

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria («Boletín Oficial del Estado» de 1 de septiembre); en el artículo 21.1.18 del Real Decreto 1666/1989, de 22 de diciembre, por el que se aprueban los Estatutos de la Universidad de las Islas Baleares («Boletín Oficial del Estado» de 4 de enero de 1990), y en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, por el que se establecen directrices generales comunes de los planes de estudio de los títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional («Boletín Oficial del Estado» de 14 de diciembre), una vez aprobado el mencionado plan de estudios por la Universidad de las Islas Baleares y homologado por el Consejo de Universidades, por acuerdo de su Comisión Académica de fecha 18 de septiembre de 1997,

Este Rectorado ha resuelto ordenar la publicación del plan de estudios conducente al título de Ingeniero en Informática (2.ºn ciclo), que queda configurado conforme figura en el anexo de esta Resolución.

Palma de Mallorca, 10 de noviembre de 1997.—El Rector, Llorenç Huguet Rotger.

**ANEXO 2-A.** Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

DE LAS ISLAS BALEARES

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

**1. MATERIAS TRONCALES**

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos		
2	4	Arquitectura e Ingeniería de computadores	Arquitectura de Computadores I	9	6	3	Arquitecturas paralelas. Arquitecturas orientadas a aplicaciones y lenguajes.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica.
2	4	Ingeniería del software	Ingeniería del Software II	9	6	3	Análisis y definición de requisitos. Diseño, propiedades y mantenimiento del software. Gestión de configuraciones.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos
	5		Ingeniería del Software III	9	4.5	4.5	Planificación y gestión de proyectos informáticos. Análisis de aplicaciones.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos
2	4	Inteligencia artificial e Ingeniería del conocimiento	Inteligencia Artificial	9	6	3	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	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos		
2	4	Procesadores de lenguaje	Procesadores de lenguaje	9T + 3A	6T + 1,5A	2T + 1A	Compiladores. Traductores e intérpretes. Fases de compilación. Optimización de código. Macroprocesadores.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos
2	4	Redes	Redes de computadores II	9	6	3	Arquitectura de redes. Comunicaciones.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería de Sistemas y Automática. Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
2	Proyecto fin de carrera	Sistemas Informáticos		15T		15T	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. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Estadística e Investigación Operativa. Ingeniería de Sistemas y Automática. Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Organización de Empresas.

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

DE LAS ISLAS BALEARES

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso)							
Ciclo	Curso	Denominación	Créditos totales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos		
2	4	Simulación	9	4.5	4.5	Representaciones continuas y discretas del comportamiento de sistemas dinámicos	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.
2	4	Informática Gráfica II	6	3	3	Hardware y software para sistemas gráficos. Sistemas multimedia.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

DE LAS ISLAS BALEARES

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas	
Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento	48
	Totales	Teóricos	Prácticos			X
Teoría de la Información y de la Codificación	6	3	3	Teoría de la Información: codificación de canal. Códigos correctores de errores: BCH, RS. Criptografía y seguridad computacional.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial	

