



*“La Física es el estudio de las percepciones sensoriales Impersonales”*

Alberto Einstein (1879–1955)  
Premio Nobel de Física 1921

## ¿Qué es? La Ciencia más básica...

La **Física** es posiblemente la **Ciencia más básica**, más **versátil** y de las más **antiguas** de todas las que existen. Su continua evolución la sitúa en primera línea de la **investigación** científica, tanto fundamental como aplicada, favoreciendo el progreso de las llamadas **“tecnologías de vanguardia”**, donde los físicos tenemos mucho que aportar.

## ¿Qué hace? Inventa el futuro...

Los físicos estudiamos las **Leyes que rigen el comportamiento de la Naturaleza**, desde la **escala más pequeña**: las partículas elementales (que son los “ladrillos” de los que está hecha la materia), hasta la **escala más grande**: el Universo (con sus planetas, estrellas, galaxias...), buscando relacionar armónicamente estas dos fronteras del mundo que nos rodea. Al hacerlo, **inventamos el futuro** que luego se utiliza en beneficio de toda la humanidad.

Recordemos que los grandes avances del siglo XX se han basado en la **Física Moderna** (Cuántica, Relatividad, Estadística...) y sus aplicaciones (Física Atómica, del Estado Sólido...), que crearon los físicos de principios del siglo XX: **Planck, Gibbs, Einstein, Bohr, Heisenberg...**; de modo que, el transistor (chip), el LASER y toda la tecnología electrónica que mueve el mundo en la actualidad, es el resultado de aquellos estudios.

## ¿Cómo lo hace? Conocer – comprender

Realizamos **experimentos** de los fenómenos naturales que queremos conocer, para elaborar **modelos teóricos** que nos ayuden a comprender el fenómeno observado.

Así pues, los estudios de física proporcionan la doble capacidad de **“conocer” para poder “comprender”**; lo que justifica que sus titulados se conviertan en **expertos** en numerosas disciplinas. Muchos de los **meteorólogos** son físicos. En los hospitales trabajan **radiofísicos** que se encargan del control y calibrado de los aparatos más complejos (TAC, Resonancia Magnética...), del cálculo de las dosis que deben recibir los pacientes, etc.

Y, para no hablar del futuro, que ya está aquí, es de destacar que la **“página Web”** la inventó un físico del CERN: el Dr. Tim Berners-Lee (premio Príncipe de Asturias 2002). Otro tanto ocurre con el estudio de modelos de comportamiento de la Economía (**Econofísica**), o de los seres vivos (**Biofísica**), que forman dos de las ramas más modernas de la Física, ya que son **“sistemas complejos”** donde la Física ayuda a su comprensión.

## ¿Qué tendrás que estudiar? Física...

Principalmente **Física**, cuyas diferentes ramas (que coinciden con las asignaturas que estudiarás durante el Grado), hacen referencia a las diferentes formas de **percibir** el mundo que nos rodea:

- **Mecánica**: Que estudia cómo se mueven las cosas (desde las estrellas y los planetas en el cielo a ¿por qué no? cómo actúa nuestra rodilla al andar); y que incluye a la **Acústica** (lo que “oímos”) como caso particular, ya que el sonido surge de la propagación de **ondas** mecánicas.

- **Termodinámica**: Que estudia la **energía** y cómo se organizan los sistemas maximizando su **entropía** (introduce la temperatura, explica el funcionamiento de motores y frigoríficos...).
- **Óptica**: Que estudia cómo se propaga la luz y sus efectos (los colores de las cosas...); es decir, que explica lo que **“vemos”**.
- **Electromagnetismo**: Que estudia los circuitos eléctricos; los materiales magnéticos (la tierra es un imán gigantesco), las ondas electromagnéticas (las que nos permiten ver la TV, usar satélites de comunicaciones y teléfonos móviles; o recibir la información de cómo es el universo en sus confines, la manera de cómo algunas estrellas “explotan” acabando su vida como supernovas...), etc.
- **Física Cuántica**: Que se encarga de relacionar todos estos fenómenos, de tipo macroscópico, con el comportamiento microscópico de la materia y la radiación; iniciando el camino que empieza en los “quarks”, sigue con los núcleos, átomos y moléculas, hasta alcanzar sistemas de nuestro tamaño y mayores.

## ¿Y, además? Erasmus – Postgrado...

Los **grupos de clase son reducidos**. Dispondrás de atención personalizada, con **tutorías individuales**, pudiendo realizar parte de tus estudios en el extranjero o en otra universidad española (Becas **Erasmus-Sócrates** y **SICUE**). Para completar tu formación, realizarás **Prácticas en Empresas** y un **Trabajo fin de Grado**.

Los **profesores** que imparten clase son **doctores**, con una investigación reconocida mundialmente. Así, al terminar el Grado, podrás continuar con estudios de Máster y Doctorado.

Plan de Estudios (240 ECTS)



Universidad de Valladolid



Facultad de Ciencias  
 Universidad de Valladolid  
 Campus Miguel Delibes  
 Paseo Belén 7  
 47011 - Valladolid

Conserjería

Tlfno.: (+34) 983 42 30 16  
 Fax: (+34) 983 42 30 13  
 Email: [conserjeria.cie@uva.es](mailto:conserjeria.cie@uva.es)

Secretaría Administrativa

Horario: Lunes a viernes de 9 a 14 h.  
 Tlfnos.: (+34) 983 18 52 89  
 (+34) 983 18 40 36  
 Email: [negociado.cie@uva.es](mailto:negociado.cie@uva.es)

# Grado en Física



Asignaturas básicas y obligatorias		ECTS
Curso 1º	Fundamentos: Mecánica y Termodinámica	6
	Fundamentos: Campos y Ondas	6
	Fundamentos: Física Cuántica-Estadística	6
	Física Computacional	6
	Técnicas Experimentales en Física I	6
	Álgebra Lineal y Geometría	12
	Análisis Matemático	12
	Química	6
<b>Total 1º (básicas)</b>		<b>60</b>
Curso 2º	Mecánica y Ondas	12
	Termodinámica	12
	Técnicas Experimentales en Física II	6
	Métodos Matemáticos de la Física I	6
	Métodos Matemáticos de la Física II	6
	Métodos Matemáticos de la Física III	6
	Métodos Matemáticos de la Física IV	6
<b>Total 2º (obligatorias)</b>		<b>54</b>
Curso 3º	Electromagnetismo	12
	Física Cuántica	12
	Física Estadística	6
	Mecánica Teórica	6
	Óptica	12
	Técnicas Experimentales en Física III	6
<b>Total 3º (obligatorias)</b>		<b>54</b>
Curso 4º	Electrodinámica Clásica	6
	Electrónica	6
	Física del Estado Sólido	6
	Física Nuclear y de Partículas	6
	Mecánica Cuántica	6
	Técnicas Experimentales en Física IV	6
	Trabajo Fin de Grado (TFG)	6
<b>Total 4º (obligatorias)</b>		<b>42</b>
<b>Total básicas y obligatorias</b>		<b>210</b>

Asignaturas Optativas (30 ECTS)

6 ECTS cada una (deben elegirse 5)

Dispositivos Optoelectrónicos - Electromagnetismo de Alta Frecuencia - Física Atómica - Física de la Atmósfera - Física de Fluidos - Física de Materiales - Gravitación y Cosmología - Óptica Cuántica - Propiedades Eléctricas y Magnéticas de los Materiales - Señales y Sistemas - Simetrías, Campos y Partículas - Síntesis y Caracterización Estructural de Materiales.  
 Prácticas de Empresa (PE).