

## PROGRAMA DE FISICA BASICA PRIMER SEMESTRE 2016

Código:	147	Créditos:	5
Escuela:	Ciencias	Departamento:	Física
Pre-Requisito:	Matemática Básica I	Post-Requisito:	Física I
Categoría:	Obligatorio	Salones Laboratorios.:	Lab. 3,4 y 5 Ed. S11
Director Escuela de Ciencias: Edwin Adalberto Bracamonte Orozco			
Jefe del Departamento de Física: Eric Josue Jacobs Mazariegos			
Coordinador Física Básica: Ronal Noé Gálvez García			

### Distribución y horarios de clases:

SECCION	HORARIO	DIAS						CATEDRATICO	SALON
		L	Ma	Mi	J	V	S		
A	07:10-08:00	X	X		X	X		OSWALDO ROMEO ESCOBAR ALVAREZ	L-II-2 T1
B- (impares)	08:00-08:50	X	X		X	X		CESAR AUGUSTO FERNANDEZ FERNÁNDEZ	Aula virtual T1
B+ (pares)	08:00-08:50	X	X		X	X		OTTO MIGUEL HURTARTE HERNANDEZ	311 S12
C	09:00-09:50		X	X	X	X		JOSE ADOLFO TUNA AGUILAR	407 S12
D1 0,1,2,3	11:40-12:30	X	X	X	X			JOSE ADOLFO TUNA AGUILAR	305 S12
D2 4,5,6	11:40-12:30	X	X	X	X			BAYRON ARMANDO CUYAN CULAJAY	307 S12
D3 7,8,9	11:40-12:30	X	X	X	X			RONAL NOE GALVEZ GARCIA	110 T3
E- (impares)	12:30-13:20	X	X	X	X			CESAR ABIGAIL GARCIA NAJERA	301 S12
E+ (pares)	12:30-13:20	X	X	X	X			BAYRON ARMANDO CUYAN CULAJAY	305 S12
N	13:10-14:00		X	X	X	X		EDDY JOSUE SOLARES ESPINOZA	L-II-2 T1
P	14:00-14:50	X	X		X	X		EDDY JOSUE SOLARES ESPINOZA	Clase virtual
Q	14:00-14:50	X	X		X	X		ANGELICA BECILIA PACHECO MAZARIEGOS	401 T3
R	16:30-17:20	X	X		X	X		JORGE GILBERTO GONZALEZ PADILLA	L-II-2 T1
S	18:10-19:00	X	X	X	X			EDGAR DARIO ALVAREZ COTI	Aula virtual T1
Z	07:10-10:30						X	BAYRON ARMANDO CUYAN CULAJAY	407 T3

### 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 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 es 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, analítica y gráficamente.
3. Describir analítica y gráficamente el movimiento de una partícula en una dimensión, con las variables cinemáticas adecuadas.
4. Describir analítica 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**

<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>INSTRUMENTO DE EVALUACION</b>	<b>PONDERACION</b>
• Primer parcial	Examen Programado (11/02/2016)	16 puntos
• Segundo parcial	Examen Programado (31/03/2016)	17 puntos
• Tercer parcial	Examen Programado (21/04/2016)	17 puntos
• Exámenes cortos y hojas de trabajo		07 puntos
• Tareas		08 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"> <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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de unidades de medidas</li> <li>• Conversión de unidades</li> <li>• Estimaciones y cálculos de órdenes de magnitud</li> <li>• Cifras significativas</li> </ul>
---	--

### UNIDAD 2: VECTORES

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidades escalares y vectoriales</li> <li>• Definición y forma grafica de un vector</li> <li>• Propiedades de un vector</li> <li>• Suma y resta de vectores en forma grafica</li> <li>• Componentes rectangulares de un vector.</li> <li>• Vectores unitarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma analítica de un vector</li> <li>• Suma y resta de vectores en forma analítica.</li> <li>• Multiplicación de un escalar por un vector.</li> <li>• Producto punto entre dos vectores.</li> <li>• Producto cruz entre dos vectores.</li> </ul>
--	--

### UNIDAD 3: MOVIMIENTO EN UNA DIMENSION

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de referencia.</li> <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>• Partículas en caída libre</li> </ul>
--

### UNIDAD 4: MOVIMIENTO EN DOS DIMENSIONES

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variables cinemáticas en dos dimensiones: Tiempo, 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>
--

### UNIDAD 5: LAS LEYES DEL MOVIMIENTO Y SUS APLICACIONES

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

## UNIDAD 6: TRABAJO, POTENCIA Y ENERGIA

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

## UNIDAD 7: CANTIDAD DE MOVIMIENTO LINEAL Y COLISIONES

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

## CONTENIDO DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

### PRACTICA 1: MEDICION E INCERTIDUMBRE

<ul style="list-style-type: none"><li>• Incertidumbre y cifras significativas</li><li>• Calculo de errores: Tipos de errores, modo de expresar los resultados, reglas para la suma, resta, multiplicación y división, medidas directas, redondeo, error absoluto, relativo y propagación.</li><li>• Equipo de laboratorio</li></ul>
---

