUTORIADA	
	VIRTUAL	
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:	OBLIGATORIA	X
	ELECTIVA	
TIPO ASIGNATURA:	TEORICA	
	PRÁCTICA	
	TEÓRICO-PRÁCTICA	X



UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL PEREIRA

JUSTIFICACIÓN

Vivimos una época en la cual la ciencia y la tecnología ocupan un lugar fundamental en el desarrollo de los pueblos y en la vida cotidiana de las personas. Ámbitos tan cruciales de nuestra existencia como el transporte, la democracia, las comunicaciones, la toma de decisiones, la alimentación, la medicina, el entretenimiento, las artes e inclusive la educación, entre otras, están signados por los avances científicos y tecnológicos. En tal sentido, parece difícil que el ser humano logre comprender el mundo y desenvolverse en él sin una formación científica básica.

En un mundo cada vez más complejo, cambiante y desafiante, resulta apremiante que las personas cuenten con los conocimientos y herramientas necesarias que proveen las ciencias para comprender su entorno (las situaciones que en él se presentan, los fenómenos que acontecen en él) y aportar a su transformación, siempre desde una postura crítica y ética frente a los hallazgos y enormes posibilidades que ofrecen las ciencias. Sabemos bien que así como el conocimiento científico ha aportado beneficios al desarrollo de la humanidad, también ha generado enormes desequilibrios.

Formar en FÍSICA significa contribuir a la consolidación de jóvenes capaces de asombrarse, observar y analizar lo que acontece a su alrededor y en su propio ser; formularse preguntas, buscar explicaciones y recoger información; detenerse en sus hallazgos, analizarlos, establecer relaciones, hacerse nuevas preguntas y aventurar nuevas comprensiones; compartir y debatir con otros sus inquietudes, sus maneras de proceder, sus nuevas visiones del mundo; buscar soluciones a problemas determinados y hacer uso ético de los conocimientos científicos, todo lo cual aplica por igual para fenómenos tanto naturales como sociales.

Entender las teorías generales sobre la naturaleza y comportamiento de la materia y explicar los principales fenómenos físicos con el fin de relacionarlos con la vida en la tierra, contextualizando los efectos de las actividades humanas sobre nuestro entorno, con base en la estructura de la materia y las leyes fundamentales de la física, son algunos de los propósitos que se persiguen en la física mecánica y Laboratorio.

OBJETIVO GENERAL

Contribuir a la formación del estudiante fomentando su espíritu investigativo a través del desarrollo de su capacidad analítica, argumentativa, interpretativa y comunicativa, mediante el trabajo en equipo para la comprensión de los conceptos fundamentales y las leyes que rigen la mecánica clásica así como los principios derivados de esta y sus aplicaciones.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comprender la importancia de la mecánica y su relación con el desarrollo de la sociedad y la tecnología.
- Aplicar los conocimientos de la mecánica en la identificación de problemas y su solución, utilizando diversos tipos de herramientas, incluyendo las nuevas tecnológicas.
- Generar las bases técnicas y científicas que permitan al estudiante de ingeniería la importancia del razonamiento en la solución de problemas propios de su disciplina y su aplicación profesional en la resolución de problemas de la sociedad.



UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL PEREIRA

PRINCIPIOS DE FORMACION Y METAS DE APRENDIZAJE EN TÉRMINOS DE COMPETENCIAS

A. COMPETENCIA DE APRENDIZAJE Y DOMINIOS GENERALES:

Al finalizar la asignatura, el estudiante estará en capacidad de desarrollar competencias interpretativas, argumentativas y propositivas ante las diferentes situaciones propias de la disciplina.

B. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

COMPETENCIA INTERPRETATIVA:

- Interpretar los conceptos de la cinemática.
- Interpretar el principio de relatividad para la mecánica.
- Interpretar las leyes de Newton y argumentar los límites de validez de estas.
- Definir los conceptos de trabajo mecánico, energía cinética y potencial.
- Diferenciar entre fuerzas conservativas y no conservativas.
- Interpretar y aplicar el teorema del trabajo y la energía.
- Definir los conceptos de impulso y cantidad de movimiento.
- Interpretar el significado físico del centro de masa de un sistema de partículas.
- Comprender el movimiento de un cuerpo rígido.
- Definir el concepto de conservación de la cantidad de movimiento angular.
- Definir los conceptos fundamentales de la hidrostática y de la hidrodinámica.

