

**16731** RESOLUCIÓN de 31 de julio de 2003, de la Universidad Politécnica de Cataluña, por la que se publica el plan de estudios conducente a la obtención del título universitario oficial de Ingeniero en Informática, a impartir en la Facultad de Informática de Barcelona.

Aprobado el plan de estudios conducente a la obtención del título universitario oficial de Ingeniero en Informática, a impartir en la Facultad de Informática de Barcelona, por acuerdo del Consejo de Gobierno de 27 de marzo de 2003, y homologado por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Coordinación Universitaria de 17 de junio de 2003, y de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 10 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, y sus posteriores modificaciones.

Este Rectorado ha resuelto publicar el plan de estudios conducente a la obtención del título universitario oficial de Ingeniero en Informática, a impartir en la Facultad de Informática de Barcelona, que queda estructurado como figura en el anexo a la presente Resolución.

Barcelona, 31 de julio de 2003.—El Rector, Josep Ferrer Llop.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CATALUNYA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE  
INGENIERO EN INFORMÁTICA

| I. MATERIAS TRONCALES |           |              |   |  |                      |          |                    |  |  |
|-----------------------|-----------|--------------|---|--|----------------------|----------|--------------------|--|--|
| Ciclo                 | Curso (1) | Cuatrimestre | Denominación (2)                        | Asignaturas en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3) | Créditos anuales (4) |          |                    | Breve descripción del contenido  | Vinculación áreas de conocimiento (5)  |
|                       |           |              |   |  | Totales              | Teóricos | Prácticos/clínicos |  |  |
| 1                     |           |              | Estadística                             | Estadística  | 6T+3A                | 6        | 3                  | Estadística descriptiva. Probabilidades. Métodos estadísticos aplicados. Variable aleatoria. Muestreo. Diseño de experimentos. Inferencia.   | Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.    |
| 1                     |           |              | Estructura de datos y de la información | Estructura de datos y algoritmos.  | 7,5T                 | 4,5      | 3                  | Tipos abstractos de datos. Estructura de datos y algoritmo de manipulación.  | Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.                             |
|                       |           |              |   | Bases de datos   | 4,5T+<br>4,5A        | 4,5      | 4,5                | Estructura de la información: Ficheros, bases de datos.  | Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.                             |
| 1                     |           |              | Estructura y tecnología de computadores | Introducción a los computadores  | 7T+<br>0,5A          | 3        | 4,5                | Sistemas digitales. Introducción al lenguaje máquina y ensamblador. Esquema de funcionamiento. Electrónica.  | Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica. |
|                       |           |              |   | Estructura de computadores I   | 8T+<br>1A            | 4,5      | 4,5                | Arquitectura de un computador. Unidades funcionales: memoria, procesador, periferia. Nivel de lenguaje máquina. Introducción a la jerarquía de memoria. Subsistema de entrada/salida: periféricos y controladores. | Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica. |

| I. MATERIAS TRONCALES |           |              |  |  |                      |          |                     |  |   |
|-----------------------|-----------|--------------|--|--|----------------------|----------|---------------------|--|---|
| Ciclo                 | Curso (1) | Cuatrimestre | Denominación (2)                             | Asignaturas en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3) | Créditos anuales (4) |          |                     | Breve descripción del contenido  | Vinculación áreas de conocimiento (5)   |
|                       |           |              |  |  | Totales              | Teóricos | Prácticos/ clínicos |  |   |
| 1                     |           |              | Fundamentos físicos de la informática.       | Fundamentos físicos de la informática  | 6T+3A                | 6        | 3                   | Electromagnetismo. Estado sólido. Circuitos.   | Electrónica. Electromagnetismo. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Ingeniería Eléctrica. Tecnología Electrónica. |
| 1                     |           |              | Fundamentos matemáticos de la informática.   | Matemáticas I  | 9T                   | 4,5      | 4,5                 | Álgebra. Matemática discreta.  | Álgebra. Análisis Matemático. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática Aplicada.                        |
|                       |           |              |  | Matemáticas II   | 9T                   | 4,5      | 4,5                 | Análisis matemático. Métodos numéricos.  | Álgebra. Análisis Matemático. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática Aplicada.                        |
| 1                     |           |              | Metodología y tecnología de la programación. | Programación I   | 9T                   | 4,5      | 4,5                 | Diseño de algoritmos. Análisis de algoritmos.  | Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.  |
|                       |           |              |  | Prácticas de Programación  | 6T+1,5A              | 3        | 4,5                 | Lenguajes de programación. Diseño de programas: Descomposición modular y documentación. Técnicas de verificación y pruebas de programas. | Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.  |

