20-21

GRADO EN MATEMÁTICAS
TERCER CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA

CAMPOS Y FORMAS

CÓDIGO 61023050

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
41EE0D467060105A56EFFC06A104A335

20-21

CAMPOS Y FORMAS

CÓDIGO 61023050

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
41EE0D467060105A56EFFC06A104A335

Nombre de la asignatura	CAMPOS Y FORMAS
Código	61023050
Curso académico	2020/2021
Departamento	MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES
Título en que se imparte	GRADO EN MATEMÁTICAS
Curso	TERCER CURSO
Periodo	SEMESTRE 1
Tipo	OBLIGATORIAS
Nº ETCS	6
Horas	150.0
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

En la asignatura "Campos y formas" el estudiante aprende a utilizar una herramienta matemática que tiene importantes aplicaciones tanto en matemáticas como en físicas: la integral a lo largo de curvas y a lo largo de superficies.

Es una asignatura del primer cuatrimestre del tercer curso del grado de Ciencias Matemáticas, de 6 ECTS y de carácter obligatorio.
Está englobada en la materia "Matemáticas trasversales" porque contiene conceptos y técnicas propias de las materias "Análisis Matemático" y "Geometría y Topología".

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para abordar los contenidos de esta asignatura el estudiante debe manejar con soltura las técnicas de integración en una y en varias variables, así como los resultados teóricos básicos propios de la teoría de la integración, como el teorema fundamental del cálculo o el teorema del cambio de variable.
También será necesario que conozca algunos de los resultados teóricos fundamentales del Análisis Matemático, como el teorema del valor medio y los teoremas de la función inversa y de la función implícita, que son necesarios para desarrollar los contenidos teóricos de esta asignatura.
Por estas razones se recomienda al estudiante haber superado las cuatro asignaturas de "Análisis Matemático" que se dan en los cursos primero y segundo de grado de matemáticas de la UNED, a saber: Funciones de una variable I y II y Funciones de varias variables I y II.
Además, como se estudiaran numerosas aplicaciones de las integrales sobre curvas y sobre superficies a conceptos de Física, como trabajo, centro de masa, momentos de inercia, flujo,...es muy conveniente que el estudiante haya superado la asignatura "Física" del grado.
Por otro lado, el estudiante debe estar familiarizado con nociones básicas de Geometría y de Algebra, como espacio vectorial, base de un espacio, determinantes, aplicaciones lineales, producto vectorial, etc., todas ellas incluidas en los contenidos de las asignaturas "Geometría básica" y "Álgebra lineal I" del grado de matemáticas de la UNED.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
41EE0D4670600105A56EFFC06A104A335

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	BEATRIZ HERNANDO BOTO (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	bhernan@mat.uned.es
Teléfono	91398-7247
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Los Centros Asociados, en función de sus necesidades y capacidades, ponen a disposición de los estudiantes **Profesores Tutores** que de forma presencial atienden las dudas y orientan al estudiante.
También dispondrán de un **Tutor Virtual Intercampus,** que realizara un vídeo sobre uno de los temas de la asignatura. Se creará un foro para que el Tutor Intercampus pueda atender las dudas que surjan sobre el vídeo.
Por otro lado, el estudiante podrá contactar con el equipo docente a través de los foros y el correo de la plataforma virtual, o por teléfono, por fax, por correo postal o de forma presencial en los horarios y lugares que se indican a continuación:
Martes y jueves de 11:00h a 13:00h
Teléfono: 91-3987247
Fax: 91-3987017
Despacho 126(b)
C/ Senda del Rey nº 9
Facultad de Ciencias
UNED
Madrid 28040

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

En el enlace que aparece a continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura. Estas pueden ser:

•**Tutorías de centro o presenciales**: se puede asistir físicamente en un aula o despacho del centro asociado.

