

UNIVERSIDADES

25475 RESOLUCIÓN de 4 de noviembre de 1997, de la Universidad de Girona, por la que se publica la homologación del plan de estudios conducente al título oficial de Ingeniero en Informática (segundo ciclo).

Homologado por el Consejo de Universidades, por acuerdo de su Comisión Académica de fecha 18 de septiembre de 1997, el plan de estudios conducente al título oficial de Ingeniero en Informática (segundo ciclo), de la Universidad de Girona, queda configurado conforme figura en el anexo de esta Resolución.

Girona, 4 de noviembre de 1997.—El Rector, Josep María Nadal i Farreras.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

DE GIRONA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos clínicos		
2		Arquitectura e Ingeniería de computadores	Arquitectura de computadores	9T+15A	6	4,5	Arquitecturas paralelas. Arquitecturas orientadas a aplicaciones y lenguajes.	Arquitectura y Tecnología de Computadores Electrónica Ingeniería de Sistemas y Automática Tecnología Electrónica
			Arquitecturas avanzadas	4,5	3	1,5		
				6	3	3		
2		Ingeniería del software	Ingeniería del software I	18T	12	6	Análisis y definición de requisitos. Diseño, propiedades y mantenimiento del software. Gestión de configuraciones. Planificación y gestión de proyectos informáticos. Análisis de aplicaciones.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial Lenguajes y Sistemas Informáticos
			Ingeniería del software II	9	6	3		
				9	6	3		
2		Inteligencia artificial e Ingeniería del conocimiento	Inteligencia artificial. Técnicas y métodos.	9T	4,5	4,5	Heurística. Sistemas basados en el conocimiento. Aprendizaje. Percepción.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial Ingeniería de Sistemas y Automática Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos clínicos		
2		Procesadores de lenguaje	Métodos y herramientas de compilación	9T	6	3	Compiladores, traductores e intérpretes. Fases de compilación. Optimización de código. Macroprocesadores.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial Lenguajes y Sistemas Informáticos
2		Redes	Redes de computadores y servicios públicos de datos	9T	6	3	Arquitectura de redes. Comunicaciones.	Arquitectura y Tecnología de Computadores Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial Ingeniería de Sistemas y Automática Ingeniería Telemática Lenguajes y Sistemas Informáticos
2		Sistemas informáticos	Proyecto informático (Esta asignatura a efectos prácticos de la titulación se utilizará como proyecto fin de carrera)	15T+3A	0	18	Metodología de análisis. Configuración, diseño, gestión y evaluación de sistemas informáticos. Entornos de sistemas informáticos. Tecnologías avanzadas de sistemas de información, bases de datos y sistemas operativos. Proyectos de sistemas informáticos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial Estadística e Investigación Operativa Ingeniería de Sistemas y Automática Ingeniería Telemática Lenguajes y Sistemas Informáticos Organización de Empresas

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)							
Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos clínicos		
2		Economía y administración de organizaciones	6	4,5	1,5	El sistema económico. Técnicas de administración y técnicas contables. Economía de la empresa.	Organización de Empresas Fundamentos del Análisis Económico Economía Aplicada Economía Financiera y Contabilidad
2		Entornos de la informática	9	6	3	Interpretación de dibujos y planos en la arquitectura y la ingeniería. Diseño y comunicación. Taller mecánico. Sistemas de fabricación. Proyectos en diferentes entornos. Control numérico. Instalaciones eléctricas. Historia de la informática. Ética. Legislación. Impacto social. Tendencias.	Arquitectura y Tecnología de Computadores Ingeniería Eléctrica Expresión Gráfica Arquitectónica Expresión Gráfica de la Ingeniería Ingeniería Mecánica Ingeniería de los Procesos de Fabricación Ingeniería de Sistemas y Automática Lenguajes y Sistemas Informáticos Organización de Empresas
2		Sistemas de ayuda en la toma de decisiones	6	3	3	Procesos de toma de decisiones. Investigación operativa: modelos deterministas y modelos no deterministas. Simulación. Análisis de resultados.	Estadística e Investigación Operativa
2		Informática de los sistemas de producción	6	3	3	Percepción. Robotización. Automatización. Sistemas integrados.	Arquitectura y Tecnología de Computadores Ingeniería de Sistemas y Automática
2		Paradigmas de programación	6	3	3	Orientación a objetos. Programación lógica y funcional. Programación concurrente y paralela. Taxonomía.	Lenguajes y Sistemas Informáticos