| I. MATERIAS TRONCALES |           |              |   |  |                      |          |                     |   |   |
|-----------------------|-----------|--------------|---|--|----------------------|----------|---------------------|---|---|
| Ciclo                 | Curso (1) | Cuatrimestre | Denominación (2)                          | Asignaturas en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3) | Créditos anuales (4) |          |                     | Breve descripción del contenido   | Vinculación áreas de conocimiento (5)   |
|                       |           |              |   |  | Totales              | Teóricos | Prácticos/ clínicos |   |   |
| 1                     |           |              | Sistemas operativos                       | Sistemas operativos  | 6T+3A                | 4,5      | 4,5                 | Organización, estructura y servicio de los sistemas operativos. Mecanismos de entrada al sistema. Gestión y administración de procesos y memoria. Gestión de la entrada/salida. Sistemas de ficheros. Gestión de interrupciones y dispositivos. Protección y seguridad. Evolución de los sistemas operativos. | Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.                         |
| 1                     |           |              | Teoría de autómatas y lenguajes formales  | Teoría de autómatas y Lenguajes formales   | 9T                   | 4,5      | 4,5                 | Máquinas secuenciales y autómatas finitos. Máquinas de Turing. Funciones recursivas. Gramáticas y lenguajes formales. Redes neuronales.   | Álgebra. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería de Sistemas y Automática. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Matemática Aplicada. |
| 2                     |           |              | Arquitectura e ingeniería de computadores | Arquitectura e ingeniería de computadores  | 9T                   | 4,5      | 4,5                 | Arquitecturas paralelas. Arquitecturas orientadas a aplicaciones y lenguajes.   | Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica.  |

| I. MATERIAS TRONCALES |           |              |   |  |                      |          |                     |  |   |
|-----------------------|-----------|--------------|---|--|----------------------|----------|---------------------|--|---|
| Ciclo                 | Curso (1) | Cuatrimestre | Denominación (2)                                      | Asignaturas en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3) | Créditos anuales (4) |          |                     | Breve descripción del contenido  | Vinculación áreas de conocimiento (5)   |
|                       |           |              |   |  | Totales              | Teóricos | Prácticos/ clínicos |  |   |
| 2                     |           |              | Ingeniería del software                               | Ingeniería del software I  | 7,5T                 | 4,5      | 3                   | Análisis y definición de requisitos. Diseño, propiedades y mantenimiento del software. Gestión de configuraciones. | Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.                                      |
|                       |           |              |   | Ingeniería del software II   | 9T                   | 4,5      | 4,5                 | Planificación y gestión de proyectos informáticos. Análisis de aplicaciones.                                       | Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.                                      |
|                       |           |              |   | Proyecto de Programación   | 1,5T +4,5A           | 1,5      | 4,5                 | Desarrollo de programas. Diseño modular. Algoritmos y estructuras de datos. Pruebas de programas                   | Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.                                      |
| 2                     |           |              | Inteligencia artificial e ingeniería del conocimiento | Inteligencia artificial e Ingeniería del conocimiento  | 9T                   | 4,5      | 4,5                 | Heurística. Sistemas basados en el conocimiento. Aprendizaje. Percepción.  | Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería de Sistemas y Automática. Lenguajes y Sistemas Informáticos. |