•**Tutorías campus/intercampus**: se puede acceder vía internet.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 61023050

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

BÁSICAS Y GENERALES:

•CG4 - Análisis y Síntesis

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
41EE0D467060105A56EFFC06A104A335

•CG5 - Aplicación de los conocimientos a la práctica
•CG6 - Razonamiento crítico
•CG13 - Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica
ESPECÍFICAS:
CED1 - Comprensión de los conceptos básicos y familiaridad con los elementos fundamentales para el estudio de las Matemáticas superiores
CED2 - Destreza en el razonamiento cuantitativo, basado en los conocimientos adquiridos
CEP4 - Resolución de problemas
CEA1 - Destreza en el razonamiento y capacidad para utilizar sus distintos tipos, fundamentalmente por deducción, inducción y analogía
CEA2 - 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
CEA3 - Habilidad para crear y desarrollar argumentos lógicos, con clara identificación de las hipótesis y las conclusiones
CEA4 - Habilidad para detectar inconsistencias de razonamiento ya sea de forma teórica o práctica mediante la búsqueda de contraejemplos
CEA8 - Capacidad de relacionar distintas áreas de las matemáticas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

•Uso, manejo y operaciones con formas diferenciales.
•Diferenciación e integración de formas diferenciales. Relacionar formas y campos.
•Uso e interpretación geométrica de los teoremas clásicos: Stokes, Green, divergencia.
•Manejo de herramientas básicas de formas y campos para las aplicaciones en física e ingeniería

CONTENIDOS

Integrales sobre caminos

Integrales sobre superficies

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
41EE0D467060105A56EFFC06A104A335

Formas diferenciales

Demostración del teorema de Stokes

METODOLOGÍA

El estudio de la asignatura se realizará, fundamentalmente, siguiendo el texto base "Campos y formas" que está referenciado en el apartado "Bibliografía básica".
El texto recoge todos los contenidos teóricos con explicaciones detalladas, numerosos ejemplos, problemas resueltos y pruebas de autoevaluación de tipo test.
Por otro lado, en la plataforma virtual el estudiante encontrará otros materiales de apoyo, entre los cuales cabe destacar los siguientes: vídeos con las soluciones detalladas de las pruebas de autoevaluación del texto base, manuales para representar curvas y superficies con Maple, exámenes de cursos anteriores resueltos, aplicaciones a temas de Física y biografias realizadas por estudiantes de cursos anteriores.
El aprendizaje se podrá complementar consultando otros textos de la bibliografía complementaria para realizar mas problemas o ver mas aplicaciones a temas de Física.
Para resolver las dudas que el estudiante pueda tener contará con el apoyo del profesor de la Sede Central y el de los tutores que los Centros Asociados dispongan en cada caso.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	3
Duración del examen	120 (minutos)

Material permitido en el examen

No se permite ningún tipo de material: ni libros, ni apuntes, ni calculadora.

Criterios de evaluación

En la evaluación de las pruebas de desarrollo se tendrá en cuenta la justificación razonada de las respuestas, la utilización adecuada del lenguaje matemático y la claridad en la exposición.

% del examen sobre la nota final	60
Nota del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	10
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	4

Comentarios y observaciones

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
41EE0D4670601 05A56EFFC06A104A335

La prueba presencial constará de tres preguntas:

La primera es de tipo teórico en la cual se puede preguntar definiciones, enunciados de teoremas y/o ejemplos y valdrá 2 puntos.

Y las otras dos preguntas serán problemas similares a los del texto base que valdrán 4 puntos cada uno.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? Si

Descripción

Prueba de tipo test voluntaria de 10 preguntas sobre los temas 1 y 2.

La prueba se podrá realizar a través de la plataforma virtual a principios de diciembre.

Criterios de evaluación

Las respuestas correctas suman un punto, los errores restan 0,25 puntos y las preguntas en blanco no suman ni restan puntos.

Ponderación de la PEC en la nota final 20%

Fecha aproximada de entrega principios de diciembre

Comentarios y observaciones

Las calificaciones de las PEC solo se tendrán en cuenta si suponen una mejora a la nota obtenida en la prueba presencial, que debe ser igual o superior a un 4, de modo que si la nota de una PEC es inferior a la nota obtenida en la PP no se utilizará para calcular la nota final.

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? Si

Descripción

Prueba de tipo test voluntaria de 10 preguntas sobre los temas 3 y 4.

La prueba sepodrá reallizar a través de la plataforma virtual a mediados de enero.

Criterios de evaluación

Las respuestas correctas suman un punto, los errores restan 0,25 puntos y las preguntas en blanco no suman ni restan puntos.

