

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2026/2027

Identificación y características de la asignatura					
Código	502406/503178				
Denominación (español)	Ampliación de Matemáticas				
Denominación (inglés)	Advanced Mathematics (GIDIDP) Mathematics Expansion (GIGG)				
Titulaciones	Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos (GIDIDP) Grado en Ingeniería en Geoinformación y Geomática (GIGG)				
Centro	Centro Universitario de Mérida				
Módulo	Materias Comunes a la Ingeniería (GIDIDP) Formación Básica (GIGG)				
Materia	Matemáticas				
Carácter	Obligatorio	ECTS	6	Semestre	3
Profesorado					
Nombre		Despacho		Correo-e	
Jose Diamantino Hernández Guillén		25		<a href="mailto:josediaman@unex.es">josediaman@unex.es</a>	
Daniel Morales González		26		danmorg@unex.es	
Área de conocimiento	Matemática Aplicada				
Departamento	Matemáticas				
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)	Jose Diamantino Hernández Guillén				
Competencias / Resultados de aprendizaje					
Competencias básicas					
✓	CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio				
✓	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio				
✓	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				
✓	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado				
✓	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía				

<b>Competencias generales</b>	
<b>Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos</b>	
✓	CG2 – Proporcionar los conocimientos y procedimientos necesarios desde una perspectiva técnica, científica, humanística y estética, garantizando un desarrollo sostenible y medioambiental y potenciando las capacidades creativas y de innovación necesarias para el desarrollo de productos.
<b>Grado en Ingeniería en Geoinformación y Geomática</b>	
✓	CG5 – Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
<b>Competencias específicas</b>	
<b>Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos</b>	
✓	CE1 - Fomentar las capacidades de abstracción, deducción y razonamiento lógico e inductivo.
✓	CE2 - Conocer y manejar adecuadamente los conceptos, principios y herramientas fundamentales de cálculo en una y varias variables reales (cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales, ...), de álgebra lineal, de geometría y de cálculo numérico.
	CE3 - Conocer y manejar conceptos de probabilidad, estadística descriptiva e inferencia estadística, así como dominar el diseño de experimentos y controles estadísticos de calidad.
✓	CE4 - Conocer y manejar programas informáticos de aplicaciones matemáticas.
<b>Grado en Ingeniería en Geoinformación y Geomática</b>	
✓	CE1 – Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geométrica; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
<b>Competencias transversales</b>	
<b>Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos</b>	
✓	CT5. Toma de decisiones
	CT6. Orientación al aprendizaje
✓	CT10. Comunicación escrita
	CT11. Comunicación en lengua extranjera
<b>Grado en Ingeniería en Geoinformación y Geomática</b>	
	CT2. Pensamiento crítico
✓	CT5. Toma de decisiones
✓	CT10. Comunicación escrita

	CT14. Sentido ético
--	---------------------

### Contenidos

Descripción general del contenido: Cálculo Numérico. Ecuaciones Diferenciales.

#### Temario

**Tema 1: Resolución numérica de sistemas de ecuaciones**  
 Contenidos: Cálculo de ceros de una función. Métodos de resolución directa de un sistema de ecuaciones. Métodos iterativos de resolución de un sistema de ecuaciones.  
 Contenidos prácticos: Uso de software matemático para su aplicación en la resolución numérica de sistemas de ecuaciones.

**Tema 2. Interpolación e Integración**  
 Contenidos: Cálculo del polinomio de interpolación. Interpolación a trozos. Splines. Interpolación en superficies. Integración numérica.  
 Contenidos prácticos: Uso de software matemático para su aplicación en la resolución numérica de problemas de interpolación y ajuste.

**Tema 3: Ecuaciones Diferenciales**  
 Contenidos: Ecuaciones diferenciales de primer orden. Ecuaciones en variables separadas. Ecuaciones lineales de primer orden. Resolución numérica de ecuaciones diferenciales: métodos de Taylor y de Runge-Kutta.  
 Contenidos prácticos: Uso de software matemático para su aplicación en el estudio de ecuaciones diferenciales.

### Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total		CH	L	O	S		
1	48	10			8	4	1	25
2	46	10			6	4	1	25
3	36	8			4	2	1	21
<b>Evaluación</b>	20	2			2			16
<b>TOTAL</b>	150	30			20	10	3	87

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).  
 CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)  
 L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)  
 O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)  
 S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).  
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).  
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Metodologías docentes

Se utilizarán las siguientes metodologías docentes:

- Clases expositivas de teoría y problemas: Presentación de los contenidos de la asignatura y planificación de la participación de todos los estudiantes en las distintas tareas. Discusión de aspectos teóricos. Adicionalmente se realizarán charlas divulgativas realizadas por expertos y/o empresas de la materia.
- Enseñanza participativa: Trabajos prácticos en grupos medianos o pequeños.
- Tutorización: Actividad de seguimiento para la tutela de trabajos dirigidos, consultas de dudas y asesoría en grupos pequeños o individuales.

