**Universidad de los Andes - Departamento de Física**

**Relatividad General: Tópicos Avanzados (FISI-XXXX)**

**Andrés F. Reyes Lega**

**2 créditos**

Prerequisitos: Módulo 1 o un curso de Relatividad General previo.

**Objetivo**

Estudiar aplicaciones avanzadas de la relatividad general en el contexto de la cosmología, la física de agujeros negros y de ondas gravitacionales.

**Metodología**

Las clases serán de tipo magistral, con explicaciones de cada uno de los temas por parte del profesor. Se asignarán lecturas y ejercicios para cada tema, esperando una participación activa en la clase por parte de los estudiantes. La evaluación, a través de tareas y exámenes parciales, permitirá a los estudiantes poner en práctica lo discutido en clase, y obtener un dominio adecuado de los temas del curso.

**Competencias**

Se espera que al final del curso los estudiantes estén en capacidad de:

* Dominar aquellos aspectos de la geometría diferencial que son necesarios para formular e interpretar adecuadamente las ecuaciones de campo de Einstein
* Entender los aspectos fundamentales de la cosmología moderna
* Estar en capacidad de analizar soluciones de agujero negro tipo Schwarzschild, Kerr y Reissner-Nordström
* Comprender los aspectos básicos de las ondas gravitacionales

**Programa por semanas**

Semana 1: Estructura causal

Semana 2: Estrellas relativistas, colapso gravitacional

Semana 3: Agujeros negros

Semana 4: Agujeros negros (continuación)

Semana 5: Cosmología

Semana 6: Cosmología (continuación)

Semana 7: Ondas gravitacionales

Semana 8: Teoría cuántica de campos en espacio-tiempos curvos

**Evaluación**

2 tareas (25% cada una), 2 parciales (25% cada uno)

**Bibliografía**

- Carroll. Spacetime ad Geometry (Cambridge, 2019)

- Misner, Thorne, Wheeler. Gravitation (Princeton, 2017)

- Wald. General Relativity (Chicago Press, 1984)

- Weinberg. Gravitation and Cosmology (Wiley, 1972)

- F. Scheck. Classical Field Theory (Springer, 2012)