

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Análisis Matemático II
Titulación	Grado en Física
Escuela/ Facultad	Arquitectura, Ingeniería y Diseño.
Curso	Primero
ECTS	6 ECTS
Carácter	Básica
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	Segundo semestre
Curso académico	2019/2020
Docente coordinador	Luis Miguel Gracia Expósito

2. PRESENTACIÓN

Análisis matemático II es una de las asignaturas de primer curso de carácter básico, de 6 ECTS, del Grado en Física que se encuentra dentro de la materia “Métodos Matemáticos de la Física”.

El Cálculo es la rama de las Matemáticas que tiene que ver con la variación y el movimiento. Allí donde se dé el movimiento o crecimiento, el Cálculo continúa siendo, desde los tiempos de Newton y Leibniz, el instrumento matemático adecuado para brindar habilidades y destrezas en el planteamiento y solución de tales problemas. El Cálculo se utiliza para comprobar las teorías científicas sobre cuestiones tales como la presión de un líquido, movimiento de fluidos, vibraciones mecánicas, problemas de ingeniería.

El curso de Análisis matemático II le permitirá al estudiante adquirir las destrezas y habilidades necesarias para desenvolverse adecuadamente en casi todas las asignaturas de la titulación donde el estudiante tendrá que aplicar los conocimientos adquiridos.

El alumno deberá ser capaz de comprender los conceptos, procedimientos y estrategias del Cálculo infinitesimal, diferencial e integral, en una y varias variables, para su posterior aplicación en ejercicios y problemas prácticos.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

- CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Competencias transversales:

- CT4 - Comunicación escrita / Comunicación oral: Capacidad para transmitir y recibir datos, ideas, opiniones y actitudes para lograr comprensión y acción, siendo oral la que se realiza mediante palabras y gestos y, escrita, mediante la escritura y/o los apoyos gráficos.
- CT5 - Análisis y resolución de problemas: Ser capaz de evaluar de forma crítica la información, descomponer situaciones complejas en sus partes constituyentes, reconocer patrones, y considerar otras alternativas, enfoques y perspectivas para encontrar soluciones óptimas y negociaciones eficientes.

Competencias específicas:

- CE05 - Comprender y saber usar los métodos matemáticos y numéricos utilizados en Física y en el manejo de los datos experimentales.

Resultados de aprendizaje:

- Manejar con soltura matemática funciones de dos o más variables y caracterizar su comportamiento mediante derivación parcial.
- Aplicar con éxito el método de integración sucesiva en el cálculo de integrales multivariable.
- Resolver integrales de varias variables, de línea y de superficie en contextos matemáticos y de las Ciencias Físicas. Saber aplicar, asimismo, los teoremas de Green, Stokes y Gauss

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB3 CT4 CT5 CE05	Manejar con soltura matemática funciones de dos o más variables y caracterizar su comportamiento mediante derivación parcial.
CB3 CT4 CT5 CE05	Aplicar con éxito el método de integración sucesiva en el cálculo de integrales multivariable.
CB3 CT4 CT5 CE05	Resolver integrales de varias variables, de línea y de superficie en contextos matemáticos y de las Ciencias Físicas. Saber aplicar, asimismo, los teoremas de Green, Stokes y Gauss.

4. CONTENIDOS

Los contenidos que se desarrollarán en esta asignatura serán:

1. Cálculo Vectorial.
2. Funciones de varias variables.
3. Integrales dobles y triples.
4. Integrales de línea y de superficie.

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Aprendizaje cooperativo: los alumnos aprenden a colaborar con otras personas (compañeros y profesores) para resolver de forma creativa, integradora y constructiva los interrogantes y problemas identificados a partir de los casos planteados, utilizando los conocimientos y los recursos materiales disponibles.
- Aprendizaje basado en problemas: Se plantearán problemas con el objetivo de que los alumnos los solucionen trabajando en equipo o individualmente.
- Clase Magistral: exposiciones realizadas por el profesor con las herramientas tecnológicas necesarias para la máxima comprensión de los conceptos impartidos.
- Aprendizaje basado en enseñanzas de taller: los alumnos adquieren los conocimientos mediante el dominio de la instrumentación que necesitarán en su profesión, lo que implica "aprender haciendo".
- Actividades académicas dirigidas: trabajos más autónomos, individuales y grupales, con búsqueda de información, síntesis escrita y debates y defensa pública de trabajos.

