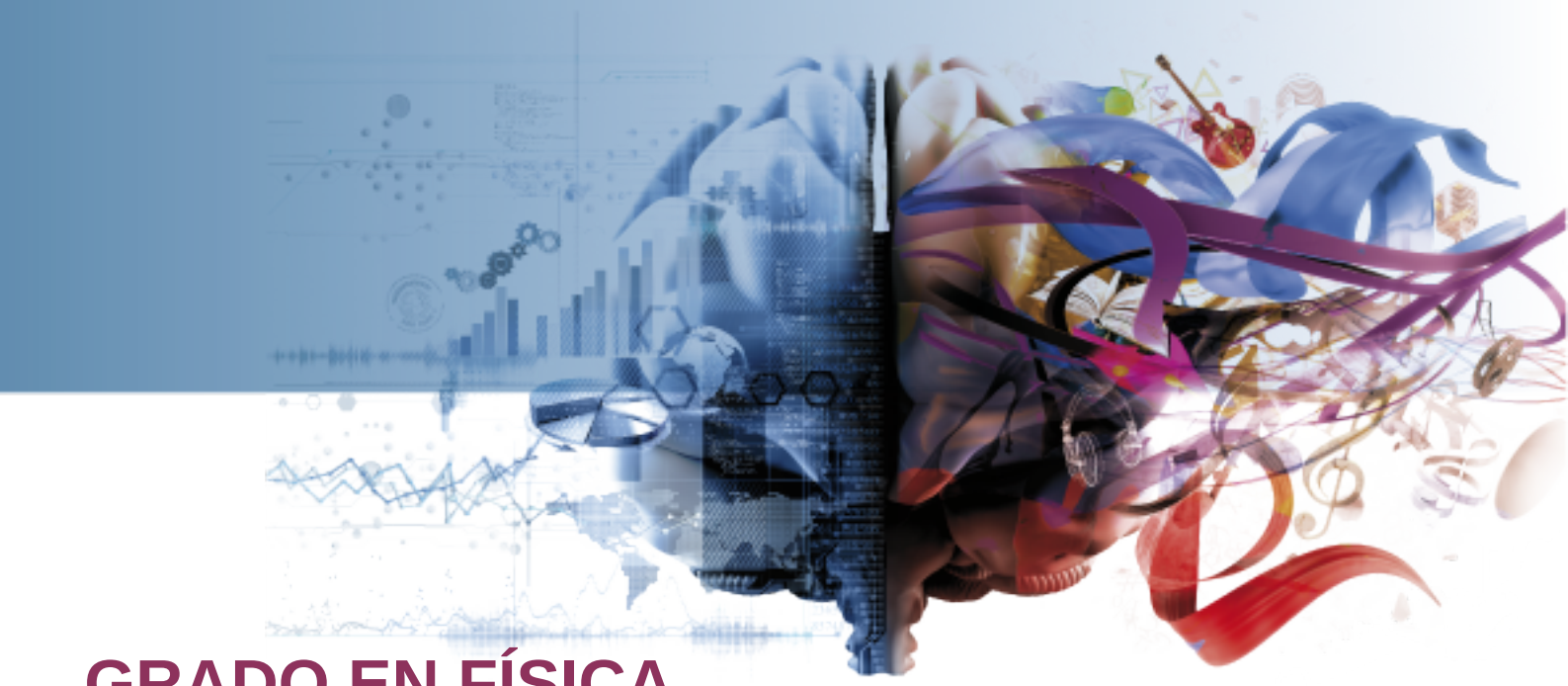
13-14

Degree Guide



GRADO EN FÍSICA

CODE 6104

UNED

13-14

GRADO EN FÍSICA

CODE 6104

INDEX

PRESENTATION
SKILLS
CREDIT AWARDS
STRUCTURE
PROFILE
CAREER OPPORTUNITIES
OFFICIAL DOCUMENTATION
INTERNAL SYSTEM QUALITY ASSURANCE TITLE
RULES
PRACTICES
ANNUAL MONITORING REPORTS
DESCARGA DE SOFTWARE
ACCESIBILIDAD. ASIGNATURAS CON PRÁCTICAS
ESTUDIANTES A TIEMPO PARCIAL
GENDER EQUALITY

