

### 5.3.2.9 FICHA DE LA MATERIA “DESARROLLO DE SOFTWARE”

<b>DENOMINACIÓN DE LA MATERIA</b>  DESARROLLO DE SOFTWARE	<b>MÓDULO AL QUE PERTENECE</b>
	<b>CRÉDITOS ECTS</b> 24
	<b>CARÁCTER</b> Obligatoria (ver asignaturas)
<b>DURACIÓN Y UBICACIÓN TEMPORAL DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	
Materia compuesta por 6 asignaturas programadas entre el 3º y el 6º 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>	
<p><b>COMPETENCIAS</b></p> <p><b>Competencias específicas</b></p> <p>CE07 Conocer profundamente los cimientos esenciales y fundacionales de la informática, subrayando los aspectos esenciales de la disciplina que permanecen inalterables ante el cambio tecnológico.</p> <p>CE08 Formalización y especificación de problemas reales cuya solución requiere el uso de la informática.</p> <p>CE09 Capacidad de elegir y usar los métodos analíticos y de modelización relevantes, y de describir una solución de forma abstracta.</p> <p>CE11 Comprender intelectualmente el papel central que tienen los algoritmos y las estructuras de datos, así como una apreciación del mismo.</p> <p>CE13 Poseer destrezas fundamentales de la programación que permitan la implementación de los algoritmos y las estructuras de datos en el software.</p> <p>CE14 Poseer las destrezas que se requieren para diseñar e implementar unidades estructurales mayores que utilizan los algoritmos y las estructuras de datos, así como las interfaces por las que se comunican estas unidades.</p> <p>CE26 Conocimiento de los tipos apropiados de soluciones, y comprensión de la complejidad de los problemas informáticos y la viabilidad de su solución.</p> <p>CE27 Conocer la influencia, uso y aplicación de los fundamentos matemáticos utilizados en la especificación y construcción de programas en lenguajes de alto nivel (funcionales) y analizar y desarrollar programas en lenguajes de alto nivel donde se realizan los conceptos de los fundamentos lógicos y algebraicos de la informática.</p> <p>CE28 Educar, analizar y especificar las necesidades de los clientes (empresas o usuarios individuales), plazos, medios disponibles y posibles condicionantes que pudieran afectar al sistema a desarrollar.</p>	

- CE30 Elegir y usar los lenguajes de programación adecuados al tipo de aplicación a desarrollar.
- CE31 Concebir y diseñar la arquitectura de un sistema software.
- CE34 Crear prototipos, simulaciones o modelos que permitan la validación del sistema con el cliente.
- CE35 Comprender el concepto esencial de proceso en cuanto a su relación con la informática, especialmente la ejecución de los programas y la operación del sistema.
- CE36 Elegir y usar modelos de proceso y entornos de programación apropiados para proyectos que implican aplicaciones tradicionales, así como áreas de aplicación emergentes.
- CE37 Combinar la teoría y la práctica para realizar tareas informáticas.
- CE43 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:**

- CG01 Capacidad de resolución de problemas aplicando conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.
- CG02 Capacidad para el aprendizaje autónomo y la actualización de conocimientos, y reconocimiento de su necesidad en las áreas de las matemáticas y la informática.
- CG03 Saber trabajar en situaciones de falta de información y bajo presión, teniendo nuevas ideas, siendo creativo.
- CG04 Capacidad de gestión de la información.
- CG05 Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- CG06 Capacidad para trabajar dentro de un equipo, organizando, planificando, tomando decisiones, negociando y resolviendo conflictos, relacionándose, y criticando y haciendo autocrítica.
- CG07 Capacidad para tomar iniciativas y espíritu emprendedor, el liderazgo, la dirección, la gestión de equipos y proyectos.
- CG08 Capacidad de comunicarse de forma efectiva con los compañeros, usuarios (potenciales) y el público en general acerca de cuestiones reales y problemas relacionados con la especialización elegida.
- CG10 Capacidad para usar las tecnologías de la información y la comunicación.

**RESULTADOS DEL APRENDIZAJE**

- Resolver problemas algorítmicos no triviales.
- Razonar sobre la complejidad algorítmica.
- Razonar sobre la terminación.
- Usar y definir estructuras de datos eficientes y adecuadas a cada problema.
- Programar aplicaciones, en al menos un lenguaje procedimental ampliamente utilizado, como puede ser C, que le permiten la comunicación con el sistema.
- Programar scripts que automaticen determinadas tareas o faciliten llevar a cabo pruebas funcionales de programas.
- Ser capaz de diseñar y construir un sistema para analizar léxica, sintáctica y semánticamente un

código escrito en un determinado formato.