### PRACTICA 2: MEDICION DE TIEMPOS Y DESPLAZAMIENTOS

<ul style="list-style-type: none"><li>• Medidas de tiempo de reacción</li><li>• Medidas de desplazamiento</li><li>• Procesamiento estadístico de los datos</li></ul>
--

### PRACTICA 3: MRUV

<ul style="list-style-type: none"><li>• Movimiento de una esfera en un plano inclinado para un ángulo pequeño</li><li>• Procesamiento estadístico de los datos</li><li>• Uso de software QtiPlot</li></ul>
--

### PRACTICA 4: MOVIMIENTO PARABOLICO

<ul style="list-style-type: none"><li>• Movimiento compuesto de una esfera</li><li>• Procesamiento estadístico de los datos</li><li>• Uso de software LATEX y QtiPlot</li><li>• Elaboración de Informe de Laboratorio usando el normativo IEEE.</li></ul>
---

### PRACTICA 5: SEGUNDA LEY DE NEWTON

<ul style="list-style-type: none"><li>• Determinación del coeficiente de fricción estática entre un bloque y un plano inclinado</li><li>• Procesamiento estadístico de los datos</li><li>• Uso de software LATEX y QtiPlot</li><li>• Elaboración de Informe de Laboratorio usando el normativo IEEE.</li></ul>
--

### PRACTICA 6: TEOREMA DEL TRABAJO Y ENERGIA

<ul style="list-style-type: none"><li>• Determinación del cambio de energía cinética de un bloque que se desliza sobre un plano inclinado.</li><li>• Procesamiento estadístico de los datos</li><li>• Uso de software LATEX y QtiPlot</li><li>• Elaboración de Informe de Laboratorio usando el normativo IEEE.</li></ul>
---

## RECURSOS Y BIBLIOGRAFÍA

No.	BIBLIOGRAFÍA BÁSICA	BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	RECURSOS EN RED Y OTROS RECURSOS
1	Young & Freedman; Sears & Zemansky Física Universitaria. Volumen I. 13 edición. Pearson Educación. México. 2013	Serway, Raymond. Física. Tomo I. Séptima edición. Cengage Learning. México. 2008	<a href="https://www.youtube.com/user/Izquierdocesar">https://www.youtube.com/user/Izquierdocesar</a>  (Videos youtube Lic. Cesar Izquierdo)
2		Resnick, Halliday & Krane. Física. Tomo I. Cuarta edición. Compañía Editorial Continental. México. 1992.	<a href="http://www.pearsoneducacion.net/wilson">www.pearsoneducacion.net/wilson</a> <a href="http://www.pearsoneducacion.net/sears">www.pearsoneducacion.net/sears</a>
3		Giancoli, Douglas. Física para Universitarios. Volumen I. Tercera edición. Prentice Hall. México. 2002.	<a href="http://www.pearsoneducacion.net/giancoli">www.pearsoneducacion.net/giancoli</a>

### EJERCICIOS PARA TAREAS DEL SEMESTRE

**INSTRUCCIONES:** De las tareas que encontrará a continuación, su profesor le indicará las que debe entregar y las que debe realizar únicamente para estudiar los temas del curso. Luego de realizar cada tarea usted tendrá mejor conocimiento de los temas y por lo tanto, estará mejor preparado para los exámenes. Resuelva las tareas Según el avance en los contenidos del curso en la clase para que su preparación sea continua. Recuerde que su formación académica y adquisición de conocimientos es responsabilidad de usted principalmente.

<b>LIBRO DE TEXTO:</b>	Young, Hugh D. & Fredman, Roger A. 2013. Física Universitaria. Volumen 1 Decimotercera Edición. Editorial Pearson. México.
------------------------	--

TAREA	Página(s)	Números de ejercicios o problemas
1		<b>Consistencia y conversión de unidades</b>
	28	1.1,1.3,1.5,1.7,1.9,1.11
2		<b>Incertidumbre y cifras significativas</b>
	28-29	1.13,1.15
3		<b>Estimaciones y órdenes de magnitud</b>
	29	1.17,1.19,1.21,1.23
4		<b>Vectores</b>
	29-30	1.27,1.31,1.33,1.35,1.39,1.41,1.43,1.45,1.47,1.49,1.51,1.53
5		<b>Problemas del Capítulo I: Unidades, cantidades físicas y vectores</b>
	30-33	1.55,1.57,1.61,1.63,1.67,1.73,1.75,1.79,1.85,1.89,1.91, 1.93,1.95
6		<b>Preguntas para análisis del Capítulo I: Unidades, cantidades físicas y vectores</b>
	27-28	1.5,1.9,1.15,1.17,1.19,1.25
7		<b>Variables cinemáticas y movimiento con aceleración constante</b>
	60-63	2.1,2.5,2.7,2.9,2.11,2.13,2.15,2.19,2.21,2.23,2.25,2.27,2.31

