

PROGRAMA DE FISICA BASICA PRIMER SEMESTRE 2020

Código:	147	Créditos:	5
Escuela:	Ciencias	Departamento:	Física
Pre-Requisito:	Matemática Básica 1	Post-Requisito:	Física 1
Categoría:	Obligatorio	Salones Laboratorios.:	Lab. 3,4 y 5 Ed. S11
Directora Escuela de Ciencias: Soraya Martínez			
Jefe del Departamento de Física: Otto Hurtarte			
Jefe Sub-Área de Física Básica: Ronal Gálvez			

DESCRIPCION DEL CURSO

El curso de Física Básica constituye el primero de los cursos de física general que se imparten en la Facultad de Ingeniería. En el curso se estudian la cinemática y la dinámica de la partícula; dando inicio así al estudio de una parte importante y fundamental de la física conocida como *mecánica clásica*.

La mecánica clásica es un campo de la física que se ocupa del movimiento de los cuerpos que son relativamente grandes comparados con los átomos y con la restricción de que se mueven con rapidez mucho menor a la de la luz.

Se desarrollan los conceptos fundamentales de la cinemática tales como posición, velocidad y aceleración, lo que permite introducirse al estudio de las Leyes de Newton, continuando con el estudio del movimiento de una partícula usando conceptos de energía y cantidad de movimiento lineal, así como los teoremas fundamentales: Trabajo y Energía e Impulso y Cantidad de Movimiento, muy importantes también en otras áreas de la física.

El curso incluye prácticas de laboratorio, en donde se hace énfasis en la experimentación y en el proceso de medición, como comprobación de las leyes de la física; así como en la presentación de informes redactados como artículos científicos.

OBJETIVO GENERAL:

Que el estudiante adquiera una clara comprensión de los conceptos, teoremas y leyes que rigen la cinemática y la dinámica de la partícula, así como de sistemas de partículas, para interpretar, analizar y describir fenómenos físicos, en el marco de la mecánica clásica; proporcionando los fundamentos para el ulterior estudio de cuerpos rígidos y medios continuos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Al finalizar el curso el estudiante estará en capacidad de:

1. Utilizar adecuadamente las cantidades físicas y sus unidades de medición, notación científica, factores de conversión, cifras significativas y análisis dimensional.
2. Distinguir y definir escalares y vectores, operarlos entre sí, analíticamente y gráficamente.
3. Describir analíticamente y gráficamente el movimiento de una partícula en una dimensión, con las variables cinemáticas adecuadas.
4. Describir analíticamente y gráficamente el movimiento de una partícula en dos dimensiones, con las variables cinemáticas adecuadas.
5. Determinar, analizar y explicar el movimiento de una partícula, utilizando las leyes de Newton.
6. Definir y utilizar los conceptos de trabajo, potencia, energía y su conservación, para la solución de problemas de física y sus aplicaciones.
7. Definir y utilizar los conceptos impulso, cantidad de movimiento y su conservación para la solución de problemas de física y sus aplicaciones.
8. Reproducir y contrastar a través de la experimentación, bajo condiciones controladas en las prácticas de laboratorio, las leyes físicas estudiadas en el curso.
9. Estructurar las ideas para comunicar los resultados y conclusiones de experimentos físicos realizados en las prácticas de laboratorio, mediante informes redactados como artículos científicos.

METODOLOGIA DE LAS SECCIONES PRESENCIALES

Semanalmente se impartirán 3 horas y 20 minutos de clase teórica y 1 hora y 40 minutos de práctica asistida por el auxiliar. Según el avance de los contenidos, el alumno realizará las tareas que el profesor le indique. Cuando el profesor lo considere necesario realizará exámenes cortos u hojas de trabajo en clase para evaluar y mejorar continuamente la adquisición del conocimiento. Las tareas, exámenes cortos y hojas de trabajo las calificará el auxiliar de clase. Para hacer los informes de las prácticas de laboratorio se usará la Guía del Laboratorio de Física Básica.

METODOLOGIA DEL CURSO VIRTUAL

El curso está programado según una calendarización que se presenta en la plataforma Moodle en el área de la Bienvenida y básicamente cada unidad se estructura de la siguiente manera:

Objetivo y Contenido, Video Clases, Animaciones, Videos Problemas, Video Documentales, Tarea, Examen Corto y Foro.

La plataforma Moodle brinda una opción de foro que esta habilitada permanentemente, el profesor consultara el foro para resolver dudas de lunes a viernes en el horario indicado.

El estudiante contará con un manual de usuario donde se presenta, el contenido de la plataforma Moodle y el uso de la misma; además puede acudir a realizar consultas al Departamento de Física como cualquier estudiante de curso presencial.

El estudiante debe asistir a los exámenes parciales en las fechas indicadas en la evaluación del rendimiento académico.

El curso virtual será considerado en el contador de repitencia de los cursos, a partir de la segunda vez que el alumno se lo asigne.

