

PROGRAMA DE FISICA BASICA SEGUNDO SEMESTRE 2014

Código:	147	Créditos:	5
Escuela:	Escuela de Ciencias	Area:	Depto. De Física
Pre-Requisito:	Mate. Básica 1	Post-Requisito:	Física 1
Categoría:	Obligatorio		
Catedráticos:	Varios	Auxiliares:	Varios
Edificio:	T-1, T-3 y S-12	Sección:	Varias
Salón del Curso:	Varios	Salón Lab.:	Lab. 3,4,5 Ed. S12

Sección Presencial y Sección Virtual (online)

Clases Teóricas:	4 semanales	Períodos Lab.:	2 semanales
Días Teoría:	Depende sección	Día Lab.:	Depende sección.
Horario del curso:	Depende sec.	Horario Lab .:	Dep. sección.

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 se tiene la restricción de que se mueven a velocidades mucho menores que la velocidad 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 la Mecánica o 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 Impulso-Momentum y Trabajo-Energía que son sumamente importantes y tiene aplicaciones en otras áreas de la física.

El curso incluye laboratorio, en donde se hace énfasis en la experimentación, así como el proceso de medición, como comprobación de las leyes de la física y en la presentación de informes o reportes científicos acerca de los experimentos realizados.

OBJETIVO GENERAL

Que el estudiante adquiera una clara comprensión de la mecánica de la partícula, tanto la descripción del movimiento como sus causas, así como los principales conceptos y teoremas que los vinculan, para la solución de problemas tanto de su entorno natural como técnicos y proporcionar los fundamentos para el ulterior estudio de cuerpos rígidos y medios continuos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al finalizar el curso el estudiante estará en capacidad de:

1. Interpretar el significado físico de los conceptos y principios fundamentales relacionados con la cinemática y la dinámica de la partícula en el marco de la mecánica clásica.
2. Relacionar la experiencia y conceptos intuitivos, con los conceptos formales que se utilizan en Física, reconocer las diferencias y asociar una medida a las cantidades involucradas.
3. Describir y resolver problemas del movimiento traslacional de una partícula y de un sistema finito de partículas, utilizando las variables cinemáticas y dinámicas adecuadas, en una y dos dimensiones, desde marcos de referencia inerciales.
4. Describir y resolver problemas del movimiento traslacional de una partícula y de un sistema finito de partículas, utilizando conceptos de energía y de cantidad de movimiento lineal.
5. Explicar fenómenos físicos relacionados con la mecánica de la partícula y que se presenten ya sea en la naturaleza o en la actividad tecnológica.
6. Identificar los límites de validez de las leyes y teoremas relacionados con la mecánica clásica de la partícula.
7. Exhibir un criterio objetivo, libre de prejuicios y supersticiones que no se identifiquen con la ciencia, frente al análisis de situaciones relacionadas con su diario vivir o con el qué hacer cultural en general.
8. Fortalecer el concepto de ciencia, así como la concepción científica del estudiante.
9. Manejar correctamente instrumentos básicos de medición de cantidades físicas involucradas en el estudio de la mecánica de una partícula.
10. Redactar en forma clara y lógica informes o reportes de los resultados de sus observaciones y/o experimentos relacionados con los temas tratados durante el curso.

METODOLOGIA SECCIÓN PRESENCIAL

Semanalmente se impartirán 3 horas 20 minutos de clase teórica y 1 hora 40 minutos de práctica asistida por el auxiliar. Se realiza una tarea por unidad cuya entrega es programada por el profesor, los exámenes cortos serán realizados en clase y programados por el profesor. Las prácticas de laboratorio deben de realizarse en la sección programada, los informes serán calificados por su auxiliar de laboratorio y para hacer sus informes se debe usar la Guía del Laboratorio de física Básica. El laboratorio debe ganarse con 6.1 puntos. La zona mínima debe ser de 36 puntos para poder someterse al examen final, incluida la nota aprobada del laboratorio. Si un estudiante congela el curso debe realizar todas las actividades correspondientes a la zona del curso, excepto el laboratorio si fue aprobado en norma.

