

26-27

Degree Guide



DOBLE GRADO EN MATEMÁTICAS Y FÍSICA

CODE 6105

UNED

26-27

DOBLE GRADO EN MATEMÁTICAS Y
FÍSICA

CODE 6105

INDEX

PRESENTATION

SKILLS

CREDIT AWARDS

STRUCTURE

PROFILE

CAREER OPPORTUNITIES

OFFICIAL DOCUMENTATION

INTERNAL SYSTEM QUALITY ASSURANCE TITLE

RULES

PRACTICES

GENDER EQUALITY

PRESENTATION

La acelerada evolución del conocimiento científico y tecnológico en las sociedades contemporáneas exige profesionales altamente cualificados, capaces de comprender fenómenos complejos desde una perspectiva rigurosa, cuantitativa e interdisciplinar. En un contexto marcado por desafíos globales como el cambio climático, la transición energética, el desarrollo de nuevas tecnologías, la inteligencia artificial o la exploración del universo, resulta imprescindible formar especialistas capaces de modelizar, analizar e interpretar sistemas físicos complejos mediante el desarrollo y uso de herramientas matemáticas avanzadas. Asimismo, la creciente interrelación entre la investigación fundamental y sus aplicaciones tecnológicas hace necesario preparar profesionales con una sólida formación en ciencias básicas que no solo comprendan las leyes fundamentales de la naturaleza, sino que también sean capaces de traducir ese conocimiento en modelos predictivos, simulaciones y desarrollos aplicados. En este sentido, la formación conjunta en Matemáticas y Física constituye una respuesta estratégica a estas necesidades, al proporcionar una base teórica y metodológica excepcionalmente robusta.

El itinerario de Doble Grado en Matemáticas y Física tiene como objetivo formar científicos y profesionales altamente cualificados para el análisis, modelización y comprensión de fenómenos naturales y sistemas abstractos, desde una perspectiva integrada, rigurosa y flexible. Este programa combina la profundidad conceptual de las Matemáticas con la capacidad descriptiva y experimental de la Física, generando un perfil académico de gran solidez y versatilidad. El itinerario también tiene presente la relación de la Física y las Matemáticas con la Química, incorporando una asignatura de Química en el segundo curso, aportándose una mejor base para el entendimiento de los fenómenos naturales. La formación se articula a través de una base sólida en áreas fundamentales de ambas disciplinas. Por un lado, en Matemáticas, el estudiante adquiere conocimientos avanzados en álgebra, análisis, geometría, probabilidad y estadística, así como en métodos numéricos y computacionales. Esta formación proporciona el lenguaje y las herramientas necesarias para describir sistemas complejos con precisión y rigor. Por otro lado, la formación en Física permite comprender los principios fundamentales que gobiernan el comportamiento de la materia y la energía, a través del estudio de áreas como la mecánica clásica, el electromagnetismo, la termodinámica, la mecánica cuántica o la relatividad.

Ambas líneas formativas se integran de manera coherente en ámbitos interdisciplinarios como la física matemática, las ecuaciones diferenciales, la teoría de campos, los sistemas dinámicos o la modelización numérica. Esta integración permite al estudiante no solo aplicar herramientas matemáticas a problemas físicos, sino también desarrollar nuevas estructuras matemáticas inspiradas en la física, potenciando así la creatividad científica y la capacidad de innovación.

Más concretamente, el Doble Grado en Matemáticas y Física tiene como finalidad que el estudiante desarrolle una comprensión profunda de los fundamentos del conocimiento científico, así como de los métodos necesarios para avanzar en él. Para ello, se estudian los principios teóricos que sustentan las principales teorías físicas, los lenguajes formales que permiten su formulación rigurosa, y las técnicas analíticas y computacionales necesarias

para su resolución y simulación.

El programa formativo promueve el desarrollo de competencias avanzadas en razonamiento lógico, abstracción, modelización, análisis de datos y resolución de problemas complejos. Asimismo, fomenta una actitud crítica y reflexiva ante los resultados científicos, así como la capacidad de formular nuevas preguntas y líneas de investigación. A través del trabajo práctico, los laboratorios, los proyectos y el uso de herramientas computacionales, el estudiante adquiere también experiencia en la implementación y validación de modelos en contextos reales o simulados.