| I. MATERIAS TRONCALES |           |              |                           |  |                      |          |                     |  |   |
|-----------------------|-----------|--------------|---------------------------|--|----------------------|----------|---------------------|--|---|
| Ciclo                 | Curso (1) | Cuatrimestre | Denominación (2)          | Asignaturas en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3) | Créditos anuales (4) |          |                     | Breve descripción del contenido  | Vinculación áreas de conocimiento (5)   |
|                       |           |              |                           |  | Totales              | Teóricos | Prácticos/ clínicos |  |   |
| 2                     |           |              | Procesadores del lenguaje | Procesadores del lenguaje  | 9T                   | 6        | 3                   | Compiladores. Traductores e intérpretes. Fases de compilación. Optimización de código. Macroprocesadores.  | Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.  |
| 2                     |           |              | Redes                     | Redes  | 9T                   | 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                     |           |              | Sistemas informáticos     | Proyecto de Ingeniería del software y bases de datos   | 7,5T                 |          | 7,5                 | Metodología de análisis. Tecnologías avanzadas de sistemas de información, bases de datos y sistemas operativos. Proyectos de sistemas informáticos. | Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería de Sistemas y Automática. Ingeniería Telemática. Estadística e Investigación Operativa. Organización de Empresas |

## I. MATERIAS TRONCALES

| Ciclo | Curso (1) | Cuatrimestre | Denominación (2) | Asignaturas en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3) | Créditos anuales (4) |          |                     | Breve descripción del contenido  | Vinculación áreas de conocimiento (5)  |
|-------|-----------|--------------|------------------|--|----------------------|----------|---------------------|--|--|
|       |           |              |                  |  | Totales              | Teóricos | Prácticos/ clínicos |  |  |
|       |           |              |                  | Proyecto de sistemas operativos  | 7,5T                 |          | 7,5                 | Configuración, diseño, gestión y evaluación de sistemas informáticos. Entornos de sistemas informáticos. Tecnologías avanzadas de sistemas operativos. | Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería de Sistemas y Automática. Ingeniería Telemática. Estadística e Investigación Operativa. Organización de Empresas. |

## 2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)

| Ciclo | Curso (2) | Cuatrimestre | Denominación                                     | Créditos anuales |          |                      | Breve descripción del contenido   | Vinculación áreas de conocimiento  |
|-------|-----------|--------------|--|------------------|----------|----------------------|---|--|
|       |           |              |  | Totales          | Teóricos | Prácticos / clínicos |   |  |
| 1     |           |              | Estructura de computadores II                    | 7,5              | 4,5      | 3                    | Interpretación del nivel lenguaje máquina. Unidad de control. Organización estructural del computador. Jerarquía de memoria. Descripción vertical.  | Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica.   |
| 1     |           |              | Introducción a la empresa y su entorno económico | 7,5              | 7,5      |                      | Introducción al pensamiento económico. Macroeconomía. Microeconomía. Comercio Internacional. La empresa y las organizaciones. Los subsistemas de dirección, recursos humanos, administrativos, financieros, comerciales y producción. Nuevos modelos de negocio.  | Economía Financiera y Contabilidad. Teoría Económica. Economía Aplicada. Organización de Empresas.                     |
| 1     |           |              | Introducción a la lógica                         | 7,5              | 4,5      | 3                    | Lógica proposicional. Lógica de primer orden. Técnicas de demostración  | Álgebra. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Matemática Aplicada. |
| 1     |           |              | Matemáticas III                                  | 9                | 4,5      | 4,5                  | Estructuras algebraicas. Combinatoria. Teoría de Grafos.  | Álgebra. Análisis Matemático. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática Aplicada.               |
| 1     |           |              | Periféricos e interfaces                         | 6                | 3        | 3                    | Sistemas de almacenamiento: magnético, óptico, estado sólido. Controladores. Sistemas de presentación de datos: monitores, tarjetas gráficas, impresoras. Controladores sistemas de entrada de datos: teclados, escaners, tablas digitalizadoras, otros dispositivos. Controladores interficie con el ordenador: serie, paralelo, otros estándares. | Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática.                           |

