

Aprobado el Plan de Estudios de Ingeniero en Informática (2.º ciclo) por la Junta de Gobierno de la Universidad, en su sesión de fecha 22 de noviembre de 1999, y homologado por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades de fecha 7 de marzo de 2001,

Este Rectorado, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, y el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, ha resuelto publicar el plan de estudios correspondiente al título oficial de Ingeniero en Informática (2.º ciclo), que quedará estructurado conforme figura en el anexo de la presente Resolución.

Madrid, 21 de marzo de 2001.—El Rector, P. D. (Resolución de 29 de mayo de 2000, «Boletín Oficial del Estado» de 27 de junio), el Vicerrector de Ordenación Académica y Profesorado, Miguel Ángel Sebastián Pérez.

UNIVERSIDAD **UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA**

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

| 1. MATERIAS TRONCALES | | | | | | | | |
|-----------------------|-------|---|---|------------------|-------|-------|---|--|
| Ciclo | Curso | Denominación | Asignaturas 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 | Teór. | Prác. | | |
| 2 | 4 | Arquitectura e Ingeniería de computadores | Arquitectura e ingeniería de computadores | 9T | 5 | 4 | 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 | Análisis, diseño y mantenimiento del software | 9T | 5 | 4 | Análisis y definición de requisitos. Diseño, propiedades y mantenimiento del software. | Ciencia de la computación e inteligencia artificial. Lenguajes y sistemas informáticos. |
| 2 | 4 | | Análisis y gestión del desarrollo de software | 9T | 5 | 4 | Análisis de aplicaciones. Gestión de configuraciones. Planificación y gestión de proyectos informáticos | Lenguajes y sistemas informáticos. Ciencia de la computación e inteligencia artificial. |
| 2 | 4 | Inteligencia artificial e ingeniería del conocimiento | Inteligencia artificial e ingeniería del conocimiento | 9T | 5 | 4 | 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 | Asignaturas 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 | Teór. | | |
| 2 | 4 | Redes | Redes y comunicaciones | 9T | 5 | 4 | Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencia de la computación e inteligencia artificial. Ingeniería de sistemas y automática. Ingeniería telemática. Lenguajes y sistemas informáticos. |
| 2 | 4.2 | Sistemas informáticos | Sistemas informáticos I | 5T | | 5 | 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 | 5 | Procesadores de lenguaje | Procesadores de lenguaje | 9T | 5 | 4 | Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ciencia de la computación e inteligencia artificial. |
| 2 | 5.1 | Sistemas informáticos | Sistemas informáticos II | 5T | | 5 | Ciencia de la computación e inteligencia artificial. Arquitectura y Tecnología de Computadores. Estadística e investigación operativa. Ingeniería de sistemas y automática. Ingeniería telemática. Lenguajes y sistemas informáticos. Organización de empresas. |
| 2 | 5.2 | Sistemas informáticos | Sistemas informáticos III | 5T | | 5 | Lenguajes y 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. Organización de empresas. |

UNIVERSIDAD **UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA**

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

| 2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) | | | | | | |
|--|-------|-------------------------|------------------|-------------|--|--|
| Ciclo | Curso | Denominación | Créditos anuales | | Breve descripción del contenido | Vinculación a áreas de conocimiento |
| | | | Totales | Teór. Prác. | | |
| 2 | 4.1 | Lógica computacional | 5 | 3 2 | Automatización de procesos deductivos. Formalización de procesos dinámicos. Formalización de programas | Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial Lenguajes y Sistema Informáticos |
| 2 | 5.1 | Sistemas distribuidos | 5 | 3 2 | Sincronización y planificación en Sistemas Distribuidos. Aplicaciones distribuidas. Sistemas Operativos Distribuidos | Arquitectura y Tecnología de los Computadores Ingeniería de Sistemas y Automática |
| 2 | 5.2 | Proyecto fin de carrera | 6 | | Proyecto sobre cualquier materia relacionada con la informática | Cualquier área que se imparta en la titulación |

