

NOMBRE: RELATIVIDAD GENERAL II.

HRS./SEM.: 4

CLAVE: F42

- **Objetivo:** Que el alumno sea capaz de resolver problemas avanzados en el área de Relatividad General que incluyan desde las soluciones estacionarias axial-simétricas de las ecuaciones de Einstein hasta los efectos cuánticos en campos gravitacionales fuertes.
1. *Métodos para resolver las ecuaciones de Einstein.* Soluciones estacionarias axial-simétricas; Soluciones algebraicas especiales; Métodos para generar soluciones; Perturbaciones.
 2. *Estructura causal.* Futuro y pasado; Definiciones básicas y resultados; Condiciones de causalidad; Dominios de dependencia.
 3. *Singularidades.* Definición de singularidad; Geodésicas nulas y temporales; Puntos conjugados; Teoremas de singularidad.
 4. *Formulación de valores iniciales.* Valores iniciales para partículas y campos; Valores iniciales en relatividad general.
 5. *Física de agujeros negros.* Censura cósmica; Propiedades generales de agujeros negros; Agujeros negros cargados; Extracción de energía.
 6. *Efectos cuánticos en campos gravitacionales fuertes.* Gravedad cuántica; Campos cuánticos en espacio tiempos curvados; Creación de partículas cerca de agujero negro; Termodinámica de agujeros negros.

Bibliografía:

- [1]. Robert M. Wald, *General Relativity*, Cambridge University Press.
[2]. Hans Stephany, *General Relativity*, Cambridge University Press.

Técnicas de enseñanza sugeridas

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	()
Ejercicios dentro de clase	(X)
Seminarios	(X)
Lecturas obligatorias	(X)
Trabajos de investigación	(X)
Prácticas en taller o laboratorio	()
Prácticas de campo	()
Otras:	()

Elementos de evaluación sugeridos

Exámenes parciales	(X)
Exámenes finales	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Participación en clase	(X)
Asistencia a prácticas	()
Otras:	(x)