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas	
				- por ciclo	48
				- curso	X
Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Modelización Matemática	6	3	3	Análisis de datos. Optimización. Métodos numéricos avanzados	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial
Sistemas Informáticos y Telemáticos	6	3	3	Ingeniería de concepción y desarrollo de los aspectos hardware y software de los sistemas informáticos y telemáticos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería Telemática
Arquitectura de Computadores II	6	3	3	Sistemas multiprocesadores; sus modelos formales y de comportamiento. Sistemas tolerantes a fallos; sus modelos formales y de comportamiento	Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Diseño de Sistemas Operativos	6	3	3	Descripción, análisis y modelización formal y del comportamiento de los algoritmos de gestión de procesos, de gestión de memoria principal y secundaria, de gestión de entrada-salida y de gestión de archivos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial
Historia de la Ciencia	4,5	3	1,5	Definición de ciencia. El método científico. Modelos de cambio y crecimiento científico. Relación ciencia-sociedad. Análisis histórico-genético de los principales paradigmas de la ciencia actual. La ciencia clásica. La revolución científica. La ciencia contemporánea.	Historia de la Ciencia.
Tecnologías de la Información	6	3	3	Tecnologías y recuperación de la información. Construcción de bases de datos bibliográficas: numéricas, textuales y factuales.	Biblioteconomía y Documentación. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial
Diseño por Ordenador de Circuitos VLSI	6	3	3	Introducción a las técnicas de diseño por ordenador de circuitos integrados electrónicos (chips) de gran nivel de integración (VLSI), principalmente de tipo "custom" y "semi-custom", orientados a sistemas de tratamiento y transmisión de la información	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Tecnología Electrónica.
Fundamentos del Procesado Digital de la Señal	6	3	3	A partir del análisis de Fourier (series y transformadas), del teorema de muestreo y de la transformada z, se introducirán las técnicas IIR y FIR, la implementación de la FFT y el análisis espectral. se hará hincapié en las aplicaciones para los sistemas de comunicación, especialmente para el tratamiento de la voz y de la imagen.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas	
				- por ciclo	48
				- curso	X
Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Gestión de Redes Telemáticas	6	3	3	Se estudiarán los cuatro aspectos básicos del diseño y gestión de redes telemáticas: configuración respecto de la base de datos asociada; comportamiento respecto a las medidas de previsión de la carga; seguridad concerniente al secreto y autenticidad de los datos; y económica dependiendo del tráfico y flujo de datos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería Telemática
Programación Concurrente	6	3	3	Profundización en el estudio de la programación concurrente, básicamente de los aspectos de los problemas de sincronización, primero en entorno centralizado: semáforos, monitores, rendez-vous; y después en entorno distribuido: rendez-vous, estampillado y token-passing.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos
Electrónica I	7,5	5	2,5	Física de los semiconductores. Dispositivos electrónicos de estado sólido. Modelado de Componentes Electrónicos. Sistemas analógicos: amplificadores y osciladores.	Electromagnetismo. Electrónica. Física de la Materia Condensada. Tecnología Electrónica
Electrónica II	6	3	3	Electrónica Digital	Electromagnetismo. Electrónica. Física de la Materia Condensada. Tecnología Electrónica
Ingeniería de Control y Automática	6	4,5	1,5	A partir de la transformada de Laplace y del concepto de discretización de un sistema continuo se realizará el estudio del análisis temporal y frecuencial de los sistemas de primero y segundo orden para determinar los criterios de estabilidad de un sistema de control. Posteriormente se realizará un estudio de la modelización (representación en el dominio temporal (estados) y en el dominio frecuencial (función de transferencia)) y simulación de procesos, del diseño de sistemas de control de procesos mediante ordenador	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería de Sistemas y Automática.
Teoría de la Computación	6	4,5	1,5	Modelos computación: sus teoremas básicos. Indecibilidad. Complejidad.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Fundamentos geométricos de la Informática Gráfica	6	3	3	Geometría afín. Geometría proyectiva.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas	
					- por ciclo	48
					- curso	X
Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento	
	Totales	Teóricos	Prácticos			
Impacto Social y Ética Profesional de la Informática	6	3	3	Contexto social e histórico. Impacto social. Ética y responsabilidad social. Responsabilidad legal.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería Telemática.	
Redes de Comunicaciones Móviles	6	3	3	Concepto de célula. Redes, sistemas, servicios y estándares de comunicaciones móviles.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Telemática.	
Robótica	6	3	3	Concepto y anatomía del robot. Percepción, programación, control y planificación de la trayectoria de robots	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería de Control y Automática..	
Modelización de Sistemas Distribuidos	6	3	3	Modelos de prestaciones de sistemas distribuidos (CPU, discos, redes de comunicación, etc.).	Arquitectura y Tecnología de Computadores.	
Modelización de Sistemas Concurrentes	6	3	3	Modelos de prestaciones de los métodos de sincronización de los sistemas concurrentes.	Arquitectura y Tecnología de Computadores.	
Sistemas de Gestión de Bases de Datos	6	3	3	Modelos y organización de los sistemas de gestión de bases de datos en entornos centralizados y distribuidos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.	
Sistemas de Tiempo Real	6	3	3	Sistemas de tiempo real duros. Su implementación. Planificación de actividades en STR duros. Modelización de las prestaciones de STR blandos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.	
Visión por Computador	6	3	3	Visión estereoscópica. Calibración. Localización y reconocimiento de objetos. Aplicaciones.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.	
Animación por Computador	6	3	3	Técnicas de animación por computador. Visualización y modelado dinámico. Aplicaciones artísticas e ingenieriles de la animación.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.	
Sistemas Multimedia	6	3	3	Hipertexto, multimedia e hipermedia. Modelos y estándares de multimedia. Interfaces de usuario. Realidad virtual. Aplicaciones	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.	

