

### 5.3.2.2 FICHA DE LA MATERIA “MATEMÁTICAS”

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA</b>  MATEMÁTICAS	<b>MÓDULO AL QUE PERTENECE</b>																
	<b>CRÉDITOS ECTS 33</b>																
	<b>CARÁCTER Mixto (ver asignaturas)</b>																
<b>DURACIÓN Y UBICACIÓN TEMPORAL DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>  Materia compuesta por 6 asignaturas programadas en el 1º, 2º y 3º semestre, tal y como se recoge a continuación en la tabla de asignaturas																	
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA</b>																	
<table border="1"> <tr> <td colspan="2"><b>COMPETENCIAS</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Competencias específicas:</b></td> </tr> <tr> <td>CE-0</td> <td>Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización</td> </tr> <tr> <td>CE-1</td> <td>Conocer profundamente los cimientos esenciales y fundacionales de la informática, abarcando tanto conceptos y teorías abstractos como los valores y los principios profesionales, subrayando los aspectos esenciales de la disciplina que permanecen inalterables ante el cambio tecnológico.</td> </tr> <tr> <td>CE-2</td> <td>Formalización y la especificación de problemas reales cuya solución requiere el uso de la informática.</td> </tr> <tr> <td>CE-3/4</td> <td>Capacidad de elegir y usar los métodos analíticos y de modelización relevantes, y de describir una solución de forma abstracta.</td> </tr> <tr> <td>CE-6</td> <td>Comprender intelectualmente el papel central que tienen los algoritmos y las estructuras de datos, así como una apreciación del mismo.</td> </tr> <tr> <td>CE-53/54</td> <td>Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo.</td> </tr> </table>		<b>COMPETENCIAS</b>		<b>Competencias específicas:</b>		CE-0	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización	CE-1	Conocer profundamente los cimientos esenciales y fundacionales de la informática, abarcando tanto conceptos y teorías abstractos como los valores y los principios profesionales, subrayando los aspectos esenciales de la disciplina que permanecen inalterables ante el cambio tecnológico.	CE-2	Formalización y la especificación de problemas reales cuya solución requiere el uso de la informática.	CE-3/4	Capacidad de elegir y usar los métodos analíticos y de modelización relevantes, y de describir una solución de forma abstracta.	CE-6	Comprender intelectualmente el papel central que tienen los algoritmos y las estructuras de datos, así como una apreciación del mismo.	CE-53/54	Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo.
<b>COMPETENCIAS</b>																	
<b>Competencias específicas:</b>																	
CE-0	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización																
CE-1	Conocer profundamente los cimientos esenciales y fundacionales de la informática, abarcando tanto conceptos y teorías abstractos como los valores y los principios profesionales, subrayando los aspectos esenciales de la disciplina que permanecen inalterables ante el cambio tecnológico.																
CE-2	Formalización y la especificación de problemas reales cuya solución requiere el uso de la informática.																
CE-3/4	Capacidad de elegir y usar los métodos analíticos y de modelización relevantes, y de describir una solución de forma abstracta.																
CE-6	Comprender intelectualmente el papel central que tienen los algoritmos y las estructuras de datos, así como una apreciación del mismo.																
CE-53/54	Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo.																

### Competencias generales:

- CG-1/21 Capacidad de resolución de problemas aplicando conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.
- CG-2/CE45 Capacidad para el aprendizaje autónomo y la actualización de conocimientos, y reconocimiento de su necesidad en el área de la informática.
- CG-3/4 Saber trabajar en situaciones de falta de información y bajo presión, teniendo nuevas ideas, siendo creativo.
- CG-5 Capacidad de gestión de la información.
- CG-6 Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- CG-7/8/9/10/11/12/13/14/15/16/17 Capacidad para trabajar dentro de un equipo, organizando, planificando, tomando decisiones, negociando y resolviendo conflictos, relacionándose, y criticando y haciendo autocrítica.
- CG-19 Capacidad para usar las tecnologías de la información y la comunicación.

### RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Representar conocimiento por medio de sistemas formales.
- Ser capaz de demostrar teoremas mediante lógica matemática.
- Ser capaz de utilizar algoritmos y estrategias para la demostración automática.
- Conocer las estructuras discretas básicas de la Informática: Conjuntos, funciones, relaciones, grafos, álgebras de Boole, grupos y cuerpos finitos y sus aplicaciones.
- Saber operar en aritmética entera y modular y sus aplicaciones a la informática. Conocer los principios básicos de la combinatoria y saber aplicar la resolución de recurrencias a problemas combinatorios.
- Conocer, comprender y aplicar los conceptos, técnicas y algoritmos básicos de la teoría de grafos. Conocer y saber aplicar las técnicas de las funciones generatrices.
- Conocer y manejar las técnicas del cálculo de límites, sucesiones y series funcionales, de los infinitésimos y su aplicación al estudio de la complejidad de algoritmos.
- Utilizar con rigor, en la resolución de problemas, las técnicas de continuidad, diferenciabilidad, integración y optimización de funciones reales de varias variables.
- Resolver sistemas de ecuaciones lineales. Conocer y manejar las propiedades de los espacios vectoriales y sus aplicaciones a la informática.
- Utilizar las matrices para la representación y manejo de datos y transformaciones, así como su aplicación a la geometría del plano y del espacio. Cálculo de autovalores y autovectores y sus aplicaciones a la informática.
- Modelar matemáticamente problemas reales y conocer las técnicas para resolverlos.
- Utilizar diversas técnicas para la resolución de problemas con ayuda de software matemático.
- Fundamentos de métodos numéricos.

- Resolución de problemas e implementación de algoritmos numéricos.
- Manejo de software numérico

#### ASIGNATURAS DE QUE CONSTA

ASIGNATURA	CRÉDITOS ECTS	CARÁCTER	UBICACIÓN TEMPORAL	DEPARTAMENTO RESPONSABLE
Lógica	6	Básica	1er semestre	DIA
Matemática Discreta I	6	Básica	1er semestre	DMA
Matemática Discreta II	3	Obligatoria	3er semestre	DMA
Cálculo	6	Básica	2º semestre	DMA
Algorítmica Numérica	6	Básica	3er semestre	DLSIS
Álgebra Lineal	6	Básica	1er semestre	DMA

#### REQUISITOS PREVIOS QUE HAN DE CUMPLIRSE PARA PODER ACCEDER A LAS ASIGNATURAS DE ESTA MATERIA

Las asignaturas de esta materia no tienen requisitos previos.

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS, SU DISTRIBUCIÓN EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Relación métodos de enseñanza y actividades formativas con competencias

	Actividades formativas									Métodos docentes					
	CT	S/T	ETA I	CP	T	L	E G	PA	PO	L M	E C	RE	A B P	AO P	AC
<b>Competens./ Créditos</b>	5,3	3,7	7,2	4,6	0,6	1,2	0	5,3	0	X	X	X	X		X
CE-1	X	X	X	X	X	X		X							
CE-2	X	X	X	X	X	X		X							
CE-3/4	X	X	X	X	X	X		X							
CE-6	X	X	X	X	X	X		X							
CE-53/54			X	X				X							
XXX	X		X		X	X		X							

La tabla anterior muestra las actividades formativas, su distribución en créditos ECTS y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante. La relación entre los métodos docentes y competencias se detallan más arriba en el punto 5.3.1, así como los códigos utilizados para abreviar en la tabla las actividades formativas y los métodos docentes.

#### **ACTUACIONES DIRIGIDAS A LA COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN DENTRO DE ESTA MATERIA**

La coordinación en esta materia se va llevar a cabo por medio de la Comisión de Coordinación Vertical establecida para la misma, tal y como se describe en la sección 5. Planificación de las enseñanzas.

#### **SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL APRENDIZAJE ALCANZADOS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES**

Se van a utilizar los siguientes métodos de evaluación:

- Pruebas: objetivas (verdadero/falso, elección múltiple, emparejamiento de elementos...), de respuesta corta.

- Pruebas: de respuesta larga, de desarrollo.
- Trabajos y proyectos.
- Informes/Memorias de prácticas.
- Pruebas de ejecución de Tareas reales y/o simuladas.
- Sistemas de Autoevaluación (oral, escrita, individual, en grupo).

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

### Lógica

Lógica proposicional y de primer orden: sintaxis y semántica  
Sistemas de deducción  
Demostración automática y resolución  
Fundamentos de la programación lógica

### Álgebra Lineal

Sistemas de ecuaciones lineales  
Cálculo matricial  
Espacios vectoriales  
Geometría del plano y del espacio

### Matemática Discreta I

Estructuras discretas básicas  
Álgebras de Boole  
Aritmética entera y modular  
Combinatoria

### Matemática Discreta II

Relaciones de recurrencia y funciones generatrices  
Teoría de grafos  
Algorítmica y complejidad computacional

### Cálculo

Sucesiones y series numéricas  
Series de potencias  
Funciones de una o varias variables.. Límites y continuidad  
Diferenciabilidad, optimización e integración

### **Algorítmica Numérica**

Errores y representación en coma flotante

Interpolación y aproximación

Resoluciones numérica de sistemas de ecuaciones

Integración y diferenciación numérica