

MODELO DE SYLLABUS

MACROPROCESO DOCENCIA

**FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y TECNOLOGÍAS
PROGRAMA DE FÍSICA**

SYLLABUS

(MECÁNICA)

1. Descripción

La asignatura de MECANICA trata del estudio de las leyes y principios básicos para describir el movimiento de una partícula y su generalización al estudio de sistemas de muchas partículas (cuerpo rígido). El estudio de los medios continuos igualmente se describe con las mismas leyes de la mecánica. El curso de Mecánica es una actividad básica y corresponde a un curso de la Facultad.

2. Justificación

El propósito fundamental de introducir la asignatura de MECÁNICA en el plan de estudios de la carrera de Física es dar a conocer a los estudiantes los principios y leyes fundamentales del movimiento y sus aplicaciones más importantes como punto de partida para un estudio más general y sistemático de los fenómenos físicos en todas sus manifestaciones.

3. Competencias

Al finalizar el espacio académico el estudiante:

- Conoce las leyes básicas que gobiernan el movimiento mecánico de los cuerpos
- Comprende el objeto de estudio de la Física como ciencia natural.
- Usa adecuadamente las herramientas matemáticas básicas en el manejo conceptual de los fenómenos mecánicos en estudio.
- Aplica correctamente los principios y leyes en el estudio de fenómenos de naturaleza mecánica.

Articulación con las competencias genéricas.

- Desarrolla hábitos de comprensión lectora.
- Comienza a elaborar su propio discurso en relación con la Física de Newton
- Aprende a trabajar en grupo.

MODELO DE SYLLABUS

MACROPROCESO DOCENCIA

4 Administración del espacio académico

Espacio Académico: MECÁNICA

Horas semanales: 4 (Cuatro)

Total horas por semestre: 64 (Sesenta y cuatro)

Metodología: Seminario presencial

Generalidades	Detalle
Código	32219
Tipo de actividad académica	Básica
Ubicación	Segundo semestre
Naturaleza	Teórica
Créditos	3
Evaluación	Cuantitativa y Cualitativa
Horas de docencia directa/Semana	4
Horas teórico prácticas	0
Horas de trabajo independiente/Semana	6
Horas de Asesoría/Semana	6
Habitable	Si
Validable	Si
Homologable	Si
Requisitos	Matemáticas fundamentales- Introducción a la Física

5. Procesos integrativos

Los estudiantes tienen oportunidad de pertenecer a los semilleros de la Facultad y/o vincularse a los grupos de investigación del Programa. Así mismo, participar en los seminarios programados al interior del Programa.

6. Contenidos

Los contenidos de la asignatura se distribuyen por unidades mostrados en el cuadro siguiente. La temática incluye contenidos conceptuales y procedimentales en el desarrollo de problemas prototipo.

MODELO DE SYLLABUS

MACROPROCESO DOCENCIA

UNIDAD	CONTENIDO	DURACIÓN semanas
UNIDAD 1- ALGEBRA de VECTORES	. Definición de vector- Representación en componentes rectangulares - Suma y diferencia de vectores - Producto escalar - Producto vectorial - Ejercicios.	I semana 4 horas
UNIDAD 2- CINEMATICA	Introducción - Sistema inercial de referencia - Velocidad y aceleración media e instantánea - Ecuaciones del MUA-Caída libre - Tiro parabólico - Movimiento circular uniforme Ejercicios.	II y III semanas 8 horas
UNIDAD 3- DINÁMICA DE UNA PARTÍCULA.	Introducción. Ley de inercia - Momentum lineal - Principio de conservación del momentum - Masa inercial- Segunda y tercera leyes de Newton - Choques y la conservación del impulso - Sistemas de masa variable - Momentum angular - Fuerzas centrales - Ejercicios. (Primer parcial)	IV y V semanas 8 horas
UNIDAD 4- TRABAJO Y ENERGÍA	Introducción - Producto escalar de dos vectores- Definición de trabajo- Potencia- Unidades - Energía Cinética - Teorema fundamental del trabajo- Energía potencial - Conservación de la energía de una partícula- Movimiento rectilíneo bajo fuerzas conservativas- Curvas de energía potencial- Fuerzas no conservativas- Ejercicios.	VI y VII Semanas 8 horas
UNIDAD 5- DINÁMICA DE UN SISTEMA DE PARTÍCULAS.	Introducción- Movimiento del centro de masa de un sistema de partículas- Masa reducida- Momentum angular de un sistema de partículas- Energía cinética de un sistema de	VIII y IX semanas 8 horas