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Tipo de actividad formativa	Número de horas
Lecciones magistrales	50 h
Exposiciones orales de trabajos y debates	6 h
Elaboración de informes	20 h
Evaluación	6 h
Actividades prácticas (problemas, trabajos, proyectos, talleres y/o laboratorios)	20 h
Tutoría	16 h
Trabajo autónomo	32h
TOTAL	150 h

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Actividad evaluable	Criterios de evaluación	Peso (%)
Prueba intermedia de	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende los conceptos matemáticos y sabe aplicarlos. 	20%

conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> Hace un uso correcto de las herramientas matemáticas necesarias para aplicar los conceptos en la resolución de problemas Organiza los resultados de forma lógica y se expresa con precisión. 	
Proyecto grupal	<ul style="list-style-type: none"> Participa de forma activa junto a los miembros del grupo. Muestra capacidad de trabajo colaborativo. La resolución de la actividad es correcta e incluye explicaciones y conclusiones que facilitan su lectura y comprensión. 	20%
Actividades individuales/colaborativas	<ul style="list-style-type: none"> Las resoluciones de los problemas son correctas e incluye explicaciones para facilitar la lectura y comprensión. Los pasos están debidamente argumentados y los datos están correctamente identificados y determinado su significado. El método se ha utilizado correcta y ordenadamente y se ha elegido el proceso más eficiente para obtener los resultados a partir de los datos dados. 	30%
Prueba integradora de conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> Comprende los conceptos matemáticos y sabe aplicarlos. Hace un uso correcto de las herramientas matemáticas necesarias para aplicar los conceptos en la resolución de problemas Organiza los resultados de forma lógica y se expresa con precisión. 	30%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas. Será necesaria la entrega en tiempo y forma. Podrán realizarse actividades autoevaluables, así como evaluaciones entre compañeros.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para poder superar la asignatura en **convocatoria ordinaria** es necesario que la nota media ponderada de todas las actividades propuestas agrupadas por bloques (o, en su caso, las indicadas por el docente) debe ser igual o superior a 5, y obtener en las pruebas de conocimientos una calificación igual o superior a 5 (sobre 10). La calificación final será la media ponderada de las actividades, superando la asignatura con una nota final de, al menos 5 puntos (sobre 10).

Además, para poder ser evaluado la asistencia debe ser superior al 50%. Se seguirá la normativa de la universidad con respecto a los plagios.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en **convocatoria extraordinaria** deberás obtener una calificación mayor o igual que 5 sobre 10 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5 en las pruebas objetivas, para que la misma pueda hacer media con el resto de las actividades.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas o las nuevas actividades propuestas por el docente para dicha convocatoria.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Prueba diagnóstica	Semana 0-2
Resolución de ejercicios de aplicación individuales y/o cooperativas	Semana 1-3
Resolución de ejercicios de aplicación individuales y/o cooperativas	Semana 4-7
Prueba objetiva intermedia	Semana 9-10
Resolución de ejercicios de aplicación individuales y/o cooperativas	Semana 10-13
Presentación de trabajos grupales	Semana 14-18
Resolución de ejercicios de aplicación individuales y/o cooperativas	Semana 14-16
Prueba final integradora	Semana 18-19

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

Los siguientes son los libros de referencia útiles. Todos ellos están disponibles en la Biblioteca de la Universidad Dulce Chacón como referencia o para préstamo:

- J. STEWART, Cálculo multivariable, Thomson Learning, 2002.
- J. DE BURGOS, Cálculo infinitesimal de varias variables, McGraw-Hill, 1994.
- SALAS, HILLE, Calculus, Reverte, Barcelona, 2003
- Larson Ron, Bruce H. Edwards. Cálculo 2 de varias variables. McGraw-Hill, novena edición. 2010.

Otros recursos

- Se recomienda ver los videos del Canal de videos docentes AulaUE <https://www.youtube.com/user/AulaUE>

10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: unidad.diversidad@universidadeuropea.es al comienzo de cada semestre.

PLAN INSTITUCIONAL DE EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES POR COVID-19

FICHA DE ADAPTACIÓN DE LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS Y DE EVALUACIÓN

Asignatura: Análisis Matemático II

Titulación: Grado en Física

Curso (1º-6º): 1º

Grupo: M11

Profesor: Luis Miguel Gracia Expósito

Docente coordinador: Luis Miguel Gracia Expósito

Actividad formativa descrita en la Guía de aprendizaje	Actividad formativa adaptada a formato a distancia
Lecciones magistrales (50 horas)	Lecciones magistrales en línea (50 horas)
Exposiciones orales de trabajos y debates (6 horas)	Exposiciones en línea de trabajos (6 horas)
Elaboración de informes (20 horas)	Elaboración de informes (20 horas)
Evaluación (6 horas)	Evaluación en línea (6 horas)
Actividades prácticas (problemas, trabajos, proyectos, talleres y/o laboratorios) (20 horas)	Actividades prácticas (problemas, trabajos, proyectos) (20 horas)
Tutorías (16 horas)	Tutorías en línea (16 horas)
Trabajo autónomo (32 horas)	Trabajo autónomo (32 horas)

En **negrita** se resaltan los cambios que se han llevado a cabo en las actividades.

