

**COURSE DATA****Data Subject**

<b>Code</b>	44929
<b>Name</b>	Mathematical physics
<b>Cycle</b>	Master's degree
<b>ECTS Credits</b>	3.0
<b>Academic year</b>	2024 - 2025

**Study (s)**

<b>Degree</b>	<b>Center</b>	<b>Acad. Period</b>	<b>year</b>
2183 - Master's Degree in Mathematical Research	Faculty of Mathematics	1	Second term

**Subject-matter**

<b>Degree</b>	<b>Subject-matter</b>	<b>Character</b>
2183 - Master's Degree in Mathematical Research	4 - Specialty in fundamental mathematics	Optional

**SUMMARY****English version is not available**

Esta asignatura es una introducción a la teoría de la relatividad de Einstein, en sus dos versiones conocidas como "relatividad especial" y "relatividad general". Se pretende dar una visión somera de esta teoría física, que resulte asequible a graduados de matemáticas e ingeniería. El ingeniero encontrará en esta asignatura las bases teóricas de numerosas aplicaciones de la relatividad. Por sólo citar dos aplicaciones, mencionemos la equivalencia entre masa y energía (que está a la base de la producción de energía en centrales nucleares), y los dispositivos de navegación GPS (de amplio uso actualmente). Por su parte, el matemático encontrará en esta asignatura una aplicación muy útil y directa de nociones de geometría diferencial aprendidas en sus estudios de grado.

Graduados jóvenes con intereses científicos habrán seguido espectaculares descubrimientos en este campo de la física, como son las ondas gravitatorias (descubiertas recientemente) o los agujeros negros (popularizados por el eminente científico británico S. Hawking). Esta asignatura aportará al estudiante un panorama general, al tiempo que le proporcionará una visión interdisciplinaria de varias ciencias: la matemática, la ingeniería y la física.

**PREVIOUS KNOWLEDGE****Relationship to other subjects of the same degree**

There are no specified enrollment restrictions with other subjects of the curriculum.

**Other requirements**

Se suponen conocimientos previos de cálculo diferencial e integral, y de álgebra lineal, así como nociones elementales de física (mecánica newtoniana, electrodinámica), todo ello al nivel de los estudios de grado que ha cursado cualquier graduado en ingeniería y/o matemáticas. Aunque serán útiles si ya se dispone de ellos, no se presupondrán conocimientos de geometría diferencial, pues se adquirirán durante el curso las nociones básicas necesarias.

**English version is not available****WORKLOAD**

ACTIVITY	Hours	% To be attended
Theory classes	30,00	100
Study and independent work	10,00	0
Preparation of evaluation activities	10,00	0
Preparing lectures	10,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>60,00</b>	

**TEACHING METHODOLOGY****English version is not available****EVALUATION****English version is not available**



## REFERENCES

### Basic

- Gravity : an introduction to Einstein's general relativity. Hartle, James B. Addison-Wesley 2003.
- Teoría clásica de los campos. Landau, L., 1908-1968. Lifshitz, E. M., 1915-1985. Reverté 1992.
- Gravitation. Misner, Charles W., et al W.H. Freeman. 1999.
- Gravitation and cosmology : principles and applications of the general theory of relativity Weinberg, Steven. John Wiley & Sons 2015.

### Additional

- The Special Theory of Relativity. Bohm, David. Routledge 2006.
- Space, Time, and Gravity: The Theory of the Big Bang and Black Holes. Wald, Robert M. University of Chicago Press 1992 (sólo Capítulos I-III).