| 2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1) |           |              |                                     |                  |          |                      |   |  |
|--|-----------|--------------|-------------------------------------|------------------|----------|----------------------|---|--|
| Ciclo  | Curso (2) | Cuatrimestre | Denominación                        | Créditos anuales |          |                      | Breve descripción del contenido   | Vinculación áreas de conocimiento  |
|  |           |              |                                     | Totales          | Teóricos | Prácticos / clínicos |   |  |
| 1  |           |              | Programación II                     | 7,5              | 4,5      | 3                    | Esquemas algorítmicos, métodos formales, lenguajes de programación.   | Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.   |
| 2  |           |              | Visualización e interacción gráfica | 7,5              | 4,5      | 3                    | Graficos computerizados. Interacción persona-ordenador. Modelado geométrico, rendering. Gráficos 3D interactivos. Interficie gráfica de usuario. Animación computerizada. Realidad virtual. Multimedia. Visualización de datos. | Lenguajes y Sistemas Informáticos. Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática Aplicada.   |
| 2  |           |              | Proyecto de redes de computadores   | 6                |          | 6                    | Redes de área local. Redes públicas. Transmisión de datos. Entornos de sistemas informáticos.   | Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería de Sistemas y Automática. Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Estadística e Investigación Operativa. Organización de Empresas. |

| 2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1) |           |              |                            |                  |          |                      |   |                                   |
|--|-----------|--------------|----------------------------|------------------|----------|----------------------|---|-----------------------------------|
| Ciclo  | Curso (2) | Cuatrimestre | Denominación               | Créditos anuales |          |                      | Breve descripción del contenido   | Vinculación áreas de conocimiento |
|  |           |              |                            | Totales          | Teóricos | Prácticos / clínicos |   |                                   |
| 2  |           |              | Proyecto de fin de carrera | 37,5             |          | 37,5                 | 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. Elaboración del proyecto. | Todas las áreas.                  |

| 3. MATERIAS OPTATIVAS ( en su caso)         |          |          |                     | Créditos totales para optativas (1)  | 64,5                                    |
|---|----------|----------|---------------------|--|---|
|   |          |          |                     | <input type="checkbox"/> - por ciclo   |   |
|   |          |          |                     | <input type="checkbox"/> - curso   |   |
| DENOMINACIÓN (2)                            | CRÉDITOS |          |                     | BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO  | VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3) |
|   | Totales  | Teóricos | Prácticos/ clínicos |  |   |
| Algoritmos y complejidad                    | 33       |          |                     | Estrategias algorítmicas. Análisis de algoritmos. Algoritmos paralelos y distribuidos. Calculabilidad. Teoría de autómatas. Complejidad computacional.   | Todas las áreas                         |
| Arquitectura y organización de computadores | 40,5     |          |                     | Sistemas digitales. Representación de datos y operaciones a nivel máquina. Jerarquía de memorias. Organización funcional. Multiproceso. Arquitecturas especializadas. Computación de alto rendimiento. Programación consciente de la arquitectura. Evaluación del rendimiento de sistemas de computadores. Microprocesadores. Implicaciones de la tecnología en la arquitectura de computadores. Soporte de las arquitecturas a los sistemas operativos y redes telemáticas. | Todas las áreas                         |
| Ingeniería del software                     | 33       |          |                     | Diseño de software. Herramientas y entornos de desarrollo de software. Procesos de software. Requisitos y especificación de software. Validación de software. Evolución del software. Gestión de proyectos de software. Diseño de software basado en componentes. Métodos formales. Fiabilidad del software. Desarrollo de sistemas especializados. Calidad del software.  | Todas las áreas                         |

