

5010 *ORDEN de 15 de febrero de 2000 por la que se modifican los planes de estudios conducentes a la obtención de los títulos de Ingeniero en Informática y de Ingeniero Técnico en Informática de Gestión, de la Facultad de Ingeniería, de la Universidad de la Iglesia de Deusto.*

Vista la propuesta de la Universidad de la Iglesia de Deusto de modificación de los planes de estudios conducentes a la obtención de los títulos de Ingeniero en Informática y de Ingeniero Técnico en Informática de Gestión, de la Facultad de Ingeniería de dicha Universidad.

Teniendo en cuenta la autorización concedida por el apartado 3 del artículo 1.º y la disposición final única del Real Decreto 1024/1993, de 25 de junio, por el que se reconocen efectos civiles a los estudios conducentes a la obtención de diversos títulos universitarios oficiales de la Universidad de la Iglesia de Deusto y que se han cumplido las condiciones generales establecidas, así como el informe favorable emitido por el Consejo de Universidades.

Este Ministerio ha dispuesto la modificación de los planes de estudios conducentes a la obtención de los títulos de Ingeniero en Informática y de Ingeniero Técnico en Informática de Gestión, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la Iglesia de Deusto; por lo que los correspondientes anexos al Real Decreto 1024/1993, de 25 de junio, por el que se reconocen efectos civiles, entre otros, a los estudios conducentes a los títulos de Ingeniero en Informática y de Ingeniero Técnico en Informática de Gestión, de la Facultad de Ingeniería, modificado por Resoluciones de la Dirección General de Enseñanza Superior de 7 de junio de 1996 («Boletín Oficial del Estado» del 25) y de la Dirección General de Enseñanza Superior e Investigación Científica de 3 de febrero de 1999 («Boletín Oficial del Estado» del 20), quedan sustituidos por el que se contiene en el anexo a la presente Orden.

Madrid, 15 de febrero de 2000.

RAJOY BREY

Excmo. Sr. Secretario de Estado de Educación, Universidades, Investigación y Desarrollo.

ANEXO

UNIVERSIDAD

UNIVERSIDAD DE LA IGLESIA DE DEUSTO

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

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	Técnicos	Prácticos/ clínicos		
1	2	Estadística	ESTADÍSTICA	6	4,5	1,5	Estadística descriptiva. Probabilidades. Métodos estadísticos aplicados.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Estadística e Investigación Operativa - Matemática Aplicada.
1	1	Estructura de Datos y de la Información	ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS	9	4,5	4,5	Tipos abstractos de datos. Estructura de datos y algoritmos de manipulación.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos
1	2	Bases de Datos	BASES DE DATOS	3+1,5A	3	1,5	Estructuras de información: Ficheros, bases de datos.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos
1	1	Estructura y Tecnología de Computadores	TECNOLOGÍA DE LOS COMPUTADORES	9	4,5	4,5	Unidades funcionales: Memoria, procesador, perifera, lenguajes máquina y ensamblador, esquema de funcionamiento. Electrónica.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores - Electrónica - Ingeniería de Sistemas y Automática - Tecnología Electrónica
1	2	Estructura de Computadores	ESTRUCTURA DE COMPUTADORES	6+1,5A	4,5	3	Sistemas digitales. Periféricos.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores - Electrónica - Ingeniería de Sistemas y Automática - Tecnología Electrónica
1	2	Metodología de la Programación	METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN	6	3	3	Técnicas de verificación y pruebas de programas.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos
1	3	Sistemas Operativos	SISTEMAS OPERATIVOS	6	3	3	Organización estructura y servicio de los sistemas operativos. Gestión y administración de memoria y de procesos. Gestión de entrada/salida. Sistemas de ficheros.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos - Matemática Aplicada
1	3	Teoría de Automatas y Lenguajes Formales	TEORÍA DE AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES	9	6	3	Máquinas secuenciales y autómatas finitos. Máquinas de Turing. Funciones recursivas. Gramáticas y lenguajes formales. Redes neuronales.	- Álgebra - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Ingeniería de Sistemas y Automática - Lenguajes y Sistemas Informáticos - Matemática Aplicada

