



I.S.F.D.C. N° 1

Mons. Dr. Jorge Gottau  
Añatuya

**Profesorado en Física**

**UNIDAD CURRICULAR: FÍSICA I**

**Curso: Primer año**

**Régimen de cursado: Anual**

**Tipo de unidad: Materia**

**Año lectivo: 2.024**

**Cantidad de horas cátedra semanales: 5 (cinco)**

**Profesor: Carlos Marcelo Ruiz**

**Correlatividades:**

- **Para cursar debe tener aprobado el curso introductorio.**

### **PROYECTO DE CÁTEDRA**

#### **MARCO REFERENCIAL**

Atendiendo a la especificidad del perfil de la carrera, la cátedra de física I en esta etapa pretende poner en discusión diferentes variables que presupone un entrenamiento en destrezas comunicativas, capacidades para leer e interpretar información compleja, flexibilidad para explorar, pensar y planificar estratégicamente, dar respuestas creativas a demandas cambiantes y crear conocimientos nuevos de manera activa a lo largo de su vida. Deberá asegurar también el desarrollo de una competencia científica y técnica, y una amplia potencia física, entendida como la capacidad para articular conceptos, hacer conjeturas, razonar lógicamente, formular y resolver problemas y comunicarse con un lenguaje adecuado. Deberá propiciar, también, la posibilidad de desarrollar su autoestima y la seguridad de su propia capacidad al permitirle explorar y desarrollar sus talentos de memoria, raciocinio, imaginación y creatividad; el trabajo individual y grupal; el respeto por acuerdos preestablecidos, la tolerancia a las restricciones y la reflexión sobre la pertinencia o grado de acierto de sus logros y una actitud crítica, autónoma y responsable, que contribuirá tanto a su satisfacción personal como a modificar positivamente su entorno en beneficio de la comunidad.

#### **PROPÓSITOS**

- ✓ Conocer el significado de las variables cinemáticas, sus diferencias y similitudes.
- ✓ Describir e interpretar el significado de los distintos tipos de representación de un movimiento, sus características y su relación con el observador.
- ✓ Reconocer los modelos explicativos, la metodología y las limitaciones de la Mecánica Newtoniana.
- ✓ Incorporar la concepción de modelos como representaciones que se ajustan a los comportamientos del mundo físico articulando un conjunto de conceptos, principios y leyes.
- ✓ Comprender la importancia de las Leyes de Newton y los principios de la conservación en la Mecánica.

- ✓ Desarrollar capacidades para el planteo, análisis y resolución de problemas, utilizando contenidos relevantes de la Mecánica.
- ✓ Apropiarse de las particularidades de la actividad experimental que utiliza la Mecánica para estudiar los fenómenos naturales.
- ✓ Observar, analizar y describir movimientos en forma cualitativa, con términos simples, pero precisos.
- ✓ Proponer debates sobre los temas tratados durante las clases teóricas.
- ✓ Promover la aplicación correcta de principios, fórmulas y unidades en la resolución de situaciones problemáticas teóricas y prácticas en la Física I.
- ✓ Abordar la utilización modelos para predecir y/o explicar fenómenos o resultados y para elaborar conclusiones de investigaciones propias y elaboradas por otros.
- ✓ Facilitar la construcción de conceptos, procedimientos y actitudes significativas y transferibles a través de la resolución de problemas propios, del mundo real y de otras disciplinas.
- ✓ Promover el desarrollo de relaciones, generalizaciones, particularizaciones y aplicaciones de resultados.
- ✓ Estimular la selección, análisis y empleo de distintas técnicas de registro, organización y comunicación de la información.
- ✓ Incentivar el interés por el uso del razonamiento intuitivo, lógico y de la imaginación para plantear y resolver problemas.
- ✓ Promover hábitos de trabajo que permitan la creatividad, flexibilidad, seguridad, capacidad crítica, participación y colaboración.
- ✓ Promover el uso de las nuevas tecnologías (tecnologías inmersivas e inteligencia artificial) para ser utilizadas en sus futuras prácticas docentes.
- ✓ Promover el análisis con espíritu crítico de los principales modelos y teorías presentadas.

## **CONTENIDOS:**

### **UNIDAD N°1**

#### **SISTEMA DE UNIDADES**

Unidades- Sistema de unidades- Dimensiones de las magnitudes físicas- Notación científica.

#### **MOVIMIENTO EN UNA DIMENSIÓN**

Módulo de velocidad, desplazamiento y velocidad vectorial- Velocidad instantánea- Aceleración- Movimiento con aceleración constante.

