

# Modificaciones al plan de estudios

## PLAN DE ESTUDIOS 2006

En la última reunión de claustro de 2005 se discutió la conveniencia de seguir avanzando en la definición de una nueva propuesta de plan de estudios a partir de las presentadas por los profesores y los graduados. Por otro lado, un grupo de profesores se manifestó a favor de mantener el plan actual sólo modificando los contenidos de algunas de las materias. Esto no es incompatible con la primera opción, ya que el contenido de las materias actuales puede ser revisado mientras se espera la aprobación del nuevo plan. Cabe recordar que la Comisión que elaboró la primera propuesta de modificación de plan de estudios lo hizo para satisfacer la demanda del claustro de profesores que hace aproximadamente tres años decidió unánimemente elaborar un nuevo plan.

Como un modo de tratar de acercar posiciones, un grupo de profesores hemos procurado unificar las propuestas existentes, haciéndolas más parecidas al plan actual, y precisar algunos de los contenidos de las materias. Con este fin elaboramos el plan que describimos más abajo cuyos objetivos son corregir algunos de los problemas detectados en el plan actual, en particular, reducir el enciclopedismo, adecuar la materia Cálculo Numérico a las necesidades de los estudiantes de física, incluir contenidos de probabilidades y estadística, garantizar el aprendizaje de algún lenguaje de computación y de métodos numéricos en una etapa temprana de la carrera, incorporar temas tales como relatividad especial y termodinámica dentro de materias más afines y reorganizar los contenidos de mecánica cuántica y sus aplicaciones.

Las materias optativas deben corresponder a cursos de especialización más avanzados en las distintas áreas relevantes de la física, incluyendo los temas que se dictan en este momento en las Estructuras de la Materia y que no están incluidos en el plan recomendado.

Como esquema de organización del cursado de las materias, recomendamos el que sigue (entendemos que puede ser necesario realizar modificaciones durante el último año, en particular dependiendo de la orientación del trabajo de seminario)

## Esquema de Organización recomendado para el Cursado de Materias

AÑO	1ER.CUATRIM.	2DO. CUATRIM.
1	Matemática 1	<b>Matemática2</b>
	Laboratorio 1	Física 2
	Física 1	Matemática 3
2	<b>Tratamiento de Datos y Simulaciones</b>	Laboratorio 3
	Laboratorio 2	Matemática 4
	Física3	Mecánica Clásica

3	<b>Mecánica Cuántica 1</b>	Laboratorio 6
	<b>Física 4</b>	Mecánica Estadística
	Laboratorio 4-5?	Electromagnetismo
4	Laboratorio 7	Tesis de Licenciatura
	<b>Mecánica Cuántica 2</b>	Electiva 2
	Electiva 1	
5	Tesis de Licenciatura	

#### **Títulos principales de las nuevas materias**

**Matemática 2:** Algebra lineal. Equivalente a complementos de Matemática 3 pero como materia independiente

Carga horaria: 6 horas semanales

#### **Tratamiento de datos y simulaciones en física:**

Teoría de errores: Probabilidades, Estadística Elemental, métodos de Cuadrados Mínimos.

Métodos de integración numérica, generación de números al azar y métodos de Monte Carlo.

Tratamiento de datos experimentales: Comparación de datos experimentales y teoría. Métodos de interpolación y regresión.

Resolución numérica de sistemas lineales. Diagonalización. Factorización LU.

Resolución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias

Carga horaria: 9 horas semanales

Correlatividades: Matemática 1, Matemática 2

**Física 4:** Termodinámica del equilibrio, Primer principio de la Termodinámica, Segundo principio de la Termodinámica, Tercer principio de la Termodinámica, Termodinámica de los medios continuos, Teoría Cinética, Teorema de Bernoulli, Ecuación de Navier Stokes, Flujos ideales y viscosos.

Carga horaria: 9 horas semanales

**Mecánica Cuántica 1:** Nacimiento de la mecánica cuántica, Ecuación de Schroedinger, Problemas unidimensionales. Momento Angular y potenciales centrales. Partícula libre, átomo de hidrógeno, oscilador armónico. Spin. Formalismo matricial. Postulado de la mecánica cuántica

Carga horaria: 9 horas semanales

**Mecánica Cuántica 2:** Rotaciones y Suma de Impulsos angulares. Simetrías. Teoría de perturbaciones. Scattering. Partículas idénticas. Teoría cuántica de la radiación. Estructura Atómica y molecular. Estado sólido. Núcleos y Partículas Elementales. Ecuación de Dirac.

Carga horaria: 9 horas semanales

#### **Aclaraciones varias:**

La materia “Tratamiento de datos y simulaciones en física” corresponde a la anterior “Teoría de errores” e incorpora explícitamente temas de cálculo numérico, por esta razón es de 9 horas en lugar de 6 horas semanales. Podría estar estructurada en dos partes relativamente independientes (una sobre estadística y tratamiento de datos y otra sobre simulaciones numéricas), que podrían estar dadas por dos profesores distintos. Las diversas propuestas pueden consultarse [aquí](#).

Mecánica Cuántica 1 y 2 reúnen los actuales contenidos de la segunda mitad de Física 4, Física Teórica 2 y nociones mínimas de Estructura 2, 3 y 4.

Relatividad Especial debería pasar a Física 3, a expensas de reducir algunos contenidos actuales, por ejemplo, circuitos y medios materiales.

Labo4-5 sería una materia de laboratorio formada por algunas de las actuales prácticas de Laboratorio 4 y 5 (sin las prácticas especiales). Deberíamos discutir si esto es posible o no. De acuerdo a lo discutido en el [documento borrador](#) elaborado por un grupo de profesores conteniendo una propuesta de qué hacer con las materias de laboratorio, aparentemente sería necesario mantener dos materias separadas.

Electivas: deberíamos decidir si van a ser dos o tres y si son elegidas libremente o dentro de “paquetes” de materias.