EVALUACION DEL RENDIMIENTO ACADEMICO SECCIÓN PRESENCIAL

PROCEDIMIENTO	INSTRUMENTO DE EVALUACION	PONDERACION
• Primer parcial	Examen Programado (24/08/2014)	25 puntos
• Segundo parcial	Examen Programado (12/10/2014)	25 puntos
• Exámenes cortos	Se realizan en la clase teórica	07 puntos
• Tareas , hojas de Trabajo y otros.	Entregadas en clase	08 puntos
• Laboratorio	Realización y reporte de práctica	<u>10 puntos</u>
Total de la ZONA		75 PUNTOS
EXAMEN FINAL	(8/11/14)	<u>25 PUNTOS</u>
NOTA DE PROMOCION		100 PUNTOS

- La zona mínima es de 36 puntos y el curso se gana con una nota de 61 puntos o más.
- Para que el laboratorio tenga validez debe mantenerse la asignación del curso hasta el final.
- El estudiante debe aprobar el laboratorio para tener derecho a examen final (Artículo 73, Título XVI del Normativo de evaluación y promoción de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingeniería)

Metodología del curso virtual de Física Básica

- El curso está programado según una calendarización que se presenta en la plataforma Moodle en el área de la Bienvenida.
- Básicamente cada unidad se estructura de la siguiente manera:
 1. Objetivo y Contenido
 2. Video Clases
 3. Animaciones
 4. Videos Problemas
 5. Video Documentales
 6. Tarea
 7. Examen Corto
 8. Foro
- La evaluación esta con base en el programa del curso dado por el Departamento de Física.
<http://www.fisica-usac.com>
- Los exámenes parciales son presenciales y se realizaran según lo indique el Departamento de física.
- Se brinda el correo electrónico del profesor y auxiliar con el objetivo de comunicación con el alumno, pero para ampliar esta comunicación la plataforma Moodle brinda una opción de foro que esta habilitado permanentemente, el profesor consultara el foro para resolver dudas de lunes a viernes de 14:00 a 16:00 horas.
- El estudiante contará con un manual de usuario donde se presenta, el contenido de la plataforma Moodle y el uso de la misma.
- Además el estudiante puede acudir a realizar consultas al Departamento de Física de forma libre o como cualquier estudiante de curso presencial.
- El curso virtual no será considerado en el contador de repitencia de cursos.

EVALUACION DEL RENDIMIENTO ACADEMICO SECCIÓN PRESENCIAL

PROCEDIMIENTO	INSTRUMENTO DE EVALUACION	PONDERACION
• Primer parcial	Examen Programado (24/08/2014)	25 puntos
• Segundo parcial	Examen Programado (12/10/2014)	25 puntos
• Exámenes cortos	Se realizan en la clase teórica	07 puntos
• Tareas , hojas de Trabajo y otros.	Entregadas en clase	08 puntos
• Laboratorio	Realización y reporte de práctica	<u>10 puntos</u>
Total de la ZONA		75 PUNTOS
EXAMEN FINAL	(8/11/14)	<u>25 PUNTOS</u>
NOTA DE PROMOCION		100 PUNTOS

- La zona mínima es de 36 puntos y el curso se gana con una nota de 61 puntos o más.

~~- Para que el laboratorio tenga validez debe mantenerse la asignación del curso hasta el final.~~

- El estudiante debe aprobar el laboratorio para tener derecho a examen final (Artículo 73, Título XVI del Normativo de evaluación y promoción de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingeniería

CONTENIDO DEL CURSO	SECCIÓN PRESENCIAL	(Días de clase teorica)
UNIDAD 1: FISICA Y MEDICIONES		3 días
<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 • Conversión de unidades • Estimaciones y cálculos de ordenes de magnitud • Cifras significativas 		
UNIDAD 2: VECTORES		6 días
<ul style="list-style-type: none"> • Cantidades escalares y vectoriales • Definición y forma gráfica de un vector • Propiedades de un vector • Suma y resta de vectores en forma gráfica • 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 vectores • Producto cruz entre vectores 		
UNIDAD 3: MOVIMIENTO EN UNA DIMENSION		10 días
<ul style="list-style-type: none"> • Variables cinemáticas en una dimensión: Tiempo, posición, desplazamiento, velocidad media, velocidad instantánea, rapidez media, rapidez, aceleración media y aceleración instantánea. • Aplicaciones • Movimiento con velocidad constante. • Movimiento con aceleración constante. • Objetos en caída libre • Movimiento relativo 		
UNIDAD 4: MOVIMIENTO EN DOS DIMENSIONES		10 días
<ul style="list-style-type: none"> • Variables cinemáticas en dos dimensiones: Posición, desplazamiento, velocidad media, velocidad instantánea, rapidez media, rapidez, aceleración media y aceleración instantánea. • Aplicaciones • Movimiento bidimensional con aceleración constante • Movimiento de proyectiles • Movimiento circular uniforme • Movimiento relativo 		
UNIDAD 5: LAS LEYES DEL MOVIMIENTO		6 días
<ul style="list-style-type: none"> • El concepto de fuerza • Primera Ley de Newton y marcos inerciales • Masa • Segunda Ley de Newton • Tercera Ley de Newton • Fuerzas fundamentales • La fuerza gravitacional y el peso • La fuerza de tensión • La fuerza de fricción estática y cinética • Aplicaciones de las Leyes de Newton 		