El Doble Grado proporciona, además, una formación orientada tanto a la investigación científica como a la aplicación profesional. Los egresados estarán capacitados para continuar su formación en estudios de posgrado en áreas como la física teórica, la física experimental, las matemáticas puras o aplicadas, la computación científica o la ingeniería. Igualmente, podrán incorporarse a sectores profesionales altamente especializados, como el desarrollo tecnológico, la inteligencia artificial, el análisis de datos, las finanzas cuantitativas, la consultoría científica o la educación.

En un contexto global en el que la ciencia y la tecnología desempeñan un papel central en el desarrollo económico y social, este Doble Grado contribuye a la formación de profesionales capaces de generar conocimiento, innovar y aportar soluciones a problemas complejos desde una base científica sólida. Asimismo, fomenta una cultura del pensamiento crítico, el rigor intelectual y la interdisciplinariedad, elementos fundamentales para afrontar los retos del siglo XXI.

En definitiva, el Doble Grado en Matemáticas y Física de la UNED no solo ofrece una formación académica de excelencia, sino que también prepara a sus estudiantes para desempeñar un papel clave en la generación y aplicación del conocimiento científico, contribuyendo de manera significativa al progreso de la sociedad en ámbitos tanto fundamentales como aplicados.

SKILLS

Competencias generales

1. Iniciativa y motivación
2. Planificación y organización
3. Manejo adecuado del tiempo
4. Capacidad de análisis y síntesis
5. Aplicación de los conocimientos a la práctica
6. Razonamiento crítico
7. Toma de decisiones
8. Adaptación a nuevas situaciones
9. Seguimiento, monitorización y evaluación del trabajo propio o de otros
10. Motivación por la calidad
11. Comunicación y expresión escrita

12. Comunicación y expresión oral
13. Comunicación y expresión en otras lenguas (con especial énfasis en el inglés)
14. Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica
15. Competencia en el uso de las TIC
16. Competencia en la búsqueda de información relevante
17. Competencia en la gestión y organización de la información
18. Competencia en la recolección de datos, el manejo de bases de datos y su presentación
19. Habilidad para coordinarse con el trabajo de otros
20. Compromiso ético (por ejemplo, en la realización de trabajos sin plagios, etc.)
21. Ética profesional (esta última abarca también la ética como investigador)
22. Conocer y promover los Derechos Humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre mujeres y hombres, de solidaridad, de protección medioambiental, de accesibilidad universal, y de fomento de la cultura de la paz.

Competencias específicas

El Doble Grado en Matemáticas y Física de la UNED está orientado a conseguir que el estudiante desarrolle una serie de competencias específicas de ambas titulaciones.

1. Comprensión de los conceptos básicos y familiaridad con los elementos fundamentales para el estudio de las Matemáticas superiores
2. Destreza en el razonamiento cuantitativo, basado en los conocimientos adquiridos
3. Habilidad para formular problemas procedentes de un entorno profesional, en el lenguaje matemático, de manera que faciliten su análisis y resolución
4. Habilidad para formular problemas de optimización, que permitan la toma de decisiones, así como la construcción de modelos matemáticos a partir de situaciones reales
5. Habilidad para la comunicación con profesionales no matemáticos para ayudarles a aplicar las matemáticas en sus respectivas áreas de trabajo
6. Resolución de problemas
7. Destreza en el razonamiento y capacidad para utilizar sus distintos tipos, fundamentalmente por deducción, inducción y analogía
8. Capacidad para tratar problemas matemáticos desde diferentes planteamientos y su formulación correcta en lenguaje matemático, de manera que faciliten su análisis y resolución. Se incluye en esta competencia la representación gráfica y la aproximación geométrica
9. Habilidad para crear y desarrollar argumentos lógicos, con clara identificación de las hipótesis y las conclusiones
10. Habilidad para detectar inconsistencias de razonamiento ya sea de forma teórica o práctica mediante la búsqueda de contraejemplos
11. Habilidad para extraer información cualitativa a partir de información cuantitativa

