



PROGRAMA DE ESTUDIO			
Código	Nombre		
FMF024	Física General		
Horas Teórico	Horas Teórico / Práctico	Créditos	Horas de Trabajo Personal
4	2	6	4
Requisitos	Descriptor		
Ingreso	Curso introductorio de física en el cuál se sientan las bases de esta ciencia así como sus estructuras conceptuales básicas. Se realiza un barrido sobre diferentes tópicos para que el estudiante valore la capacidad de modelar fenómenos cotidianos mediante modelos físicos simples.		
Aprendizajes Esperados			
<b>1. Unidad: Unidades y Cantidades Físicas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Reconocer las unidades de medidas de diferentes parámetros físicos.</li><li>Transformar unidades de medida</li><li>Identificar los parámetros físicos relevantes de un problema para poder inferir soluciones mediante análisis dimensional</li><li>Operar de manera fluida cantidades, respetando las cifras significativas</li><li>Identificar las magnitudes escalares y vectoriales</li><li>Aplicar operaciones básicas con vectores</li></ul>			
<b>2. Unidad : Movimiento de una partícula</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Identificar las variables que describen el movimiento de una partícula</li><li>Resolver problemas de cinemática en 1 dimensión</li><li>Comprender el origen del movimiento mediante el uso de las leyes de Newton</li><li>Graficar variables como posición, velocidad y aceleración, interpretando los</li></ul>			



resultados

- Aplicar conservación de la cantidad de movimiento en colisiones
- Reconocer las fuerzas presentes en un problema
- Comprender el concepto de energía mecánica
- Aplicar la relación de energía y trabajo a la resolución de problemas

### **3. Unidad: El Calor**

- Comprende el concepto de temperatura
- Reconoce el flujo de calor en diferentes situaciones cotidianas
- Reconoce las diferentes transiciones de fase que ocurren en la naturaleza.
- Resuelve problemas de flujo de calor

### **4. Unidad: Electricidad y Magnetismo**

- Comprende el concepto de corriente eléctrica
- Reconoce las fuerzas que actúan sobre una partícula cargada
- Identifica las trayectorias de partículas cargadas en un campo electromagnético
- Reconoce los componentes de un circuito
- Sabe resolver problemas de circuitos
- Identifica las ondas electromagnéticas en todo el espectro

### **5. Unidad: Ondas**

- Comprender el concepto de onda
- Identificar la presencia de ondas en diferentes fenómenos de la naturaleza
- Identificar los fenómenos de las ondas como: reflexión, refracción e interferencia presentes en la naturaleza.
- Entender el funcionamiento de diferentes dispositivos que funcionan con ondas como radiografías, láser, microondas, etc.

### **6. Unidad: Óptica geométrica**

- Identificar los fenómenos de reflexión y refracción
- Conocer las diferencias de un espejo plano y esférico
- Identificar la trayectoria de rayos de luz en un espejo
- Identificar la trayectoria de rayos de luz en un lente delgado
- Reconocer la óptica geométrica en diferentes aplicaciones como el telescopio y el microscopio.



## 7. Unidad: El átomo

- Reconoce las partículas que forman un átomo
- Identifica la presencia de niveles de energía en un átomo
- Comprende el concepto de emisión y absorción en un átomo
- Comprende el concepto de radioactividad y sus diferentes aplicaciones
- Comprende el fenómeno de fisión y fusión nuclear

### Metodología

Las actividades se realizarán en dos esquemas:

- Clases expositivas. Utilizando la metodología de Instrucción entre pares.
- Clases Teórico – prácticas, con el método de trabajo colaborativo.

### Evaluación

Pruebas Solemnes (PS1, PS2, PS3)  
Teórico-Práctico (TP)  
Controles en línea(CL)  
Examen (NE)

La nota de presentación (NP) al examen será,

$$NP = 0.23 \times PS1 + 0.23 \times PS2 + 0.24 \times PS3 + 0.2 \times TP + 0.1 \times CL$$

La nota final (NF) será,

$$NF = 0.7 \times NP + 0.3 \times NE$$

Los alumnos que cumplan con  $NP \geq 5.0$  serán aprobados del curso sin necesidad de rendir el examen.



## Unidades de Aprendizaje

### 1. Unidad: Unidades y Cantidades Físicas ( 2 clases )

- Estándares y Unidades
- Consistencia y conversión de unidades
- Estimaciones y ordenes de magnitud
- Análisis dimensional
- Magnitudes vectoriales y operaciones básicas

### 2. Unidad: Dinámica de la partícula ( 7 clases )

- Descripción del movimiento: Posición, velocidad y aceleración
- Análisis gráfico de la cinemática de una partícula
- Cantidad de Movimiento y Choques
- Fuerzas e interacciones
- Leyes de Newton y Diagrama de cuerpo libre
- Trabajo mecánico
- Energía mecánica y trabajo neto
- Conservación de la energía

### 3. Unidad: El Calor ( 3 clases )

- Temperatura y equilibrio térmico
- Dilatación
- Transmisión de calor y transiciones de fase
- Calorimetría

### 4. Unidad: Electricidad ( 4 clases )

- Fuerza entre cargas
- Potencial Electrostático
- Corriente eléctrica
- Circuitos

### 5. Unidad: Ondas y Óptica Geométrica ( 6 clases )

- Características de una onda
- La Luz
- Reflexión y refracción

**SANTIAGO**  
República 220  
tercer piso

**VIÑA DEL MAR**  
7 Norte 1348 2º Piso  
Edificio Antiguo

**GRAN CONCEPCION**  
Autopista Concepción  
Talcahuano 7100



- Difracción e interferencia
- Espejos planos y esféricos
- Lentes delgadas

#### **6. Unidad: El átomo ( 5 clases )**

- Modelos Atómicos
- Modelo de Bohr y líneas espectrales
- El núcleo atómico
- Radioactividad
- Fisión y fusión nuclear
- Radioactividad

### **Bibliografía**

Título: "Física para ciencias e ingenierías", 6ª edición,  
Autor: Raymond A. Serway & John W. Jewet  
Editorial: Thomson

Título: "Física Conceptual",  
Autor: Paul G. Hewitt, Addison Wesley.