



GUÍA DOCENTE 2026-2027  
**Ampliación de Cálculo y Geometría**

**1. Denominación de la asignatura:**

AMPLIACIÓN DE CÁLCULO Y GEOMETRÍA

**Titulación**

Doble Grado en Ingeniería Mecánica e Ingeniería Electrónica Industrial y Automática

**Código**

7716

**2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:**

Módulo Básico

**3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:**

Matemáticas y Computación

**4.a Profesor/a que imparte la docencia (Si fuese impartida por más de uno/a incluir todos/as) :**

Leticia Sainz Villegas

**4.b Coordinador/a de la asignatura**

Elena Cebrián de Barrio

**5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:**

Primer curso; Segundo semestre

**6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)**

Básica



### 7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

|   |
|---|
| 6 |
|---|

### 8. Competencias // Resultados de aprendizaje

Competencias Básicas y Generales:

GI1 Demostrar la capacidad de análisis y síntesis.

GI2 Demostrar habilidades para la organización, planificación y estrategia.

GI3 Adquirir la capacidad para la resolución de problemas de forma efectiva.

GI4 Expresarse correctamente en Castellano, tanto de forma oral como escrita.

GI7 Adquirir las habilidades relacionadas con el uso de programas informáticos para el cálculo, análisis de datos y procesamiento de los mismos, dentro de su campo de aplicación.

GP1 Desarrollar el razonamiento crítico.

\*GP3 Desarrollar la capacidad de trabajo en equipo.

(\*Competencia de sostenibilización curricular)

GS1 Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.

GS2 Adquirir la capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente GS9 Motivación por la calidad y mejora continua.

Competencias Específicas:

ED1 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería, y aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmicos numéricos; estadísticos y optimización.

### 9. Programa de la asignatura

| 9.1- Objetivos docentes                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Comprensión de los conceptos matemáticos necesarios para abordar materias de su especialidad o su actividad profesional. Capacitación para la aplicación de los conocimientos a la resolución de casos teóricos o prácticos. Familiarización con algún programa aplicable a problemas matemáticos relacionados con la asignatura. |
| 9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)                                                                                                                                                                                                                                                                                    |



### **Cálculo diferencial en varias variables**

#### **Cálculo diferencial en varias variables**

El espacio euclídeo  $\mathbb{R}^n$

Funciones escalares y vectoriales de varias variables reales. Límite y continuidad

Derivadas parciales y direccionales. Diferencial. Recta y plano tangente. Regla de la cadena

Teoremas de la función implícita e inversa

Extremos de una función real de varias variables

### **Cálculo integral en varias variables**

#### **Cálculo integral en varias variables**

Integrales dobles y triples

Interpretación geométrica

Teorema de Fubini y del cambio de variable

Aplicaciones

### **Cálculo vectorial**

#### **Cálculo vectorial**

Definiciones básicas sobre curvas y superficies

Integración sobre curvas. Campos conservativos. Teorema de Green

Integración sobre superficies. Teorema de Stokes. Teorema de Gauss

Aplicaciones

#### **9.3- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto**

[https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC\\_UBU/lists?courseCode=7716&auth=SAML](https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=7716&auth=SAML)

**10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias/resultados de aprendizaje que debe adquirir/alcanzar el/la estudiante:**

| <b>Metodología</b> | <b>Competencia/resulta<br/>do de aprendizaje<br/>relacionado</b> | <b>Horas<br/>presenciales</b> | <b>Horas de<br/>trabajo</b> | <b>Total de<br/>horas</b> |
|--------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Clases teóricas    | GI1, GI2, GI3, GI4,<br>GP1, GS2, GS9, ED1                        | 24                            | 42                          | 66                        |
| Clases prácticas   | GI1, GI2, GI3, GI4,<br>GI7, GP1, GP3, GS1,<br>GS2, GS9, ED1      | 24                            | 42                          | 66                        |



|                                                                     |                                                       |    |    |     |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----|----|-----|
| Realización de trabajos, informes, memorias y pruebas de evaluación | GI1, GI2, GI3, GI4, GI7, GP1, GP3, GS1, GS2, GS9, ED1 | 6  | 12 | 18  |
| <b>Total</b>                                                        |                                                       | 54 | 96 | 150 |

### 11. Sistemas de evaluación:

La media ponderada de los tres procedimientos deberá ser al menos de 5 puntos sobre 10 para aprobar la asignatura.

"La realización fraudulenta de alguna prueba en la evaluación de la asignatura comportará una calificación de cero en el procedimiento correspondiente, sin perjuicio de la apertura de expediente disciplinario"

| <b>Procedimiento</b>                                                                                                                                        | <b>Peso primera convocatoria</b> | <b>Peso segunda convocatoria</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Prueba escrita de teoría y problemas sobre la primera parte de la asignatura (Será necesario alcanzar un mínimo de 3,5 sobre 10 para aprobar la asignatura) | 40 %                             | 40 %                             |
| Prueba escrita de teoría y problemas sobre la segunda parte de la asignatura (Será necesario alcanzar un mínimo de 3,5 sobre 10 para aprobar la asignatura) | 40 %                             | 40 %                             |
| Resolución de ejercicios y cuestiones en aula de informática.                                                                                               | 20 %                             | 20 %                             |
| <b>Total</b>                                                                                                                                                | <b>100 %</b>                     | <b>100 %</b>                     |

### Evaluación excepcional:

La evaluación excepcional constará, tanto en la fecha de la 1a Convocatoria como en la de la 2a Convocatoria, de los siguientes procedimientos:

Prueba escrita de teoría y problemas sobre la primera parte de la asignatura (40%).  
Prueba escrita de teoría y problemas sobre la segunda parte de la asignatura (40%).  
Examen de prácticas de la asignatura en aula de informática (20%).

Para superar la asignatura, la media ponderada de las calificaciones de los procedimientos mencionados deberá ser mayor o igual que 5 puntos sobre 10. Además, será imprescindible obtener en cada uno de los dos primeros procedimientos (pruebas escritas de teoría y problemas) al menos 3,5 puntos sobre 10. Si el estudiante no



superase alguno de los mínimos mencionados, la calificación global de la asignatura se calculará siguiendo lo establecido en el Reglamento de Evaluación de la UBU.

"El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio será modificado con el fin de atender las circunstancias excepcionales que pudieran presentarse, en el supuesto de que los calendarios académicos de las Universidades de origen y de destino no sean coincidentes."

## **12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:**

Pizarra y Proyector  
Aulas de informática  
Bibliografía recomendada  
Material docente disponible en la Plataforma UBUvirtual  
Tutorías individualizadas o en grupo

## **13. Calendarios y horarios:**

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior, y los horarios publicados en los tableros oficiales de la Escuela Politécnica Superior.

## **14. Idioma en que se imparte:**

Español