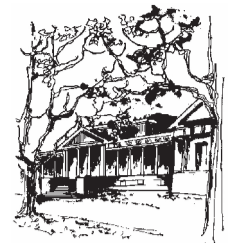




Maestría en Física Contemporánea



- Con Reconocimiento Oficial y Validez Nacional (Res. Ministerial 990 / 2009. Aprobado por CONEAU)
- Con puntaje reconocido por la Dirección General de Cultura y Educación de la Pcia. de Bs. As. (Resol. N° 306/12)

CARRERA NO ARANCELADA

Departamento de Física - Facultad de Ciencias Exactas - Universidad Nacional de La Plata
115 y 49 (C.C. 67) La Plata 1900 - Tel. 221 424 6062

Informes: www.fisica.unlp.edu.ar/carreras - maestriafc@fisica.unlp.edu.ar

Profesores Responsables: Docentes del Departamento de Física

» Objetivos:

Se trata de una Maestría cuyo objetivo es proveer una profundización de conceptos a través de una puesta al día de los temas fundamentales de la Física contemporánea simultáneamente con los tópicos de la Física clásica subyacente y las relaciones con otras disciplinas. Tal propósito permitirá dotar a los formadores de profesores secundarios y a los docentes de ese nivel de los conceptos actuales y las herramientas científicas para su transmisión rigurosa.

» Plan de Estudios:

CURSOS

Primer año:

- **Trimestre I:** Introducción a la Física, Astronomía y Cosmología Moderna; Matemáticas en Física.
- **Trimestre II:** Mecánica Clásica; Ondas, Óptica, Acústica.
- **Trimestre III:** Electromagnetismo y Relatividad; Física Cuántica.

Segundo año:

- **Trimestre IV:** Termodinámica y Mecánica Estadística; Materia Condensada, Sistemas Complejos.
- **Trimestre V:** Núcleos, Partículas Elementales; Física Multidisciplinaria.
- **Trimestre VI:** Material didáctico de Demostración y de Laboratorio; Ciencia y Sociedad.
- **Trabajo de Tesis.**

» Requisitos:

INGRESO

Título Universitario de profesor secundario o terciario de Física, Fisicomatemática o equivalente o Título Universitario Profesional vinculado a las ciencias exactas y que a criterio de la Comisión Asesora de Grados y Académicos de la Facultad de Ciencias Exactas esté en condiciones de acceder a la Maestría o Título de Nivel Superior no universitario (duración mínima 4 años) según el mecanismo de admisión previsto en el Art. 39 bis (modificación del Art. 39) contenido en la Ley 25754.

REGULARIDAD

Se deberá cursar el primer trimestre completo, y al menos un curso por trimestre, a partir del segundo trimestre. Para cursar segundo año de la Maestría se deben haber aprobado todos los cursos de primer año. Por cada curso aprobado se extenderá un certificado.

Contenidos mínimos:

1• Introducción a la Física, Astrofísica y Cosmología Moderna

Panorame general de la Física, la Astrofísica y la Cosmología Contemporánea.
Reduccionismo y sistemas complejos.
Evolución del Universo a partir del Big-Bang.
Radiación Cómica.
Radiación de fondo.

2• Matemáticas en Física

Métodos matemáticos de la Física.
Revisión del Álgebra y el Análisis Matemático.
Álgebra lineal.
Elementos de la Teoría de Grupos.

3• Mecánica Clásica

Sistemas de referencia.
Leyes de la Mecánica. Límites de validez.
Transformaciones simétricas.
Leyes de conservación.
Aplicaciones.

4• Ondas, Óptica y Acústica

Los fenómenos ondulatorios, Ondas transversales y longitudinales.
Velocidad de propagación, Dispersión.
Generación de ondas.
Óptica física.
Color.
Sonido

5• Electromagnetismo y Relatividad

Unificación de la electricidad y el magnetismo.
Velocidad de la luz.
Transformaciones de Lorentz.
Consecuencias.
El espacio-tiempo.

6• Física Cuántica

Principio de incerteza.
Mecánica de Schrodinger.
El spin.
Principio de exclusión de Pauli.
La tabla periódica.
Espectros.

7• Termodinámica y Mecánica Estadística

Calor y temperatura.
Reversibilidad e irreversibilidad.
Leyes de la termodinámica.
Teoría cinética de los gases.
Mecánica Estadística.
Transformaciones de fase.

8• Materia Condensada y Sistemas Complejos

Líquidos.
Sólidos cristalinos. Sólidos amorfos.
Metales. Semiconductores.
Superconductores. Superfluidos.
Efectos colectivos.
Caos. Fractalidad.
Física de materiales.

9• Núcleos y Partículas Elementales

Núcleo atómico, Modelos.
Energía nuclear.
Radiaciones ionizantes, Daño por radiación y efectos biológicos.
Partículas elementales, Interacciones fundamentales.
Unificación de las interacciones.

S1• Física Multidisciplinaria

Termodinámica y Biología.
Aplicaciones de Física a la Medicina.
Física y Música.
Física y Astronomía.
Física y Geología.

S2• Material Didáctico de Demostración y Laboratorio

Preparación de trabajos prácticos de laboratorio.
Puesta en valor y uso eficiente de equipamiento preexistente.
Construcción de equipos sencillos y de bajo costo.
La computadora como elemento didáctico.
Uso de Internet.

S3• Ciencia y Sociedad

Presencia y ausencia de la ciencia en la sociedad.
Responsabilidad social y ética del científico.
Aproximación científica a los problemas cotidianos.
Crítica a las pseudociencias.
Difusión y divulgación de la ciencia.