



**D.ª REBECA DE JUAN DÍAZ, SECRETARIA GENERAL DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA,**

C E R T I F I C A: Que en la reunión del Consejo de Gobierno, celebrada el día ocho de marzo de dos mil veintidós, fue adoptado, entre otros, el siguiente acuerdo:

05. Estudio y aprobación, si procede, de las propuestas del Vicerrectorado de Grado y Posgrado.

05.02. El Consejo de Gobierno aprueba la modificación de la memoria del Grado en Física, según anexo.

Y para que conste a los efectos oportunos, se extiende la presente certificación haciendo constar que se emite con anterioridad a la aprobación del Acta y sin perjuicio de su ulterior aprobación en Madrid, a nueve de marzo de dos mil veintidós.

D^a. María del Mar Desco Menéndez, secretaria de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Educación a Distancia,

CERTIFICA

Que en la Junta de Facultad celebrada el diecisiete de diciembre de dos mil veintiuno fueron adoptados, entre otros, los siguientes acuerdos:

- Dar el Visto Bueno a la propuesta de modificación del Grado en Física relativa a las dos propuestas de re-estructuración de las asignaturas “Métodos Matemáticos I, Métodos Matemáticos II y Métodos Matemáticos III” aprobadas en la Comisión de Grado de fecha 25 de octubre de 2021.
- Dar el Visto Bueno a la propuesta de modificación del Grado en Física relativa al cambio de adscripción del Grado en Física al ámbito de conocimiento de Física y Astronomía, para ajustarse al RD 822/2021 y aprobado en Comisión de Grado el 16 de diciembre de 2021.

Y para que conste a los efectos oportunos, se extiende la presente certificación haciendo constar que se emite con anterioridad a la aprobación del Acta y sin perjuicio de su ulterior aprobación en Madrid, a veinte de diciembre de dos mil veintiuno.

Fdo.: M^a del Mar Desco Menéndez

Acta de la reunión Extraordinaria de la Comisión de Grado en Física, 2021-12-16

Desde el día 15 y hasta el día 16 de diciembre de 2021 tiene lugar la reunión por correo electrónico a la que asisten las siguientes personas, con el cargo o representación que se indica:

- D. Daniel Rodríguez Pérez, Vicedecano de Estudios de Grados y Relaciones Institucionales
- D. M^a del Mar Desco Menéndez, Secretaria de la Facultad de Ciencias
- D. José Enrique Alvarellos, Dpto. Física Fundamental
- D. Manuel Arias Zugasti, Dpto. Física Mat. y Fluidos
- D. Pedro Luis García Ybarra. Física Mat. y Fluidos
- D. Ernesto Martínez, Dpto de Física Fundamental
- D^a M^a del Mar Montoya Lirola, representante del Dto. Física de los Materiales
- D^a Alejandra Pastoriza Martínez, Dpto de Ciencias y Técnicas Físicoquímicas
- D^a M^a José Retuerce Fernández , Rpte PAS
- D. Daniel Rodríguez Pérez, Dpto. de Física Matemática y de Fluidos
- D. Fco. Javier de la Rubia Sánchez, Dpto. Física Fundamental
- D^a Amalia Willart Torres, Dpto. Física Interdisciplinar

Orden del día

- **Punto único:** Aprobación de la modificación de la Memoria del Grado en Física para ajustarse al RD 822/2021: ámbito de conocimiento, Física y Astronomía.

Una vez estudiada la documentación aportada a esta reunión se acuerda:

ACUERDO 1.- Se aprueba, por unanimidad, emitir informe favorable a la adscripción del Grado en Física al ámbito de conocimiento de Física y Astronomía, para ajustarse al RD 822/2021.

Sin más asuntos que tratar se cierra la reunión.

