

1. DATOS BÁSICOS

| | |
|----------------------------|--|
| Asignatura | Análisis Matemático |
| Titulación | Grado en Ingeniería en Organización Industrial Doble Grado en Ingeniería en Organización Industrial + ADE |
| Escuela/ Facultad | Escuela de Ciencias, Ingeniería y Diseño |
| Curso | Primero |
| ECTS | 6 ECTS |
| Carácter | Básica |
| Idioma/s | Castellano |
| Modalidad | Presencial y Online |
| Semestre | 1 |
| Curso académico | 2025/2026 |
| Docente coordinador | Miguel Galiana Martínez (Coordinador) María Josefina Torres (Online) David Tébar Zamora (Online) |

2. PRESENTACIÓN

El Análisis Matemático es una rama de las Matemáticas que estudia los números reales, los complejos y sus funciones. Se empieza a desarrollar a partir del inicio de la formulación rigurosa de límite y estudia conceptos como la continuidad, la integración y la diferenciabilidad de diversas formas. Su aplicación en diversos campos es muy amplia, ya que sirve de base a numerosas materias más específicas.

En la presente asignatura se desarrollarán los contenidos relacionados con el cálculo diferencial e integral, optimización, geometría diferencial, sucesiones y series, entre otros.

De este modo, la asignatura pretende proporcionar una base matemática suficientemente amplia y sólida, tanto desde el punto de vista analítico como gráfico; que sirva como herramienta de aplicación a posteriores áreas de conocimiento.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos:

- CON01: Explicar los principales conceptos y métodos de ciencias básicas, es decir, matemáticas, física, y química, que los proyectos de ingeniería puedan incluir.
- CON02: Explicar los principales métodos matemáticos que los proyectos de ingeniería puedan incluir, ya sean los de carácter algebraico, de cálculo, estadístico o de optimización.

Habilidades:

- HAB01: Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería, mediante la aplicación de conocimientos básicos sobre álgebra lineal, geometría, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, estadística y optimización.
- HAB02: Resolver eficazmente problemas relacionados con las matemáticas que los proyectos de ingeniería puedan incluir, ya sean los de carácter algebraico, de cálculo, estadístico o de optimización.

Competencias transversales:

- CPT02: Transmitir mensajes (ideas, conceptos, sentimientos, argumentos), tanto de forma oral como escrita, alineando de manera estratégica los intereses de los distintos agentes implicados en la comunicación en el entorno académico y profesional.
- CPT05. Cooperar con otros en la consecución de un objetivo académico o profesional compartido, participando de manera activa, empática y ejerciendo la escucha activa y el respeto a todos los integra.
- CPT06. Integrar el análisis con el pensamiento crítico en un proceso de evaluación de distintas ideas o posibilidades profesionales y su potencial de error, basándose en evidencias y datos objetivos que lleven a una toma de decisiones eficaz y válida.
- CPT07. Adaptarse a situaciones adversas, inesperadas, que causen estrés, ya sean personales o profesionales, superándolas e incluso convirtiendo las en oportunidades de cambio positivo.

Competencias específicas:

- CON01: Explicar los principales conceptos y métodos de ciencias básicas, es decir, matemáticas, física, y química, que los proyectos de ingeniería puedan incluir.
- HAB01: Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería, mediante la aplicación de conocimientos básicos sobre álgebra lineal, geometría, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, estadística y optimización.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y las habilidades que se persiguen:

| Competencias | Habilidades |
|----------------------------|---|
| CPT02, CPT05, CPT06, CPT07 | HAB01: Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería, mediante la aplicación de conocimientos básicos sobre álgebra lineal, geometría, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, estadística y optimización. |
| CPT02, CPT05, CPT06, CPT07 | HAB02: Resolver eficazmente problemas relacionados con las matemáticas que los proyectos de ingeniería puedan incluir, ya sean los de carácter algebraico, de cálculo, estadístico o de optimización. |

4. CONTENIDOS

1. Cálculo diferencial de una y varias variables.
2. Cálculo integral de una y varias variables.
3. Optimización.
4. Geometría diferencial.
5. Sucesiones y series.
6. Límites.
7. Introducción a las ecuaciones diferenciales

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Clase Magistral: exposiciones realizadas por el profesor con las herramientas tecnológicas necesarias para la máxima comprensión de los conceptos impartidos.
- 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.
- Gamificación: los alumnos adquieren los conocimientos mediante actividades lúdicas

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:

Modalidad presencial:

| Actividad formativa | Número de horas |
|--|-----------------|
| Clases magistrales y seminarios prácticos | 30 |
| Resolución de problemas | 23 |
| Estudios de casos y estudios de campo | 10 |
| Debate y coloquio | 8 |
| Contrato de aprendizaje (definición de intereses, necesidades y objetivos) | 2 |
| Estudio autónomo | 67 |
| Tutorías | 8 |
| Pruebas presenciales de conocimiento | 2 |
| TOTAL | 150 |