12. Habilidad para presentar el razonamiento matemático y sus conclusiones de manera clara y precisa, de forma apropiada a la audiencia a la que se dirige, tanto en la forma oral como escrita
13. Capacidad de relacionar distintas áreas de las matemáticas
14. Razonamiento crítico, capacidad de evaluar trabajos propios y ajenos
15. Conocimiento de la lengua inglesa para lectura, escritura, presentación de documentos y comunicación con otros especialistas
16. Capacidad de comprensión de conceptos científicos en inglés
17. Destreza lingüística en inglés relacionada con las Matemáticas y la Física
18. 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
19. Saber combinar los diferentes modos de aproximación a un mismo fenómeno u objeto de estudio a través de teorías pertenecientes a áreas diferentes
20. 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
21. Ser capaz de identificar las analogías en la formulación matemática de problemas físicamente diferentes, permitiendo así el uso de soluciones conocidas en nuevos problemas
22. 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
23. 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
24. 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
25. Ser capaz de adaptar modelos ya conocidos a nuevos datos experimentales
26. 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
27. 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

28. 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

En todos los casos, el reconocimiento de asignaturas se realiza a solicitud expresa del interesado.

Procedimiento para el reconocimiento de créditos

Formulario de solicitud de reconocimiento de créditos

Normativa reconocimiento de créditos

Desde estudios realizados en la UNED

Las siguiente información no es valida para estudios provenientes de otras universidades.

- Desde otros Grados de la Facultad de Ciencias

Desde estudios realizados en otras universidades

Con traslado de expediente: No se realiza de forma automática. Debe pedir el reconocimiento, enviando la solicitud descrita en el apartado “procedimiento para el reconocimiento”. En este caso el certificado se enviara desde la universidad de origen.

Sin traslado de expediente: Debe pedir el reconocimiento enviando la solicitud y el certificado analítico.

STRUCTURE

El Doble Grado consta de 368 ECTS, desglosados de la siguiente manera:

•**Formación Básica** - 15 asignaturas, 90 ECTS.

•**Obligatorias** - 38 asignaturas, 228 ECTS.

•**Optativas** - 5 asignaturas, 25 ECTS.

•**TFG** de Matemáticas y Física, 25 ECTS.

El desglose por cursos es el siguiente:

•**Primer Curso:** 12 asignaturas, 72 ECTS.

•**Segundo Curso:** 12 asignaturas, 72 ECTS.

•**Tercer Curso:** 12 asignaturas, 72 ECTS.

•**Cuarto Curso:** 12 asignaturas, 72 ECTS.

•**Quinto Curso:** 10 asignaturas, 55 ECTS.

•**TFG** de Matemáticas (15 ECTS) y de Física (10 ECTS).

PROFILE

El Doble Grado en Matemáticas y Física se dirige a quienes desean una formación simultánea en ambas disciplinas con la profundidad propia de cada uno de los dos títulos. Por su extensión —368 ECTS— y por la metodología a distancia de la UNED, conviene conocer de antemano tanto las vías por las que puede accederse como los conocimientos previos y la dedicación que la titulación requiere.

Vías de acceso

Se accede al Doble Grado por cualquiera de las vías generales de acceso a los estudios de Grado en la UNED:

- Bachillerato con la prueba de acceso a la universidad superada. Se recomienda haber cursado la modalidad de Ciencias y Tecnología, con Matemáticas II y Física.
- Títulos de Técnico Superior de Formación Profesional, de Artes Plásticas y Diseño y de Técnico Deportivo Superior, preferentemente de familias profesionales afines al ámbito científico y tecnológico.
- Curso de Acceso Directo para Mayores de 25 años, preferentemente en la opción de Ciencias o de Ingeniería y Arquitectura.
- Acceso para mayores de 45 años.
- Acceso mediante acreditación de experiencia laboral o profesional para mayores de 40 años, en los términos previstos por la UNED.
- Estudiantes con estudios universitarios previos, españoles o extranjeros, totales o parciales, mediante traslado de expediente o solicitud de reconocimiento de créditos.
- Estudiantes procedentes de sistemas educativos extranjeros, con la acreditación correspondiente emitida por UNEDasiss.