MODELO DE SYLLABUS

MACROPROCESO DOCENCIA

	partículas- Teorema de conservación- Ejercicios.	
UNIDAD 6- ROTACION DEL CUERPO RIGIDO	Concepto de cuerpo rígido- Rotación de cuerpos rígidos- Velocidad y aceleración- Relación entre cinemática lineal y rotacional- Energía- Momento de inercia- Cálculo de momentos de inercia para casos no integrales- Ejercicios. (Segundo parcial)	X y XI Semanas 8 horas
UNIDAD 7- DINAMICA DE LAS ROTACIONES	Momento de torsión- Ecuación de movimiento- Rotación de un cuerpo rígido sobre un eje móvil- Trabajo, energía, potencia- Momentum angular- Conservación del Momentum angular- Lecturas de contexto: spin, giróscopos y precesión. Ejercicios.	XI y XII Semanas 8 horas
UNIDAD 8- GRAVITACION UNIVERSAL	Introducción- Leyes de Kepler- Ley de Gravitación universal- Campo gravitacional- Energía potencial gravitacional y Potencial gravitatorio- Energía y movimiento orbital- Campo gravitacional de cuerpos extendidos- Principio de equivalencia- Problemas resueltos.	XIII y XIV Semanas 8 Horas
UNIDAD 9- MECÁNICA DE LOS MEDIOS CONTÍNUOS.	Introducción- Concepto de presión- Principio de Pascal- Principio de Arquímedes- Dinámica de fluidos- Concepto de flujo de fluidos- Ecuación de continuidad- Teorema de Bernoulli – Aplicaciones- Ejercicios. (Tercer parcial)	XV y XVI Semanas 8 Horas

MODELO DE SYLLABUS

MACROPROCESO DOCENCIA

MODELO DE SYLLABUS

MACROPROCESO DOCENCIA

7. Metodología

El Programa de Física desarrolla sus procesos académicos con un enfoque pedagógico integrador-socio cognitivo-experiencial, la metodología utilizada en la signatura de MECÁNICA estará enfocada principalmente en el desarrollo de competencias de razonamiento, comprensión lectora y resolución de problemas. El estudiante desarrollará además las competencias de comunicación escrita y lectura por medio de actividades que involucran la lectura de textos básicos. En la asignatura también se desarrollarán de manera implícita algunas competencias ciudadanas en el desarrollo social del estudiante, esto último mediante la interacción con el profesor y demás compañeros dentro de un contexto académico de debate y búsqueda de soluciones a problemas prototipo concertados.

Como estrategias particulares se propone el desarrollo de exposiciones del profesor acompañadas de discusiones grupales en clase. Así mismo, se harán lecturas sobre temas específicos de algunos contenidos.

8. Evaluación

La evaluación de conformidad con el Estatuto Estudiantil estará dividida en tres (3) notas parciales que constarán de:

Pruebas escritas
Desarrollo de talleres
Exposiciones individuales y/o grupales.

Los porcentajes de cada nota parcial se concertarán con los estudiantes y se consignarán en el acta de concertación firmada en la primera semana de clase.

9. Bibliografía

Texto guía:

Alonso M., Finn E. Física, Vol. I, Editorial Addison Wesley, 2005.

Textos de lectura complementaria

MODELO DE SYLLABUS

MACROPROCESO DOCENCIA

Resnick R. y D. Halliday, Física, Vol. I, Editorial CECSA, México, 2001, 8a Edición.
Serway R Física, Vol. I, Editorial McGraw-Hill, México, 2005, 6a Edición.
Feynmann R, Lecturas en Física, Vol. I, Editorial Fondo Educativo Latinoamericano.1998.
Goldstein H, Mecánica Clásica,. Editorial Addison Wesley, 2002.
Mechanics, Symon, Editorial Addison Wesley, 1998.
Mecánica, Charles K. Knight W. Colección Berkeley, Vol. I, Editorial Reverte, México.

10 Historial de revisión: Septiembre 2017
Febrero 2018

11 Vigencia del Syllabus: Semestral

12 Responsables: Pedro A. Ruiz