

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Programa Curricular de Licenciatura en Física

ESPACIO ACADÉMICO: RELATIVIDAD
CÓDIGO: 1443277
CRÉDITOS: 3
INTENSIDAD HORARIA: 4

1. INTRODUCCIÓN

Los cursos de la componente del área disciplinar de soporte en la Licenciatura en Física, responden a una problemáticas en la relación física-matemática, ya que en general ésta es vista como una relación de aplicación instrumental, donde la matemática es utilizada como una herramienta para el estudios de la física o como un lenguaje para comunicarla. En este sentido la aplicación mecánica de la matemática conlleva a suponer ésta como un campo disciplinar totalmente independiente del objeto de estudio de la física con sus propios desarrollos y una metodología particular. Esta mirada de la relación física-matemática conduce a concebir la física como una serie de relaciones matemáticas entre símbolos abstractos que no permite la comprensión de los fenómenos físicos.

Se plantea generar en los estudiantes de la Licenciatura en Física una postura donde la relación entre la física y la matemática no es un formalismo puramente de lenguaje, sino concebir la matemática como un constituyente propio de la física. Es decir la relación de constitución es entendida como una estructura de relaciones nocionales dinámica, entre objetos propios de la matemática y de la física sin jerarquía conceptual alguna, que permite dar cuenta de los fenómenos físicos más integrales.

La Teoría de la Relatividad es uno de los modelos de la físico-matemática que más se aceptan hoy día por parte de los científicos más importantes del mundo. Convirtiéndose, así en una disciplina imprescindible en cualquier programa de Licenciatura en Física o áreas afines, cuyo objetivo sea la conceptualización de los fenómenos naturales. Sin embargo la naturaleza de la teoría, involucra una compleja estructura matemática, dada por la geometría diferencial. De este modo este curso plantea el conocimiento de los fenómenos relativistas desde el punto de vista einsteniano, es decir, basado en argumentos absolutamente geométricos.

2. CONTENIDO, TEMÁTICAS O PROBLEMÁTICAS

La problemática del espacio académico de Relatividad desarrolla los siguientes contenidos:

- Introducción histórica
- Postulados de la relatividad especial de Einstein
- Variedad espacio-tiempo de Minkowsky

- Cinemática relativista
- Dinámica relativista y aplicaciones
- Electrodinámica de los cuerpos en movimiento
- Transformaciones Gauge.

3. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

El curso es teórico práctico. La teoría será desarrollada por el docente por medio de clases magistrales donde se estudiarán los conceptos más relevantes y su relación con la física.

Por otro lado, la práctica será desarrollada por los estudiantes por medio de talleres donde se trabajan los temas desarrollados. Estos talleres se desarrollarán utilizando estrategias de aprendizaje cooperativo y colaborativo.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación es realizada por todos los actores del proceso de aprendizaje: el estudiante, sus compañeros y el docente. Los criterios para esta evaluación están relacionados con la calidad de los aportes que el estudiante hace para su propio desarrollo profesional y el de sus compañeros.

- Carpeta de ejercicios
- Exposiciones
- Examen final – 30%

5. BIBLIOGRAFÍA

- ÁLGEBRA LINEAL. Kollman. Cambridge Press.
- GEOMETRY DIFFERENTIAL. Kobayachy. Cambridge Press.
- GRAVITATION AND COSMOLOGY: PRINCIPLE AND APLICATIONS OF THE GENERAL THEORY OF RELATIVITY. Steven Weimberg. John Wiley & Sons: New York. London Sydney Toronto.