Las condiciones concretas de cada vía, la documentación exigida y los plazos de matrícula se detallan en la sección de acceso y admisión del portal de la UNED.

Conocimientos previos recomendados

Con independencia de la vía de acceso, el plan de estudios presupone:

- Matemáticas y Física del nivel de segundo de Bachillerato: álgebra y trigonometría, cálculo diferencial e integral de una variable, mecánica y electromagnetismo elementales. Quien acceda por otra vía, o lleve tiempo sin trabajar estas materias, encontrará conveniente un repaso previo.
- Capacidad de lectura de textos técnicos en inglés: parte de la bibliografía recomendada y del software utilizado está en ese idioma, y tres de las competencias del título lo requieren de forma explícita.
- Manejo básico de herramientas informáticas y disponibilidad de un equipo con conexión a internet: la docencia, la tutorización y las pruebas de evaluación continua se apoyan en el campus virtual, y varias asignaturas emplean software de cálculo simbólico y numérico.
- Hábito de trabajo autónomo y capacidad de planificación, que en la enseñanza a distancia sustituyen a la asistencia regular a clase.

Dedicación

El plan de estudios se organiza en cinco cursos de 72 ECTS, salvo el quinto, que suma 80 ECTS incluidos los dos Trabajos Fin de Grado. Esta carga, superior a los 60 ECTS anuales de un grado ordinario, corresponde a una dedicación a tiempo completo. Quien compatibilice los estudios con una actividad laboral o familiar puede matricularse de un número menor de asignaturas y completar la titulación en más cursos; el equipo docente y el profesorado tutor del centro asociado orientan sobre la secuencia más adecuada en cada caso.

CAREER OPPORTUNITIES

Quienes se gradúan en el Doble Grado en Matemáticas y Física adquieren una formación versátil, especialmente orientada al análisis y la modelización de situaciones complejas. En el ámbito laboral, su principal valor no reside tanto en el dominio de una técnica concreta como en la capacidad para abordar problemas que trascienden las matemáticas y la física en sentido estricto: analizar una situación, identificar y organizar la información relevante, trabajar conforme a un procedimiento establecido y alcanzar conclusiones fundamentadas. Al conducir a los dos títulos, la titulación abre las salidas profesionales propias del Grado en Matemáticas y las del Grado en Física, y de forma señalada aquellas en que ambas formaciones se refuerzan.

Ámbitos profesionales

- Ciencia de datos, aprendizaje automático e inteligencia artificial.
- Finanzas cuantitativas, banca y seguros: modelización de riesgos, valoración de productos y ámbito actuarial.
- Criptografía, ciberseguridad y computación cuántica.
- Computación científica, simulación numérica y computación de altas prestaciones.
- Meteorología, climatología y ciencias de la atmósfera.
- Energía: transición energética, energías renovables y tecnología nuclear.
- Instrumentación científica, óptica y fotónica, ciencia de materiales y nanotecnología.
- Industria aeroespacial y sectores de alta tecnología.
- Física médica e imagen biomédica. El ejercicio de la radiofísica hospitalaria requiere superar previamente la formación sanitaria especializada, a la que se accede por convocatoria estatal.
- Consultoría científica y tecnológica, I+D en la empresa y transferencia de conocimiento.
- Administración pública: cuerpos de estadística y de meteorología del Estado y organismos públicos de investigación, a los que se accede por el proceso selectivo correspondiente.

Docencia

La docencia es una salida frecuente en ambas áreas, pero exige formación o habilitación adicional a la del título:

- en Educación Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional, el Máster Universitario en Formación del Profesorado, que la propia UNED imparte; el acceso a la enseñanza pública

requiere además superar el proceso selectivo correspondiente;

- en la universidad, la continuación con estudios de doctorado y las figuras de acreditación previstas en la normativa vigente.