PRESENTATION

Los Objetivos del grado en Física se resumen en los siguientes apartados:
•El Graduado en Física deberá ser capaz de evaluar y discernir entre los órdenes de magnitud, así como de desarrollar una clara percepción de situaciones que son físicamente diferentes, pero que muestran analogías, lo que le permitirá el uso de soluciones conocidas a nuevos problemas. Para ello es importante que, además de dominar las teorías físicas, adquiera un buen conocimiento y dominio de los métodos matemáticos y numéricos más comúnmente utilizados.
•El Graduado en Física deberá haber desarrollado la capacidad de identificar los elementos esenciales de un proceso o una situación compleja, lo que le permitirá construir un modelo simplificado que describa con la aproximación necesaria el objeto de estudio y permita realizar predicciones sobre su evolución futura. El graduado en Física deberá ser capaz también de identificar la forma de comprobar la validez del modelo y de introducir las modificaciones necesarias cuando se observen discrepancias entre las predicciones del modelo y las observaciones.
•El Graduado en Física deberá haberse familiarizado con el trabajo en el laboratorio, la instrumentación y los métodos experimentales más usados. Además, deberá ser capaz de realizar experimentos de forma independiente y describir, analizar y evaluar críticamente los datos obtenidos.

Distribución de Linux para el Grado en Física
Descarga de Software

SKILLS

Competencias específicas
•Tener una buena comprensión de las teorías físicas más importantes: su estructura lógica y matemática, su soporte experimental y los fenómenos que describen; en especial, tener un buen conocimiento de los fundamentos de la física moderna.
•Saber combinar los diferentes modos de aproximación a un mismo fenómeno u objeto de estudio a través de teorías pertenecientes a áreas diferentes.
•Tener una idea de cómo surgieron las ideas y los descubrimientos físicos más importantes, cómo han evolucionado y cómo han influido en el pensamiento y en el entorno natural y social de las personas.
•Ser capaz de identificar las analogías en la formulación matemática de problemas físicamente diferentes, permitiendo así el uso de soluciones conocidas en nuevos problemas.
•Ser capaz de entender y dominar el uso de los métodos matemáticos y numéricos más comúnmente utilizados, y de realizar cálculos de forma independiente, incluyendo cálculos numéricos que requieran el uso de un ordenador y el desarrollo de programas de software.
•Haberse familiarizado con los métodos experimentales más importantes y ser capaz de diseñar experimentos de forma independiente, así como de describir, analizar y evaluar

críticamente los datos experimentales.
•Ser capaz de identificar los principios físicos esenciales que intervienen en un fenómeno y hacer un modelo matemático del mismo; ser capaz de hacer estimaciones de órdenes de magnitud y, en consecuencia, hacer aproximaciones razonables que permitan simplificar el modelo sin perder los aspectos esenciales del mismo.
•Ser capaz de adaptar modelos ya conocidos a nuevos datos experimentales.
•Adquirir una comprensión de la naturaleza y de los modos de la investigación física y de cómo ésta es aplicable a muchos campos no pertenecientes a la física, tanto para la comprensión de los fenómenos como para el diseño de experimentos para poner a prueba las soluciones o las mejoras propuestas.
•Ser capaz de buscar y utilizar bibliografía sobre física y demás literatura técnica, así como cualesquiera otras fuentes de información relevantes para trabajos de investigación y desarrollo técnico de proyectos.
•Ser capaz de trabajar con un alto grado de autonomía y de entrar en nuevos campos de la especialidad a través de estudios independientes.