En Madrid, a 16 de diciembre de 2021

Fdo., Mar Desco Menéndez
Secretaria

Acta de la reunión Extraordinaria de la Comisión de Grado Educación Permanente y Asuntos Generales del día 16 de diciembre de 2021

Orden del día

1. Punto único: Aprobación de la modificación de la Memoria del Grado en Física para ajustarse al RD 822/2021

Previamente convocados, asisten a la reunión celebrada por Teams las siguientes personas:

Asistentes

- D^a. M^a. del Mar Desco Menéndez, Secretaria
- D. Daniel Rodríguez Perez, Vicedecano de Estudios de Grado y Relaciones Institucionales
- D^a Dolores García del Amo, representante de Profesores
- D^a Beatriz Hernando Boto, representante de Directores de Dpto.
- D. Manuel Arias Zugasti, representante de Coordinadores de Grado

1. Aprobación de la modificación de la Memoria del Grado en Física para ajustarse al RD 822/2021.

Se presenta como única documentación el Acta de la Reunión de la Comisión de Grado en Física.

Acuerdo 1: Se acuerda dar el Visto Bueno al acuerdo de la Comisión de Grado en Física referente a la adscripción del Grado en Física al ámbito de conocimiento de Física y Astronomía, para ajustarse al RD 822/2021.

Sin más asuntos que tratar se levanta la sesión.

M^a del Mar Desco Menéndez
Secretaria de la Facultad

FICHA DE ASIGNATURA DE GRADO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Prácticas en empresa (Física)
CARÁCTER	Optativa
ECTS	5 ECTS
CURSO	4º
CUATRIMESTRE	1º
IDIOMA	Español
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	Tras superar la asignatura de Prácticas en Empresa, el estudiante: • Conocerá la realidad laboral en su área de titulación • Habrá puesto en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en el grado un contexto laboral • Habrá participado en un equipo de trabajo y habrá adquirido experiencia sobre el funcionamiento de una empresa o centro de investigación • Habrá cumplido los objetivos formativos particulares establecidos en el plan de trabajo acordado con la entidad colaboradora y aprobados por el equipo docente de la asignatura en el marco de las competencias del grado en Física.
Nº DE LAS COMPET. GENERALES	CG01. Capacidad de análisis y síntesis. CG02. Capacidad de organización y planificación. CG03. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa. CG06. Capacidad de gestión de información. CG07. Resolución de problemas. CG08. Trabajo en equipo. CG09. Razonamiento crítico. CG10. Aprendizaje autónomo. CG11. Adaptación a nuevas situaciones.
Nº DE LAS COMPET. ESPECÍFICAS	CE02. Saber combinar los diferentes modos de aproximación a un mismo fenómeno u objeto de estudio a través de teorías pertenecientes a áreas diferentes. CE04. Ser capaz de identificar las analogías en la formulación matemática de problemas físicamente diferentes, permitiendo así el uso de soluciones conocidas en nuevos problemas. CE05. 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. CE07. 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. CE08. Ser capaz de adaptar modelos ya conocidos a nuevos datos experimentales. CE09. 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. CE10. 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. CE11. Ser capaz de trabajar con un alto grado de autonomía y de entrar en nuevos campos de la especialidad a través de estudios independientes.
ACTIVIDADES FORMATIVAS	* Prácticas profesionales presenciales en las instalaciones de una entidad colaboradora (empresa, centro de investigación, universidad, laboratorio, etc.), en los horarios establecidos por ésta, y de acuerdo al plan de actividades propuesto por dicha entidad colaboradora y aprobado por el equipo docente. * Elaboración y entrega de una memoria de las actividades realizadas en la entidad, según esquema proporcionado por el equipo docente.
METODOLOGÍA DOCENTE	La metodología docente consistirá en actividades presenciales y a distancia: * Contacto con el tutor académico e información sobre las actividades propuestas para ser realizadas en la entidad colaboradora. * Realización de las prácticas presenciales en las instalaciones de una entidad colaboradora, en las condiciones establecidas en el anexo al convenio de colaboración educativa, supervisadas por el tutor profesional. * Elaboración de una memoria de actividades desarrolladas en la entidad, según esquema proporcionado por el equipo docente y, en su caso, directrices adicionales del tutor académico.
SISTEMAS DE EVALUACIÓN CON PONDERACIÓN DE 0 A 100	* Informe positivo y visto bueno (requerido) del tutor profesional * Memoria de prácticas: 100%

Propuesta de Guía de la asignatura Prácticas en Empresa (Física)

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura de Prácticas en Empresa tiene como objetivo introducir a los estudiantes en el ejercicio de la actividad profesional de un físico. Este objetivo consiste, no sólo en aplicar los conocimientos adquiridos en el grado, sino también en adquirir experiencia y habilidades profesionales de cara al ingreso en el mercado de trabajo.