Actividad de evaluación presencial Planificada según Guía		NUEVA actividad de evaluación que se propone (a distancia)	
Prueba intermedia de conocimiento		Prueba intermedia de conocimiento	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	Los alumnos deberán realizar, de manera individual, una prueba de conocimiento presencial.	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Los alumnos deberán realizar, de manera individual, una prueba de conocimiento en línea y de manera síncrona .
Contenido desarrollado	11. Cálculo Vectorial. 12. Funciones de varias variables. 13. Integrales dobles y triples.		
Resultados de aprendizaje desarrollados	RA1: Manejar con soltura matemática funciones de dos o más variables y caracterizar su comportamiento mediante derivación parcial. RA2: Aplicar con éxito el método de integración sucesiva en el cálculo de integrales multivariable.		
Duración aproximada	2 horas	Duración aproximada y fecha	2 horas
Peso en la evaluación	20%	Peso en la evaluación	25%
Observaciones	Se aumenta el % por que se ha retrasado la fecha y entran más contenidos.		

Actividad de evaluación presencial Planificada según Guía		NUEVA actividad de evaluación que se propone (a distancia)	
Proyecto grupal		Proyecto grupal	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	Los alumnos deberán realizar, de manera grupal, una actividad definida por el profesor, que deberá ser presentada en el aula.	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Los alumnos deberán realizar, de manera grupal, una actividad definida por el profesor, que deberá ser presentada a través del aula virtual .
Contenido desarrollado	1. Cálculo Vectorial. 2. Funciones de varias variables. 3. Integrales dobles y triples. 4. Integrales de línea y de superficie.		
Resultados de aprendizaje desarrollados	RA1: Manejar con soltura matemática funciones de dos o más variables y caracterizar su comportamiento mediante derivación parcial. RA2: Aplicar con éxito el método de integración sucesiva en el cálculo de integrales multivariable. RA3: Resolver integrales de varias variables, de línea y de superficie en contextos matemáticos y de las Ciencias Físicas. Saber aplicar, asimismo, los teoremas de Green, Stokes y Gauss.		
Duración aproximada	Realización: 10 horas Presentación: 2 horas	Duración aproximada y fecha	Realización: 10 horas Presentación: 2 horas (21 de mayo del 2020)
Peso en la evaluación	20%	Peso en la evaluación	20%
Observaciones			

Actividad de evaluación presencial Planificada según Guía		NUEVA actividad de evaluación que se propone (a distancia)	
Actividades individuales/colaborativas		Actividades individuales/colaborativas	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	Los alumnos deberán realizar, de manera individual, una serie de actividades y problemas argumentando de manera detallada el procedimiento y los pasos realizados para la resolución de los mismos. Deberán entregarlos en forma y plazo utilizando el campus virtual de la asignatura.	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Los alumnos deberán realizar, de manera individual, una serie de actividades y problemas argumentando de manera detallada el procedimiento y los pasos realizados para la resolución de los mismos. Deberán entregarlos en forma y plazo utilizando el campus virtual de la asignatura.

Contenido desarrollado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cálculo Vectorial. 2. Funciones de varias variables. 3. Integrales dobles y triples. 4. Integrales de línea y de superficie. 		
Resultados de aprendizaje desarrollados	<p>RA1: Manejar con soltura matemática funciones de dos o más variables y caracterizar su comportamiento mediante derivación parcial.</p> <p>RA2: Aplicar con éxito el método de integración sucesiva en el cálculo de integrales multivariable.</p> <p>RA3: Resolver integrales de varias variables, de línea y de superficie en contextos matemáticos y de las Ciencias Físicas. Saber aplicar, asimismo, los teoremas de Green, Stokes y Gauss.</p>		
Duración aproximada	25 horas (Durante todo el semestre)	Duración aproximada y fecha	25 horas (Durante todo el semestre)
Peso en la evaluación	20%	Peso en la evaluación	20%
Observaciones			

Actividad de evaluación presencial Planificada según Guía		NUEVA actividad de evaluación que se propone (a distancia)	
Prueba integradora de conocimiento		Prueba integradora de conocimiento	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	- Los alumnos deberán realizar, de manera individual, una prueba de conocimiento presencial.	Descripción de la nueva actividad de evaluación	- Los alumnos deberán realizar, de manera individual, una prueba de conocimiento en línea y de manera síncrona.
Contenido desarrollado	1. Cálculo Vectorial. 2. Funciones de varias variables. 3. Integrales dobles y triples. 4. Integrales de línea y de superficie.		
Resultados de aprendizaje desarrollados	RA1: Manejar con soltura matemática funciones de dos o más variables y caracterizar su comportamiento mediante derivación parcial. RA2: Aplicar con éxito el método de integración sucesiva en el cálculo de integrales multivariable. RA3: Resolver integrales de varias variables, de línea y de superficie en contextos matemáticos y de las Ciencias Físicas. Saber aplicar, asimismo, los teoremas de Green, Stokes y Gauss.		
Duración aproximada	2 horas	Duración aproximada y fecha	2 horas
Peso en la evaluación	30%	Peso en la evaluación	25%
Observaciones	Se reduce el % porque se debe compensar con el aumento de la Prueba de conocimiento intermedia.		