UNIDAD 6: MOV. CIRCULAR Y APLICACIONES DE LAS LEYES DE NEWTON 6 días

- Segunda ley de Newton aplicada al movimiento circular uniforme.
- Movimiento en marcos acelerados
- Movimiento en presencia de fuerzas resistivas

UNIDAD 7. ENERGÍA Y TRANSFERENCIA DE ENERGIA 6 días

- Sistemas y entornos
- Trabajo realizado por una fuerza constante
- Producto escalar de dos vectores
- Trabajo realizado por una fuerza variable
- Energía cinética y el teorema del trabajo y la energía cinética
- Conservación de la energía en un sistema no aislado
- Situaciones que involucran fricción cinética
- Potencia

UNIDAD 8: ENERGIA POTENCIAL 5 días

- Energía potencial de un sistema
- Conservación de la energía mecánica en un sistema aislado
- Fuerzas conservativas y no conservativas
- Cambios en la energía mecánica para fuerzas no conservativas
- Relación entre fuerzas conservativas y energía potencial

UNIDAD 9: CANTIDAD DE MOVIMIENTO LINEAL Y COLISIONES 6 días

- Cantidad de movimiento lineal y su conservación
- Impulso y cantidad de movimiento
- Colisiones en una dimensión
- Colisiones en dos dimensiones
- El centro de masa
- Movimiento de un sistema de partículas

CALENDARIZACIÓN:

CURSO VIRTUAL FÍSICA BÁSICA, SEGUNDO SEMESTRE DEL 2014.