I. 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	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
2	4	Arquitectura e Ingeniería de Computadores	ARQUITECTURA E INGENIERIA DE COMPUTADORES	9	4,5	4,5	Arquitecturas paralelas. Arquitecturas orientadas a aplicaciones y lenguajes.	<ul style="list-style-type: none"> - Arquitectura y Tecnología de Computadores - Electrónica - Ingeniería de Sistemas y Automática - Tecnología Electrónica
2	4	Ingeniería del Software	INGENIERIA DEL SOFTWARE I	6+1,5A	4,5	3	Análisis y definición de requisitos.	<ul style="list-style-type: none"> - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos
2	4		INGENIERIA DEL SOFTWARE II	6+1,5A	4,5	3	Diseño, propiedades y mantenimiento del software. Gestión de configuraciones.	<ul style="list-style-type: none"> - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos
2	5		INGENIERIA DEL SOFTWARE III	6	4,5	1,5	Planificación y gestión de proyectos informáticos. Análisis de aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos
2	4	Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento	INTELIGENCIA ARTIFICIAL E INGENIERIA DEL CONOCIMIENTO	9	6	3	Heurística. Sistemas basados en el conocimiento. Aprendizaje. Percepción.	<ul style="list-style-type: none"> - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos. - Ingeniería de Sistemas y Automática.
2	4	Procesadores de Lenguaje	COMPILADORES I	4,5	3	1,5	Compiladores. Traductores e Interpretes. Fases de Compilación.	<ul style="list-style-type: none"> - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
2	4		COMPILADORES II	4,5	3	1,5	Optimización de código. Macroprocesadores.	<ul style="list-style-type: none"> - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
2	4	Redes	REDES DE COMPUTADORES	4,5	3	1,5	Arquitectura de Redes. Comunicaciones. (Introducción)	<ul style="list-style-type: none"> - 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		SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE DATOS	4,5	3	1,5	Arquitectura de Redes. Comunicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> - Arquitectura y Tecnología de Computadores - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Ingeniería de Sistemas y Automática - Ingeniería Telemática - Lenguajes y Sistemas Informáticos
2	5	Sistemas Informáticos	GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS	7,5	0	7,5	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.	<ul style="list-style-type: none"> - Arquitectura y Tecnología de Computadores - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Ingeniería de Sistemas y Automática - Ingeniería Telemática - Lenguajes y Sistemas Informáticos - Estadística e Investigación operativa - Organización de empresas

I. 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/ clínicos		
2	3		PROYECTO	7,5	0	7,5 Proyectos de sistemas informáticos.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Ingeniería de Sistemas y Automática - Ingeniería Telemática - Lenguajes y Sistemas Informáticos - Estadística e Investigación operativa - Organización de empresas

I. MATERIAS obligatorias de universidad (en su caso)						
Ciclo	Curso	Denominación	Breve descripción del contenido	Créditos anuales		Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos / Prácticos/ clínicos	
2	3	ETICA PROFESIONAL.	Etica General. La sociedad y el cambio tecnológico. Impacto social de la informática. La profesión informática. Ética y responsabilidad profesional. Reto informático.	6	0	- Filosofía del Derecho, Moral y Política

I. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)							
Denominación	Créditos anuales		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento	Créditos totales para optativas		
	Totales	Teóricos / Prácticos/ clínicos			- por ciclo	- curso	
ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS	4,5	3	3	1,5	3	3	- Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos - Organización de Empresas.
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS.	4,5	3	3	1,5	3	3	- Lenguajes y Sistemas Informáticos - Arquitectura y Tecnología de Computadores
ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS.	4,5	3	3	1,5	3	3	- Lenguajes y Sistemas Informáticos - Arquitectura y Tecnología de Computadores.
ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS	6	3	3	3	3	3	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos.

Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					
AGENTES INTELIGENTES	6	3	3	Definición de Agente Inteligente. Tipos de Agentes. Características de los Agentes. Agentes Estacionarios y Agentes Móviles. Seguridad. Comunicaciones.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas. - Matemática Aplicada y Telemática
ALGORITMOS AVANZADOS	6	3	3	Algoritmos paralelos. Programación dinámica. Búsquedas exhaustivas. Programación Lineal.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos
ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS AVANZADAS.	4,5	3	1,5	Revisión del concepto de TAD. Árboles aleatorios AVL, splay, B. Técnicas avanzadas de búsqueda: hashing. Colas de prioridad y tipos. Algoritmos de ordenación externa. Algoritmos de grafos. Técnicas de diseño de algoritmos: greedy, divide y vencerás, programación dinámica.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
AMPLIACIÓN DE ARQUITECTURA DE COMPUTADORES.	4,5	3	1,5	Arquitecturas y algoritmos sistólicos. Procesadores para comunicaciones. Arquitecturas de flujo de datos. Máquinas de pila. Arquitecturas para aplicaciones gráficas. Arquitecturas neuronales.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Electrónica. - Ingeniería de Sistemas y Automática. - Tecnología Electrónica.
ANÁLISIS DE ALGORITMOS.	6	4,5	1,5	Medidas de la complejidad espacial y temporal. Análisis de algoritmos de ordenación y de búsqueda, de algoritmos voraces y de algoritmos con retroceso. Técnica "divide y vencerás". Programación dinámica.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS DE DATOS	4,5	3	1,5	Resolución de Recurrencias. Análisis Medio y Aplicaciones. Análisis Amortizado. Estructuras autoajustables. Red-Black trees, Fibonacci Heaps. Hashing Universal.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
ANÁLISIS MATEMÁTICO AVANZADO	6	4,5	1,5	Cálculo diferencial e integral. Variable compleja. Cálculo vectorial.	- Álgebra. - Análisis Matemático. - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Matemática Aplicada.
ANÁLISIS Y DISEÑO DE APLICACIONES DISTRIBUIDAS.	4,5	3	1,5	Gestión y software de redes locales. Nivel sesión. Presentación y aplicación. Aplicaciones distribuidas. Seguridad y confiabilidad.	- Lenguajes y Sistemas Informáticos. - Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Ingeniería Telemática.
APLICACIONES DE BASES DE DATOS	6	3	3	Arquitecturas de aplicaciones de Bases de Datos: Arquitecturas cliente-servidor. Arquitecturas para aplicaciones en bases de datos multimedia. Entornos de desarrollo de aplicaciones de Bases de Datos: Trabajo en entornos 4GL y RAD, generación de interfaces gráficas, desarrollo de interfaces web, integración en entornos ofimáticos.	- Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos
APLICACIONES DE LA INFORMÁTICA GRÁFICA	6	4,5	1,5	Estudio de áreas y casos prácticos en los que la Informática Gráfica se pueda utilizar como herramienta que facilite la comprensión de conceptos, la exploración de problemas o la realización de tareas.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Matemática Aplicada. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
APLICACIONES DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL.	4,5	3	1,5	Sistemas basados en el conocimiento (KBS). Sistemas de tratamiento del lenguaje natural. Sistemas tutores. Demostradores automáticos de teoremas. Sistemas expertos para la Robótica.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Ingeniería de Sistemas y Automática. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.