| 3. MATERIAS OPTATIVAS ( en su caso)        |          |          |                     | Créditos totales para optativas (1)   | 64,5                                    |
|--|----------|----------|---------------------|---|---|
|  |          |          |                     | <input type="checkbox"/> - por ciclo  |   |
|  |          |          |                     | <input type="checkbox"/> - curso  |   |
| DENOMINACIÓN (2)                           | CRÉDITOS |          |                     | BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO   | VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3) |
|  | Totales  | Teóricos | Prácticos/ clínicos |   |   |
| Entorno social y profesional               | 33       |          |                     | Historia de la informática. Contexto social de la informática. Ética y responsabilidades profesionales. Riesgos y responsabilidades derivados de los sistemas informáticos. Propiedad intelectual. Privacidad. Delincuencia informática. Marco legal de la informática. Aspectos económicos de la informática. Impacto medioambiental y sostenibilidad. Habilidades directivas y de comunicación. | Todas las áreas                         |
| Estructura y gestión de las organizaciones | 33       |          |                     | Gestión de la producción. Toma de decisiones. Estructura de las organizaciones. Economía. Proyectos de negocio. Habilidades directivas.   | Todas las áreas                         |
| Explotación de la información              | 33       |          |                     | Extracción de conocimiento a partir de la información. Recuperación de la información. Categorización e indexación. Gestión del conocimiento. Diseño y evaluación de sistemas de información. Uso estratégico de la información. Aprendizaje a partir de información. Análisis y minería de información.  | Todas las áreas                         |

| 3. MATERIAS OPTATIVAS ( en su caso) |          |          |                     | Créditos totales para optativas (1)   | 64,5                                    |
|-------------------------------------|----------|----------|---------------------|---|---|
|                                     |          |          |                     | <input type="checkbox"/> - por ciclo  |   |
|                                     |          |          |                     | <input type="checkbox"/> - curso  |   |
| DENOMINACIÓN (2)                    | CRÉDITOS |          |                     | BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO   | VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3) |
|                                     | Totales  | Teóricos | Prácticos/ clínicos |   |   |
| Gráficos y visualización            | 33       |          |                     | Sistemas gráficos. Comunicación gráfica. Modelado geométrico. Rendering. Animación por computador. Visualización. Realidad virtual. Visión por computador. Diseño y programación de interfaces gráficas. Interacción persona-computador.  | Todas las áreas                         |
| Integración de sistemas             | 18       |          |                     | Sistemas integrados de propósito específico. Automatización. Informática a los sistemas de producción. Control de sistemas. Integración de sistemas.  | Todas las áreas                         |
| Lenguajes de programación           | 33       |          |                     | Semántica de lenguajes de programación. Diseño de lenguajes de programación. Aspectos lógicos de la programación. Traducción e interpretación de lenguajes. Máquinas virtuales. Mecanismos de abstracción. Sistemas de tipos. Conceptos avanzados de programación orientada a objetos. Programación declarativa. Programación dirigida por los eventos. Programación concurrente y distribuida. | Todas las áreas                         |

| 3. MATERIAS OPTATIVAS ( en su caso) |          |          |                     | Créditos totales para optativas (1)  | 64,5                                    |
|-------------------------------------|----------|----------|---------------------|--|---|
|                                     |          |          |                     | <input type="checkbox"/> - por ciclo   |   |
|                                     |          |          |                     | <input type="checkbox"/> - curso   |   |
| DENOMINACIÓN (2)                    | CRÉDITOS |          |                     | BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO  | VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3) |
|                                     | Totales  | Teóricos | Prácticos/ clínicos |  |   |
| Organización de la información      | 33       |          |                     | Administración de bases de datos. Integridad. Seguridad y concurrencia en bases de datos. Arquitecturas de bases de datos. Diseño físico de bases de datos. Almacenamiento y recuperación de la información. Bibliotecas digitales.  | Todas las áreas                         |
| Sistemas inteligentes               | 48       |          |                     | Representación del conocimiento. Búsqueda y satisfacción de restricciones. Métodos de razonamiento. Agentes. Procesamiento del lenguaje natural. Redes neuronales artificiales. Aprendizaje. Planificación. Robótica. Percepción. Conocimiento heurístico. Sistemas y razonamientos difusos. Algoritmos evolutivos. Sistemas basados en el conocimiento. | Todas las áreas                         |
| Sistemas operativos                 | 40,5     |          |                     | Concurrencia. Planificación de recursos. Gestión de memoria. Gestión de dispositivos. Seguridad y protección. Sistemas de ficheros. Sistemas de propósito específico. Tiempo real. Tolerancia a fallos. Evaluación y sintonización de sistemas. Administración de sistemas operativos.   | Todas las áreas                         |

