



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**ESCUELA DE CIENCIAS**

**PROGRAMA DEL CURSO DE FISICA 1**

<b>CODIGO:</b>	150	<b>CREDITOS:</b>	6
<b>ESCUELA:</b>	Ciencias	<b>AREA:</b>	Depto. De Fisica
<b>PRERREQUISITO:</b>	Física Básica	<b>POSTREQUISITO:</b>	Mecánica Analítica 1, Mate. Basica 2, Fisica 2
<b>CATEGORIA:</b>	Obligatorio	<b>SECCION:</b>	Varias
<b>HORAS POR SEMANA DEL CURSO:</b>	4 periodos de 50 minutos cada uno	<b>HORAS POR SEMANA DE LABORATORIO:</b>	2 semanales
<b>DIAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:</b>	Depende de la sección	<b>DIAS DE LABORATORIO</b>	Martes y jueves
<b>HORARIO DEL CURSO</b>		<b>HORARIO DEL LAB.</b>	

**DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

El curso de Física Uno amplía el panorama que cubren los conceptos de mecánica clásica adquiridos en el curso de Física Básica. Se aplican y amplían en situaciones relacionadas con cinemática y dinámica de la rotación, estática de cuerpo rígido, estática y en la dinámica de los fluidos. El estudiante inicia el contacto con una introducción a los temas el movimiento armónico simple y ondulatorio, la gravitación universal y las propiedades elásticas de los materiales; temas que ampliará más profundamente en los cursos posteriores de sus respectivas carreras. Con este curso se considera completada la parte de la física general relacionada con la mecánica clásica, en cuanto a conceptos básicos se refiere.

**OBJETIVOS GENERALES**

Los objetivos generales que se persiguen con este curso son los siguientes:

- Concluir las bases de la mecánica básica para el futuro ingeniero.
- Consolidar las bases del movimiento rotacional, la estática de los cuerpos rígidos, los fluidos, las ondas y la gravitación universal, para los estudiantes de esta unidad académica, que permita mayor facilidad a los estudiantes que deseen o necesiten aumentar los conocimientos acerca de los puntos anteriores.
- Desarrollar las habilidades de razonamiento, comprensión y aprendizaje de los estudiantes de esta facultad.
- Analizar situaciones de la vida diaria, con un criterio científico, libre de prejuicios y supersticiones, con ayuda de los conocimientos adquiridos en el desarrollo del presente curso.

**METODOLOGÍA**

Se impartirá clase teórica 4 periodos por semana en los días correspondientes a cada sección. Las prácticas de laboratorio tendrán una duración de 2 periodos y se desarrollaran en los salones

correspondientes. Los exámenes parciales serán realizados en las fechas indicadas. Se realizarán por lo menos cinco exámenes cortos durante el período de clase, que con las tareas presentadas por el alumno en forma semanal sumarán los 15 puntos que aparecen en la evaluación. En el laboratorio se impartirán al menos 6 prácticas, una cada dos semanas. El laboratorio se aprueba con 61% de la nota promedio de los reportes y para que tenga validez de dos años deberá tener una zona mínima del 36%. Todos los alumnos aunque tengan ganado laboratorio y estén congelando zona (sin excepción) deberán hacer los cortos y entregar las tareas respectivas en la sección que les corresponda (la de su asignación).

#### **EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO:**

PROCEDIMIENTO	INSTRUMENTO DE EVALUACION	PONDERACION
1er. Parcial		25.0%
2do. Parcial		25.0%
Exámenes Cortos	Se realizarán en clase teórica	4.0%
Tareas de unidad	Entregadas en clase	4.0%
Puntos Catedrático	Apreciación y Trabajo de investigación	7.0%
Laboratorio	Realización y reporte de práctica	10.0%
Total de la Zona		75.0%
Evaluación Final		25.0%
Nota de Promoción		<b>100.0%</b>

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

#### **CONTENIDO PROGRAMÁTICO**

(Días de clase teórica)

1. *Rotación de un cuerpo rígido alrededor de un eje fijo:* *8 días*  
 Posición, velocidad y aceleración angulares; cinemática rotacional: movimiento rotacional con velocidad angular constante; cantidades angulares y lineales; energía cinética rotacional; calculo de momentos de inercia; 0momento de torsión; relación entre movimiento de torsión y aceleración angular; trabajo, potencia y energía en el movimiento rotacional; movimiento de rotación de un cuerpo rígido.
  
2. *Cantidad de movimiento angular:* *7 días*  
 El producto vectorial y el par de torsión: cantidad de movimiento angular; cantidad de movimiento angular de un cuerpo rígido en rotación; conservación de la cantidad de movimiento angular, el movimiento de giroscopios y trompos, cantidad de movimiento angular como cantidad fundamental.
  
3. *Equilibrio:* *5 días*  
 Condiciones de equilibrio; centro de gravedad, ejemplos de cuerpos rígidos en equilibrio estático.
  
4. *Elasticidad:* *4 días*  
 Propiedades elásticas de sólidos.
  
5. *Gravitación Universal:* *7 días*  
 Ley de Newton de gravitación universal; medición de la constante gravitacional; aceleración en caída libre y la fuerza gravitacional; leyes de Kepler y el movimiento de planetas; el campo gravitacional; energía potencial gravitacional; consideraciones de

energía para el movimiento planetario de planetas y de satélites.

*6 Mecánica de los Fluidos - Estática:*

*4 días*

Presión; variación de la presión con la profundidad; mediciones de presión; empujes hidrostáticos o fuerza boyante y el principio de Arquímedes.

*7 Mecánica de los Fluidos - Dinámica:*

*4 días*

Dinámica de fluidos; ecuación de Bernoulli, otras aplicaciones de la dinámica de fluidos.

*8 Movimiento Oscilatorio:*

*7 días*

Movimiento de un cuerpo unido a un resorte: representación matemática del movimiento armónico simple; energía del oscilador armónico simple; comparación del movimiento armónico simple con el movimiento angular; el péndulo; oscilaciones amortiguadas; oscilaciones forzadas.

*9 Movimiento de ondas 1:*

*7 días*

Propagación de una perturbación; ondas senoidales; rapidez de ondas en cuerdas; reflexión y transmisión; rapidez de transferencia de energía por ondas senoidales en cuerdas; la ecuación lineal de onda.

*10. Movimiento de ondas 2:*

*6 días*

Superposición e interferencia, ondas estacionarias, ondas estacionarias en una cuerda fija en ambos extremos, resonancia, ondas estacionarias en columnas de aire, ondas estacionarias en varillas y membranas, patrones de onda no senoidales.

**BIBLIOGRAFIA**

Texto: Física, para ciencias e ingenierías, Volumen 1  
Serway, Jewett  
Editorial THOMSON  
Séptima Edición, México 2008.

Otras referencias: Física Universitaria, Volumen 1  
Sears, Zemansky, Young, Freedman  
Editorial Addison, Wesley y Longman  
Undécima Edición, México 2004.

Física  
Douglas Giancoli  
Editorial Prentice Hall, Inc  
Tercera Edición, México, 1996.

Física, Volumen 1  
Resnick, Halliday, Krane  
Editorial CECSA  
Cuarta Edición, México 2002.