CREDIT AWARDS

Desde la Licenciatura en Ciencias Físicas de la UNED
Desde otros estudios de la Facultad de Ciencias de la UNED
Desde otros estudios de la UNED
Desde estudios realizados en otras universidades
- Procedimiento para el reconocimiento de créditos
- Impreso de solicitud de reconocimiento de créditos

Desde titulos de educación superior no universitaría (títulos de Técnico Superior, o equivalente) a Grados de la Facultad de Ciencias
Este documento recoge los títulos de Técnico Superior, o equivalente que garantizan el reconocimiento del número minimo de créditos ECTS que se indica en el RD 1618/2011. *La infomación es no vinculante y dependiente del acuerdo final con el Ministerio, tal y como se recoge en la disposición adicional tercera del RD. (diciembre 2012)*
Se aconseja consultar la Página Web de la Facultad

STRUCTURE

Plan de estudios
Detalle de asignaturas por curso
ECTS –European Credit Transfer System
Primer curso | total 60 ECTS

Formación básica	60
10 asignaturas de 6 ECTS	

Segundo curso | total 60 ECTS

Obligatorias	60
10 asignaturas de 6 ECTS	

Tercer curso | total 60 ECTS

Obligatorias	60
10 asignaturas de 6 ECTS	

Cuarto curso | total 60 ECTS

Obligatorias	30	Optativas	20
5 asignaturas de 6 ECTS		escoger 20 ECTS	
Trabajo Fin de Grado	10		

PROFILE

Uno de los dos perfiles recomendados de los estudiantes del Grado en Física corresponde a estudiantes con el título de Bachiller que hayan cursado la modalidad de Ciencias y Tecnología.
El segundo corresponde a estudiantes que han cursado otras carreras científico-técnicas, parcialmente o en su totalidad, y que por razones de tiempo encuentran mejores condiciones en la UNED para completar el Grado en Física. Los estudiantes con este perfil de ingreso tienen una mayor autonomía y por tanto el sistema de funcionamiento de la UNED es muy adecuado para el desarrollo de sus estudios. En el caso de que haya transcurrido un periodo de tiempo importante entre los últimos estudios realizados y su ingreso en la UNED se les recomendará que realicen las pruebas de autoevaluación contenidas en el curso 0, y consecuentemente consideren seguir el programa de nivelación también contenido en dicho curso.
Por último, los estudiantes que acceden al Grado mediante el Curso de Acceso a Mayores de 25 años tienen, frecuentemente, un nivel inferior de conocimientos de base. Por eso se les recomendará de manera especial que realicen las pruebas de autoevaluación contenidas en el curso 0, y consecuentemente consideren seguir el programa de nivelación también contenido en dicho curso.

Información (+)
Acceso a la Universidad
Admisión a los Grados

CAREER OPPORTUNITIES

La formación que reciben los físicos produce profesionales versátiles, con una mente flexible, acostumbrados al análisis y modelización de situaciones complejas que les dota de una buena capacidad para resolver problemas de muy diversa índole.
Si cupiera destacar una sola cualidad apreciada en el mundo laboral ésta sería la capacidad para resolver problemas. Y no sólo nos referimos a los de física, claro está. A fin de cuentas lo que quiere todo el mundo es "que le resuelvan el problema".
Podemos pensar que los problemas que el común de los mortales quieren ver resueltos no tienen que ver con la física. Y esto es cierto, pero cuando se aprende a analizar una situación, extraer los datos relevantes y organizarlos, adecuarse a un protocolo de trabajo y encontrar una respuesta, se han desarrollado y consolidado las bases para enfrentarse a cualquier reto intelectual. Poco importa que sea un análisis financiero, un programa de ordenador, el desarrollo de una propuesta comercial, un proyecto de investigación básica, etc.
Si bien la profesión de físico es una profesión regulada, las competencias profesionales del físico no están reguladas por ninguna ley específica que las desarrolle. Para suplir esta carencia, el Colegio Oficial de Físicos ha establecido, en base al conocimiento de la realidad de su colectivo, un listado enunciativo de las funciones del físico, ratificado en la Asamblea General de 20/06/2008 e incorporado como Artículo 21 de sus Estatutos.
Por tanto, podemos decir que el Físico, como profesión regulada que es, es facultativo o técnico competente para realizar cualquier de las actividades profesionales que se relacionan en la siguiente lista, en régimen de libre competencia con otros profesionales y sin reserva de actividad por titulación en ninguno de los casos:
1. Enseñanza y divulgación de la Física en sus aspectos tanto científicos como técnicos sobre temas relacionados con la misma. Asesoramiento sobre temas relacionados con la Física.
2. Investigación, desarrollo e innovación en ciencias y tecnologías físicas.
3. Herramientas para la generación de conocimiento y elaboración de políticas estratégicas. Prospectiva y Vigilancia.
4. Medio ambiente. Estudios y proyectos técnicos sobre contaminación atmosférica, lumínica, acústica, ahorro y eficiencia energética, agua y residuos.
5. Evaluaciones de Impacto Ambiental y desarrollo de Sistemas de Gestión Medioambiental.
6. Producción de tecnologías para la generación de electricidad, frío y calor.
7. Diseño y gestión de instalaciones de energías renovables como eólicas, solares térmicas, solares fotovoltaicas y otras.
8. Transporte y distribución de electricidad.
9. Sistemas de almacenamiento de energía.
10. Portadores energéticos.