| 3. MATERIAS OPTATIVAS ( en su caso) |          |          |                        | Créditos totales para optativas (1)   | 64,5                                    |
|-------------------------------------|----------|----------|------------------------|---|---|
| DENOMINACIÓN (2)                    | CRÉDITOS |          |                        | BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO   | VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3) |
|                                     | Totales  | Teóricos | Prácticos/<br>clínicos |   |   |
| Técnicas cuantitativas              | 48       |          |                        | Cálculo numérico. Investigación operativa. Modelización y simulación.   | Todas las áreas                         |
| Tecnología de computadores          | 25,5     |          |                        | Electrónica. Sistemas digitales. Microprocesadores. Microcontroladores. Tecnologías de periféricos.   | Todas las áreas                         |
| Redes telemáticas                   | 48       |          |                        | Arquitectura de redes telemáticas y sistemas distribuidos. Comunicación. Seguridad de redes. Computación cliente/servidor. Construcción de aplicaciones en red. Gestión de redes. Compresión y descompresión de datos. Criptografía. Comunicaciones inalámbricas y móviles. Administración de redes telemáticas. Construcción de aplicaciones multimedia. Protocolos de comunicación en Internet. Comercio electrónico. | Todas las áreas                         |

Créditos totales para optativas (1)

64,5

 - por ciclo

 - curso

DENOMINACIÓN (2)

CRÉDITOS

Totales

Teóricos

Prácticos/  
clínicosBREVE DESCRIPCIÓN DEL  
CONTENIDOVINCULACIÓN A ÁREAS DE  
CONOCIMIENTO (3)

Técnicas cuantitativas

48

Cálculo numérico. Investigación operativa.  
Modelización y simulación.

Todas las áreas

Tecnología de computadores

25,5

Electrónica. Sistemas digitales. Microprocesadores.  
Microcontroladores. Tecnologías de periféricos.

Todas las áreas

Redes telemáticas

48

Arquitectura de redes telemáticas y sistemas  
distribuidos. Comunicación. Seguridad de redes.  
Computación cliente/servidor. Construcción de  
aplicaciones en red. Gestión de redes. Compresión y  
descompresión de datos. Criptografía. Comunicaciones  
inalámbricas y móviles. Administración de redes  
telemáticas. Construcción de aplicaciones multimedia.  
Protocolos de comunicación en Internet. Comercio  
electrónico.

Todas las áreas



## I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

(1) INGENIERO EN INFORMÁTICA

## 2. ENSEÑANZAS DE

PRIMER Y SEGUNDO

CICLO (2)

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

(3) FACULTAT D'INFORMÀTICA DE BARCELONA

## 4.- CARGA LECTIVA GLOBAL

375

CRÉDITOS (4)

Distribución de los créditos

| CICLO    | CURSO | MATERIAS TRONCALES | MATERIAS OBLIGATORIAS | MATERIAS OPTATIVAS | CRÉDITOS LIBRE CONFIGURACIÓN (5) | TRABAJO FIN DE CARRERA | TOTALES |
|----------|-------|--------------------|-----------------------|--------------------|----------------------------------|------------------------|---------|
| I CICLO  | 1     | 60                 | 7,5                   | -                  | -                                | -                      | 67,5    |
|          | 2     | 34,5               | 24                    | 15                 | 4,5                              | -                      | 78      |
|          | 3     | 9                  | 13,5                  | 37,5               | 15                               | -                      | 75      |
| II CICLO | 4,5   | 73,5               | 13,5                  | 12                 | 18                               | 37,5                   | 154,5   |
|          | Total | 177                | 58,5                  | 64,5               | 37,5                             | 37,5                   | 375     |

(1) Se indicará lo que corresponda

(2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R.D. 1497 ( 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 que corresponda 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 estudio 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 TÍTULO  SÍ  (6).6.  SÍ  SE OTORGAN POR EQUIVALENCIA, CRÉDITOS A:

(7)

 SÍ  PRÁCTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS, ETC. SÍ  TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS SÍ  ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD SÍ  OTRAS ACTIVIDADES- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS  
- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8)