Prácticas en Empresa es una asignatura optativa de 5 ECTS (=125 horas de trabajo efectivo) incluida en el primer semestre del cuarto curso. El desarrollo de la asignatura consistirá en la realización de prácticas en una empresa, institución pública o privada, departamentos o laboratorios universitarios, o en el marco de convenios internacionales suscritos por la UNED.

La organización de la asignatura se basa en:

- Los convenios que la Universidad y los Centros Asociados hayan firmado con las entidades colaboradoras.
- Las directrices del Equipo Docente de Prácticas en Empresa para fijar los criterios de realización de las mismas.
- Las características propias de la UNED con su metodología a distancia y su extensión geográfica.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para poder cursar la asignatura de Prácticas en Empresa será necesario **haber superado, al menos, 150 ECTS en asignaturas del Grado, de los cuales, 120 ECTS corresponderán a los dos primeros cursos completos**, y los 30 ECTS restantes en asignaturas de 3º o 4º curso, preferiblemente relacionadas con las prácticas a desarrollar.

El mecanismo general para la realización de las prácticas es que el estudiante busque en su entorno geográfico una empresa, institución pública, departamento universitario o laboratorio dedicada a alguna actividad relacionada con el área de la Física o las Tecnologías Físicas, dispuesta a recibirle en prácticas mediante la firma de un convenio de colaboración educativa con la UNED, para la realización oficial de las mismas.

Alternativamente, si el Centro Asociado al que pertenece el estudiante tuviese un tutor dedicado a las Prácticas en Empresa del Grado en Física, el propio Centro podría ofertarle al estudiante prácticas en alguna Entidad Colaboradora de su ámbito geográfico.

Ocasionalmente, podrá haber entidades colaboradoras o laboratorios de la propia Facultad de Ciencias, que muestren su interés en ofertar prácticas relacionadas con el área de Física y las competencias del Grado. En este caso los estudiantes podrán hacer esa elección y la asignación se realizará teniendo en cuenta sus preferencias, resolviéndose la concurrencia según los respectivos expedientes académicos.

Dado el tiempo que requiere la tramitación del convenio de colaboración educativa, y el diseño y aprobación de la propuesta formativa (anexos), es indispensable que el estudiante inicie los contactos pertinentes lo antes posible, siguiendo las indicaciones descritas en el apartado de “Metodología” de esta guía.

En caso de que, finalizado el mes de noviembre, el estudiante no haya encontrado una entidad en la que realizar sus prácticas o el Equipo Docente no haya considerado adecuado el plan formativo propuesto por ésta, el estudiante podrá solicitar la anulación de su matrícula o la modificación de ésta. En cualquier caso, el estudiante no podrá iniciar sus prácticas sin un convenio y un anexo de plan formativo firmados, y un Tutor Académico asignado.

Glosario:

- **Entidad Colaboradora:** la empresa, institución dedicada a la investigación, departamento de universidad o laboratorio, que se compromete a recibir al estudiante para que realice las prácticas curriculares. Por extensión, este término podrá referirse a laboratorios de investigación de la propia Facultad de Ciencias.
- **Tutor Profesional:** la persona con perfil profesional o conocimientos en el área de física en que desarrollará sus prácticas el estudiante, que será designada por la Entidad Colaboradora donde presta sus servicios, para la orientación y supervisión del estudiante durante dichas prácticas.
- **Tutor Académico:** el profesor del Equipo Docente de la asignatura o profesor tutor encargado en el Centro Asociado, responsable de orientar académicamente al estudiante, así como de evaluar y calificar la memoria de prácticas presentada, teniendo en cuenta el informe del Tutor Profesional.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Las prácticas en empresa del Grado en Física **son presenciales en las instalaciones de la Entidad Colaboradora**. Allí llevará a cabo la tutorización del estudiante el Tutor Profesional designado por la Entidad Colaboradora. El estudiante podrá contactar, para temas académicos fuera del ámbito de la Entidad Colaboradora, con el Tutor Académico que le sea asignado y también con el Coordinador de la Asignatura, siempre a través del correo electrónico y, si así lo acuerdan, por otros medios.

El contacto con el Coordinador de la Asignatura es:

...

METODOLOGÍA

Para el desarrollo de la asignatura de Prácticas en Empresa en Entidad Colaboradora es imprescindible la firma de un convenio de colaboración educativa con dicha entidad, así como de los anexos al convenio correspondientes a cada estudiante que realice las prácticas.

Las entidades colaboradoras de Prácticas en Empresa podrán ser empresas, instituciones científicas, departamentos universitarios o laboratorios de investigación (de la Facultad o de otros centros). Su asignación a los estudiantes se podrá realizar a través de las siguientes modalidades:

- **Modalidad 1. A propuesta del estudiante.**

El estudiante puede contactar a iniciativa propia con una entidad que realice actividades investigadoras o tecnológicas, relacionadas con la física, y acordar con ella la realización de las prácticas curriculares. En este caso el estudiante tiene que comunicar esta situación al Coordinador de la Asignatura (vía e-mail) y proponer la plaza en la Plataforma de Prácticas (<http://practicass.uned.es>) con los datos de la entidad que ofrecerá su colaboración educativa; el estudiante tendrá acceso a esta plataforma una vez realizada su matrícula. Una vez el Coordinador de la Asignatura dé el visto bueno a la propuesta, la Facultad comprobará si existe un convenio de colaboración educativa previo y, en caso contrario, se pondrá en contacto con la entidad para firmar uno.

El estudiante deberá enviar **antes del 30 de noviembre de 2021** la solicitud de propuesta de prácticas al Coordinador de la Asignatura. En caso de no haber sido eso posible, podrá solicitar la anulación o modificación de su matrícula. **Posteriormente a dicha fecha, esto último no será posible.**

- **Modalidad 2. Asignación de empresa colaboradora por el Centro Asociado.**

Aquellos estudiantes cuyo Centro Asociado dispusiera de un profesor tutor asignado a las prácticas del Grado en Física, tendrán que ponerse en contacto con el Centro. El profesor tutor del Centro Asociado será el encargado de realizar la adscripción de los estudiantes a entidades colaboradoras en el entorno geográfico del centro, así como de actuar como Tutor Académico del estudiante, proporcionándole la información y orientación necesarias para el correcto aprovechamiento del período de prácticas.

Los estudiantes que se acojan a esta modalidad **deberán comunicar al Coordinador de Prácticas (por e-mail) que van a realizar las prácticas a través del Centro Asociado.**

- **Modalidad 3. Oferta de la Universidad.**

La Facultad de Ciencias de la UNED podrá ofertar plazas de prácticas en entidades colaboradoras con las que tenga convenios de colaboración educativa y que hayan mostrado interés en ofertar plazas de prácticas profesionales, o en laboratorios de la propia Facultad. El estudiante deberá acceder a la Plataforma de Prácticas (<http://practicass.uned.es>) donde podrá ver y solicitar (por orden de

preferencia) las plazas de prácticas ofertadas; el estudiante tendrá acceso a esta plataforma una vez realizada su matrícula. Posteriormente, el Coordinador de la Asignatura asignará las plazas, teniendo en cuenta las preferencias de los estudiantes y resolviendo los casos de concurrencia según los expedientes de los solicitantes.

