



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

**PROGRAMA DEL CURSO DE MECANICA CLASICA 1**

<b>CÓDIGO:</b>	811	<b>CRÉDITOS:</b>	5
<b>ESCUELA:</b>	Escuela de Ciencias	<b>ÁREA A LA QUE PERTENECE:</b>	Física
<b>PRE REQUISITO:</b>	Física 1 y Mate, intermedia 3	<b>POST REQUISITO:</b>	Mecánica Clásica 2
<b>CATEGORÍA:</b>	Obligatorio	<b>SECCION:</b>	Unica
<b>HORAS POR SEMANA DEL CURSO:</b>	3 horas 20 minutos	<b>HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO:</b>	
<b>DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:</b>	Lu, Ma, Mi, Vi	<b>DÍAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO:</b>	
<b>HORARIO DEL CURSO:</b>	14:00 14:50	<b>HORARIO DEL LABORATORIO:</b>	

**ESCRIPCIÓN DEL CURSO:**

El curso de Mecánica Clásica 1, es un curso dedicado a los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Física, donde ellos aprenden métodos basados en las leyes de Newton para resolver problemas de Física en tópicos como: dinámica de una partícula y dinámica de un sistema de partículas.

**OBJETIVOS GENERALES:**

Al finalizar el curso el estudiante comprenderá y aplicara conceptos y leyes de Newton para la solución de problemas de; Movimiento de una partícula en una dimensión, movimiento de una partícula en dos y tres dimensiones y movimiento de un sistema de partículas.

**METODOLOGÍA:**

Se impartirá clase teórica de 20 minutos 4 días a la semana, durante 14 semanas con tareas en casa.

**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO:**

4 cortos	20 puntos
Primer Parcial	20 puntos
Segundo Parcial	20 puntos
<u>1 proyecto</u>	<u>15 puntos</u>
Total de zona	75 puntos
<u>Examen final</u>	<u>25 puntos</u>
Nota de promoción	100 puntos

## **CONTENIDO DEL PROGRAMA:**

1. ELEMENTO DE MECÁNICA NEWTONIANA
  - 1.1. Cinemática
  - 1.2. Dinámica
  - 1.3. Leyes de Movimiento de Newton
  - 1.4. Gravitación
  - 1.5. Unidades y dimensiones
  - 1.6. Problemas elementales
  
2. MOVIMIENTO UNIDIMENSIONAL DE UNA PARTÍCULA
  - 2.1. Teorema Del movimiento lineal y de la energía
  - 2.2. Estudio general del movimiento unidimensional
  - 2.3. Fuerza dependiente del tiempo
  - 2.4. Fuerza amortiguada dependiente de la velocidad
  - 2.5. Fuerza conservativa dependiente de la posición
  - 2.6. Oscilador armónico simple
  - 2.7. Oscilador armónico amortiguado
  - 2.8. Oscilador armónico con fuerza aplicada

### **Primer parcial**

3. MOVIMIENTO DE UNA PARTÍCULA EN DOS Y TRES DIMENSIONES
  - 3.1 Algebra vectorial, derivación e integración vectorial
  - 3.2 Cinemática en el plano tridimensional
  - 3.3 Análisis vectorial, teoremas de momento lineal y de energía
  - 3.4 Momento angular en el plano
  - 3.5 Estudio del movimiento general en dos y tres dimensiones
  - 3.6 Movimiento producido por una fuerza central
  - 3.7 Fuerza central inversamente proporcional al cuadrado de la distancia
  - 3.8 Orbitas elíptica e hiperbólicas

### **Segundo parcial**

4. MOVIMIENTO DE UN SISTEMA DE PARTÍCULAS
  - 4.1 Conservación del momento lineal. Centro de masa
  - 4.2 Conservación del momento angular
  - 4.3 Conservación de la energía
  - 4.4 Problemas de choque
  - 4.5 El problema de los dos cuerpos
  - 4.6 Coordenadas referidas al centro de masa

## **BIBLIOGRAFÍA**

Texto: "MECANICA" Keith R. Symon. Editorial Aguilar, Madrid España 1968.