



Universidad de Granada



Facultad de
Ciencias
Sección de
Físicas

Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutor/a:	Bert Janssen
Departamento y Área de Conocimiento:	Física Teórica y del Cosmos

Cotutor/a:	
Departamento y Área de Conocimiento:	

Título del Trabajo:	El agujero negro de Kerr
----------------------------	--------------------------

Tipología del Trabajo: (Segun punto 3 de las Directrices del TFG aprobadas por Comisión Docente el 10/12/15)	Revisiones y/o trabajos bibliográficos sobre el estado actual de aspectos específicos relacionados con el Grado
--	---

Breve descripción del trabajo:

El agujero negro de Kerr es una solución exacta de las ecuaciones de Einstein del vacío que describe un agujero negro con momento angular no trivial. La solución es axialmente simétrica y estacionaria, lo que implica que es bastante más complicada que la tradicional solución de Schwarzschild (que es esféricamente simétrica y estática). En este trabajo se estudiará la estructura causal de la solución, a base del comportamiento de los conos de luz y las geodésicas nulas y temporales. Se estudiará el arrastre de sistemas inerciales y el proceso de Penrose y, si hay tiempo, el invariante de Carter para el movimiento geodésico.

Objetivos planteados:

El objetivo de este TFG es que el alumno se familiarice con las técnicas habituales de la relatividad general, como estudio de la estructura causal y el movimiento geodésico. En la asignatura de relatividad se toca brevemente estos conceptos para algunas soluciones fáciles, pero la idea de este TFG es profundizar el estudio en el contexto de una de las soluciones exactas no-triviales de las ecuaciones de Einstein.

Metodología:

El trabajo consistirá de un estudio bibliográfico de los capítulos relevantes de los libros de textos y publicaciones relacionados con el tema y la comprobación por parte del alumno de los cálculos presentados allí.

Campus
Fuentenueva
Avda. Fuentenueva
s/n
18071 Granada
Tfno. +34-958242902
fisicas@ugr.es

Comisión Docente de Físicas
Facultad de Ciencias



Universidad de Granada



Facultad de
Ciencias
Sección de
Físicas

Bibliografía:

- B. Janssen, *Relatividad General*, Apuntes de la asignatura
R. d'Inverno, *Introducing Einstein's Relativity*, Oxford University Press, 1992
S. M. Carroll, *Spacetime and Geometry*, Addison-Wesley, 2004
E. Poisson, *A relativist's Toolkit*, Cambridge University Press, 2004
D. Wiltshire, M. Visser and S. Scott (ed.), *The Kerr Spacetime*, Cambridge University Press, 2009

A rellenar sólo en el caso que el alumno sea quien realice la propuesta de TFG

Alumno/a propuesto/a: Juan Antonio Guerrero Montero

Granada, 24 de mayo del 2016

Campus
Fuentenueva
Avda. Fuentenueva
s/n
18071 Granada
Tfno. +34-958242902
fisicas@ugr.es

Comisión Docente de Físicas
Facultad de Ciencias