(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.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) <input type="text" value="24"/>	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
Dirección de operaciones	6	4,5	1,5	Planificación y control de la producción. Logística. MRP. Just-in-time. Control de proyectos. Gestión de la calidad. Gestión de stocks. Estrategia de operaciones. Diseño de producto. Decisiones de capacidad, de localización y de distribución. Flexibilidad del sistema productivo. Gestión de la tecnología.	Organización de Empresas
Diseño VLSI	6	3	3	Diseño físico. Dispositivos. Diseño de sistemas. Estructuras lógicas. Metodología y estilos de diseño. Layout automático de circuitos integrados. Síntesis de circuitos. Dispositivos programables. Lenguajes de programación del hardware.	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Bloque de comunicaciones y sistemas distribuidos:					
Sistemas distribuidos	6	3	3	Topología de los sistemas. Sistemas en red (requerimientos y características). Sistemas distribuidos (requerimientos y características). Espacios de nombre y protección. Gestión de recursos (tipos de recursos, gestión de la carga del sistema, tolerancia a fallos).	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Redes digitales de servicios integrados	6	4,5	1,5	Infraestructura de la red. Control de acceso. Encaminamiento. Asignación de banda. Integración de servicios. Seguridad.	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Sistemas de información en entornos distribuidos	6	3	3	Bases de datos distribuidas. Bases de datos federadas. Aplicaciones cliente/servidor.	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Seguridad y protección de datos	6	4,5	1,5	Encriptación de datos. Seguridad del software de base. Seguridad de las aplicaciones. Seguridad en entornos distribuidos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores Lenguajes y Sistemas Informáticos
Bloque de ingeniería informática de los sistemas de producción					
Diseño de sistemas de supervisión	6	3	3	Especialización al nivel 2 de la pirámide CIM. Análisis y diseño de equipos informáticos en tiempo real de monitorización y supervisión. Abstracción de información para la supervisión. Diseño de sistemas de detección de fallos y diagnóstico. Manejo de sistemas de CAD de sistemas de supervisión. Reconfigurabilidad de controladores: asignación de consignas y reconfiguración de controladores al nivel 1. Conectividad con los CAM (supervisión de consignas de fabricación - timing, puntos de trabajo, orientaciones, coordinación de estaciones). Conectividad con el nivel 3 de la pirámide CIM: coordinabilidad, programabilidad, optimalización y planificabilidad.	Arquitectura y Tecnología de Computadores Ingeniería de Sistemas y Automática

- por ciclo

- curso

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) <input type="text" value="24"/>	
				- por ciclo <input type="text"/>	- curso <input type="text"/>
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
CAD	6	3	3	Visión informática del CAD. Visión del usuario del CAD. Proceso de diseño. Arquitectura software de los sistemas CAD. Sistemas abiertos. Sistemas cerrados. Arquitectura hardware de los sistemas CAD. Sistemas de dibujo frente a sistemas de diseño. Sistemas existentes en el mercado. Bases de datos en CAD.	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Visión por computador	6	3	3	Fundamentos del procesamiento de imágenes. Transformaciones espaciales y temporales. Realizado. Procesado de imágenes en color. Segmentación en tiempo real. Reconocimiento e interpretación. Hardware comercial para procesar imágenes.	Arquitectura y Tecnología de Computadores Ingeniería de Sistemas y Automática
Diseño de sistemas robotizados	6	3	3	Cinemática y dinámica. Modelos matemáticos de resolución. Unidades de control. Arquitecturas. Diseño de robots y manipuladores. Interficies en sistemas robotizados. Robots móviles. Navegación. Implantación de la robótica en sistemas industriales.	Arquitectura y Tecnología de Computadores Ingeniería de Sistemas y Automática
Bloque de ingeniería del software					
Alternativas de diseño de aplicaciones	6	3	3	Prototipaje. Diseño de aplicaciones de tamaño pequeño. Diseño de aplicaciones multimedia. Aplicaciones tolerantes a fallos.	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Metodologías	6	3	3	Taxonomía de las metodologías. Enfoque lógico. Enfoque conceptual.	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Herramientas CASE. Diseño y utilización.	6	3	3	Repositorio. Utilidad y alternativas. Tipos de herramientas CASE. Ciclo de vida utilizando herramientas CASE. Diseño de una herramienta CASE.	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Interficies de usuario	6	3	3	Tipos. Interficies gráficas. Diseño de un entorno utilizando objetos.	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Métricas y calidad	6	4,5	1,5	Tipos. Verificación y validación. Calidad. Verificación utilizando los diferentes paradigmas. Verificación de software en ámbitos específicos.	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.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD:

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCTENTE A LA OBTENCION DEL TITULO OFICIAL DE

(1)

2. ENSEÑANZAS DE CICLO (2)

3. CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

(3)

4. CARGA LECTIVA GLOBAL CREDITOS (4)

Distribución de los créditos (Aproximada)

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO							
II CICLO	4	55,5	12		6		73,5
	5	18	21	24	8,5		71,5

- (1) Se indicará lo que corresponda
- (2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R.D. 1497/87 (de 1.º ciclo; de 1.º y 2.º ciclo; de solo 2.º 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".

