

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Cálculo I
Titulación	Grado en Ingeniería Civil
Escuela/ Facultad	Arquitectura, Ingeniería y Diseño
Curso	Primero
ECTS	6 ECTS
Carácter	Obligatorio
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	Primer semestre
Curso académico	2019/2020
Docente coordinador	Ivan Vilardaga

2. PRESENTACIÓN

Esta asignatura pertenece al módulo Formación Básica y a la Materia “Matemáticas” formado por las siguientes asignaturas:

- Cálculo I 6 ECTS (Curso 1º)
- Álgebra Lineal y Estadística 6 ECTS (Curso 1º)
- Cálculo II 6 ECTS (Curso 1º)
- Modelos Matemáticos en Ingeniería 6 ECTS (Curso 2º)
- Cálculo Numérico Computacional 6 ECTS (Curso 2º)

El Cálculo I continúa siendo desde los tiempos de Newton y Leibniz, el instrumento matemático adecuado para brindar habilidades y destrezas en el planteamiento y solución de los problemas que se presentan en las ingenierías.

Se utiliza para comprobar las teorías científicas sobre cuestiones tales como electromagnetismo, movimiento, vibraciones mecánicas, problemas de ingeniería.

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 transversales:

- CT3: Capacidad para aplicar los conocimientos necesarios de matemáticas, ciencias experimentales e ingeniería, así como capacidad para el diseño y realización de modelos y experimentos y el análisis e interpretación de resultados.

- CT14: Capacidad para identificar, formular y resolver problemas, tanto los que atañen a la resolución de problemas matemáticos, científicos o ingenieriles de diversa complejidad, como a superar escollos e imprevistos frecuentes en el ejercicio de la profesión (resolución de problemas).
- CT15 - Capacidad para comunicar, en la propia lengua (ya sea en medios orales o escritos) y en lengua extranjera (preferentemente inglés), cualquier concepto o especificación necesarios durante su vida laboral, tanto a un público especializado como no especializado, incluyendo el aprendizaje del vocabulario específico de la titulación

Competencias específicas:

- CE1: Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.
- CE3: Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

Resultados de aprendizaje:

- RA1: Resolución de ejercicios y problemas aplicando los conocimientos adquiridos.
- RA2: Realización de trabajos cooperativos donde el alumno demostrará su capacidad para trabajar en equipo, comunicarse de forma oral y escrita y aplicar los contenidos de la asignatura para realizar juicios críticos

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
CB1, CB2, CB5, CT3, CT14, CE1	RA1-Resolución de ejercicios y problemas aplicando los conocimientos adquiridos..
CB1, CB2, CB5, CT3, CT14, CT15, CE3	RA2-Realización de trabajos cooperativos donde el alumno demostrará su capacidad para trabajar en equipo, comunicarse de forma oral y escrita y aplicar los contenidos de la asignatura para realizar juicios críticos.

4. CONTENIDOS

La materia está organizada del siguiente modo:

- **UA1. Funciones de una sola variable**
 1. Funciones elementales.
 2. Límites y continuidad.
 3. Derivabilidad.
 4. Análisis de funciones.
 5. Problemas de optimización.
- **UA2: Varias funciones variables.**
 1. Dominio y rango.

2. Curvas de 2 niveles.
 3. Derivadas parciales.
 4. Valores máximos y mínimos.
 5. Multiplicadores de Lagrange.
 6. Problemas de programación lineal simple. Regiones viables y soluciones gráficas.
- **UA3: Integrales.**
 1. El problema del área. Integrales definidas.
 2. El teorema fundamental del cálculo.
 3. Propiedades de las integrales definidas. Aplicaciones en ciencias naturales y sociales.
 4. Integrales indefinidas. Técnicas de integración.
 5. Integrales múltiples. Coordenadas cilíndricas y esféricas. Aplicaciones

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Aprendizaje Basado en Problemas.
- Clase Magistral.
- Aprendizaje Basado en Proyectos.
- Entornos de simulación.

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
AF1: Exposiciones y presentaciones por parte del profesor	40 h
AF2: Actividades de aplicación individuales/colaborativas.	40 h
AF3: Actividades de trabajo autónomo del alumno.	55 h
AF2: Tutorías individuales o grupales.	10 h
AF5: Pruebas objetivas de conocimiento	5 h
TOTAL	150 h

7. EVALUACIÓN

En la tabla inferior se indican las actividades evaluables, los criterios de evaluación de cada una de ellas, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura.

Actividad evaluable	Criterios de evaluación	Peso (%)
Actividad 1: Sesiones de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> Participa en la actividad presencial Resuelve con buen criterio los problemas del tema evaluado Se expresa correctamente utilizando lenguaje matemático Cumple con las fechas de entrega y requisito de las actividades 	20%
Actividad 2: Evaluación de conocimientos Intermedia	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve y analiza con buen criterio los problemas de los temas evaluados. Se expresa correctamente utilizando lenguaje matemático 	20%
Actividad 3 Y 4: Proyectos grupales	<ul style="list-style-type: none"> Analiza y resuelve un problema de mayor envergadura. Es capaz de coordinarse con sus compañeros y trabajar en equipo Comunica de manera clara, concisa y correcta sus hipótesis de trabajo, su planteamiento y resultados obtenidos. Se expresa correctamente utilizando lenguaje matemático 	20%
Actividad 5: Examen final de la asignatura	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve y analiza con buen criterio los problemas de los temas evaluados. Se expresa correctamente utilizando lenguaje matemático 	40%
TOTAL		100 %

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

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas objetivas de conocimientos	60%
Evaluación de trabajos prácticos	30%
Evaluación de competencias transversales	10%

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 es preciso:

- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 puntos sobre 10 en Examen Final (prueba integradora) de la asignatura.
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 puntos sobre 10 en los Proyectos Grupales de la asignatura.
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 puntos sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.
- Asistir al 50 % o más de las clases presenciales

Nota: Cuando no se cumple con los requisitos para realizar la media ponderada de las actividades evaluables la nota final será la menor de entre los bloques de evaluación continua y pruebas objetivas.