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

- 1º CICLO  AÑOS- 2º CICLO  AÑOS

## 8.- DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO

| AÑO ACADÉMICO | TOTAL | TEÓRICOS | PRÁCTICOS / CLÍNICOS |
|---------------|-------|----------|----------------------|
| 1º            | 67,5  | 34,5     | 33                   |
| 2º            | 78    | *        | *                    |
| 3º            | 75    | *        | *                    |
| 4º,5º         | 154,5 | *        | *                    |

\* Dependien de la elección concreta del alumno dentro de los bloques de optatividad del plan de estudios. En ningún caso se permitirá que los estudiantes cursen más de +5 créditos teóricos por curso académico.

(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", "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. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

- 1. General.**  
La enseñanza de las asignaturas se ha organizado en cinco cursos de dos cuatrimestres cada uno.
- 2. Calendario.**  
Cada cuatrimestre constará de 75 días lectivos (15 semanas) por lo que cada 1,5 créditos equivalen a una hora de clase semanal durante un cuatrimestre.
- 3. Ordenación temporal del aprendizaje.**  
A efectos de organización académica, hay que tener en cuenta:  
a) Las asignaturas están organizadas en cuatrimestres, por lo que un alumno que progresa normalmente debe cursarlas secuencialmente.  
b) El Centro podrá establecer recomendaciones de secuenciación para la matrícula de asignaturas.  
c) Corresponde a la Comisión Académica del Centro la aprobación del plan de matrícula de cada estudiante.  
d) Las asignaturas optativas se ofrecen en bloques temáticos que proporcionan itinerarios de intensificación.
- 1º CURSO**
- |                                       |     |                                  |     |
|---------------------------------------|-----|----------------------------------|-----|
| <b>Primer cuatrimestre (1A)</b>       |     | <b>Segundo cuatrimestre (1B)</b> |     |
| Matemáticas I                         | 9   | Matemáticas II                   | 9   |
| Fundamentos Físicos de la Informática | 9   | Introducción a la Lógica         | 7,5 |
| Programación I                        | 9   | Prácticas de Programación        | 7,5 |
| Introducción a los Computadores       | 7,5 | Estructura de Computadores I     | 9   |
- 2º CURSO**
- |                                  |     |                                  |     |
|----------------------------------|-----|----------------------------------|-----|
| <b>Primer cuatrimestre (2A)</b>  |     | <b>Segundo cuatrimestre (2B)</b> |     |
| Matemáticas III                  | 9   | Bases de Datos                   | 9   |
| Estructura de Datos y Algoritmos | 7,5 | Programación II                  | 7,5 |
| Estadística                      | 9   | Sistemas Operativos              | 9   |
| Estructura de Computadores II    | 7,5 | Optativa                         | 7,5 |
| Optativa                         | 7,5 | Libre Elección                   | 4,5 |
- 3º CURSO**
- |  |      |  |     |
|--|------|--|-----|
| <b>Primer cuatrimestre (3A)</b>                  |      | <b>Segundo cuatrimestre (3B)</b>         |     |
| Periféricos e Interfaces                         | 6    | Teoría de Automatas y Lenguajes Formales | 9   |
| Introducción a la Empresa y su Entorno Económico | 7,5  | Optativas                                | 15  |
| Optativas  | 22,5 | Libre Elección                           | 1,5 |
- 4º CURSO**
- |   |     |   |     |
|---|-----|---|-----|
| <b>Primer cuatrimestre (4A)</b>           |     | <b>Segundo cuatrimestre (4B)</b>                      |     |
| Ingeniería del Software I                 | 7,5 | Visualización e Interacción Gráfica                   | 7,5 |
| Proyecto de Programación                  | 6   | Ingeniería del Software II                            | 9   |
| Arquitectura e Ingeniería de Computadores | 9   | Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento | 9   |
| Redes                                     | 9   | Procesadores del Lenguaje                             | 9   |
| Proyecto de Sistemas Operativos           | 7,5 | Proyecto de Redes de Computadores                     | 6   |

### 5º CURSO

#### Primer cuatrimestre (5A)

Proyecto de Ingeniería del Software y Bases de Datos

Proyecto Final de Carrera

37,5

Optativas

7,5

Libre Elección

12

18

#### 4. Periodo de escolaridad mínimo

El periodo de escolaridad mínimo queda establecido en 5 años, salvo para aquellos estudiantes que accedan directamente a los estudios de segundo ciclo, en cuyo caso el periodo de escolaridad mínimo será de 2 años.