Investigación y continuación de estudios

La continuación de la formación es la salida más habitual al terminar los estudios: másteres y programas de doctorado en física teórica y experimental, matemáticas puras y aplicadas, computación científica, estadística o ingeniería, tanto en la UNED como en otras universidades. La investigación, fundamental o aplicada, en universidades, organismos públicos de investigación y centros de I+D empresariales es la vía natural para quien orienta su carrera en esa dirección. Puede consultarse la oferta de másteres de la UNED.

Ni el Grado en Matemáticas ni el Grado en Física habilitan para el ejercicio de una profesión regulada: para desempeñar las salidas descritas no se exige colegiación ni título habilitante, con la salvedad del acceso a la función docente, a los cuerpos de la Administración y a la formación sanitaria especializada, que se rigen por su normativa propia.

OFFICIAL DOCUMENTATION

De acuerdo con la legislación vigente, todas las Universidades han de someter sus títulos oficiales a un proceso de verificación, seguimiento y acreditación.

En el caso de la UNED, el Consejo de Universidades recibe la memoria del título y la remite a la ANECA para su evaluación y emisión del Informe de verificación. Si el informe es favorable, el Consejo de Universidades dicta la Resolución de verificación, y el Ministerio de Educación eleva al Gobierno la propuesta de carácter oficial del título, ordena su inclusión en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT) y su posterior publicación en el Boletín Oficial del Estado.

Los títulos oficiales de grado han de renovar su acreditación antes de los seis años, desde la fecha de inicio de impartición del título o de renovación de la acreditación anterior, con el objetivo de comprobar si los resultados obtenidos son adecuados para garantizar la continuidad de su impartición. Si son adecuados, el Consejo de Universidades emite una Resolución de la acreditación del título.

Estas resoluciones e informes quedan recogidos en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT)

VERIFICACIÓN / MODIFICACIÓN

SEGUIMIENTO

ACREDITACIÓN

INTERNAL SYSTEM QUALITY ASSURANCE TITLE

La UNED dispone de un Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC-U) que alcanza a todos sus títulos oficiales de grado, máster y doctorado, así como a los servicios que ofrece, cuyo diseño fue certificado por la ANECA.

El SGIC-U contempla todos los procesos necesarios para asegurar la calidad de su profesorado, de los recursos y de los servicios destinados a los estudiantes: el acceso, la admisión y la acogida, las prácticas externas, los programas de movilidad, la orientación académica e inserción laboral, el seguimiento y evaluación de los resultados de la formación, la atención de las sugerencias y reclamaciones y la adecuación del personal de apoyo, entre otros.

Los responsables del SGIC son:

- La Comisión Coordinadora del Título
- La Comisión de Garantía de Calidad del Centro
- El Equipo Decanal o de Dirección
- La Comisión de Garantía de Calidad de la UNED

A través del Portal estadístico, la UNED aporta información a toda la comunidad universitaria tanto de los resultados de la formación como de los resultados de satisfacción de los distintos colectivos implicados.

Documentos del SGIC del título:

Principales resultados de rendimiento

Resultados de satisfacción de los diferentes colectivos

Calidad en el Centro

RULES

- RD 822/2021, de 28 de septiembre, Organización de las Enseñanzas Universitarias
- Reglamento sobre Progreso y Permanencia en Estudios Conducentes a Títulos Oficiales de Grado y Máster
- Reglamento sobre la realización de los Trabajos de Fin de Grado
- Reglamento sobre Reconocimiento y Transferencia de Créditos en los Títulos Oficiales de Grado y Máster de la Universidad Nacional de Educación a Distancia, con su enlace correspondiente a la web
- Reglamento del tribunal de compensación
- Normativa para la revisión de pruebas finales
- Procedimiento para la obtención de la nota media en el expediente académico (CG 26706/2012. modif. CG 25/06/2013 y CG 5/05/2015)
- Normativa matriculación de TFG cuatrimestrales (C. G. 30 de abril de 2019)

PRACTICES

No se contemplan.

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.