#### **MOVIMIENTO EN DOS Y TRES DIMENSIONES**

Vector desplazamiento y suma de vectores- Suma de vectores por componentes- Vector velocidad- Vector aceleración- Movimiento de proyectiles- Movimiento circular.

- ✓ Interpretación y aplicación de los principales conceptos, leyes, principios, teorías y modelos de la física Moderna en la resolución de situaciones problemáticas reales.
- ✓ Elaboración, conclusión, representación y comunicación de resultados.
- ✓ Interpretación de leyes y de gráficos.
- ✓ Lectura y análisis de las experiencias que llevaron a cabo grandes descubrimientos.
- ✓ Manifestación de actitudes solidarias e interés por las actividades grupales e individuales en forma libre y responsable.
- ✓ Uso de laboratorios remotos.

#### BIBLIOGRAFIA:

- ✓ Física I Tercera Edición, autor: Paul Tipler, editorial: Reverte.
- ✓ Física para la ciencia y la tecnología (sexta edición), autores: Tipler- Mosca, editorial: Reverté
- ✓ Física I (sexta edición), autores: Raymond Serway- Jerry Faughn, editorial: Thomson.
- ✓ Física I, autor: Carlos Miguel, editorial: Troquel.

## UNIDAD N°2

### LEYES DE NEWTON

Primera ley de Newton: ley de inercia- Fuerza y masa y segunda ley de Newton- Peso- Tercera ley de Newton- Aplicaciones de las leyes de Newton a la resolución de problemas- Fricción- Problemas con dos o más cuerpos.

### TRABAJO Y ENERGIA

Trabajo y energía cinética: movimiento en una dimensión con fuerzas constantes- Trabajo realizado por una fuerza variable- Trabajo y energía- Producto escalar- Trabajo y energía en sistema de partículas: energía potencial- Energía potencial y equilibrio en una dimensión- Conservación de la energía mecánica- Teorema generalizado del trabajo- energía- Conservación de la energía.

- ✓ Desarrollo de procedimientos vinculados con identificación de variables, planteo de hipótesis, formulación de modelos, y hallazgos contra ejemplos en las aplicaciones propias de la Física.
- ✓ Elaboración, conclusión, representación y comunicación de resultados.
- ✓ Interpretación de leyes y de gráficos.
- ✓ Manifestación de actitudes solidarias e interés por las actividades grupales e individuales en forma libre y responsable.
- ✓ Uso de laboratorios remotos.

#### BIBLIOGRAFIA:

- ✓ Física I Tercera Edición, autor: Paul Tipler, editorial: Reverte.
- ✓ Física para la ciencia y la tecnología (sexta edición), autores: Tipler- Mosca, editorial: Reverté

- ✓ Física I (sexta edición), autores: Raymond Serway- Jerry Faughn, editorial: Thomson.
- ✓ Física I, autor: Carlos Miguel, editorial: Troquel.

### **UNIDAD N°3**

#### **SISTEMA DE PARTICULAS Y CONSERVACIÓN DEL MOMENTO LINEAL**

Centro de masas- Movimiento del centro de masas de un sistema- conservación del momento lineal- Sistema de referencia del centro de masas- Energía cinética de un sistema de partículas. Choque en una dimensión- Choque en tres dimensiones.

#### **ROTACIÓN**

Velocidad angular y aceleración angular- Momento de una fuerza y momento de inercia- energía cinética de rotación- Cálculo del momento de inercia- momento angular- Cuerpos rodantes- Naturaleza vectorial de la rotación y producto vectorial.

- ✓ Evaluación de información proveniente de distintas funciones para formarse una opinión propia y expresarse críticamente acerca de problemas relacionados con la Física.
- ✓ Elaboración, conclusión, representación y comunicación de resultados.
- ✓ Interpretación de leyes y de gráficos.
- ✓ Disposición hacia el desarrollo de una actitud creativa, reflexiva y crítica.
- ✓ Uso de laboratorios remotos.

#### **BIBLIOGRAFIA:**

- ✓ Física I Tercera Edición, autor: Paul Tipler, editorial: Reverte.
- ✓ Física para la ciencia y la tecnología (sexta edición), autores: Tipler- Mosca, editorial: Reverté
- ✓ Física I (sexta edición), autores: Raymond Serway- Jerry Faughn, editorial: Thomson.
- ✓ Física I, autor: Carlos Miguel, editorial: Troquel.