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas	
				- por ciclo	48
				- curso	X
Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Seguridad en Redes telemáticas	6	4,5	1,5	Criptografía de clave secreta y clave pública. Protocolos criptográficos: autenticidad y firmas digitales, confidencialidad, gestión de claves, SSL, S-HTTP, PGP, PEM, sistemas basados en password, seguridad en SNMP. Aspectos legales.	Ingeniería Telemática. Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Programación Matemática	6	3	3	Programación lineal. Programación no lineal. Programación entera y mixta. Problemas combinatorios	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería Telemática.
Sistemas Microelectrónicos	6	3	3	Procesos de fabricación de circuitos integrados. Circuitos electrónicos integrados, tecnologías y alternativas. Diseño de circuitos mixtos analógico-digitales.	Tecnología Electrónica. Electrónica. Arquitectura y Tecnología de Computadores.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD: DE LAS ISLAS BALEARES

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

(1) INGENIERO EN INFORMÁTICA

2. ENSEÑANZAS DE PRIMER Y SEGUNDO CICLO (2)

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

(3) FACULTAD DE INFORMÁTICA (Real Decreto 659/1988 de 24 de junio de 1988, BOE del 29 de junio de 1988)

4. CARGA LECTIVA TOTAL\* 210 + 150 = 360 CREDITOS (4)

Distribución de los créditos

Ciclo	Curso	Materias Troncales	Materias Obligatorias (sin TFC)	Materias Optativas	Créditos libre configuración (5)	Trabajo fin de carrera	TOTALES
II CICLO	4	48	15	12	-	-	75
	5	9	-	36	15	-	60
	Proyecto fin de carrera	15	-	-	-	15	15

\* Acceden al segundo ciclo los alumnos que hayan completado la Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas o la Ingeniería Técnica en informática de Gestión y los de otras Ingenierías Técnicas que hayan completado las pasarelas que en el futuro se establezcan.

- (1) Se indicará lo que corresponda
- (2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R.D. 1497/87 (de 1º ciclo ; de 1º y 2º ciclo ; de sólo 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 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 SI (6).

6. SI SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A

- (7) SI Prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas, etc.
- Trabajos académicamente dirigidos e integrados en el plan de estudios
- SI Estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad
- SI Otras actividades contempladas en la normativa interna de la Universidad

- Expresión, en su caso, de los créditos otorgados: Máximo por Prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas, etc., 6 créditos de libre configuración, máximo por Convenios Internacionales y otras actividades, 15 créditos de libre configuración, 48 créditos optativos.
- Expresión del referente de la equivalencia (8). Para prácticas en empresas mínimo 30 h por crédito.

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

- 1º CICLO 3 AÑOS\*

- 2º CICLO 2 AÑOS

8. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICO/ CLÍNICOS
4	75	45	30
5	60	30	30
Proyecto fin de carrera	15	-	15

(\*) El primer ciclo se corresponde con los planes de estudios de la Ingeniería Técnica en Informática de Gestión o de la Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas de la UIB (títulos que tienen acceso directo al segundo ciclo).

