

Curso de Posgrado: Relatividad General II

Objetivo: aprender nuevos conocimientos de geometría diferencial y Relatividad General con aplicación a problemas actuales de la teoría

Destinatarios: Este curso está dirigido a estudiantes de doctorado en Física que aspiran a una formación en Física Teórica.

Docente a cargo: Carlos N. Kozameh, Profesor Titular, FaMAF, Universidad Nacional de Córdoba.

Carga horaria: 60 horas.

Sistema de evaluación: examen final escrito

Actividades Previstas: dictado de clases teóricas, clases prácticas de resolución de problemas, horas de consulta para apoyo en teoría y problemas, material de lectura para alumnos para presentar en seminarios.

Bibliografía:

General Relativity, Robert Wald
The large Scale Structure of Space-Time, S. Hawking
Spintors and Space-time, R. Penrose

Programa

1. Formas Diferenciales, Integración.

Definición de producto exterior.
Formas Diferenciales, Integración.
Teorema de Frobenius

2. Mapas en Variedades.

Nociones básicas.
Mapas en Variedades.
Derivada de Lie.
Vectores de Killing.

3. Formulación Lagrangiana y Hamiltoniana de las ecuaciones de campo

Formulación Lagrangeana.
Transformaciones de Legendre

Formulación Hamiltoniana
Espacio de Fase de RG

4. Formulación de valores Iniciales

Partículas y Campos
Relatividad general

5. Estructura Asintótica

Espacio tiempos asintóticamente planos.
Infinito Nulo Conforme.
Infinito espacial
Energía y momento

6. Agujeros Negros

Agujeros negros y la conjetura de censura cósmica.
Propiedades generales de agujeros negros.
Agujeros negros Kerr- Newman.

7. Tétradas nulas en Relatividad General

Definición.
Formalismo de tétradas nulas.
Ecuaciones de campo.

Nota: este curso ya fue dictado en el segundo cuatrimestre de 2009. Se prevé un número de 4 alumnos para el curso del presente año.

Carlos Kozameh