



EXP- UNC: 1736/2018

RES CD N°66/2018

PROGRAMA DE ASIGNATURA	
<b>ASIGNATURA:</b> Relatividad General II	<b>AÑO:</b> 2018
<b>CARACTER:</b> Especialidad	<b>UBICACIÓN EN LA CARRERA:</b> 5° año 1° cuatrimestre
<b>CARRERA:</b> Licenciatura en Física	
<b>REGIMEN:</b> Cuatrimestral	<b>CARGA HORARIA:</b> 120 horas

**FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS**

La materia sirve como continuidad a la introducción ofrecida en Relatividad General I y permite capacitar al alumno para tareas de investigación en Relatividad General y dar una base sólida en la teoría matemática de agujeros negros. En particular, conocer en detalle las soluciones estacionarias de agujeros negros de la familia de Kerr-Newman, sus extensiones maximales y diagramas de Penrose, y las leyes termodinámicas asociadas; adquirir conocimientos en áreas de geometría diferencial tales como integración en variedades, hipersuperficies, y congruencias de geodésicas.

**CONTENIDO**

Complementos de Geometría Diferencial  
Subvariedades, hipersuperficies, teorema de Frobenius, curvatura extrínseca, ecuaciones de Gauss-Codazzi, congruencias de geodésicas temporales y nulas, integración, teoremas de Stokes y Gauss

**Agujeros negros estacionarios**

Teoremas de unicidad: la solución de Kerr Newman, extensiones maximales, diagramas de Penrose, horizontes de Cauchy, estabilidad lineal.

**Generalidades sobre agujeros negros**

Superficies atrapadas, horizontes de evento y horizontes aparentes, solución de Vaydiá, teorema de áreas, termodinámica de agujeros negros, nociones de agujeros negros dinámicos, ejemplos simples de colapso gravitacional.

**BIBLIOGRAFÍA**

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

-A Relativist's Toolkit, The Mathematics of Black-Hole Mechanics, Eric Poisson, Cambridge University Press, (2004)

-Black Holes (Lecture Notes) P.K. Townsend, DAMPT- Cambridge University (arXiv gr-qc/9707012)

-General Relativity, Robert M. Wald, The University of Chicago Press, 1984.

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

-The large scale structure of space-time, S. W. Hawking y G. F. R. Ellis, Cambridge University Press (1973).

- The Geometry of Kerr Black Holes, O'Neill, Barrett (1995). Wellesley, MA: A. K. Peters.

**EVALUACIÓN**

**FORMAS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales

REGULARIDAD

*Handwritten signature/initials on the left margin.*



EXP- UNC: 1736/2018

RES CD N°66/2018

1. cumplir un mínimo de 70% de asistencia a clases teóricas, prácticas, o de laboratorio.
2. aprobar al menos dos evaluaciones parciales o sus correspondientes recuperatorios.

### PROMOCIÓN

Esta materia no tiene régimen de promoción.

### CORRELATIVIDADES

Para Cursar y para Rendir:

Tener aprobada la Especialidad: "Relatividad General I".

*(Handwritten marks)*