

## TÍTULO: GRADUADO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Tabla 2. Descripción de los módulos o materias – coordinación Vertical

Denominación de la materia	Créditos ECTS, carácter
MATEMÁTICAS	36 Créditos ECTS (900 horas) Mixta
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b>	
Esta materia está compuesta por cinco asignaturas que se imparten en el primer semestre (asignaturas 1 y 2), segundo semestre (asignatura 3), tercer semestre (asignaturas 4) , cuarto semestres (asignatura 5) y séptimo u octavo semestre (asignaturas 6, 7 y 8)	
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON DICHO MÓDULO/ MATERIA</b>	
<b>COMPETENCIAS</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Aplicar los conceptos básicos del álgebra lineal y cálculo matricial.</li><li>2. Comprender y utilizar los fundamentos y principios del cálculo de una o más variables.</li><li>3. Utilizar y resolver ecuaciones diferenciales, para modelizar problemas de interés en el ámbito de la ingeniería industrial.</li><li>4. Comprender y utilizar cálculo numérico y vectorial.</li><li>5. Aplicar técnicas de Optimización para resolver problemas de interés en el ámbito de la ingeniería industrial.</li><li>6. Utilizar software adecuado para la resolución de problemas de interés en el ámbito de la ingeniería industrial.</li><li>7. Comprender textos redactados en el lenguaje de las Matemáticas.</li><li>8. Desarrollar la capacidad de análisis en la resolución de problemas.</li><li>9. Desarrollar el razonamiento crítico.</li><li>10. Formarse de forma autónoma.</li><li>11. Funcionar de forma eficiente individualmente o en equipos multidisciplinares.</li><li>12. Liderar un equipo así como de ser un miembro comprometido del mismo.</li><li>13. Comunicar conceptos del área de conocimiento desarrollados en proyectos.</li><li>14. Argumentar de forma clara a terceros los conocimientos adquiridos.</li></ol>	
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Comprensión de los conceptos básicos del Cálculo diferencial e integral y Álgebra lineal.</li><li>2. Resolución de problemas relacionados con los conceptos básicos del Cálculo diferencial e integral y Álgebra lineal.</li><li>3. Comprensión de los conceptos básicos del cálculo numérico, cálculo vectorial y aplicación de los mismos a la resolución de problemas.</li><li>4. Resolución de problemas de optimización.</li><li>5. Conocimiento de software específico de las Matemáticas y su uso en la resolución de problemas.</li><li>6. Conocer la terminología, notación y métodos de las Matemáticas.</li><li>7. Analizar críticamente los resultados obtenidos.</li></ol>	
<b>REQUISITOS PREVIOS</b>	
Ninguno	

<b>Asignatura 1</b> CÁLCULO I 6 créditos ECTS (150 horas) Formación Básica	<b>Asignatura 2</b> ÁLGEBRA I 3 créditos ECTS (75 horas) obligatoria	<b>Asignatura 3</b> CÁLCULO II 6 créditos ECTS (150 horas) Formación Básica
<b>Asignatura 4</b> CÁLCULO III 6 créditos ECTS (150 horas) Formación Básica	<b>Asignatura 5</b> ÁLGEBRA II 3 créditos ECTS (75 horas) obligatoria	<b>Asignatura 6</b> AMPLIACIÓN DE MÉTODOS NUMÉRICOS 4.5 créditos ECTS (112 horas) optativa
<b>Asignatura 7</b> AMPLIACIÓN DE EC. DIFERENCIALES 4.5 créditos ECTS (112 horas) optativa	<b>Asignatura 8</b> Optimización 3 créditos ECTS (75 horas) optativa	

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

1. Clase magistral: 12 créditos ECTS. **Competencias de la 1 a la 5 y la 9.**
2. Resolución de ejercicios individuales y en grupo: 8 ECTS **Competencias de la 1 a la 12 y 14.**
3. Prácticas y proyecto 8 créditos ECTS. **Competencias todas.**
4. Estudio individual, pruebas y exámenes 8 créditos ECTS. **Competencias 1,2,3,4,5, 13 y 14.**

**Sistema de Evaluación de la Adquisición de las Competencias**

Las cinco asignaturas de la materia utilizan un procedimiento de evaluación de competencias similar:

- Pruebas escritas u orales que se realizan a lo largo del semestre para la evaluación de competencias técnicas de las asignaturas.
- Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio y memoria técnica del proyecto POPBL.
- Defensa técnica del proyecto POPBL.
- Valoración de las habilidades y actitudes mostradas por el estudiante en las actividades de carácter grupal o individual.

**Breve resumen de contenidos**

Temas específicos Cálculo I

- o Cálculo diferencial I
- o Cálculo integral I
- o Métodos numéricos I.

Temas específicos Cálculo II

- o Cálculo integral II
- o Series
- o Ecuaciones diferenciales
- o Métodos Numéricos II

Temas específicos Cálculo III

- o Series funcionales.

- Transformadas integrales.
- Cálculo diferencial de varias variables
- Cálculo vectorial
- Cálculo integral de varias variables

#### Temas específicos Álgebra I

- Espacio vectorial I
- Álgebra matricial
- Sistemas de ecuaciones lineales

#### Temas específicos Algebra II

- Espacio vectorial II
- Diagonalización
- Ortogonalidad
- (Mínimos Cuadrados)

#### Temas específicos Ampliación de métodos numéricos

- Solución de ecuaciones. Optimización.
- Ajuste de curvas
- Diferenciación e integración.
- Ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales.
- Software para el cálculo científico y técnico

#### Temas específicos Ampliación de ecuaciones diferenciales

- Ecuaciones diferenciales ordinarias
- Ecuaciones diferenciales no lineales y estabilidad
- Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales
- Problemas con valores en la frontera y teoría de Sturm-Liouville

#### Optimización

- Programación Clásica: Optimización con restricciones de igualdad.
- Optimización con restricciones de desigualdad.
- Programación Lineal.