11. Las relacionadas con el área de la protección radiológica, vigilancia y control de las radiaciones ionizantes y electromagnéticas.
12. Electromedicina y diagnóstico por imagen.
13. Física médica.
14. Tecnologías de gestión de la información. Programación, diseño y gestión de sistemas informáticos y de telecomunicaciones. Sistemas de control, diagnóstico y simulación de procesos en sus distintas aplicaciones. Tecnologías de búsqueda, recuperación y análisis de información. Sistemas de gestión del conocimiento.
15. Tecnología espacial y aeronáutica. Estudios de telemetría y teledetección, sistemas de información geográfica, diseño de sistemas de comunicaciones vía satélite.
16. Producción de sistemas de armamento y defensa.
17. Meteorología, modelos de difusión atmosférica y climatología.
18. Diseño y producción de instrumentación científico-técnica.
19. Organización y gerencia de laboratorios de ensayos y calibración. Estudios metrológicos en todos sus ámbitos.
20. Geofísica y prospección. Planificación de sondeos y prospecciones geofísicas. Estudios sismológicos.
21. Diseño, desarrollo y ejecución de tecnologías ópticas, óptico-electrónicas y fotónicas.
22. Elaboración de proyectos de instalaciones eléctricas de alta, media y baja tensión; de calefacción, climatización y A.C.S.; de fluidos (agua, gas y otros combustibles); y de telecomunicaciones.
23. Elaboración de proyectos para la obtención de licencias de implantación de actividad.
24. Microsistemas y nanotecnología.
25. Diseño, desarrollo y aplicación de diseños electrónicos.
26. Sistemas de prevención de riesgos laborales en todas las áreas indicadas en este artículo.
27. Todas aquellas actividades que guarden relación con la Física y tecnologías físicas.

OFFICIAL DOCUMENTATION

La Ley Orgánica de Modificación de la Ley Orgánica de Universidades (LOMLOU) y los decretos que la desarrollan, establecen que todos los títulos oficiales de todas las universidades han de someterse a un proceso de verificación-acreditación por parte de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) o los órganos competentes de las Comunidades Autónomas, según el caso, tanto en el momento de presentar la propuesta de desarrollo de cada título (solicitud de verificación), como una vez que ha sido completamente implantado (solicitud de renovación de la acreditación).
El proceso de verificación comienza con la elaboración de la memoria del título por la Universidad. El Consejo de Universidades (CU) recibe la memoria para su verificación y comprueba que la propuesta se ajusta a los protocolos establecidos, después la remite a la ANECA para su evaluación.
La Agencia elabora un informe final de evaluación que será favorable o desfavorable y lo remite al Consejo de Universidades. El Consejo de Universidades dicta la resolución de

verificación que será positiva, si se cumplen las condiciones establecidas o negativa, en caso contrario. La resolución de verificación se comunicará al Ministerio de Educación y a la Universidad correspondiente.
El Ministerio elevará al Gobierno la propuesta de carácter oficial del título y su inclusión en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT), cuya aprobación será publicada en el Boletín Oficial del Estado. Finalmente, la Universidad publicará el plan de estudios en el Boletín Oficial del Estado.
La ANECA cada dos años elabora un informe de seguimiento del título que proporciona una valoración externa sobre cómo se está realizando su implantación.