8	<b>Cuerpos en caída libre</b>	
	63-64	2.39,2.41,2.43,2.45,2.49
9	<b>Problemas del Capítulo II: Movimiento Rectilíneo</b>	
	64-67	2.55,2.61,2.67,2.69,2.71,2.77,2.81,2.83,2.87,2.91
10	<b>Preguntas para análisis del Capítulo II: Movimiento Rectilíneo</b>	
	59-60	2.1,2.5,2.9,2.11,2.15,2.19
11	<b>Movimiento de proyectiles</b>	
	96-97	3.9,3.11,3.13,3.15,3.17,3.21,3.23
12	<b>Movimiento en un círculo</b>	
	97	3.25,3.27,3.29,3.31,3.33,3.35
13	<b>Velocidad relativa</b>	
	98-99	3.31,3.33,3.35,3.37,3.39
14	<b>Problemas del Capítulo III: Movimiento en 2 o en 3 dimensiones</b>	
	99-103	3.45,3.47,3.53,3.59,3.61,3.63,3.67,3.79,3.81,3.83
15	<b>Preguntas para análisis del Capítulo III: Movimiento en 2 o en 3 dimensiones</b>	
	95-96	3.3,3.5,3.9,3.11,3.13,3.15
16	<b>Leyes de Newton</b>	
	128-130	4.1,4.3,4.5,4.7,4.9,4.13,4.15,4.19,4.23,4.25,4.27,4.29,4.31
17	<b>Problemas del Capítulo IV: Leyes del movimiento de Newton</b>	
	130-132	4.35,4.37,4.41,4.43,4.53,4.57,4.59
18	<b>Preguntas para análisis del Capítulo IV: Leyes del movimiento de Newton</b>	
	127-128	4.3,4.5,4.7,4.9,4.13,4.15,4.17,4.23,4.27,4.31,4.33,4.39,4.41
19	<b>Aplicaciones de las leyes de Newton</b>	
	163-167	5.3,5.7,5.9,5.11,5.13,5.15,5.19,5.21,5.29,5.31,5.33,5.37,5.41
20	<b>Dinámica del movimiento circular</b>	
	167-168	5.43,5.45,5.47,5.51,5.53,5.55
21	<b>Problemas del Capítulo V: Aplicaciones de las leyes de Newton</b>	
	168-174	5.61,5.65,5.67,5.71,5.73,5.81,5.83,5.87,5.91,5.195,5.99,5.115,5.119
22	<b>Preguntas para análisis del Capítulo V: Aplicaciones de las leyes de Newton</b>	
	162-163	5.1,5.3,5.5,5.7,5.11,5.13,5.19,5.21,5.23,5.29,5.33
23	<b>Trabajo, energía cinética y potencia</b>	
	198-202	6.1,6.3,6.5,6.11,6.13,6.15,6.19,6.21,6.31,6.33,6.37,6.43,6.45,6.49,6.53,6.57
24	<b>Problemas del Capítulo VI: Trabajo y energía cinética</b>	
	202-205	6.69,6.71,6.73,6.75,6.77,6.81,6.85,6.87,6.89,6.93,6.97
25	<b>Preguntas para análisis del Capítulo VI: Trabajo y energía cinética</b>	
	197-198	6.1,6.3,6.5,6.11,6.13,6.19
26	<b>Energía potencial y conservación de la energía</b>	
	232-234	7.1,7.3,7.9,7.15,7.19,7.23,7.27,7.29
27	<b>Problemas del Capítulo VII: Energía potencial y conservación de la energía</b>	
	235-239	7.41,7.43,7.45,7.47,7.49,7.55,7.63,7.65,7.73,7.75
28	<b>Preguntas para análisis del Capítulo VII: Energía potencial y conservación de la energía</b>	
	231-232	7.3,7.5,7.9,7.13,7.15

29	<b>Momento lineal e impulso</b>	
	268-269	8.1,8.3,8.7,8.11,8.13
30	<b>Conservación del momento lineal</b>	
	269-270	8.17,8.19,8.21,8.25,8.27
31	<b>Conservación del momento lineal y choques. Centro de masa.</b>	
	270-272	8.35,8.37,8.39,8.41,8.43,8.47,8.49,8.51
32	<b>Problemas del Capítulo VIII: Momento lineal, impulso y colisiones</b>	
	272-276	8.67,8.69,8.71,8.79,8.81,8.83,8.101,8.105,8.109
33	<b>Preguntas para análisis del Capítulo VII: Momento lineal, impulso y colisiones</b>	
	267-268	8.1,8.5,8.9,8.15,8.19,8.21,8.25