UNIVERSIDAD **UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA**

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

| Denominación | | Créditos anuales | | Breve descripción del contenido | Vinculación a áreas de conocimiento | Créditos totales para optativas - por ciclo - curso |
|--|--|------------------|----------------|---|---|---|
| | | Totales | Teór. Prác. | | | |
| 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso) | | | | | | 30 |
| Robótica perceptual | | 5 | 3 2 | Análisis del entorno. Percepción de elementos significativos: visión artificial. Especificación de funcionalidad. Estrategias de control. | Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial Electrónica | |
| Conexionismo | | 5 | 3 2 | Análisis, diseño y evaluación de redes neuronales avanzadas. Arquitecturas de conectividad y computación distribuida en paralelo. Representación modular del conocimiento. | Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial Electrónica | |
| Aprendizaje y personalización del software | | 5 | 3 2 | Diseño de tareas de aprendizaje. Valoración de experiencias. Arquitecturas integradas. Sistemas aprendices. Interfaces de usuario personalizadas. Técnicas de Filtrado y extracción de información. | Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial Lenguajes y Sistemas Informáticos | |
| Sistemas interactivos de enseñanza/aprendizaje | | 5 | 3 2 | Modelado del estudiante y de la actividad pedagógica. Interfaces de alumnos adaptativas. Entornos de aprendizaje interactivos. Estructura de memoria y aplicaciones. | Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial Lenguajes y Sistemas Informáticos | |

| Denominación | | Créditos anuales | | Breve descripción del contenido | Vinculación a áreas de conocimiento |
|---|---|------------------|-------|--|---|
| | | Totales | Teór. | | |
| 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso) | | | | | |
| Créditos totales para optativas 30 | | | | | |
| - por ciclo - curso | | | | | |
| Sistemas en tiempo real | 5 | 3 | 2 | Sistemas Operativos de Tiempo Real. Programación en Tiempo Real. Sincronización y exclusión mutua. | Ingeniería de Sistemas y Automática. Arquitectura y Tecnología de Computadores |
| Control digital | 5 | 3 | 2 | Muestreo. Transformada Z. Diseño discreto y diseño en espacio de estados | Ingeniería de Sistemas y Automática Arquitectura y Tecnología de Computadores |
| Tratamiento digital de señales | 5 | 3 | 2 | Filtros no recursivos y recursivos. Transformada rápida de Fourier. Nuevas técnicas de tratamiento. | Ingeniería de Sistemas y Automática Arquitectura y Tecnología de Computadores |
| Optimización discreta | 5 | 3 | 2 | Optimización discreta. Optimización lineal-discreta. Aplicaciones. Programación dinámica. Teoría de los juegos de estrategia. Software para optimización discreta. | Ingeniería de Sistemas y Automática Arquitectura y Tecnología de Computadores |
| Procesamiento y aplicaciones del lenguaje natural | 5 | 3 | 2 | Métodos y modelos para el tratamiento automático del lenguaje natural. Aplicaciones del lenguaje natural. | Lenguajes y Sistemas Informáticos Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial |
| Diseño de sistemas de trabajo cooperativo (CSCW) | 5 | 3 | 2 | Modelización, diseño y herramientas de soporte al trabajo en grupo. Implantación y evaluación de dichos sistemas. | Lenguajes y Sistemas Informáticos Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial |
| Modelado de sólidos, realismo y animación por computador | 5 | 3 | 2 | Modelado geométrico de sólidos. Diseño y representación de curvas y superficies. Animación por computador. | Lenguajes y Sistemas Informáticos Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial |
| Seguridad en las comunicaciones y en la información | 5 | 3 | 2 | Tecnología electrónica. Ingeniería de sistemas y automática. Lenguajes y sistemas informáticos. | Tecnología Electrónica. Ingeniería Eléctrica |

| Denominación | | Créditos anuales | | Breve descripción del contenido | Vinculación a áreas de conocimiento |
|---|---|------------------|-------|---|---|
| | | Totales | Teór. | | |
| 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso) | | | | | |
| Créditos totales para optativas 30 | | | | | |
| - por ciclo - curso | | | | | |
| Métodos numéricos aplicados a la computación | 5 | 3 | 2 | Métodos de interpolación. Métodos de diferenciación e integración numérica. Aproximación funcional. | Análisis matemático Geometría y Topología |
| Técnicas avanzadas de razonamiento | 5 | 3 | 2 | Razonamiento con incertidumbre (Métodos numéricos y métodos simbólicos). Razonamiento temporal. Planificación. | Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial Lenguajes y Sistemas Informáticos |
| Sistemas de comunicación de datos | 5 | 3 | 2 | Señal. Comunicación mediante fibra óptica. Comunicación mediante ondas electromagnéticas (OEM). | Electromagnetismo Electrónica |
| Sistemas multimedia: diseño y evaluación | 5 | 3 | 2 | Desarrollo de sistemas multimedia e interfaces de usuario. Identificación de medios digitales. Plataformas de difusión e información. | Tecnología electrónica Ingeniería Eléctrica |
| Calidad de software | 5 | 3 | 2 | Gestión de calidad. Plan de calidad. Métricas. | Lenguajes y sistemas informáticos Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial |
| Modelado de sistemas discretos | 5 | 3 | 2 | Autómatas programables. Sistemas discretos. | Arquitectura y tecnología de computadores Ingeniería de Sistemas y Automática |