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TITULO (6).

6. SE OTORGAN POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:
- (7) PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.
 - TRABAJOS ACADEMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS
 - ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD
 - OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS: CREDITOS.
 - EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8)

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

- 1.º CICLO AÑOS
 - 2.º CICLO AÑOS

8. DISTRIBUCION DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADEMICO.

(Aproximada)

AÑO ACADEMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS (*)
4	73,5	42	25,5
5	71,5	12	27

(*) No se incluyen los créditos optativos ni los de libre configuración

- (6) Sí 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) Sí 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.

II. ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. La Universidad deberá referirse necesariamente a los siguientes extremos:

- a) Régimen de acceso al 2.º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2.º ciclo o al 2.º ciclo de enseñanzas de 1.º y 2.º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5.º y 8.º 2 del R.D. 1497/87.
- b) Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (artículo 9.º, 1. R.D. 1497/87).
- c) Periodo de escolarización mínimo, en su caso (artículo 9.º, 2.4.º R.D. 1497/87).
- d) En su caso, mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo (artículo 11 R.D. 1497/87).

2. Cuadro de asignación de la docencia de las materias troncales a áreas de conocimiento. Se cumplimentará en el supuesto a) de la Nota (5) del Anexo 2-A.

3. La Universidad podrá añadir las aclaraciones que estime oportunas para acreditar el ajuste del plan de estudios a las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate (en especial, en lo que se refiere a la incorporación al mismo de las materias y contenidos troncales u de los créditos y áreas de conocimiento correspondientes según lo dispuesto en dicho R.D.), así como especificar cualquier decisión o criterio sobre la organización de su plan de estudios que estime relevante. En todo caso, estas especificaciones no constituyen objeto de homologación por el Consejo de Universidades.

1. a) Régimen de acceso al 2º ciclo: Podrán cursar el 2º ciclo de estas enseñanzas, además de quienes cursen el 1er. ciclo de las mismas, los que esten en posesión de las titulaciones y los estudios previos de primer ciclo y los complementos de formación necesarios que se establezcan, de acuerdo con la normativa legal vigente.

1. b) Ordenación temporal en el aprendizaje: El plan de estudios está organizado en asignaturas cuatrimestrales. La ordenación temporal de las asignaturas se concretará para cada curso académico en el correspondiente plan docente.

1. c) Periodo de escolaridad mínimo: 2 años académicos.

1. d) No procede.

3.

a) Las asignaturas optativas se agrupan en bloques para orientar al alumno. No es obligatorio restringirse a un solo bloque ni cursar todas las asignaturas de un mismo bloque.

b) Cumplimiento de la carga lectiva del segundo ciclo para los estudiantes procedentes de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas y de la Diplomatura en Informática:

1. Los alumnos procedentes de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas y de la Diplomatura en Informática que accedan al segundo ciclo de este plan de estudios no podrán cursar aquellas materias troncales, obligatorias u optativas que tengan un contenido idéntico o muy similar a las cursadas en los estudios previos.

2. Para los alumnos que hayan cursado sus estudios en la Universidad de Girona estas materias quedan concretadas de la siguiente forma:

	Asignatura cursada en el 1r. ciclo	Asignatura de 2º ciclo de Ing. Informática que no puede cursar	Asignatura de Ing. Informática a cursar en su lugar
I.T. en Informática de Gestión	- Ingeniería del software: Diseño (tr. 7,5 cr.) - Ingeniería del software: Especificación (tr. 6 cr.) - Economía (tr. 4,5 cr.) - Estructuras organizativas (tr. 4,5 cr.)	- Ingeniería del software I (tr. 9 cr.) - Economía y administración de organizaciones (ob. 6 cr.)	- Modelos abstractos de cálculo (4,5 cr.) - Lenguajes, gramáticas y autómatas (4,5 cr.) - Métodos numéricos (4,5 cr.) - Optativas (4,5 cr.)
I. T. en Informática de Sistemas	- Arquitectura de computadores (ob. 4,5 cr.)	- Arquitectura de computadores (tr. 4,5 cr.)	- Matemática discreta (6 cr.)

Los alumnos que hayan cursado en su primer ciclo materias optativas equivalentes a materias troncales de segundo ciclo deberán escoger un número de créditos optativos de segundo ciclo que tendrán la consideración de troncales.

3. Para los alumnos que hayan cursado los estudios correspondientes al apartado 1 en otras universidades, la Universidad de Girona, determinará a la vista del plan de estudios correspondiente, la relación de materias que responden a estas características. En cualquier caso el alumno deberá superar un total de 145 créditos que comprenden la totalidad de materias troncales y obligatorias del 2º ciclo salvo lo expresado en las cláusulas anteriores y respetando siempre el 10% de libre configuración.