

## PLAN DE ESTUDIO PROGRAMA DOCTORADO EN FÍSICA MENCIÓN EN FÍSICA MATEMÁTICA

El Programa de Doctorado en Física Mención en Física Matemática se estructura en 4 años de régimen semestral (8 semestres). Se divide en dos etapas, la primera de formación y la segunda de investigación. En esta última se desarrolla la tesis doctoral.

En la primera etapa se deben cursar asignaturas fundamentales, complementarias y tópicos avanzados. De acuerdo a la carga crediticia actual del programa, dentro de las asignaturas fundamentales se deben tomar tres fundamentales de física y dos fundamentales de matemáticas. Las asignaturas complementarias a cursar son cuatro y los tópicos avanzados son tres. Esta etapa inicial se culmina con la elaboración del proyecto de tesis doctoral.

Año	Semestre 1	Semestre 2
AÑO 1	FF FF FM	FF FM C Evaluación Nivel de Inglés
AÑO 2	C C TA	C TA TA Defensa de Proyecto
AÑO 3	Av. Tesis 1	Av. Tesis 2
AÑO 4	Av. Tesis 3	Av. Tesis 3 Defensa de la Tesis

Asignaturas Fundamentales	
<b>Fundamentales de Física</b> A elegir tres entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecánica Analítica</li> <li>• Electrodinámica</li> <li>• Mecánica Cuántica</li> <li>• Mecánica Estadística</li> </ul>	<b>Fundamentales de Matemáticas</b> Una obligatoria: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Métodos Matemáticos de la Física</li> </ul> Y una a elegir entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoría de Operadores</li> <li>• Análisis Numérico para Física</li> <li>• Grupos Finitos, de Lie y Álgebras de Lie</li> <li>• Geometría y Topología en Física</li> </ul>

Tópicos Avanzados
Se deben tomar tres Tópicos Avanzados entre las áreas (pueden ser de la misma o de diferentes áreas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gravedad, Cosmología y Gravitación Cuántica</li> <li>• Astronomía y Astrofísica</li> <li>• Teoría Gauge de Unificación, Teoría M y de Cuerdas</li> <li>• Información y Óptica Cuántica</li> <li>• Materia Condensada y Física Química</li> <li>• Física de Plasma</li> <li>• Ecuaciones Diferenciales, Algebraicas e Integrabilidad</li> <li>• Operadores, Matrices y Propiedades Cuánticas</li> <li>• Métodos Analíticos, Numéricos y Estadísticos Aplicados</li> </ul>

### Asignaturas Complementarias

- Física de Plasmas I
- Física de Plasmas II
- Física de Plasmas III
- Física de Sólidos
- Cristalografía
- Teoría Cuántica de Muchas Partículas
- Información Cuántica
- Estructura y Propiedades Electrónicas de Sistemas
- Mecánica Cuántica Avanzada
- Relatividad General
- Cosmología
- Teoría Cuántica de Campos I
- Teoría Cuántica de Campos II
- Modelo Estándar de Partículas Elementales
- Supersimetría y Supergravedad
- Supercuerdas y Teoría M I
- Supercuerdas y Teoría M II
- Introducción a la Astronomía Esférica y Mecánica Celeste
- Teoría de Solitones
- Cálculo Numérico y Simbólico Aplicado a la Física
- Álgebras C-Estrella
- Álgebras de Clifford
- Energías de Grafos
- Tópico de Grafos
- Tópicos de Matrices y Análisis Matricial
- Matrices No Negativas
- Probabilidades
- Hiperbolicidad en Gravitación
- Teoría de Operadores para la Mecánica Cuántica
- Modelos Matemáticos para Hidrodinámica y Plasma No Lineal
- Superálgebras de Lie y Supersimetría