4.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria se deberá:

- Obtener una calificación mayor o igual que 5 sobre 10 en la calificación final.
- Repetir los módulos no superados (actividades individuales, proyectos grupales y la prueba final integradora), manteniendo la calificación en aquellos que sí lo estén. Los detalles de estas actividades sustitutivas se publicarán en el Campus Virtual al finalizar la Convocatoria Ordinaria
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 puntos sobre 10 en examen final (prueba integradora) de la asignatura.
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 puntos sobre 10 en los proyectos grupales de la asignatura.
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 puntos sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

Nota: Cuando no se cumple con los mínimos requeridos para realizar la media ponderada de las actividades evaluables (no se llega al mínimo en alguno de los puntos anteriores), la nota final será la media ponderada si su valor es menor o igual a 4 puntos sobre 10 o la menor de las calificaciones de entre los bloques de evaluación continua y pruebas objetivas. Cuando el alumno no haya entregado ninguna actividad nueva con respecto a lo presentado en la convocatoria ordinaria ni realizado las pruebas objetivas no superadas la calificación de esta convocatoria será de "No Presentado. (NP)"

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con las fechas orientativas de las actividades evaluables de la asignatura

Actividad evaluable	Unidades de aprendizaje	Fecha
<i>Actividad 1: Sesiones de trabajo</i>	UA1	SEMANA 1-18
<i>Actividad 2: Evaluación de conocimientos Intermedia</i>	UA1, UA2	SEMANA 9
<i>Actividad 3 Y 4: Proyectos grupales</i>	UA1, UA2, UA3	SEMANA 8-18
<i>Actividad 5: Examen final de la asignatura</i>	UA1, UA2, UA3	SEMANA 18

9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica la bibliografía recomendada:

- STEWARD, J. “Cálculo de una variable”. Ed. Thomson 2001.
- STEWARD, J. “Cálculo multivariable”. Ed. Thomson 2002.
- SOLER DORDA, M. “Cálculo I” y “Cálculo II”. Ed. Síntesis 2014
- SALAS, HILLE, ETGEN. “Calculus. Una y varias variables”. Ed. Reverté 2002.
- ROGAWSKI, J. “Cálculo varias variables”. Ed. Reverté 2012.
- CHAPRA, STEVEN C. AND RAYMOND P. CANALE. “Métodos Numéricos para Ingenieros. McGraw-Hill Interamericana..

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 DE TRABAJO DE LA ASIGNATURA

CÓMO COMUNICARTE CON TU DOCENTE

Cuando tengas una duda sobre los contenidos o actividades, no olvides escribirla en los foros de tu asignatura para que todos tus compañeros y compañeras puedan leerla.

¡Es posible que alguien tenga tu misma duda!

Si tienes alguna consulta exclusivamente dirigida al docente puedes enviarle un mensaje privado desde el Campus Virtual. Además, en caso de que necesites profundizar en algún tema, puedes acordar una tutoría.

Es conveniente que leas con regularidad los mensajes enviados por estudiantes y docentes, pues constituyen una vía más de aprendizaje.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

En este apartado se resumen las actividades a realizar durante la asignatura:

Resultados de aprendizaje	Actividad de aprendizaje	Tipo de actividad formativa	Contenidos
RA1 RA2	Actividad 1 Sesiones de Trabajo	AF1, AF2, AF4	Todas las unidades
RA1	Actividad 2 Evaluación de conocimientos intermedia	AF5	UA1, UA2
RA2	Actividad 3 y 4 Proyectos grupales	AF2, AF3, AF4	Todas las unidades
RA1	Actividad 5 Examen final de la asignatura	AF5	Todas las unidades

RÚBRICAS DE LAS ACTIVIDADES EVALUABLES

A continuación, se muestran los criterios de evaluación para las actividades de entrega evaluables:

Actividad tipo ENTREGA			
Aspecto a Evaluar	1 (0 a 4 ptos)	2 (4 a 7 ptos)	3 (7 a 10 ptos)
Utilización del material aportado en la unidad	No lo utiliza	Lo utiliza	Lo utiliza y ha buscado material adicional
Claridad de la documentación	La documentación entregada no tiene sentido o no lo ha sabido ordenar	La documentación entregada tiene cierto sentido y la ha sabido ordenar con cierto criterio	La documentación entregada tiene mucho sentido y la ha sabido ordenar
Evaluación objetiva	No ha sabido alcanzar la resolución del problema desde el inicio	Ha sabido alcanzar resultados parciales	Ha sabido alcanzar la resolución del problema