Denominación	1. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
	Créditos anuales				
	Totales	Técnicos	Prácticos/ clínicos		
APRENDIZAJE.	4,5	3	1,5	Planificación de problemas. Métodos de aprendizaje simbólico: aprendizaje ostensivo, memorístico, por experiencias, por analogía. Aprendizaje inductivo. Redes neuronales.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Ingeniería de Sistemas y Automática. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
ARQUITECTURA DE REDES	4,5	3	1,5	Normalización de redes. Modelos de referencia. Jerarquía de protocolos.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Ingeniería Telemática.
ARQUITECTURA DE SISTEMAS Y APLICACIONES DISTRIBUIDAS	6	3	3	Nivel Sesión, Presentación y Aplicación. Modelo Cliente - Servidor. Aplicaciones Distribuidas. Seguridad y Confidencialidad. Gestión y Software de Redes Locales.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Ingeniería Telemática
AUDITORÍA INFORMÁTICA.	6	3	3	Auditoría en el desarrollo de sistemas informáticos. Planificación de una auditoría. Evaluación del rendimiento de los sistemas de información. Herramientas y técnicas de auditoría de sistemas informáticos.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos. - Economía Financiera y Contabilidad. - Organización de Empresas.
AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL.	6	4,5	1,5	Automatización Integrada. Análisis y desarrollo de un proyecto de automatización industrial.	- Ingeniería de Sistemas y Automática.
AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL I	4,5	3	1,5	Tecnologías que concurren en la automatización industrial.	- Ingeniería de Sistemas y Automática.
AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL II	6	4,5	1,5	Automatización Integrada. Análisis y desarrollo de un proyecto de automatización industrial.	- Ingeniería de Sistemas y Automática.
BASES DE DATOS AVANZADAS	4,5	3	1,5	Bases de Datos orientadas a objetos. Bases de Datos activas. Bases de Datos deductivas. Bases de Datos distribuidas y heterogéneas. Almacenes de datos, OLAP y minería de datos. Otros modelos de Bases de Datos.	- Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos
CÁLCULO NUMÉRICO	4,5	3	1,5	Representación en coma flotante. Cálculo de errores. Resolución de sistemas lineales. Cálculo de valores y vectores propios.	- Álgebra. - Análisis Matemático. - Matemática Aplicada.
COMPUTADORES INDUSTRIALES	6	4,5	1,5	Elementos característicos de los Computadores Industriales. Buses estándares. Elementos de Entrada de Datos. Sistemas de protección y aislamiento. Salidas de potencia. Interfaces. Sistemas de presentación de Información Gráfica y Alfanumérica. Inmunidad al ruido. Protecciones.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Electrónica. - Ingeniería de Sistemas y Automática. - Tecnología Electrónica.
COMUNICACIONES INDUSTRIALES	4,5	3	1,5	Redes de comunicaciones industriales y sus estándares. Redes de campo y la red M.A.P.	- Ingeniería de Sistemas y Automática. - Ingeniería Telemática.
CONCEPTOS AVANZADOS DE COMPUTADORES	4,5	3	1,5	Cinemáticas de atributos. Generación de código. Optimización. Entornos integrados de programación. Transformación de programas.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.