- Comprender los fundamentos matemáticos de la programación en los lenguajes de alto nivel funcionales.
- Desarrollar programas funcionales puros y monádicos
- Comprender y analizar el comportamiento semántico (operacional y denotacional) de programas funcionales.
- Reconocer la concurrencia inherente a un sistema SW.
- Especificar propiedades relativas a la ejecución concurrente de un sistema SW.
- Desarrollar aplicaciones concurrentes, en al menos un lenguaje ampliamente utilizado, como puede ser Java.
- Analizar propiedades y riesgos atribuibles a la ejecución concurrente de un sistema SW.
- Capacidad de llevar a cabo la definición y gestión de requisitos.
- Capacidad de aplicar técnicas para el análisis, diseño y desarrollo de un sistema software.
- Destrezas y criterios para el diseño y desarrollo de software.

#### ASIGNATURAS DE QUE CONSTA

ASIGNATURA	CRÉDITOS ECTS	CARÁCTER	UBICACIÓN TEMPORAL
Algoritmos y Estructura de Datos	6	Obligatoria	3er semestre
Concurrencia	3	Obligatoria	4º semestre
Procesadores de Lenguajes	3	Obligatoria	5º semestre
Programación para sistemas	3	Obligatoria	5º semestre
Programación Funcional	3	Obligatoria	6º semestre
Ingeniería del software	6	Obligatoria	6º semestre

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

ASIGNATURA	REQUISITOS
Algoritmos y Estructuras de Datos	Programación I, Programación II
Programación de Sistemas	Programación I
Programación Funcional	Programación I, Programación II, Algoritmos y Estructuras de Datos
Procesadores de Lenguajes	Algoritmos y Estructuras de Datos Lenguajes Formales, Autómatas y Computabilidad
Concurrencia	Programación II Lenguajes Formales, Autómatas y Computabilidad
Ingeniería del Software	Programación II

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

### Competencias específicas

	Actividades formativas									Métodos docentes					
	CT	S/T	ETAI	CP	T	L	EG	PA	PO	LM	EC	RE	ABP	AOP	AC
<b>Compet / Créditos</b>	<b>3,1</b>	<b>2,3</b>	<b>5,2</b>	<b>4,8</b>	<b>0,2</b>	<b>1,0</b>	<b>0,8</b>	<b>3,4</b>	<b>2,1</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
CE07	X	X	X	X	X	X		X							
CE08	X	X	X	X	X	X		X							
CE09	x	X	X	X	X	X		X	X						
CE11	x		X	X		X	X		X						
CE13	x		X	X		X		X	X						
CE14	x	X	X	X	X	X		X	X						
CE26	x		X	X					X						
CE27	x		X	X				X							
CE28		X													
CE30	X	X	X	X				X							
CE31	X	X	X	X	X			X							
CE35	X	X	X	X				X							
CE36		X			X										
CE37		X			X										
CE43		X	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.
- Informes/memorias de prácticas.
- Trabajos y proyectos.
- Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas.
- Escalas de actitudes (para recoger opiniones, valores, habilidades sociales y directivas, conductas de interacción,...).

### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

#### **Algoritmos y estructuras de datos**

Algoritmos básicos.  
Diseño de algoritmos.  
Implementación de tipos de datos.  
Análisis de terminación, corrección y complejidad.

#### **Programación funcional**

Diseño, implementación y corrección de programas en el paradigma funcional.  
Recursión, orden superior, polimorfismo y mónadas.  
Semántica operacional y denotacional.

#### **Programación para Sistemas**

Programación para sistemas operativos  
Automatización de tareas mediante scripts

#### **Procesadores de Lenguajes**

Análisis Léxico  
Análisis Sintáctico  
Análisis Semántico.

#### **Concurrencia**

Análisis y diseño de sistemas concurrentes  
Programación de aplicaciones concurrentes  
Especificación de sistemas concurrentes

#### **Ingeniería del Software**

Requisitos.  
Técnicas de análisis y diseño software.  
Criterios de diseño software  
Arquitecturas software