Una vez asignada la plaza, el estudiante debe contactar con la Entidad Colaboradora donde vaya a realizar las prácticas para solicitar que le asignen un Tutor Profesional, a quien deberá solicitar un calendario y un plan de formación de las mismas, con los objetivos y actividades que vaya a realizar.

Los estudiantes, en cualquiera de las modalidades anteriores, deben enviar los siguientes documentos cumplimentados y firmados a la Secretaría de la Facultad (secretaria.facultad@ccia.uned.es) antes de comenzar sus prácticas:

- Anexo I. PROYECTO FORMATIVO PARA LAS PRÁCTICAS
- Anexo II. PLAN DE PRÁCTICAS

Ambos documentos se pueden descargar de la carpeta de documentos del curso virtual, a la que el estudiante tendrá acceso tras realizar su matrícula.

Una vez recibidos los anexos I y II cumplimentados y firmados por la Entidad Colaboradora, el Coordinador de la Asignatura asignará al estudiante un profesor del equipo docente, afín al área en que se desarrollarán las prácticas, que será el encargado de **aprobar el plan de prácticas** y que actuará como Tutor Académico.

En este momento, el estudiante podrá empezar las prácticas en la Entidad Colaboradora. **Esas prácticas no podrán iniciarse sin el convenio, el anexo I y el anexo II firmados y la asignación al estudiante de un Tutor Académico.**

A continuación, el estudiante tendrá que ponerse en contacto con el Tutor Académico e informarle de las actividades que vaya realizando, para que éste pueda llevar a cabo el seguimiento. Finalmente, el estudiante remitirá a través del curso virtual la memoria de prácticas para su corrección.

Resumen:

Actividades a llevar a cabo por el Coordinador de la Asignatura:

- Establecer los criterios de evaluación de las prácticas
- Emitir la calificación final que constará en las actas

Actividades a llevar a cabo por el Tutor Académico:

- En caso de que sea un profesor tutor de un Centro Asociado, realizar la adscripción de los estudiantes a las entidades colaboradoras, bajo las directrices dadas por el Coordinador de la Asignatura.

- Proporcionar al estudiante la información y ayuda necesarias para el correcto aprovechamiento del periodo de prácticas.
- Aprobar el plan de prácticas a desarrollar en la empresa/institución colaboradora. Si el Tutor Académico es un profesor tutor, el plan de prácticas será aprobado por el Coordinador de la Asignatura.
- Realizar el seguimiento de las actividades que realice el estudiante en la empresa/institución colaboradora.
- Evaluar la memoria de prácticas entregada por el estudiante, y calificarla teniendo en cuenta el informe del Tutor Profesional.

Actividades a llevar a cabo por el Tutor Profesional (en la Entidad Colaboradora).

- Proponer las actividades, calendario y plan de trabajo de las prácticas.
- Organizar las actividades que llevará a cabo el estudiante en Entidad Colaboradora.
- Informar al Coordinador de la Asignatura sobre posibles incidencias.
- Valorar, mediante un informe breve, las actividades realizadas por el estudiante, su nivel de participación y el grado de aprovechamiento de las prácticas. Ese informe será remitido al Coordinador de la Asignatura.

Actividades a llevar a cabo por el estudiante.

- Mantener contacto con el Tutor Académico asignado, así como con el Tutor Profesional en la entidad.
- Asistir al centro de prácticas en el horario acordado con la Entidad Colaboradora.
- Cumplir las obligaciones con la Entidad Colaboradora durante el período de prácticas.
- Respetar a las personas y bienes materiales que le ofrece la Entidad Colaboradora.
- Mantener la confidencialidad en el uso de la información propiedad de la Entidad Colaboradora cuando ésta así se lo requiera.
- Informar al Tutor Académico o, en su caso, al Coordinador de la Asignatura, sobre cualquier anomalía observada en el desarrollo de sus prácticas.
- Elaborar la memoria o informe final de prácticas siguiendo las indicaciones dadas por el Tutor Académico.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados de aprendizaje de la asignatura de Prácticas en Empresa serán:

- Poner al estudiante en contacto con la realidad laboral en su área de titulación

- Que el estudiante ponga en práctica sus conocimientos teóricos adquiridos en el grado en dicho contexto laboral
- Que el estudiante adquiera la capacidad de adaptación a un equipo de trabajo y al funcionamiento empresarial o de un centro de investigación
- Cumplir los objetivos formativos establecidos en el plan de trabajo acordado con la Entidad Colaboradora y aprobados por el Equipo Docente de la asignatura en el marco de las competencias del grado en Física.

