

UNIVERSIDADES

18071 *RESOLUCIÓN de 5 de octubre de 2005, de la Universidad de Cádiz, por la que se establece el plan de estudios de Ingeniero en Informática (segundo ciclo), a impartir en la Escuela Superior de Ingeniería.*

Homologado el plan de estudios conducente a la obtención del título oficial de Ingeniero en Informática (segundo ciclo), de acuerdo con lo

resuelto por el Consejo de Coordinación Universitaria, en su Comisión Académica de fecha 15 de diciembre de 2004, este Rectorado ha resuelto ordenar la publicación de dicho plan de estudios homologado por Resolución de 19 de septiembre de 2005, de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación, según el Acuerdo del Consejo de Ministros de 8 de julio de 2005 (BOE núm. 237, de 4 de octubre de 2005), y conforme a lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 49/2004, de 19 de enero (BOE del 22).

El plan de estudios al que se refiere la presente resolución quedará estructurado conforme figura en el anexo de la misma.

Cádiz, 5 de octubre de 2005.—El Rector, Diego Sales Márquez.

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

		I. MATERIAS TRONCALES				BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A AREAS DE CONOCIMIENTO
Ciclo	Curso	Denominación	Asignaturas en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	CREDITOS ANUALES			
				Totales	Teóricos	Prácticos	
2º	1/1	Arquitectura e Ingeniería de Computadores	ARQUITECTURA DE COMPUTADORES I	3	1.5	Arquitecturas paralelas.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica.
	1/2		ARQUITECTURA DE COMPUTADORES II	3	1.5	Arquitecturas orientadas a aplicaciones y lenguajes.	
	1/1	Ingeniería del Software	INGENIERÍA DE REQUISITOS	3	3	Análisis y definición de requisitos. Análisis de aplicaciones	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
	1/2		DISEÑO DE SISTEMAS SOFTWARE	3	3	Diseño, propiedades y mantenimiento del software.	
	2/1		PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS	3	3	Planificación y gestión de proyectos informáticos. Gestión de configuraciones.	
	1/1	Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento	INTELIGENCIA ARTIFICIAL I	3	1.5	Heurísticas. Sistemas basados en el conocimiento.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería de Sistemas y Automática. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
	1/2		INTELIGENCIA ARTIFICIAL II	3	1.5	Aprendizaje. Percepción.	
	1/2	Procesadores de Lenguajes	PROCESADORES DE LENGUAJES I	3	1.5	Compiladores, traductores e intérpretes. Fases de compilación.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
	2/1		PROCESADORES DE LENGUAJES II	1.5	3	Optimización de código. Macroprocesadores.	
	2/1	Redes	REDES I	3	1.5	Arquitectura de Redes.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería de sistemas y Automática. Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
	2/2		REDES II	3	1.5	Comunicaciones	

1. Curso:cuatrimestre

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso ¹	Denominación	Asignaturas en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	CREDITOS ANUALES			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO
				Totales	Teóricos	Prácticos		
2º	1/1	Sistemas Informáticos	TECNOLOGÍA AVANZADA DE BASES DE DATOS	6		6	Tecnologías avanzadas de sistemas de información, bases de datos y sistemas operativos.	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Arquitectura y Tecnología de Computadores. Estadística e Investigación Operativa. Ingeniería Telemática. Ingeniería de Sistemas y Automática. Organización de Empresas
	2/2		PROYECTOS INFORMÁTICOS	9		9	Metodología de análisis. Configuración, diseño, gestión y evaluación de sistemas informáticos. Entornos de sistemas informáticos. Proyectos de sistemas informáticos.	

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

CÁDIZ

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) ¹							
Ciclo	Curso ²	Denominación	BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO ³	CREDITOS ANUALES		
					Totales	Teóricos	Prácticos
2º	1/2	RECONOCIMIENTO DE PATRONES	Preprocesado y Extracción de Características. Estimación paramétrica y no paramétrica. Generalización. Técnicas de Clasificación.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos	7,5	4,5	3
	2/2	SEGURIDAD Y COMPETENCIAS PROFESIONALES	Problemas de seguridad y mecanismos de control en sistemas operativos, bases de datos y redes. Criptografía, Gestión y planificación de la seguridad de un sistema informático. Aspectos legales y éticos de la seguridad de la información..		Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.	7,5	4,5

¹ Libremente incluidas por la Universidad en el plan de estudios como obligatorias para el alumno.² La especificación por cursos es opcional para la Universidad.³ Libremente decidida por la Universidad.