- (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 total.
- (7) SI o NO. Es decisión potestativa de la Universidad. En el primer se especificará la actividad a la que se otorgan los 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 este.
- (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. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

- a) Régimen de acceso al 2º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2º ciclo o al caso de enseñanzas de 1º y 2º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5º y 8º 2 del R.D. 1487/87.
- b) Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (artículo 9º, 1.R.D. 1497/87).
- c) Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º, 2, 4º R.D. 1497/87).
- d) En su caso, mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumno 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 y 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) Acceden al segundo ciclo los alumnos que hayan completado la Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas o la Ingeniería Técnica en Informática de Gestión y los de otras Ingenierías Técnicas que hayan completado las pasarelas que en el futuro se establezcan.
- b) Los pre-requisitos se indican en el cuadro 1.B.
- c) No se establece.
- d) La tabla de adaptaciones se indica en el cuadro 1.D.

### 1.B) Pre-requisitos del plan de estudios de la Ingeniería en Informática

Asignatura	Pre-requisito
Arquitectura de Computadores II	Arquitectura de Computadores I
Ingeniería de Software III	Ingeniería de Software II
Fundamentos Geométricos de la Informática Gráfica	Informática Gráfica II
Animación por Computador	Informática Gráfica II
Sistemas Multimedia	Informática Gráfica II
Modelización de Sistemas Distribuidos	Simulación
Modelización de Sistemas Concurrentes	Simulación
Redes de Comunicaciones Móviles	Redes de Computadores II

### 1.D) Adaptación de las asignaturas de la Licenciatura en Informática al plan de estudios propuesto de Ingeniería en Informática

Asignatura de Licenciatura	Asignatura de Ingeniería
Ampliación de Matemáticas y Estadística	Modelización Matemática
Redes de Computadores II	Redes de Computadores II
Modelización de Sistemas Informáticos	Arquitectura de Computadores II
Sistemas Expertos	Inteligencia Artificial
Métodos Avanzados de Programación	Procesadores de Lenguaje
Proyectos Informáticos	Ingeniería de Software II
Arquitectura de Sistemas Distribuidos	Arquitectura de Computadores I
Arquitectura de Sistemas Informáticos	Redes de Computadores II
Teoría de Colas y Simulación	Simulación
Métodos de la Informática Gráfica	Informática Gráfica II
Arquitectura de computadores II	Arquitectura de Computadores I

Asignatura de Ingeniería (antiguo)	Asignatura de Ingeniería (nuevo)
Arquitectura de Computadores I	Arquitectura de Computadores I
Ingeniería del Software II	Ingeniería del Software II
Inteligencia Artificial	Inteligencia Artificial
Ingeniería del Software III	Ingeniería del Software III
Procesadores de lenguaje	Procesadores de lenguaje
Redes de computadores II	Redes de computadores II
Simulación	Simulación
Informática Gráfica II	Informática Gráfica II
Teoría de la Información y de la Codificación	Teoría de la Información y de la Codificación
Modelización Matemática	Modelización Matemática
Sistemas Informáticos y Telemáticos	Sistemas Informáticos y Telemáticos
Arquitectura de Computadores II	Arquitectura de Computadores II
Diseño de Sistemas Operativos	Diseño de Sistemas Operativos
Historia de la Ciencia	Historia de la Ciencia
Tecnologías de la Información	Tecnologías de la Información
Fundamentos del Procesado Digital de la Señal	Fundamentos del Procesado Digital de la Señal
Gestión de Redes Telemáticas	Gestión de Redes Telemáticas
Programación Concurrente	Programación Concurrente
Electrónica I	Electrónica I
Diseño por Ordenador de Circuitos VLSI	Diseño por Ordenador de Circuitos VLSI
Ingeniería de Control y Automática	Ingeniería de Control y Automática

3. La realización de prácticas en una empresa habrá de estar informada de forma suficientemente detallada por un profesional de la misma con titulación mínima de Ingeniero Superior o Licenciado, que actúe como supervisor. El centro nombrará a profesores que actúen como tutores de las prácticas en empresas.