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
14 de JULIO INICIO DE CLASES FISICA Y MEDICIONES Clase 1 y Clase 2 Pro.1,2	15 de julio FISICA Y MEDICIONES Problema 3,4,5,6,7,8,9	16 de julio A su debido tiempo se les indicará como asignarse el laboratorio.	17 de julio FISICA Y MEDICIONES * ver al pie de la hoja	18 de julio VECTORES clase 3, 4 y 5
21 de julio VECTORES clase 6, 7 y 8	22 de julio VECTORES Problema 1, 2 y 3	23 de julio	24 de julio VECTORES Problema 4, 5 y 6	25 de julio VECTORES Problema 7, 8 y 9
28 de julio VECTORES Cantidades Cinemáticas Definiciones básicas vector posición y desplazamiento, clase 9 y 10	29 de julio Cantidades Cinemáticas Velocidad media e instantánea clase 11 y 12	30 de julio Laboratorio práctica presencial	31 Aceleración media e instantánea, clases 13 y 14	01 de AGOSTO Movimiento Uniforme Teoría e introducción al análisis gráfico clase 15 y 16
4 de agosto Movimiento Uniforme Continuación del estudio de graficos y problema de los ciclistas y una figura activa clase 17 y 18	5 de agosto Movimiento Uniforme Problema de un grafico posición tiempo. clase 19	6 de agosto Laboratorio práctica presencial	7 de agosto Movimiento uniformemente variado Teoría clase 20 y 21	8 de agosto Movimiento uniformemente variado Análisis Gráfico clase 22 y 23
11 de agosto Movimiento uniformemente variado Clase 24 y 25	12 de agosto Movimiento uniformemente variado clase 26 y 27: MU y MUV con cálculo	13 de agosto Laboratorio práctica presencial	14 de agosto Caída libre Teoría y problema clase 28 y 29	15 de agosto FERIADO
18 de agosto Caída libre clase 30 y 31	19 de agosto Caída libre Video problema clase 32, 33 y 34	20 de agosto Laboratorio práctica presencial	21 de agosto Tiro parabólico Teoría clase 35	22 de agosto Tiro parabólico Video problema clase 36 y 37
25 de agosto Cinemática del Movimiento circular Teoría video clase 38 y 39	26 de agosto Movimiento circular Problemas Video problema: Clases 40 y 41	27 de agosto Laboratorio práctica presencial	28 Movimiento circular Video problema, partícula en una trayectoria circular, clase 42	29 Movimiento relativo Teoría y problema Clase 43
01 de SEPTIEMBRE Movimiento relativo Problema, clase 44	2 de septiembre Leyes de Newton Introducción, breve historia, clase 45	3 de septiembre Laboratorio práctica presencial	4 de septiembre Leyes de Newton y tipo de fuerzas 1 clases 46 y 47	5 de septiembre Leyes de Newton Tipo de fuerzas 2 ideas previas clases 48 y 49
8 de septiembre Leyes de Newton clase 50 y 51	9 de septiembre Leyes de Newton Video clase 52 y 53	10 de septiembre Laboratorio práctica presencial	11 de septiembre Leyes de Newton Video problema clase 54 y 55 opcional clases 56 y 57	12 de septiembre Dinámica del movimiento circular Teoría y problema clase 58
15 de septiembre FERIADO día de la Independencia de Guatemala.	16 de septiembre Dinámica del movimiento circular clase 59	17 de septiembre Laboratorio práctica presencial	18 de septiembre Trabajo con fuerzas constantes clase 60	19 de septiembre Trabajo con fuerzas constantes, clase 61 y 62
22 de septiembre Trabajo con fuerzas variables, graficos Clase 63 y ley de Hooke Clase 64	23 de septiembre Potencia Teoría y problema clase 65	24 de septiembre Laboratorio práctica presencial	25 de septiembre Potencia Teoría y problema clase 66	26 de septiembre Potencia Teoría y problema clase 67
29 de septiembre Potencia Teoría y problema clase 68	30 de septiembre Energía potencial y conservación de la energía clase 69	1 OCTUBRE Laboratorio práctica presencial	2 de octubre Energía potencial y conservación de la energía clase 70	3 de octubre Conservación de la energía Video problema clase 71
6 de octubre Conservación de la energía Video problema clase 72	7 de octubre Conservación de la energía Video problema clase 73	8 de octubre Laboratorio práctica presencial	9 de octubre Conservación de la energía Video problema clase 74	10 de octubre Conservación de la energía Video problema clase 75
13 de octubre Cantidad de movimiento lineal e Impulso. Teoría y problema clase 76 y 77	14 de octubre Conservación de la cantidad de movimiento lineal y choques clase 78 y 79	15 de octubre Laboratorio práctica presencial	16 de octubre Teoría de choques Choques inelásticos, Choques elásticos clase 80	17 de octubre Problemas de choques clase 81
20 FERIADO aniversario de la revolución de 1944	21 de octubre Problemas de choques clase 82	22 de octubre Choque en dos dimensiones, choque elástico clase 83 y 84	23 de octubre Choque en dos dimensiones, choque elástico clase 83 y 84	24 de octubre Centro de masa teoría y problemas clase 85
27 de octubre Centro de masa teoría y problemas clases 86	28 de octubre Centro de masa teoría Mujer en canoa clases 87	29 de octubre Centro de masa teoría Proyectil que explota clases 88	30 de octubre Centro de masa para un sistema continuo de partículas clase 89 Ultimo día de clases, entrega de zonas	31 de octubre, y 1 NOVIEMBRE FERIADO por el día de todos los santos

El asterisco * significa que tienen 3 días hábiles a partir del siguiente día, para realizar, el corto y tarea del tema en consideración, la cual se puede acceder, en la parte final del contenido de cada unidad en el portal virtual de clases.

BIBLIOGRAFÍA

LIBRO DE TEXTO:

- Sears, Zemansky, Young & Freedman. **Física Universitaria**. Volumen I. 12 edición. Pearson Educación. México 2009.

LIBROS DE REFERENCIA:

- Giancoli, Douglas. **Física para Universitarios**. Volumen I. Tercera edición. Prentice Hall. México. 2002.
- Resnick, Halliday & Krane. **Física**. Tomo I. Cuarta edición. Compañía Editorial Continental, México. 1992.
- Serway, Raymond. **Física**. Tomo I. Cuarta edición. McGrawHill. México. 1997.
- Wilson, Jerry. **Física**. Segunda edición. Prentice Hall. México. 1996.
- Serway, Raymond. **Física para Ciencias e Ingenierías**. Volumen I. Séptima edición. Thomson,

REFERENCIAS DE INTERNET

<https://www.youtube.com/user/lzquierdocesar>
(videos youtube Lic. Cesar Izquierdo)