DENOMINACIÓN ²	CREDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO ³
	Totales	Teóricos	Prácticos		
3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					
PROGRAMACIÓN FUNCIONAL (2º ciclo)	4,5	2,5	2	Programación Funcional. Resolución de problemas mediante un lenguaje funcional.	Lenguajes y Sistemas Informáticos Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.
CODIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN (2º ciclo)	4,5	2,5	2	Codificación. Algoritmos de detección de errores. Algoritmos de corrección de errores. Aplicaciones a la Informática.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
COMPLEJIDAD COMPUTACIONAL (2º ciclo)	4,5	3,5	1	Tratabilidad e intratabilidad. Clases de complejidad.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos
APRENDIZAJE AUTOMÁTICO (2º ciclo)	4,5	2,5	2	Teoría del aprendizaje computacional. Paradigmas de aprendizaje. Técnicas de control de la complejidad. Métodos de combinación de modelos de aprendizaje.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos
RAZONAMIENTO APROXIMADO (2º ciclo)	4,5	2,5	2	Razonamiento aproximado. Imprecisión, incertidumbre e ignorancia. Modelo de factores de certeza. Conjuntos difusos. Redes bayesianas.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos
RAZONAMIENTO AUTOMÁTICO (2º ciclo)	4,5	2,5	2	Procedimientos de decisión. Reescritura. Automatización del razonamiento.	Lenguajes y Sistemas Informáticos Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.
MINERÍA DE DATOS (2º ciclo)	4,5	2,5	2	Proceso de descubrimiento de conocimiento. Captura y filtrado de datos. Técnicas de minería de datos. Interpretación y evaluación.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos
REDES INALÁMBRICAS (2º ciclo)	4,5	2,5	2	Redes inalámbricas. Estándares y tipos de comunicaciones inalámbricas.	Arquitectura y Tecnología de Computadores.
SÍNTESIS ELECTRÓNICA DE ALTO NIVEL (2º ciclo)	4,5	3	1,5	Síntesis electrónica: niveles. Lenguajes para la descripción del hardware: VHDL, Verilog y SystemC.	Electrónica. Arquitectura y Tecnología de Computadores.
ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES WEB (2º ciclo)	4,5	2,5	2	Instalación y administración de servidores WEB, DNS, FTP, Correo. Servidores seguros.	Lenguajes y Sistemas Informáticos Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.
PROGRAMACIÓN EN ENTORNOS CLIENTE-SERVIDOR (2º ciclo)	4,5	2,5	2	Arquitectura cliente-servidor. Herramientas de administración. Lenguajes y bibliotecas.	Lenguajes y Sistemas Informáticos Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.
SISTEMAS OPERATIVOS DISTRIBUIDOS (2º ciclo)	4,5	2,5	2	Sistemas operativos distribuidos. Comunicación entre procesos distribuida. Gestión de procesos en sistemas distribuidos. Sistemas de ficheros distribuidos. Memoria compartida distribuida.	Lenguajes y Sistemas Informáticos Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.
INGENIERÍA WEB (2º ciclo)	4,5	2	2,5	Tecnologías Hipermedia y Web. Proceso de desarrollo de aplicaciones Web. Ingeniería de aplicaciones Web.	Lenguajes y Sistemas Informáticos Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.
COMERCIO ELECTRÓNICO (2º ciclo)	4,5	2	2,5	Comercio electrónico. Pasarela de pago.	Lenguajes y Sistemas Informáticos Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.
DESARROLLO DE APLICACIONES CON LENGUAJES DE MARCADO (2º ciclo)	4,5	2,5	2	Lenguajes de marcado: estándares y aplicaciones. Herramientas de procesado.	Lenguajes y Sistemas Informáticos Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.
HERRAMIENTAS PARA LA MEJORA DE LOS PROCESOS SOFTWARE (2º ciclo)	4,5	2	2,5	Modelado del proceso software. Toma de decisiones en los procesos software. Mejora del proceso software.	Lenguajes y Sistemas Informáticos Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.
MÉTODOS FORMALS (2º ciclo)	4,5	2,5	2	Aplicación de los métodos formales. Especificación formal de sistemas informáticos. Verificación formal: criterios de corrección. Automatización: sistemas de razonamiento automatizado.	Lenguajes y Sistemas Informáticos Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.
SISTEMAS EXPERTOS (2º ciclo)	4,5	2,5	2	Representación del conocimiento. Sistemas de razonamiento. Adquisición del conocimiento experto. Interfaz de usuario. Aplicaciones de los sistemas expertos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos

¹ Se expresará el total de créditos asignados para optativas y en su caso, el total de los mismos por ciclo o curso.

² Se mencionará entre paréntesis, tras la denominación de la optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudios configura la materia como optativa de curso o ciclo

³ Libremente decidida por la Universidad.

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL, NECESARIA PARA OBTENER EL TITULO (6) SI
6. SI SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:
- (7) SI PRACTICAS DE EMPRESA, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC. (6)
 SI TRABAJOS ACADEMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS
 SI ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD (6)
 NO OTRAS ACTIVIDADES
- EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS..... Hasta 9
 - EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8)
 - OPTATIVAS DE DIEZ HORAS POR CREDITO E INDISTINTAMENTE TEÓRICOS Y PRÁCTICOS.
 (a) Un crédito equivale a 30 horas de estancia.
 (b) Equivalencia según convenio.