EVALUACION DEL RENDIMIENTO ACADEMICO

PROCEDIMIENTO	INSTRUMENTO DE EVALUACION	PONDERACION
• Primer parcial	Examen Programado (Martes 25 de febrero)	25 puntos
• Segundo parcial	Examen Programado (Martes 14 de abril)	25 puntos
• Examen de reposición	Examen Programado (Jueves 30 de abril)	
• Exámenes cortos y tareas de clase		15 puntos
• Laboratorio	Realización y reporte de práctica	10 puntos
ZONA		75 puntos
EXAMEN FINAL		25 puntos
NOTA DE PROMOCION		100 PUNTOS

La zona mínima del curso es de 36 puntos y se aprueba con una nota igual o mayor de 61 puntos.

El laboratorio se aprueba con una nota igual o mayor de 6.1 puntos.

Si el estudiante congela el curso debe realizar todas las actividades correspondientes a la zona del curso, excepto el laboratorio si fue aprobado y aun es válido.

La nota del laboratorio puede congelarse si se aprueba y si la zona del curso es mínima.

Para tener derecho a examen final el estudiante debe aprobar el laboratorio además de cumplir con la zona mínima.

CONTENIDO DEL CURSO EN SECCIONES PRESENCIALES

UNIDAD 1: FISICA Y MEDICIONES

<ul style="list-style-type: none">• Campos de estudio de la física.• Cantidades fundamentales y derivadas.• Patrones de longitud, masa y tiempo• Análisis dimensional• Sistemas de unidades de medida	<ul style="list-style-type: none">• Conversión de unidades• Estimaciones y cálculos de órdenes de magnitud• Cifras significativas
---	---

UNIDAD 2: VECTORES Y VARIABLES CINEMATICAS EN UNA Y DOS DIMENSIONES

<ul style="list-style-type: none">• Cantidades escalares y vectoriales• Definición y forma grafica de un vector• Propiedades de un vector• Suma y resta de vectores en forma grafica• Componentes rectangulares de un vector.• Vectores unitarios.• Forma analítica de un vector• Suma y resta de vectores en forma analítica• Multiplicación de un escalar y un vector• Producto punto entre dos vectores	<ul style="list-style-type: none">• El escalar tiempo• El vector posición• El vector desplazamiento• El vector velocidad media• El vector velocidad instantánea• El escalar rapidez media• El escalar rapidez• El vector aceleración media• El vector aceleración instantánea• Aplicaciones
---	--

UNIDAD 3: MOVIMIENTO EN UNA DIMENSION

<ul style="list-style-type: none">• Sistemas de referencia• Movimiento con velocidad constante (MRU)• Movimiento con aceleración constante (MRUV)• Partículas en caída libre cerca de la superficie terrestre
--

UNIDAD 4: MOVIMIENTO EN DOS DIMENSIONES

<ul style="list-style-type: none">• Movimiento bidimensional con aceleración constante• Movimiento de proyectiles• Movimiento circular uniforme (MCU)• Movimiento relativo

UNIDAD 5: LAS LEYES DEL MOVIMIENTO Y SUS APLICACIONES

<ul style="list-style-type: none">• Masa y fuerza• Primera ley de newton y marcos de referencia inerciales• Segunda ley de newton• Tercera ley de newton• Fuerzas fundamentales• La fuerza gravitacional y el peso• La fuerza de tensión	<ul style="list-style-type: none">• La fuerza de fricción estática y cinética• Diagrama de cuerpo libre• Aplicaciones básicas de las leyes de Newton.• Segunda ley de Newton aplicada al movimiento circular uniforme• Movimiento en marcos no inerciales (acelerados)
--	--

UNIDAD 6: TRABAJO, POTENCIA Y ENERGIA

<ul style="list-style-type: none">• Trabajo realizado por una fuerza constante• Trabajo realizado por fuerza variable• Potencia• Teorema del trabajo y la energía cinética	<ul style="list-style-type: none">• Energía potencial• Fuerzas conservativas y no conservativas• Conservación de la energía mecánica en un sistema aislado
---	--

UNIDAD 7: CANTIDAD DE MOVIMIENTO LINEAL Y COLISIONES

<ul style="list-style-type: none">• Cantidad de movimiento lineal• Teorema impulso y cantidad de movimiento• Conservación de la cantidad de movimiento• Colisiones elásticas e inelásticas en una y dos dimensiones• El centro de masa• Movimiento de un sistema de partículas

RECURSOS Y BIBLIOGRAFÍA

No.	BIBLIOGRAFÍA BÁSICA	BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	RECURSOS EN RED Y OTROS RECURSOS
1	Young & Freedman; Sears & Zemansky Física Universitaria con Física Moderna. Volumen 1. 14. ^a edición. Pearson Educación. México. 2018	Serway, Raymond. Física. Tomo I. Séptima edición. Cengage Learning. México. 2008	https://www.youtube.com/user/Izquierdocesar (Videos youtube Lic. Cesar Izquierdo)
2		Resnick, Halliday & Krane. Física. Tomo I. Cuarta edición. Compañía Editorial Continental. México. 1992.	www.pearsoneducacion.net/wilson www.pearsoneducacion.net/sears
3		Giancoli, Douglas. Física para Universitarios. Volumen I. Tercera edición. Prentice Hall. México. 2002.	www.pearsoneducacion.net/giancoli