Modalidad online:

| Actividad formativa | Número de horas |
|---|-----------------|
| Clases virtuales (a distancia, 100% síncronas) | 18 |
| Clases magistrales a distancia (asíncronas en un 100%) | 12 |
| Resolución de problemas (síncronas en un 50%) | 23 |
| Estudios de casos (síncronas en un 50%) | 10 |
| Foro virtual (debate y coloquio, 100% asíncronas) | 8 |
| Contrato de aprendizaje (definición de intereses, necesidades y objetivos, síncronas en un 50%) | 2 |
| Estudio de contenido y documentación complementaria (trabajo autónomo, a distancia 100% asíncronas) | 67 |
| Tutorías virtuales (100% síncronas) | 8 |
| Pruebas virtuales de conocimiento (100% síncronas) | 2 |
| TOTAL | 150 |

7. EVALUACIÓN

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

Modalidad presencial:

| Sistema de evaluación | Peso |
|---|------|
| Pruebas presenciales para evaluar objetivos de contenidos teórico/prácticos (pruebas objetivas tipo test, exposiciones escritas, exposiciones orales, estudio de casos/resolución de problemas, debates, pruebas de simulación) | 50% |
| Pruebas no presenciales para evaluar objetivos de contenidos teórico/prácticos (estudio de casos/resolución de problemas) | 40% |
| Pruebas para evaluar actitudes (rúbricas de evaluación de actitudes, participación en clase) | 5% |
| Pruebas de autoevaluación y co-evaluación (contrato de aprendizaje, objetivos de aprendizaje) | 5% |

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

Modalidad online:

| Sistema de evaluación | Peso |
|--|------|
| Pruebas virtuales para evaluar objetivos de contenido teórico/práctico | 60% |
| Pruebas no presenciales para evaluar objetivos de contenido teórico/práctico | 30% |
| Pruebas para evaluar actitudes | 5% |
| Pruebas de autoevaluación y coevaluación | 5% |

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria el estudiante deberá obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10 en las pruebas escritas, para que puedan hacer media con el resto de actividades.

Para poder presentarse a la prueba de evaluación de convocatoria ordinaria es preciso haber computado una asistencia a las clases presenciales mayor o igual al 50%. La asistencia a las clases ha de ser presencial. La asistencia síncrona virtual a las clases vía HyFlex solo es computable en casos aprobados y justificados por la universidad.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria el estudiante deberá obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10 en la prueba escrita, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades.

En el caso de las actividades entregables en convocatoria extraordinaria, el docente se reserva el derecho de modificar los enunciados; siempre equiparando la dificultad de éstas a las actividades entregables en convocatoria ordinaria.

8. CRONOGRAMA

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

Modalidad presencial:

| Actividades evaluables | Fecha |
|--------------------------------------|--------------|
| Entregas bloque de contenidos (1) | Semana 1-3 |
| Entregas bloque de contenidos (2) | Semana 4-5 |
| Entregas bloque de contenidos (3) | Semana 6-8 |
| Entregas bloque de contenidos (4) | Semana 9-11 |
| Entregas bloque de contenidos (5) | Semana 12-13 |
| Entrega y presentación trabajo final | Semana 14 |
| Prueba escrita final | Semana 15 |

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

Modalidad online:

| Actividades evaluables | Fecha |
|---|-----------|
| Actividad (no presencial) 1 + Actividad de autoevaluación | Semana 4 |
| Actividad (no presencial) 2 + Actividad de autoevaluación | Semana 8 |
| Actividad (no presencial) 3 + Actividad de autoevaluación | Semana 11 |
| Actividad (no presencial) 4 + Actividad de autoevaluación | Semana 14 |
| Actividad (no presencial) 5 + Actividad de autoevaluación | Semana 15 |

NOTA IMPORTANTE: en la modalidad online hay previstas actividades de presencialidad síncrona obligatoria (entre 4 y 8 actividades) según las Normas de STEAM. Estas actividades serán comunicadas con suficiente antelación al alumnado para que puedan planificarse.

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

9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- Stewart, J., Redlin, L., & Watson, S. (2024). *Precálculo: Matemáticas para el cálculo* (7ª ed.). Cengage Learning. ISBN: 9786075702094
- Apostol, T. M. (2021). *Análisis matemático* (2ª ed., Vols. I & II, E. Linés Escardó, Trad.). Editorial Reverté. ISBN: 978-84-291-5004-9.
- Spivak, M. (2019). *Calculus* (3ª ed., J. M. Oller Sala & L. Serra Camó, Trads.). Reverté. ISBN: 9788429194807.
- Barragues Fuentes, JI.. *Análisis Matemático*, (2010). Ed. Pearson. ISBN: 978-84-8322-664-3

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Piskunov, N. (2020). *Cálculo diferencial e integral* (Reimpresión). Editorial Mir.
- Rudin, W. (2020). *Principios de análisis matemático* (3ª ed.). McGraw-Hill.
- Apóstol, T.M. *Análisis Matemático*, (2009). Ed. Reverte
- Demidovich, B.P. *Problemas y ejercicios de Análisis Matemático* (1993). Ed. Paraninfo.
- Courant, R. *Introducción al Cálculo y al Análisis Matemático*, (1987), Vol 1. Ed. Limusa.

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA, DIVERSIDAD E INCLUSIÓN

Desde la Unidad de Orientación Educativa, Diversidad e Inclusión (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación.

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

orientacioneducativa.uev@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tu opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.