



Guía docente

240643 - 240643 - Ingeniería de Aceleradores de Partículas

Última modificación: 13/03/2025

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona

Unidad que imparte: 748 - FIS - Departamento de Física.

Titulación:

Curso: 2025

Créditos ECTS: 4.5

Idiomas: Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: Youri Koubychine (coordinador de l'assignatura)

Otros: Francisco Calviño

CAPACIDADES PREVIAS

Conocimientos básicos de la física general, electromagnetismo, análisis matemática, ecuaciones diferenciales

REQUISITOS

Haber cursado y aprobado los cursos de la física general, de electromagnetismo y de análisis matemático

METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases expositivas de teoría, resolución de problemas, prácticas de simulaciones numéricas de movimiento del haz y de diseño de algunos subsistemas de aceleradores

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Introducir los alumnos en la física de aceleradores de partículas, sus sistemas y las tecnologías utilizadas, métodos de diseño de aceleradores y sus aplicaciones principales.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	15,0	13.33
Horas aprendizaje autónomo	67,5	60.00
Horas grupo mediano	30,0	26.67

Dedicación total: 112.5 h



CONTENIDOS

Introducción

Descripción:

contenido castellano

Dedicación: 18h 20m

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo mediano/Prácticas: 1h 30m

Aprendizaje autónomo: 10h 50m

Física de aceleradores

Descripción:

contenido castellano

Dedicación: 41h 30m

Grupo grande/Teoría: 7h 30m

Grupo mediano/Prácticas: 3h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 25h

Sistemas principales de un acelerador

Descripción:

contenido castellano

Dedicación: 36h 40m

Grupo grande/Teoría: 5h

Grupo mediano/Prácticas: 2h 30m

Actividades dirigidas: 4h 30m

Aprendizaje autónomo: 24h 40m

Aplicaciones de aceleradores de partículas

Descripción:

contenido castellano

Dedicación: 15h 50m

Grupo grande/Teoría: 9h

Aprendizaje autónomo: 6h 50m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La nota final se define a base de las notas de las actividades siguientes (se indica el peso sobre la nota final):

Resolución de ejercicios fuera de clase 35%

Prácticas 35%

Examen final (de mínimos) 20%

Actividad en clase 10%



BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Wiedemann, H. Particle accelerator physics [en línea]. 4th ed. Cham: Springer, 2015 [Consulta: 07/10/2025]. Disponible a: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-18317-6>. ISBN 9783319183169.
- Rossbach, J. ; P. Schmüser. "Basic course on accelerator optics". CERN Accelerator School [en línea]. pp.17-88 [Consulta: 09/01/2025]. Disponible a: <https://cds.cern.ch/record/247501?ln=ca>.- Kubyshin, Yury. Acceleradors de partícules : problemes [en línea]. Barcelona: Edicions UPC, 2007 [Consulta: 12/06/2025]. Disponible a: <https://upcommons.upc.edu/handle/2099.3/36795>. ISBN 9788483019092.

RECURSOS

Material audiovisual:

- Física d'acceleradors i els seus sistemes. Recurso

Material informático:

- Descripció de pràctiques i de projectes. Recurso