### **UNIDAD N°4**

#### **EQUILIBRIO ESTÁTICO DE UN CUERPO RÍGIDO**

Condiciones de equilibrio- Centro de gravedad- Ejemplos de equilibrio estático- Par de fuerzas- Estabilidad del equilibrio.

- ✓ Evaluación de información proveniente de distintas funciones para formarse una opinión propia y expresarse críticamente acerca de problemas relacionados con la Física.
- ✓ Elaboración, conclusión, representación y comunicación de resultados.
- ✓ Disposición hacia el desarrollo de una actitud creativa, reflexiva y crítica.
- ✓ Uso de laboratorios remotos.

## BIBLIOGRAFIA:

- ✓ Física I Tercera Edición, autor: Paul Tipler, editorial: Reverte.
- ✓ Física para la ciencia y la tecnología (sexta edición), autores: Tipler- Mosca, editorial: Reverté
- ✓ Física I (sexta edición), autores: Raymond Serway- Jerry Faughn, editorial: Thomson.
- ✓ Física I, autor: Carlos Miguel, editorial: Troquel.

## MARCO METODOLÓGICO

El proceso se divide en fases con objetivos diferenciados y prácticas particulares para cada una de ellas.

Como principio pedagógico se intenta que el estudiante se enfrente al objeto de conocimiento y logre integrar relaciones entre las variables que participan en los procesos pedagógicos. La metodología propone una actitud de exploración y una actividad de análisis sistemático de los temas-problemas sugeridos. Algunas actividades son individuales y otras se plantean como tareas en equipo. El estudiante debe lograr la construcción de un pensamiento metodológico y crítico que lo habilite a relacionar en forma creativa las variables que permitan el pasaje de la idea generadora a la formalización de esa idea.

La unidad curricular se desarrolla mediante clases teóricas de apertura a las temáticas a abordar, orientadoras de acciones, que puedan aportar a la comprensión del objeto de estudio. Se propone la elaboración de maquetas para la explicación de teorías propias de la física I. Se exponen imágenes, software, páginas web, teorías de autores que forman parte de la bibliografía de la cátedra, y todo el material se incorpora en un dossier. En taller se procura socializar el conocimiento, participar en forma activa en discusiones y críticas colectivas, de modo de lograr una dinámica de producción compartiendo las prácticas, con participación de todos los estudiantes.

## CRONOGRAMA

MES	SEMANAS	UNIDADES
ABRIL	1° SEMANA	UNIDAD N°1
	2° SEMANA	UNIDAD N°1
	3° SEMANA	UNIDAD N°1
	4° SEMANA	UNIDAD N°1
MAYO	1° SEMANA	UNIDAD N°1
	2° SEMANA	UNIDAD N°2
	3° SEMANA	UNIDAD N°2
	4° SEMANA	UNIDAD N°2

JUNIO	1° SEMANA	UNIDAD N°2
	2° SEMANA	UNIDAD N°2
	3° SEMANA	UNIDAD N°2
	4° SEMANA	UNIDAD N°2
JULIO	1° SEMANA	UNIDAD N°2
	2° SEMANA	EVALUACION
AGOSTO	3° SEMANA	UNIDAD N°2
	4° SEMANA	UNIDAD N°2
SETIEMBRE	1° SEMANA	UNIDAD N°2
	2° SEMANA	UNIDAD N°3
	3° SEMANA	UNIDAD N°3
	4° SEMANA	UNIDAD N°3
OCTUBRE	1° SEMANA	UNIDAD N°3
	2° SEMANA	UNIDAD N°3
	3° SEMANA	UNIDAD N°3
	4° SEMANA	UNIDAD N°3
NOVIEMBRE	1° SEMANA	UNIDAD N°4
	2° SEMANA	UNIDAD N°4
	3° SEMANA	UNIDAD N°4
	4° SEMANA	EVALUACION

## EVALUACIÓN

- ✓ Lectura, interpretación y aplicación de los principios, teorías desarrolladas en el curso.
- ✓ Realización de guías de aprendizaje en forma individual y grupal.
- ✓ Interpretación y resolución de situaciones problemáticas y experiencias de laboratorio.
- ✓ Prolijidad en la presentación de los trabajos, maquetas e informes y precisión en el empleo del lenguaje.
- ✓ Aprobación de trabajos teórico-prácticos y parciales escritos.
- ✓ Asistencia mínima a clase: 75 %

I.S.F.D.C.N°1 MONS. JORGE GOTTAU  
AÑATUYA- SGO DEL ESTERO

# FÍSICA I

