

# MAESTRÍA EN CIENCIAS FÍSICAS

## ASIGNATURAS OBLIGATORIAS

### 1. MECÁNICA CLÁSICA AVANZADA.

- Fundamentos de la Mecánica Newtoniana.
- Ecuaciones generales de estática y dinámica
- Principios de Hamilton y ecuaciones de Lagrange
- Cinemática y Dinámica del cuerpo rígido.
- Ecuaciones de Hamilton-Jacobi con variables de acción
- Ángulo

### 2. MECÁNICA CUÁNTICA I

- Postulados y Formalismo Matemático de la Mecánica Cuántica
- El Oscilador Armónico
- Aplicaciones
- Estados Coherentes
- Cadenas de Osciladores, Fenones y Fotonos
- Momento Angular
- Spin
  - Composición de Momentum Angulares, Clebsch Gordan
  - Operadores Tensoriales Irreducibles.
  - Teoremas de Wigner Eckart
  - Aplicaciones de la Teoría de Grupos a la Mecánica Cuántica

### 3. ELECTROMAGNETISMO I

- Electroestática y Magnetostática
- Ecuaciones de Maxwell
- Ondas Electromagnéticas

### 4. MECÁNICA ESTADÍSTICA

- Teoría Cinética.
- Ecuación de Transporte de Boltzmann
- Teorema H. de Boltzmann
- Distribución de Maxwell Boltzmann
- Mecánica Estadística Clásica
- Postulados
- Ensemble Microcanónico

- Conexión con la Termodinámica
- Teorema de Equipartición y Gases Ideales
- Ensemble Canónico y Gran Canónico
- Mecánica Estadística Cuántica
- Postulados
- Matriz Densidad, Ensembles
- Tercera Ley y Gases Ideales
- La función de Partición
- Método de Darwin-Fowler
- Límite Clásico

- Gas Ideal de Fermi

- Gas Ideal de Bose

### 5. MECÁNICA CUÁNTICA II

- Scattering Potencial y Teoría Formal de Scattering
- Teoría de Perturbaciones Estacionarias y Dependientes del Tiempo
- Sistemas de Partículas Idénticas y Segunda Cuantización
- Mecánica Cuántica relativista
- Klein-Gordon y Dirac

### 6. ELECTROMAGNETISMO II

- Guías de Onda y Cavidades Resonantes
- Teoría Especial de la Relatividad
- Radiación de Cargas en Movimiento

### 7. ESTADO SÓLIDO

- Estructura Periódica
- Ondas en la red
- Estados electrónicos
- Propiedades estáticas de sólidos
- Interacción electrón-electrón
- Dinámica de electrones
- Propiedades de Transporte
- Propiedades Ópticas
- Superficie de Fermi
- Magnetismo
- Superconductividad

**Título que otorga**  
**MAGÍSTER EN CIENCIAS FÍSICAS**

**Duración**  
2 años

**Carga Horaria**  
800 horas

**Modalidad**  
Presencial

**Turno**  
Tarde

**Requisitos de admisión**

- Copia de título de grado, de una carrera con una duración mínima de 2.700 horas reloj y cuatro años de duración como mínimo, debidamente legalizada por el Rectorado de la UNA y Certificado de Estudios, completo y original (para egresados de FACEN u otras facultades de la UNA). En caso que los estudios se hayan realizado en el extranjero, se presentará copia debidamente autenticada del oficio de Revalidación expedido por la Universidad Nacional de Asunción.
- Los egresados de otras universidades (públicas y privadas) deberán presentar copia del Título de Grado, debidamente legalizada por el MEC y el Rectorado de la UNA. Además, certificado de estudios original, donde conste que la carrera posea una duración mínima de 2.700 horas reloj presenciales y cuatro años de duración como mínimo, debidamente legalizada por el Rectorado de la UNA. En caso de que el certificado de estudios no aparezca explícita esta información, se deberá anexar al mismo la constancia correspondiente, expedida por la respectiva Unidad Académica.
- Formulario de postulación debidamente llenado
- . Curriculum vitae actualizado.
- 2 (dos) fotografías tipo carnet recientes.
- Copia del documento de identidad válido en el Paraguay, vigente y autenticado por Escribanía Pública.
- Solicitud dirigida al Decano de la Facultad, con declaración de intenciones. En la declaración se expresará el motivo por el cual desea tomar el programa, los beneficios que reportará y el área y posible contenido de la tesis.
- Certificado de nacimiento, original o copia autenticada por escribano/a público.
- Solicitud de financiación de los aranceles correspondientes.
- Demostrar un conocimiento suficiente de español cuando no sea la lengua materna.
- Poseer capacidad de lectura comprensiva de textos científicos en inglés.
- Nota de aprobación para el curso postulado firmada por el Decano.
- Pago de los aranceles correspondientes, y nota de aprobación de financiación si fuera el caso o copia de carta de exención de pago o recibo correspondiente, si la hubiere.
- Otros requisitos fijados por la Coordinación del PPG.

#### **Perfil del egresado**

- El egresado de la Maestría en Ciencias Físicas al finalizar el programa, habrá desarrollado las capacidades en tres dimensiones cognitivas, aptitudinales y actitudinales que lo harán competente para:
  - Cognitivas.
  - Conocer e identificar los procesos de la investigación científica. Conocer y comprender los fundamentos y los principios básicos y generales de la Física.
  - Aptitudinales.
  - Diseñar proyectos de investigación científica de calidad en el área de Física y las aplicaciones relacionadas. Evaluar propuestas de investigación científica.
  - Actitudinales.
  - Aplicar los principios de la ética en la investigación científica. Integrar grupos multidisciplinarios de investigación científica...

**Plan de Estudios aprobado por Resolución N° 0175-00-2017 del Consejo Superior Universitario.**