



# INSTITUTO SAN ROMAN

A -253 DE ENSEÑANZA PRIVADA INCORPORADO A LA ENSEÑANZA OFICIAL



Religiosos  
Agustinos  
de la Asunción

---

## PROGRAMA 2026

---

**Departamento: CIENCIAS EXACTAS**

**Asignatura: PARTICULAS, ENERGÍA Y COSMOLOGÍA**

**Docente: CECILIA RIDRUEJO**

**Año:5**

**División: NAT**

---

### Objetivos vertebrales:

- Reconocer y diferenciar las cuatro fuerzas fundamentales de la naturaleza y su relación con las ondas-partículas de materia comprendiendo la dualidad y las interacciones que provocan efectos cuánticos en el universo.
- Evidenciar habilidades relacionadas con tareas de laboratorio y análisis de datos experimentales
- Expresar en forma respetuosa y fundamentada sus opiniones.

### Núcleo vertebral 1: *CAMPOS Y FUERZAS FUNDAMENTALES*

#### Contenidos nodales:

Las cuatro fuerzas fundamentales y su relación con lo observable

**FUERZA ELECTROMAGNÉTICA:** Carga eléctrica, fuerza electrostática y campo eléctrico. Intensidad de campo. Potencial de campo. Capacitores. Capacidad eléctrica. Las cargas en movimiento: corriente eléctrica. Resistencia eléctrica. Asociación de resistencias. Potencia eléctrica. Leyes de Kirchhoff. Circuitos eléctricos. Trabajos prácticos de laboratorio.

#### **FUERZAS NUCLEARES Y PARTICULAS SUBATÓMICAS**

Estructura del átomo. Síntesis histórica de las distintas teorías: Thomson, Rutherford, Bohr. Fallas de la física clásica. Radiación del cuerpo Negro. Catástrofe ultravioleta y surgimiento de la física cuántica. Teoría cuántica de Planck. Espectros de emisión y absorción y su relación con la teoría cuántica. Evolución del concepto de cuanto de energía. La cuantificación de la energía del átomo. Dualidad onda partícula. El electrón como onda y partícula. La onda de materia. Schroedinger.

Partículas Subatómicas. Nueva interpretación de la materia. Interpretación de la interacción entre partículas. Fuerzas fundamentales del universo. Partículas elementales. Generaciones de partículas. Mediadores. Modelo Standard.

#### **FUERZA GRAVITATORIA Y TEORIA DE LA RELATIVIDAD.**

Teoría de la Relatividad. Teoría Especial de la Relatividad. Problema del Éter Luminífero. El problema de los sistemas de referencia. Postulados Relativistas. Dilatación del Tiempo. Paradoja de los gemelos y del mesón. Contracción de la Longitud. Relatividad de la masa. Teoría General de la Relatividad. Modificación de la Geometría. Curvatura del espacio tiempo.



# INSTITUTO SAN ROMAN

A -253 DE ENSEÑANZA PRIVADA INCORPORADO A LA ENSEÑANZA OFICIAL



Religiosos  
Agustinos  
de la Asunción

---

## Herramientas pedagógicas/tecnológicas:

- Videos seleccionados por la docente
- Classroom.
- Wilson J., Buffa A., Lou B., (2007), FÍSICA , Méjico, Pearson Educación, Cap 15,16,17.
- Rivolta M., Benavides F., (2017), Apuntes de Cátedra, Buenos Aires, UBA XXI, Cap. 3
- Guías teórico prácticas elaboradas por la docente.

## Metodología de evaluación:

Durante todo el ciclo, se buscarán evidencias de logro de los contenidos vertebrales que se abordaron. Estos contenidos, deberán ser usados durante todo el año por los alumnos a través de actividades informales en clase (individuales y grupales) y actividades formales de evaluación en las que se propondrá la constante integración de habilidades de cálculo y justificación conceptual de resultados obtenidos.

Mediante el trabajo individual, se busca determinar el logro o no de objetivos de cada alumno y mediante el trabajo grupal se busca que alumnos más avanzados ayuden a quienes tienen dificultades y a la vez intensifiquen sus propios aprendizajes. Además mediante la metodología de trabajo grupal se promoverá la construcción del conocimiento y el sentido crítico al seleccionar y priorizar información, habilidades que los alumnos deben tener al ingresar a su próxima etapa de formación.

Durante los trabajos prácticos grupales de laboratorio se realizará un seguimiento de todo el proceso del alumno, desde la realización de las actividades propuestas hasta el análisis de los datos recogidos y su vuelco en un informe de características científicas.

## Instrumentos de evaluación y orientación temporal:

La materia consta de dos trabajos grupales escritos que incluirán TICs en cada cuatrimestre que abarcan los contenidos trabajados en cada bimestre. Luego, cada cuatrimestre tendrá una evaluación individual que será obligatoria para todos los alumnos y que abarcará los contenidos nodales trabajados y dos informes de laboratorio

Todas las instancias antes mencionadas serán escritas y presenciales, de carácter individual o grupal según lo que se especificó anteriormente.

## Además, durante todo el proceso de aprendizaje se utilizarán los siguientes instrumentos de evaluación complementarios:

- Ejercicios de las guías prácticas con entrega durante la clase para una evaluación de proceso.
- Diálogos diarios durante las clases para determinar obstáculos en el proceso de aprendizaje y guiar el avance de los trabajos grupales.
- Trabajos de laboratorio grupales.



# INSTITUTO SAN ROMAN

A -253 DE ENSEÑANZA PRIVADA INCORPORADO A LA ENSEÑANZA OFICIAL



Religiosos  
Agustinos  
de la Asunción

## **Pautas de aprobación:**

Para aprobar la materia, un alumno debe estar en alguna de las siguientes situaciones:

- 4 trabajos bimestrales aprobadas (dos en cada cuatrimestre) más una o ambas evaluaciones escritas individuales aprobadas y todas las prácticas de laboratorio realizadas con sus correspondientes informes aprobados
- 2 trabajos grupales bimestrales aprobadas (uno por cuatrimestre) más las dos evaluaciones escritas individuales aprobadas y todas las prácticas de laboratorio realizadas con sus correspondientes informes aprobados
- 3 trabajos grupales bimestrales aprobados más una evaluación escrita individual aprobada ( la que corresponda al cuatrimestre en el que no se aprobó el trabajo grupal) y todas las prácticas de laboratorio realizadas con sus correspondientes informes aprobados
- En todos los casos es condición necesaria para la aprobación de la materia la participación activa en clase y la presentación de carpeta y tareas diarias según sea requerido por la docente.

En caso de no estar en ninguna de las situaciones descritas, la docente evaluará, en base a los instrumentos de evaluación complementarios antes mencionados, el grado de logro de los objetivos durante todo el ciclo y determinará la aprobación o no de la materia.