



COURSE DATA

Data Subject

Code	44929
Name	Mathematical physics
Cycle	Master's degree
ECTS Credits	3.0
Academic year	2023 - 2024

Study (s)

Degree	Center	Acad. year	Period
2183 - M.D. in Mathematical Research	Faculty of Mathematics	1	Second term

Subject-matter

Degree	Subject-matter	Character
2183 - M.D. 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.

OUTCOMES**LEARNING OUTCOMES**

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
TOTAL	60,00	

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).