Ponderación en la nota final 20%

Fecha aproximada de entrega mediados de enero

Comentarios y observaciones

Las calificaciones de las PEC solo se tendrán en cuenta si suponen una mejora a la nota obtenida en la prueba presencial, que debe ser igual o superior a un 4, de modo que si la nota de una PEC es inferior a la nota obtenida en la PP no se utilizará para calcular la nota final.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
41EE0D4670600105A56EFFC06A104A335

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

Si la nota obtenida en la prueba presencial es menor a 4, esta será la calificación final.
Si la nota obtenida en la PP es igual o superior a 4 la calificación final tendrá en cuenta las calificaciones obtenidas en una o en las dos PEC, siempre y cuando estas calificaciones superen a la nota de la PP, con un peso de 20% para cada PEC.
Si la calificación obtenida en la PP es igual o superior a 4 y el estudiante no ha hecho ninguna PEC, la nota de la PP será la nota final.
En los casos en que la calificación final sea cercana por menos de un punto a un aprobado 5, o a un notable 7 o a un sobresaliente 9, la participación activa y significativa en los foros podrá suponer que el estudiante alcance esa nota superior.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

El texto base para esta asignatura es un libro electrónico que se entregará a principios de curso a través de la plataforma.
Titulo: Campos y formas
Autor: B. Hernando

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9780534343309
Título:CÁLCULO
Autor/es:J. Stewart ;
Editorial:INTERNATIONAL THOMSON EDITORES

ISBN(13):9788476152409
Título:CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA (3ª ed.)
Autor/es:Hostetler, Robert P. ;
Editorial:MACGRAW-HILL

ISBN(13):9788478290697
Título:CÁLCULO VECTORIAL (5ª)
Autor/es:Tromba, Anthony J. ; Marsden, Jerrold E. ;
Editorial:PEARSON ADDISON-WESLEY

Se recomienda no dispersarse utilizando muchos libros para preparar la asignatura y centrarse en el texto base. No obstante, una vez adquiridos los conceptos básicos, resulta siempre enriquecedora la lectura de otros textos.
Los tres libros recomendados en la bibliografía complementaria abordan un temario mas amplio que el de esta asignatura. Se recomienda consultar la parte correspondiente al temario de la asignatura para ampliar la colección de problemas y buscar mas aplicaciones

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
41EE0D467060105A56EFFC06A104A335

de los teoremas estudiados a problemas de Física.

Para ampliar la teoría se recomienda el siguiente texto, que no se publica en la actualidad pero que probablemente encontrará en la biblioteca del Centro Asociado:

Titulo: Cálculo en variedades

Autor: M. Spivak

Editorial: Reverté (1982)

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Curso virtual. Las herramientas telemáticas son el recurso de apoyo más importante para el estudio a distancia. A través del curso virtual de la asignatura podrá obtener la **Guía de Estudio completa** que le ayudará a preparar la asignatura orientándole sobre los objetivos que se busca alcanzar con el estudio de cada tema del texto base, así como una propuesta de planificación del tiempo necesario para abordar el estudio de cada tema. También a través de la plataforma virtual se ponen a disposición de los estudiantes otros materiales que sirven de complemento para la preparación de la asignatura, como por ejemplo un manual de ayuda para representar curvas y superficies, con lápiz y papel y con las herramientas de cálculo de Maple que la UNED pone a disposición de sus estudiantes.

Por otro lado, el curso virtual es también una **herramienta de comunicación** entre profesores y estudiantes.

A través de los distintos foros que están abiertos en la plataforma virtual, por un lado, el equipo docente comunicará las novedades y los hechos relevantes relacionados con la preparación y la evaluación de la asignatura y, por otro lado, los estudiantes podrán comunicarse con el equipo docente, con los tutores de los Centros Asociados y/o con los tutores intercampus, así como entre ellos.

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

En el enlace que aparece a continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura. Estas pueden ser:

- **Tutorías de centro o presenciales**: se puede asistir físicamente en un aula o despacho del centro asociado.
- **Tutorías campus/intercampus**: se puede acceder vía internet.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 61023050

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
41EE0D467060105A56EFFC06A104A335

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
41EE0D4670601O5A56EFFC06A104A335