CONTENIDOS

- Oferta y asignación de empresa/institución

Las Prácticas en Empresa **siempre serán presenciales**, pues todos los estudiantes deberán realizar sus prácticas en empresas/instituciones cuyas actividades estén relacionadas con el área de la Física. Contarán con el asesoramiento de sus Tutores Profesionales en las entidades colaboradoras y con la supervisión de los Tutores Académicos asignados a ellos, quienes les fijarán las directrices a seguir y tendrán la responsabilidad de la calificación final.

- Incorporación a la empresa/institución y desarrollo de las prácticas

El lugar físico de realización de las Prácticas en Empresa serán las instalaciones o delegaciones de la Entidad Colaboradora que haya firmado convenio de colaboración educativa, en su caso, un laboratorio de investigación de la UNED.

El estudiante deberá tener un **mínimo de 125 horas de dedicación real** a esta asignatura (=5 ECTS). Se entenderá que esta dedicación incluye las prácticas **presenciales**, además del tiempo de consulta de material, tiempo de estudio y de redacción de la memoria. Así, **la duración de la presencia física en la Entidad Colaboradora será, como mínimo, de 110 horas.**

SISTEMA DE EVALUACIÓN

- No hay prueba presencial
- Para superar satisfactoriamente la asignatura:
 1. El estudiante deberá haber obtenido una valoración positiva en el informe del Tutor Profesional en la Entidad Colaboradora.
 2. El estudiante deberá haber obtenido una calificación de su memoria de prácticas de 5 puntos (sobre 10) o superior.

La evaluación será realizada por el Tutor Académico asignado a cada estudiante teniendo en cuenta:

- El informe del Tutor Profesional.

- La Memoria de las Prácticas entregada por el estudiante.

El estudiante elaborará su Memoria de Prácticas en la Empresa, siguiendo el modelo publicado en el curso virtual de la asignatura y, en su caso, las orientaciones de su Tutor Académico

Cuando la calificación obtenida en la Memoria de Prácticas fuese menor de 5 (sobre 10), el estudiante podrá entregar una versión mejorada para su evaluación en la convocatoria extraordinaria de septiembre.

El plazo improrrogable para que el estudiante entregue la memoria a través del curso virtual es:

- Convocatoria ordinaria: antes del 1 de febrero
- Convocatoria extraordinaria: antes del 1 de septiembre

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Los estudiantes de la asignatura dispondrán, como recurso de apoyo telemático, del Curso Virtual, que se impartirá a través de la Plataforma aLF.

Dentro del Curso Virtual, la herramienta fundamental serán los foros. Los foros estarán abiertos durante el periodo lectivo de la asignatura y serán revisados y atendidos por el Equipo Docente.

PROPUESTA DE REORDENACIÓN DE CONTENIDOS EN LAS ASIGNATURAS
MÉTODOS MATEMÁTICOS I, MÉTODOS MATEMÁTICOS II Y MÉTODOS MATEMÁTICOS III
DEL GRADO EN FÍSICA

DISTRIBUCIÓN ACTUAL

https://descargas.uned.es/publico/pdf/guias/grados/memoria_verificacion/MEMORIA_VERIFICACION_6104.pdf

Métodos Matemáticos I

- Números complejos.
- Funciones holomorfas.
- Prolongación analítica.
- Ecuaciones diferenciales ordinarias lineales de orden n .
- Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales. Soluciones por desarrollo en serie.
- Transformadas de Laplace

Métodos Matemáticos II

- Espacios de Hilbert. Bases, completitud y desarrollos en serie.
- Funciones generalizadas. Operadores y espectros.
- Autovalores y autofunciones
- Ecuaciones diferenciales ordinarias no lineales
- Sistemas autónomos de orden 2.
- Sucesiones y series complejas. Residuos y polos. Integrales en el campo complejo

Métodos Matemáticos III

- Ecuaciones en derivadas parciales de primer orden
- Ecuaciones en derivadas parciales de segundo orden. Curvas características.
- Ecuaciones elípticas
- Ecuaciones parabólicas e hiperbólicas
- Condiciones de contorno
- Ecuaciones separables
- Problema de Sturm-Liouville.

PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN

Métodos Matemáticos I

- Ecuaciones diferenciales ordinarias lineales de orden n .
- Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales. Soluciones por desarrollo en serie.
- Transformadas de Laplace

Métodos Matemáticos II

- Números complejos.
- Funciones holomorfas.
- Prolongación analítica.
- Sucesiones y series complejas. Residuos y polos. Integrales en el campo complejo
- Espacios de Hilbert. Bases, completitud y desarrollos en serie.
- Funciones generalizadas. Operadores y espectros.
- Autovalores y autofunciones

Métodos Matemáticos III

- Ecuaciones diferenciales ordinarias no lineales
- Sistemas autónomos de orden 2.
- Ecuaciones en derivadas parciales de primer orden
- Ecuaciones en derivadas parciales de segundo orden. Curvas características.
- Ecuaciones elípticas
- Ecuaciones parabólicas e hiperbólicas
- Condiciones de contorno
- Ecuaciones separables
- Problema de Sturm-Liouville.

(Se encuentran resaltados los contenidos que cambiarían de asignatura de aprobarse la propuesta.)

MOTIVACIÓN DE LA PROPUESTA

Desde el punto de vista del proceso de aprendizaje, hemos comprobado que los contenidos de funciones de variable compleja pueden ser demasiado avanzados para estudiantes de primer curso, muchos de ellos recién llegados a la universidad. Un posible indicador de ello está en las tasas de éxito y rendimiento de dos de las asignaturas, que sistemáticamente entran en el protocolo de calidad del grado para revisar asignaturas, proponer mejoras, etc.

Desde el punto de vista docente, simultáneamente están cursando, por primera vez, análisis de funciones de varias variables con imagen real lo que dificulta enormemente la comprensión de las funciones de variable compleja. No sólo la utilidad de las derivadas parciales presentes en las condiciones de Cauchy-Riemann representan un desafío, pues las derivadas parciales son necesarias en Métodos Matemáticos I antes de que hayan sido cubiertas en Análisis Matemático II para este fin y para algunos elementos de la parte de ecuaciones diferenciales, sino que no poseen en general de las destrezas necesarias para entender la continuidad en el plano, las transformaciones geométricas del mismo bajo funciones complejas, el punto del infinito, etc. La propuesta traslada estos contenidos a un segundo curso, en que ya deberían haber cursado Análisis Matemático II además de la madurez general que deberían haber adquirido tras el primer curso de grado.

Por otro lado, la estructura actual hace que haya dos bloques muy heterogéneos en Métodos Matemáticos I y tres en Métodos Matemáticos II. Esto supone una dispersión de los estudiantes en temarios de distinta índole y una complicación del proceso de evaluación, pues para poder garantizar que se adquieren las competencias y destrezas necesarias en dichas asignaturas se hace necesario dividir las en bloques. Con la nueva propuesta en Métodos Matemáticos I se pasaría de dos bloques a un único bloque y en Métodos Matemáticos II se pasaría de tres bloques a dos bloques. Consideramos que ello redundaría en un mejor aprendizaje de los contenidos y un mejor desarrollo de las destrezas así como una simplificación del proceso de evaluación, lo que conjuntamente llevaría a un mejor aprovechamiento y rendimiento en los cursos.

Por último, la propuesta facilitaría el reconocimiento de asignaturas entre distintos grados de la UNED y con grados de otras universidades. El análisis detallado se ha presentado en la comisión coordinadora del grado.