

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE FISICA

Nombre del curso: Tópicos de Física Teórica II.

Sigla: FS-0840.

Tipo: Teórico y optativo.

Créditos: 3.

Requisitos: FS-0427 Física General para Físicos III.

Horas por semana: 3.

Horario: Miércoles, 10 a.m. - 1 p.m.

Profesores: Max Chaves, Miguel Araya, Hugo Solís, Carlos Jiménez y Herberth Morales.

Horas de consulta: definida de acuerdo al profesor en su momento.

PROGRAMA

Descripción:

El curso es el segundo de una secuencia de dos cursos introductorios a la física teórica e independientes entre sí, dirigida principalmente a estudiantes del bachillerato de física. Es una introducción a temas contemporáneos de la física teórica, basándose principalmente en la capacidad intuitiva del estudiante y su comprensión de la geometría. El uso de matemáticas avanzadas se deja para cursos posteriores. Se busca informar e ilustrar las ideas básicas de la física teórica, así como también orientar y motivar al estudiantado a aprender un poco de un área interesante y activa de la física.

Nota: el primer curso “*FS-0740 Tópicos de Física Teórica I*” no es requisito debido a la independencia de los temas impartidos entre ambos cursos.

Objetivos:

1. Comprender los conceptos fundamentales de la física teórica contemporánea.
2. Construir imágenes de los conceptos más importantes en esta área de la física, tales como invariancias de gauge, de Lorentz, etc., partícula elemental, campo de una partícula, ensemble estadístico, teorías de Yang-Mills, coordenadas del espacio-tiempo, etc.
3. Emplear el vocabulario básico de física moderna.

Metodología:

Cada profesor participante del curso expondrá un tema de la física teórica durante cuatro semanas, con énfasis en los aspectos intuitivos y geométricos del tema. La idea no es utilizar las matemáticas avanzadas que a menudo se convierten en una barrera entre el especialista y el estudiante. La evaluación consistirá en el promedio de las notas asignadas por los profesores, las cuales podrán basarse en trabajos escritos, tareas, exámenes cortos, etc. El tipo de evaluación y la bibliografía del curso pueden variar de acuerdo a los profesores que lo impartan.

Cronograma tentativo:

Semana	Periodo	Tema	Profesor
1 - 4	12, 19, 26 de agosto y 2 de setiembre	La cosmología hoy en día	Max Chaves
5 - 8	9, 16, 23 y 30 de setiembre	Astrofísica de altas energías	Miguel Araya
9 - 12	7, 14, 21 y 28 de octubre	Avances recientes en la investigación teórica de Agujeros Negros	Hugo Solís
13 - 16	4, 11, 18 y 25 de noviembre	Espinoros y sus aplicaciones	Carlos Jiménez y Herberth Morales

Evaluación:

Constará de cuatro evaluaciones (25% c/u) definidas por cada profesor en su momento de acuerdo a su participación dentro del curso. Estas evaluaciones podrán basarse en trabajos escritos, tareas, exámenes cortos, etc.

Bibliografía:

El curso se apoyará principalmente en apuntes o notas propias de cada profesor, que hará accesible al estudiantado en su momento. Otras referencias pertinentes a los temas se incluirán en estos apuntes o notas.

Examen de ampliación:

Miércoles 9 de diciembre de 9 a.m. a 12 m.d.