

## **PROGRAMA DE FISICA BASICA PRIMER SEMESTRE 2013**

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, S-10 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 (03/03/13)	25 puntos
• Segundo parcial	Examen Programado (28/04/13)	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		<u>75 PUNTOS</u>
EXAMEN FINAL	(18/05/13)	<u>25 PUNTOS</u>
NOTA DE PROMOCION		100 PUNTOS

**Nota: - 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.**

### Metodología del curso virtual de Física Básica

- El curso esta 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 VIRTUAL

PROCEDIMIENTO	INSTRUMENTO DE EVALUACION	PONDERACION
• Primer parcial	Examen Programado (03/03/13)	25 puntos
• Segundo parcial	Examen Programado (28/04/13)	25 puntos
• Exámenes cortos	Se realizan de forma virtual	07 puntos
• Tareas , hojas de Trabajo y otros.	Entregadas de forma virtual	08 puntos
• Laboratorio	Realización y reporte de práctica	<u>10 puntos</u>
Total de la ZONA		75 PUNTOS
EXAMEN FINAL	(18/05/13)	<u>25 PUNTOS</u>
NOTA DE PROMOCION		100 PUNTOS

**Nota: - 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.**

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

**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, PRIMER SEMESTRE DEL 2013

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
21 de Enero	22 FISICA Y MEDICIONES Clase 1 y Clase 2 Pro.1,2	23 FISICA Y MEDICIONES Problema 3,4,5,6,7,8,9	24 FISICA Y MEDICIONES 3 días para entregar tarea y corto	25 VECTORES Video-clase 1, 2 y 3
28 de Enero	29 VECTORES Video-clase 4, 5 y 6	30 VECTORES Video-Problema 1, 2 y 3	31 FERIADO	1 de Febrero VECTORES Video-Problema 4, 5 y 6
4 Febrero	5 VECTORES Video-Problema 7, 8 y 9	6 VECTORES 3 días para entregar tarea y corto	7 Cantidades Cinemáticas Definiciones básicas vector posición $\Delta r$ , video clase 1 y 2	8 Cantidades Cinemáticas Velocidad media e inst. Video clase 3 y 4
11 de Febrero Laboratorio práctica presencial	12 Cantidades Cinemáticas Aceleración media e instantanea, vieo clases 5 y 6 3 días para entregar corto	13 Movimiento Uniforme Teoría e introducción al análisis gráfico  Teoría video clase 1 y 2	14 Movimiento Uniforme Continuación del estudio de graficos y problema de los ciclistas y una figura activa Video clase 3 y 4	15 Movimiento Uniforme Problema de un grafico posición tiempo. Video problema clase 5 3 días para entregar tarea y corto
18 de Febrero Laboratorio práctica presencial	19 Movimiento uniformemente variado Teoría Video clase 1 y 2	20 Movimiento uniformemente variado Análisis Gráfico Video clase 3 Video problema Clase 4	21 Movimiento uniformemente variado Video problema Clase 5 y 6	22 Movimiento uniformemente variado Video problema 7 y clase 8 MU y MUV con cálculo 3 días para entregar tarea y corto
25 de Febrero Laboratorio práctica presencial	26 Caída libre Teoría y problema Video clase 1 y 2	27 Caída libre Video problema clase 3, 4	28 Caída libre Video problema clase 5, 6 y 7 3 días para entregar tarea y corto	1 de Marzo Tiro parabólico Teoría Video clase 1
4 de Marzo Laboratorio práctica presencial	5 Tiro parabólico Video problema clase 2 y figura activa 3 3 días para entregar tarea y corto	6 Cinemática del Movimiento circular Teoría Video clase 1 y 2	7 Movimiento circular Problemas  Video problema: Clases 3 y 4	8 Movimiento circular Video problema , partícula en una trayectoria circular, video clase 5 3 días para entregar tarea y corto
11 de Marzo Laboratorio práctica presencial	12 Movimiento relativo Teoría y problema Video Clase 1	13 Movimiento relativo Video problema clase 2 3 días para entregar tarea y corto	14 Leyes de Newton Introducción, breve historia, video clase 1	15 Declaratoria de huelga por los estudiantes
18 de Marzo Receso Estudiantil	19 Receso Estudiantil	20 Receso Estudiantil	21 Receso Estudiantil	22 Receso Estudiantil
25 Semana mayor	26 Semana mayor	27 Semana mayor	28 Semana mayor	29 Semana mayor
1 Abril Laboratorio práctica presencial	2 Leyes de Newton Leyes de Newton y tipo de fuerzas 1 Teoría Video clases 2 y 3	3 Leyes de Newton Tipo de fuerzas 2 ideas previas Teoría Video clases 4 y 5	4 Leyes de Newton  Video problema clase 6 y 7	5 Leyes de Newton  Video problema clase 8 y 9
8 de Abril Laboratorio práctica presencial	9 Leyes de Newton Video problema clase 10 y 11 opcional clases 12 y 13 3 días para entregar tarea y corto	10 Dinámica del movimiento circular Teoría y problema Video clase 14	11 Dinámica del movimiento circular Problema Video clase 15	12 Trabajo con fuerzas constantes Teoría video clase 1
15 de Abril Laboratorio práctica presencial	16 Trabajo con fuerzas constantes, video problema clases 2 y 3	17 Trabajo con fuerzas variables, graficos Clase 4 y ley de Hooke Clase 5	18 Potencia Teoría y problema Video clase 6 y 7	19 Potencia Teoría y problema Video clase 8 y 9
22 de Abril Laboratorio práctica presencial	23 Energía potencial y conservacion de la energía Teoría Video clase 1 y 2	24 Conservación de la energía Video problemas Clases 3 y 4	25 Conservación de la energía Video problemas Clases 5 y 6	26 Conservación de la energía Video problemas Clases 7
29 de Abril	30 Cantidad de movimiento lineal e Impulso. Teoría y roblema Video clase 1 y 2	1 Mayo FERIADO	2 IMPULSO Video problema clase 3	3 Conservacion de la cantidad de movimiento lineal y choques Video clase 4 y 5
6 de Mayo	7 Choques inelásticos, Choques elásticos  Video clases 6 y 7	8 Choques en dos dimensiones  Video clases 8 y 9	9 Centro de masa teoría  Video clase 10 y 11	10 Centro de masa teoría  Video clase 12, 13 y 14 Ultimo día de clases, entrega de zonas

## **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)