#### 5. Asignaturas optativas

Los contenidos de las asignaturas optativas que se impartirán durante cada año académico podrán variar en función de la evolución científico-tecnológica, las necesidades sociales, las disponibilidades docentes humanas y medios materiales de los Departamentos y las demandas de los estudiantes. Se podrán elegir, como optativas, asignaturas obligatorias de otras titulaciones impartidas en el Centro. El Centro podrá definir un número de estudiantes mínimo para que se imparta una asignatura optativa.

#### 6. Proyecto fin de carrera

La obtención del título exigirá la elaboración, presentación, defensa y favorable evaluación de un Proyecto Final de Carrera (PFC) al que se asignan 37,5 créditos obligatorios. Esta matrícula sólo podrá acompañarse de las de los créditos restantes para obtener la titulación en las condiciones fijadas por el Centro. El PFC podrá realizarse en una empresa o institución externa.

#### 7. Créditos por equivalencia

Los créditos por equivalencia se reconocerán de acuerdo a las normativas vigentes establecidas por la Universidad Politécnica de Cataluña y la Facultad de Informática de Barcelona.

#### 8. Forma de adaptación a este plan de estudios para los estudiantes que cursen el antiguo.

El nuevo plan de estudios se pondrá en marcha en dos años: durante el primero sólo se impartirán las asignaturas de primer curso, lo que afectará a los alumnos nuevos y a aquellos que estén cursando las asignaturas del mismo. Se procederá a la adaptación de:

- El primer curso completo (se debe tener en cuenta que tanto en el plan de estudios vigente como en el nuevo el conjunto de asignaturas de primer curso se ha establecido como requisito de todas las demás).
- Las materias troncales totalmente superadas.
- En el caso de que la materia troncal no haya sido superada en su totalidad y en el caso de las asignaturas obligatorias, optativas y de los créditos de libre elección se elaborará un cuadro de adaptaciones que reconozca en el plan nuevo todas las materias cursadas por los alumnos en el plan vigente.

En el segundo año ya se impartirán todas las asignaturas del nuevo plan de estudios y todos los alumnos del plan antiguo deberán adaptarse al plan nuevo (\*). Se procederá a la adaptación de:

- Las materias troncales totalmente superadas.
- En el caso de que la materia troncal no haya sido superada en su totalidad y en el caso de las asignaturas obligatorias, optativas y de los créditos de libre elección se elaborará un cuadro de adaptaciones que reconozca en el plan nuevo todas las materias cursadas por los alumnos en el plan vigente.

c) En el caso de que, como resultado de la adaptación de asignaturas, el estudiante haya cursado en el plan vigente más créditos de los que se le reconocen por las asignaturas adaptadas en el plan nuevo, la diferencia de créditos le será reconocida en un paquete de créditos por adaptación de plan, de manera que en ningún caso resulte perjudicado. Este cálculo se hará proporcionalmente al aumento de créditos de las titulaciones.

(\*) Todo este proceso se llevará a cabo sin perjuicio del procedimiento general de extinción de un plan de estudios y adaptación de los alumnos que lo vengán cursando, según lo establecido en el Real Decreto 1497/1987 y sus posteriores modificaciones.

**9. Acceso a segundo ciclo**

De acuerdo a la Orden Ministerial de 11 de septiembre de 1991, modificada por la O.M. de 8 de octubre de 1991 (B.O.E. n. 249 de 17 de octubre de 1991), podrán acceder a los estudios de segundo ciclo de Ingeniero en Informática sin complementos de formación, además de quienes cursen el primer ciclo de estos estudios, quienes estén en posesión del título de Ingeniero Técnico en Informática de Gestión, de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas o del título de Diplomado en Informática.