•Memoria de Verificación del Título
•Informe de Verificación de ANECA (recomendaciones y tratamiento)
•Coordinador de Grado y Comisión Coordinadora del Título de Grado
•Publicación del Plan de Estudios de Grado en el BOE
•Corrección del Plan de Estudios de Grado en el BOE
•Informe aunal del Grado. Curso 2011-12
•Programa MONITOR. Informe de seguimiento 2012
•Informe anual del Grado. Curso 2012-13
•Programa MONITOR. Informe de seguimiento 2013

INTERNAL SYSTEM QUALITY ASSURANCE TITLE

La UNED considera imprescindible garantizar la calidad de todas las titulaciones oficiales que imparte y de los servicios que ofrece. Para ello, ha desplegado un Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC), cuyo diseño ha sido certificado por la ANECA, que incluye el desarrollo de un conjunto de directrices mediante las cuales se asegura la calidad de sus enseñanzas, la mejora continua y una adecuada respuesta a la demanda de necesidades y expectativas de todos los grupos de interés.
El SGIC de la UNED contempla todos los procesos que desarrollan las facultades/escuelas y otros servicios universitarios, necesarios para asegurar el control y revisión de los objetivos de las titulaciones, los procesos de acceso y admisión de estudiantes, la planificación, seguimiento y evaluación de los resultados de la formación, la movilidad, orientación académica e inserción laboral, la adecuación del personal académico y de apoyo y los recursos materiales, entre otros.

Para la implantación del SGIC, la UNED ha creado:

1. El ***Portal estadístico***, que aporta información a toda la comunidad universitaria tanto de los resultados de la formación como de los resultados de la percepción obtenidos a través de los cuestionarios de satisfacción aplicados a los distintos grupos de interés.
2. Un repositorio denominado ***Sistema de información para el seguimiento del título*** (SIT), que recoge todas las evidencias del funcionamiento del SGIC.

La Oficina de tratamiento de la información y la Oficina de Calidad proporcionan anualmente toda esta información a los responsables del título, con el objetivo de que reflexionen y establezcan acciones de mejora.

•Resultados de satisfacción y de la formación (Portal estadístico)
•Documentación del Sistema de información para el seguimiento del título (SIT)
•Sistema de Garantía Interna de Calidad de la UNED (SGIC)

RULES

PRACTICES

El Grado en Física es una titulación con una gran carga experimental y, en consecuencia, una parte muy importante de la formación requiere la realización de un conjunto de prácticas de laboratorio. **Estas prácticas son presenciales y es obligatorio que el estudiante acuda a los laboratorios, bien del Centro Asociado, bien de la Sede Central para su realización.**

•Prácticas Experimentales
Todas las prácticas obligatorias de carácter presencial de la titulación corresponden a las asignaturas de Técnicas Experimentales que son cuatro asignaturas que se imparten en los segundos semestres de cada curso.

Técnicas Experimentales I (FB, 6ECTS)
Primer Curso. Segundo Semestre
Duración presencial mínima: 40 horas
Lugar de realización: Centro Asociado

Técnicas Experimentales II (OB, 6ECTS)
Segundo Curso. Segundo Semestre
Duración presencial mínima: 40 horas
Lugar de realización: Centro Asociado

Técnicas Experimentales III (OB, 6ECTS)
Tercer Curso. Segundo Semestre
Duración presencial mínima: 40 horas
Lugar de realización: Sede Central

Técnicas Experimentales IV (OB, 6ECTS)
Tercer Curso. Segundo Semestre
Duración presencial mínima: 40 horas
Lugar de realización: Sede Central

Los estudiantes que tengan que desplazarse a la Sede Central para la realización de las prácticas de laboratorio contarán con una bolsa de viaje para ayudar a sufragar los gastos derivados del desplazamiento y la estancia en Madrid. Dicha ayuda se percibirá una vez realizadas las prácticas y previa justificación de la asistencia.

•Prácticas Profesionales
No hay.