COMPETENCIA ARGUMENTATIVA

- Explicar las cuatro fuerzas fundamentales en la naturaleza.
- Argumentar el comportamiento de una partícula, dadas las fuerzas o interacciones que actúan sobre ella.
- Comprender la ley de conservación de la energía mecánica.
- Describir las leyes de conservación de la energía y la cantidad de movimiento.
- Explicar el principio de conservación de la cantidad de movimiento angular.
- Comprender las condiciones de equilibrio de un cuerpo rígido.

COMPETENCIA PROPOSITIVA

- Identificar las cuatro fuerzas fundamentales en la naturaleza.
- Analizar el comportamiento de una partícula, dadas las fuerzas o interacciones que actúan sobre ella.
- Aplicar la ley de conservación de la energía mecánica.
- Aplicar las leyes de conservación de la energía y la cantidad de movimiento.
- Aplicar el principio de conservación de la cantidad de movimiento angular.
- Aplicar las condiciones de equilibrio de un cuerpo rígido.

METODOLOGÍA GENERAL

A través de clases magistrales el profesor generará las explicaciones básicas sobre cada uno de los temas a tratar, ejemplarizando cada uno de los temas; el estudiante tendrá la responsabilidad de retomar cada uno de los temas realizando ejercicios propuestos con problemas tipo; la retroalimentación de los temas se hará a través de la aclaración de dudas propuestos por los estudiantes después de desarrollar sus talleres y ejercicios. Cada tema será llevado a la práctica a través de la realización de sesiones de laboratorio.

Los temas serán evaluados en cada uno de los cortes parciales y esporádicamente a través de la realización de talleres en aula y aplicación de Quicez. Se proponen como actividades



UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL PEREIRA

complementarias la presentación de exposiciones grupales sobre temas aplicados de la asignatura y sus respectivas carreras universitarias; se consolidan los temas con la lectura de un libro que será evaluado al final del curso.

ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS Y DIDACTICAS

Clase Magistral	X	Talleres de refuerzo	X	Lecturas previas	
Valoración y motivación de aptitudes e intereses		Trabajos en grupo	X	Exposiciones	X
Presentación de contenidos mediante síntesis, cuadros, mapas conceptuales		Ejemplificación del contenido	X	Preguntas en clase	X
Realización de ejercicios y problemas por parte del profesor	X	Evaluación grupal	X	Diagnóstico de conocimientos previos	
Verificación y síntesis de contenidos previos		Implementación de recursos didácticos		Seguimiento de actividad en la clase	X

ESTRATEGIAS Y PORCENTAJES DE EVALUACIÓN

FORMAS DE EVALUACIÓN				PORCENTAJE DE EVALUACIÓN	
Evaluación escrita	X	Exposición	X	Primer Parcial	30
Quizez	X	Laboratorio	X	Segundo Parcial	30
Talleres Individuales		Trabajo de campo		Examen Final	40
Talleres Grupales		Participación en Clase			

CONTENIDO PROGRAMÁTICO

UNIDAD TEMÁTICA	TEMA O SUBTEMA	BIBLIOGRAFÍA
LA FISICA	Importancia de la Física y relación con otras ciencias. Cantidades físicas. Cantidades fundamentales y derivadas. Medición. Unidades - Patrón. Sistemas de unidades. Conversión de unidades. Notación científica y cifras significativas. Ecuaciones. Sistemas de ecuaciones. Trigonometría. Magnitudes escalares. Cantidades vectoriales. Definición geométrica. Métodos gráficos. Ley de adición del paralelogramo.	<ul style="list-style-type: none"> • FISICA UNIVERSITARIA. Francis W. Sears y Mark W. Zemansky. 2009 • SERWAY, ROBERT. FISICA. VOL. I. 1994.
LA MATERIA	Clasificación de la Materia Estados de la Materia Propiedades físicas y Químicas de la materia Mediciones Importancia de las unidades El manejo de los números	<ul style="list-style-type: none"> • FISICA UNIVERSITARIA. Francis W. Sears y Mark W. Zemansky. 2009 • SERWAY, ROBERT. FISICA. VOL. I. 1994.
CINEMATICA DE PARTICULAS	Vector desplazamiento. Suma y resta de vectores. Vector velocidad. Producto de un escalar	<ul style="list-style-type: none"> • FISICA UNIVERSITARIA. Francis W. Sears y



UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL PEREIRA

	<p>por un vector. Vector aceleración. Movimientos unidimensionales. Caída libre y lanzamiento vertical. Lanzamiento de proyectiles. Componentes vectoriales. Movimiento circular. Movimiento relativo.</p>	<p>Mark W. Zemansky. 2009</p> <ul style="list-style-type: none"> • SERWAY, ROBERT. FISICA. VOL. I. 1994.
DINAMICA DE PARTICULAS	<p>Fuerza y masa. Las leyes de Newton. Interacciones. Leyes de fuerzas. Dinámica circular. Aplicaciones. Trabajo mecánico. Producto escalar de vectores. Energía cinética. Energía potencial. Conservación de la energía. Aplicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • FISICA UNIVERSITARIA. Francis W. Sears y Mark W. Zemansky. 2009 • SERWAY, ROBERT. FISICA. VOL. I. 1994.
SISTEMA DE PARTICULAS	<p>Centro de masa. Cantidad de movimiento lineal. Conservación de la cantidad de movimiento lineal. Energía de un sistema de partículas. Choques en una dimensión. Choques en tres dimensiones. Impulso y promedio temporal de una fuerza. Movimiento de cohetes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • FISICA UNIVERSITARIA. Francis W. Sears y Mark W. Zemansky. 2009 • SERWAY, ROBERT. FISICA. VOL. I. 1994.
ROTACIONES	<p>Velocidad y aceleración angular. Momento de una fuerza. Producto cruz o vectorial. Momento de inercia. Producto triple. Momento cinético de una partícula. Momento cinético de un sistema de partículas. Conservación del momento cinético. Traslación y rotación. Equilibrio estático y dinámico. Fuerzas concurrentes. Par de fuerzas. Centro de gravedad. Reducción a un sistema fuerza-par.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • FISICA UNIVERSITARIA. Francis W. Sears y Mark W. Zemansky. 2009 • SERWAY, ROBERT. FISICA. VOL. I. 1994.
HIDROSTÁTICA	<p>Fluidos. Densidad y peso específico. Presión. Principio fundamental de la hidrostática. Principio de Pascal. Principio de Arquímedes. Tensión superficial. Fuerza de adhesión y cohesión. Capilaridad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • FISICA UNIVERSITARIA. Francis W. Sears y Mark W. Zemansky. 2009. • SERWAY, ROBERT. FISICA. VOL. I. 1994.
HIDRODINÁMICA	<p>Fluidos en movimiento. Gasto o caudal. Teorema de Bernoulli. Presión hidrodinámica. Teorema de Torricelli. Viscosidad. Ecuación de Poiseville. Ley de Daroy – Weisbsh.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • FISICA UNIVERSITARIA. Francis W. Sears y Mark W. Zemansky. 2009. • SERWAY, ROBERT. FISICA. VOL. I. 1994.



BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

- FISICA UNIVERSITARIA. Francis W. Sears y Mark W. Zemansky. 2009.
- SERWAY, ROBERT. FISICA. VOL. I. 1994.
- Algunas Experiencias de Formación y Certificación Basada en Competencias en América Latina. Los Ministerios de Educación: La Formación por Competencias en la Educación de Nivel Medio Técnico y Tecnológico. Página Web. 5/07/2000. Disponible en Internet. <http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/index.htm>
- Alexim J. (2002) La certificación en los dominios de la formación profesional y del mercado de trabajo. Boletín CINTERFOR # 152 (versión digital) Disponible en Internet <http://www.cinterfor.org.uy/public>
- American Federation of Teachers. Standards for teacher competence in Education Assasment of Students. Página web BUROS INSTITUTE, 17-06-2003 disponible en Internet <http://www.unl.edu/buros/indexbimm.html>
- Kerka S. Competency-Based Education and Training. Página web 10-04-2003 ERIC Myths and Realities Clearinghouse. Disponible en Internet http://www.eric.com/competency-based_education.html
- Kirsch E.(2002) Evaluar la experiencia adquirida entre normas de certificación y singularidad de los itinerarios profesionales. Boletín CINTERFOR # 152, (versión digital) Disponible en Internet <http://www.cinterfor.org.uy/public>
- <http://www.theimage.com/mineral/>
- http://www.health2us.com/colloidal_silver/colloid.htm
- www.aulafacil.com