7. AÑOS ACADÉMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS (9)

- 1º CICLO_ AÑOS

- 2º CICLO_ 2_ AÑOS

8. DISTRIBUCION DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO

AÑO ACADÉMICO	TOTAL (*)	TEÓRICOS	PRÁCTICOS/CLÍNICOS
Primero	61,5	31,5	28,5
Segundo	6,3	27	3,6

(*) No se incluyen los Créditos de Libre Elección.
 (**) Las cifras de estas columnas son aproximadas pues dependen de las asignaturas optativas elegidas por los alumnos.

(6) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En caso afirmativo, se consignarán los créditos en el precedente cuadro de distribución de los créditos de la carga lectiva global.

(7) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En el primer caso se especificará la actividad a la que se otorgan créditos por equivalencia.

(8) En su caso, se consignará "materias troncales", "obligatorias", "optativas", "trabajo fin de carrera", etc, así como la expresión del número de horas atribuido, por equivalencia a cada crédito, y el carácter teórico o práctico de éste.

(9) Se expresará lo que corresponda según lo establecido en la directriz general segunda del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD:

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1.- PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO OFICIAL DE

2.- ENSEÑANZAS DE CICLO (2)

3.- CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

4.- CARGA LECTIVA GLOBAL CREDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS (6)	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
2º CICLO	1º	40,5	7,5	13,5	8	-	69,5
	2º	28,5	7,5	27	6	9 (troncales)	69

(1) Se indicará lo que corresponda.
 (2) Se indicará lo que corresponda según art.4º del R.D. 1497/87 (de 1º ciclo, de 1º y 2º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.
 (3) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de creación del mismo o de la decisión de la Administración correspondiente por la que se autoriza la impartición de las enseñanzas por dicho Centro.

(4) Dentro de los límites establecidos por el R.D. de directrices generales propias de los planes de estudios del título de que se trate.
 (5) Al menos el 10% de la carga lectiva "global".
 (6) Los créditos cursados en exceso por materias optativas se computarán por créditos de libre configuración.

II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

3) EL PERIODO DE ESCOLARIDAD MÍNIMO SERÁ DE DOS AÑOS.

4) CAMPOS DE ORIENTACIÓN:

Se proponen cuatro perfiles de especialización para las asignaturas optativas de segundo ciclo, que serían los siguientes:

- *Informática teórica*
 - Programación Funcional
 - Codificación de la Información
 - Complejidad Computacional
 - Métodos Formales
- *Inteligencia Artificial*
 - Aprendizaje Automático
 - Razonamiento Aproximado
 - Razonamiento Automático
 - Minería de Datos
 - Sistemas Expertos
- *Redes, Arquitectura de Computadores y Sistemas Operativos*
 - Redes inalámbricas
 - Síntesis electrónica de alto nivel
 - Administración de servidores web
 - Programación en entornos cliente-servidor
 - Sistemas Operativos Distribuidos
- *Desarrollo de Sistemas Software*
 - Ingeniería web
 - Comercio electrónico
 - Desarrollo de aplicaciones con lenguajes de marcado
 - Herramientas para la mejora de los procesos software

Estos cuatro perfiles se entienden como recomendaciones de especialización del itinerario curricular del alumno, pero en ningún caso está obligado a seguirlos, por lo que puede elegir libremente entre todas las asignaturas optativas ofrecidas.

1) RÉGIMEN DE ACCESO:

Podrán acceder al segundo ciclo de Ingeniero en Informática, además de quienes cursen el primer ciclo de estos estudios, directamente, sin complementos de formación, quienes estén en posesión del título de Ingeniero Técnico en Informática de Gestión o de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas o del título de Diplomado en Informática.

2) ORDENACIÓN TEMPORAL EN EL APRENDIZAJE:

Primer Curso

Primer Cuatrimestre		Segundo Cuatrimestre	
Asignatura	Créditos	Asignatura	Créditos
Inteligencia Artificial I	4,5	Inteligencia Artificial II	4,5
Ingeniería de Requisitos	6	Diseño de Sistemas Software	6
Arquitectura de Computadores I	4,5	Arquitectura de Computadores II	4,5
Tecnología avanzada de Bases de Datos	6	Procesadores de lenguajes I	4,5
Optativa		Reconocimiento de Patrones	7,5
Optativa		Optativa	

Libre Elección: 8 cr.

Segundo Curso

Primer Cuatrimestre		Segundo Cuatrimestre	
Asignatura	Créditos	Asignatura	Créditos
Redes I	4,5	Redes II	4,5
Procesadores de lenguajes II	4,5	Proyectos Informáticos	9
Planificación y Gestión de Proyectos Informáticos	6	Seguridad y competencias profesionales	7,5
Optativa		Optativa	
Optativa		Optativa	
Optativa		Optativa	

Libre Elección: 6 cr.

El proyecto fin de carrera sólo podrá ser presentado para su defensa cuando el alumno haya obtenido el total de créditos de las restantes materias del plan de estudios.