•Prácticas Extracurriculares
•COIE: https://coie-server.uned.es/
•Oferta de prácticas: https://coie-server.uned.es/empleo

ANNUAL MONITORING REPORTS

Los informes anuales de seguimiento del título tienen dos finalidades: ser una herramienta útil para la Comisión de Garantía de Calidad del Centro ya que permiten evaluar la adecuación de los programas formativos a partir del análisis de datos e indicadores y, por otro lado, ayudar a los responsables del título al establecimiento de fortalezas, debilidades y propuestas de mejora fundamentales para garantizar la continuidad de la impartición del título.
INFORMACIÓN NO DISPONIBLE EN LA WEB PARA ESTE CURSO

DESCARGA DE SOFTWARE

Distribución de Linux para el Grado en Física
Descarga de Software>>

ACCESIBILIDAD. ASIGNATURAS CON PRÁCTICAS

El desarrollo de las actividades de laboratorio planificadas en el Grado en Física precisa por parte del estudiante tener algunas competencias previas para poder llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorio, entre las que se podrán incluir:
1. La planificación y realización de experimentos de forma autónoma.

2. La actitud y las habilidades sociales adecuadas para el desarrollo de actividades en equipo y para el cuidado, el buen uso y utilización del material.
3. La posibilidad de manipulación fina de objetos propios de laboratorio.
4. Una adecuada agudeza visual para el desarrollo de las prácticas e condiciones de seguridad.
5. Una adecuada responsabilidad para valorar los riesgos derivados del uso de equipos, sustancias y procedimientos de laboratorio.

En caso de duda en torno a estas competencias necesarias, el estudiante que presente una condición de discapacidad puede ponerse en contacto con el Centro de Atención a Universitarios con Discapacidad de la UNED (UNIDIS, estudiantes @unidis.uned.es) o con el Coordinador de Accesibilidad de la Facultad de Ciencias (accesibilidad@ccia.uned.es), para estudiar los ajustes y adaptaciones que sean viables en función de la programación de la asignatura y las necesidades derivadas de la diversidad funcional.

ESTUDIANTES A TIEMPO PARCIAL

Son estudiantes a tiempo parcial aquellos que compatibilizan su estudio con otras actividades (laborales, familiares, etc.). Se recomienda a estos estudiantes que valoren cuidadosamente el tiempo del que dispondrán para el estudio y que NO se matriculen del curso completo. Para orientarles y facilitarles una progresión ordenada y coherente con los objetivos de la titulación se ha elaborado la siguiente tabla en la que se indica una programación (menos de 40 ECTS por curso) de los estudios a tiempo parcial.

Primer año (36 ECTS)

Primer semestre	Segundo semestre
Análisis matemático I	Análisis matemático II
Fundamentos de Física I	Fundamentos de Física II
Química	Técnicas experimentales I

Segundo año (36 ECTS)

Primer semestre	Segundo semestre
Algebra	Métodos matemáticos I
Biología	Física computacional I
Fundamentos de Física III	Teoría de circuitos y electrónica

Tercer año (36 ECTS)

Primer semestre
Métodos matemáticos II
Mecánica
Electromagnetismo I

Segundo semestre
Vibraciones y ondas
Electromagnetismo II
Técnicas Experimentales II

Cuarto año (30 ECTS)

Primer semestre
Física computacional II
Termodinámica I
Óptica I

Segundo semestre
Termodinámica II
Óptica II
Métodos matemáticos III

Quinto año (30 ECTS)

Primer semestre
Métodos matemáticos IV
Física cuántica I
Mecánica teórica

Segundo semestre
Física cuántica II
Técnicas experimentales III

Sexto año (36 ECTS)

Primer semestre
Física estado sólido
Física nuclear y de partículas
Física de fluidos

Segundo semestre
Mecánica estadística
Electrodinámica clásica
Técnicas experimentales IV

Séptimo año (30 ECTS)

Trabajo fin de grado (10 ECTS)

Primer semestre
2 optativas (10 ECTS)

Segundo semestre
2 optativas (10 ECTS)

GENDER EQUALITY

Consistent with the assumed value of gender equality, all the denominations that in this Guide refer to single-person, representative, or members of the university community and are made in the masculine gender, when they have not been replaced by terms generic, shall be understood as interchangeably in female or male gender, depending on the sex of the holder who performs them.