- Aprendizaje autónomo mediante el análisis de documentos escritos, la elaboración de memorias, el estudio de la materia impartida y desarrollo de los supuestos prácticos planteados.
- Aprendizaje virtual. Uso de herramientas virtuales de comunicación entre profesor y estudiante e incluso entre los estudiantes entre sí.

### Resultados de aprendizaje

- Aplicar los conceptos básicos del cálculo numérico a la resolución de problemas.
- Conocer los conceptos básicos de las ecuaciones diferenciales y sus aplicaciones.
- Conocer los aspectos fundamentales del software específico de las Matemáticas y su uso en la resolución de problemas.

Resultados de aprendizaje vinculados a competencias transversales:

- Colaborar con otros en la toma de decisiones grupales de calidad (CT5, nivel de dominio 2)
- Comunicarse con soltura por escrito, estructurando el contenido del texto y los apoyos gráficos para facilitar la comprensión e interés del lector en escritos de extensión media. (CT10, nivel de dominio 2)

### Sistemas de evaluación

De acuerdo con lo establecido en la normativa de evaluación vigente:

Los resultados obtenidos por el estudiante se calificarán de 0 a 10, con expresión de un decimal, añadiendo la calificación cualitativa tradicional, según los siguientes rangos:

de 0 a 4.9: Suspenso (SS);

de 5.0 a 6.9: Aprobado (AP);

de 7.0 a 8.9: Notable (NT);

de 9.0 a 10: Sobresaliente (SB).

La mención de "Matrícula de Honor" podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento del número de estudiantes matriculados en la asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que este sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola "Matrícula de Honor".

Los instrumentos de evaluación aplicados serán:

\*(E) Exámenes escritos de teoría y problemas.

\*(P) Realización de casos prácticos (Elaboración de ejercicios prácticos en las clases de Laboratorio/ Seminario y/o pruebas propuestas por el profesor...)

El peso de cada uno de estos instrumentos de evaluación en la nota final de la asignatura será el siguiente:

**Modalidad de evaluación continua:** La asignatura estará dividida en dos partes y se realizará un examen escrito en cada una de ellas. Además, en el examen final de cada convocatoria, que abarcará los contenidos de toda la asignatura, cada alumno se deberá presentar solo a las partes que no haya aprobado previamente. La media de las evaluaciones en ambas partes supondrá un 70% de la evaluación total, y el 30% restante lo componen los casos prácticos. Para la aplicación de los porcentajes anteriores será necesaria la obtención, en cada examen escrito, de al menos cuatro puntos sobre diez.

Asistencia y trabajo de laboratorio: cada estudiante deberá asistir a las prácticas de laboratorio

y, realizar y entregar las pruebas propuestas por el profesorado a lo largo del curso, que podrá realizar en grupo. Tendrá un peso en la nota final del 30% en ambas convocatorias. Esta actividad es **No Recuperable**.

Las ponderaciones no varían entre la convocatoria ordinaria y extraordinaria.

Evaluación	Ponderación
Pruebas escritas	70%
Pruebas prácticas	30%

**Modalidad de evaluación global:** El examen final supondrá el 100% de la evaluación. El 70% del examen será escrito e incluirá teoría y problemas, y el 30% restante serán casos prácticos con ordenador, utilizando el software empleado durante el curso, sobre todos los contenidos prácticos de la asignatura.

De acuerdo con el Artículo 4 de la normativa de evaluación vigente:

“3. La elección de la modalidad de evaluación global corresponde a los estudiantes, que podrán llevarla a cabo, durante los plazos establecidos más adelante en este mismo artículo, para cada una de las convocatorias (ordinaria y extraordinaria) de cada asignatura. Para ello, el profesorado gestionará estas solicitudes, a través de un espacio específico creado para ello en el Campus Virtual. **En caso de ausencia de solicitud expresa por parte del estudiante, la modalidad asignada será la de evaluación continua.**

4. La elección de la modalidad de evaluación global supone la renuncia al derecho de seguir evaluándose de las actividades de la modalidad de evaluación continua que resten y a la calificación obtenida hasta ese momento en cualquiera de las que ya se hayan celebrado.

5. Los plazos para elegir la modalidad global serán los siguientes: Para las asignaturas con docencia en el primer semestre, durante el primer cuarto del periodo de impartición de las mismas.”

### Bibliografía (básica y complementaria)

Nakamura, S. (1992). *Métodos numéricos aplicados con software*.  
 Burden, R. L., Faires, J. D. (2002). *Análisis numérico*. (7ª edición)  
 Braun, M. (1990). *Ecuaciones diferenciales y sus aplicaciones*.

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

Campus Virtual