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS
UNIVERSIDAD UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

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 SEGUNDO CICLO (2)

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

(3) ESCUELA DE INFORMÁTICA DE LA UNED

4. CARGA LECTIVA GLOBAL: 128 CRÉDITOS (4)

DISTRIBUCIÓN DE LOS CRÉDITOS

| CICLO | CURSO | MATERIAS TRONCALES | MATERIAS OBLIGATORIAS | MATERIAS OPTATIVAS | CRÉDITOS LIBRE CONFIGURACIÓN (5) | TRABAJO FIN DE CARRERA | TOTALES |
|----------|-------|--------------------|-----------------------|--------------------|----------------------------------|------------------------|---------|
| 2º CICLO | 4º | 50 | 5 | | 6 | | 61 |
| | 5º | 19 | 5 | 30 | 7 | 6 | 67 |

(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 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 SI (6)

6. NO SE OTORGA POR EQUIVALENCIA, CRÉDITOS A:

(7) PRÁCTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS, ETC. TRABAJOS ACADÉMICOS DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS

ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS: CRÉDITOS
- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8)

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

- 2º CICLO 2 AÑOS

8. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO

| AÑO ACADÉMICO | TOTAL | TEÓRICOS | PRÁCTICOS/CLÍNICOS |
|---------------|-------|----------|--------------------|
| 4º | 61 | 31 | 30 |
| 5º | 67 | 34 | 33 |

(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", "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.

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

II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

II.1. ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL APRENDIZAJE

SEGUNDO CICLO

CUARTO CURSO

- Arquitecturas avanzadas (9 créditos) Troncal
- Análisis, diseño y mantenimiento del software (9 créditos) Troncal
- Análisis y gestión del desarrollo de software (9 créditos) Troncal
- Inteligencia artificial avanzada (9 créditos) Troncal
- Redes y comunicaciones (9 créditos) Troncal
- Lógica computacional (5 créditos) Obligatoria, 1º cuatrimestre
- Sistemas informáticos I (5 créditos) Troncal, 2º cuatrimestre
- Asignaturas de libre configuración (6 créditos)

QUINTO CURSO

- Procesadores de lenguaje (9 créditos), Troncal, anual.
- Sistemas distribuidos (5 créditos), Obligatoria, 1º cuatrimestre.
- Sistemas informáticos II (5 créditos), Troncal, 1º cuatrimestre.
- Sistemas informáticos III (5 créditos) Troncal, 2º cuatrimestre.
- Proyecto fin de carrera (6 créditos), Obligatoria, 2º cuatrimestre.
- El alumno debe cursar 30 créditos (6 asignaturas) de materias optativas entre las que se relacionan más abajo. Tres en el 1º cuatrimestre y otras tres en el 2º.
- Asignaturas de libre configuración (7 créditos)

ASIGNATURAS OPTATIVAS (5 créditos)

- Robótica perceptual
- Conexionismo
- Aprendizaje y personalización del software
- Sistemas interactivos de enseñanza/aprendizaje
- Técnicas avanzadas de razonamiento

- Sistemas en tiempo real
- Control digital
- Tratamiento digital de señales
- Optimización discreta
- Calidad del software
- Modelado de sistemas discretos
- Procesamiento y aplicaciones del lenguaje natural
- Diseño de sistemas de trabajo cooperativo (CSCW)
- Modelado de sólidos, realismo y animación por computador
- Seguridad en las comunicaciones y en la información
- Sistemas multimedia: diseño y evaluación
- Métodos numéricos aplicados a la computación
- Sistemas de comunicación de datos

Observaciones:

La relación de materias optativas que recoge este Plan de Estudios es a efectos de su homologación por parte del Consejo de Universidades. La impartición efectiva en cada curso de un grupo de ellas será aprobada por la Junta de Gobierno teniendo en cuenta la demanda del alumnado, las necesidades sociales, las disponibilidades docentes de los departamentos y la especificidad metodológica de esta Universidad.

II.2. RÉGIMEN DE ACCESO AL SEGUNDO CICLO

Podrán acceder al segundo ciclo de Ingeniería 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, de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas o del título de Diplomado en Informática.

III. CRITERIOS PARA EL SISTEMA DE CONVALIDACIONES

Se registrarán por las normas establecidas en la legislación vigente; troncalidad y nº de créditos certificados; concordancia de programa y equivalencia razonada que pueda establecer la Comisión de Convalidaciones.