138

- por ciclo

- curso

Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
I. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					
CONCEPTOS AVANZADOS DE SISTEMAS OPERATIVOS.	6	4,5	1,5	Aspectos avanzados de gestión de recursos. Sistemas operativos distribuidos. Sistemas operativos multiprocesador. Sistemas operativos en tiempo real.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
CONCURRENCIA Y PARALELISMO.	4,5	3	1,5	Modelos concurrentes básicos. Modelos basados en el álgebra de procesos. Lógica temporal. Tiempo real. Modelos paralelos. Diseño de algoritmos paralelos: Ordenación, grafos.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
CONTABILIDAD GENERAL	4,5	3	1,5	Contabilidad general.	- Organización de empresas
CONTROL POR COMPUTADOR	7,5	4,5	3	El control por Computador. Especificaciones del Control. El control en tiempo continuo y traslación al diseño digital. Controladores en Tiempo Discreto. Modelos internos y externos. Modelización de perturbaciones en la planta y en las medidas. Control de presencia de ruido. Sistemas Operativos en Tiempo Real. Introducción al control avanzado.	- Ingeniería de Sistemas y Automática.
CONTROL INDUSTRIAL	7,5	4,5	3	Teoría de control. Respuesta temporal y frecuencial de sistemas. Estabilidad. Características de los autómatas programables. Controladores programables. Controladores PID. Actuadores industriales.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Electrónica. - Ingeniería de Sistemas y Automática. - Tecnología Electrónica.
DESCRIPCIÓN DE LENGUAJES DE PROGRAMACION	6	4,5	1,5	Taxonomías. Control de secuencia. Paso de parámetros. Introducción a diversas semánticas.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
DIRECCIÓN COMERCIAL I	4,5	3	1,5	Fundamentos de mercados y marketing industrial.	- Comercialización e Investigación de Mercados. - Economía Financiera y Contabilidad. - Organización de Empresas.
DIRECCIÓN COMERCIAL II	6	3	3	Distribución. Comunicación. Política de Ventas. Programa Comercial.	- Comercialización e Investigación - Organización de Empresas
DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR.	6	3	3	Introducción al CAD/CAM/CAE, su campo de aplicación. Paquetes gráficos comerciales. El editor de dibujo. Visualización en pantalla. Bloques, atributos, acotación y sombreado. Salida por plotter.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos. - Matemática Aplicada.
DISEÑO AVANZADO DE SOFTWARE.	4,5	3	1,5	Análisis y diseño orientado a objetos: Principios, conceptos y métodos de construcción. Diseño del interfaz con el usuario.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
DISEÑO DE BASES DE DATOS.	6	3	3	Integridad, seguridad y concurrencia en Bases de Datos. Optimización de diseños.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
DISEÑO DE SISTEMAS BASADOS EN MICROPROCESADOR.	4,5	3	1,5	Los microprocesadores. Estructura interna. Elementos periféricos de entrada y salida. Interconexión. Diseño de sistemas basados en microprocesador. Fiabilidad. Verificabilidad y test. Implementación y depuración de sistemas. Ejemplos de aplicación.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Electrónica. - Ingeniería de Sistemas y Automática. - Tecnología Electrónica.

Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
	I. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				
DISEÑO DE SISTEMAS OPERATIVOS	4,5	3	1,5	Análisis comparativo de sistemas operativos de propósito general, monousuario y multiusuario, monoplataforma y multiplataforma, centralizados y distribuidos.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos. - Ingeniería Telemática.
DISEÑO EXPERIMENTAL Y MUESTREO.	4,5	3	1,5	Estudios observacionales versus estudios experimentales. Aleatorización y bloqueo. Análisis de la varianza. Diseño 2n. Diseños factoriales fraccionales. Muestreo aleatorio simple, estratificado, por conglomerados, y polifásico. Introducción a los paneles.	- Estadística e Investigación Operativa. - Matemática Aplicada. - Organización de Empresas.
DISEÑO VLSI.	4,5	3	1,5	Introducción a la tecnología VLSI. Tecnología CMOS. Diseño de Subistemas, estilos, metodologías y herramientas de diseño. Test.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Electrónica. - Ingeniería de Sistemas y Automática. - Tecnología Electrónica.
DISEÑO Y EVALUACIÓN DE CONFIGURACIONES.	4,5	3	1,5	Parámetros de rendimiento. Caracterización de la carga. Análisis operacional. Modelos analíticos. Monitorización.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
DIRECCIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	4,5	3	1,5	Planificación de Sistemas de Información. Uso estratégico de los Sistemas de Información. Innovación de Sistemas de Información. Dirección de un Departamento Informático Dirección y Auditoría	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos - Organizaciones de Empresas
ECUACIONES DIFERENCIALES.	4,5	3	1,5	Complementos de integración. Función de varias variables: extremos libres y ligados. Series funcionales. Ecuaciones diferenciales: métodos operacionales. Transformada de Laplace, métodos aproximados de resolución.	- Matemática Aplicada. - Análisis Matemático.
ELEMENTOS FINITOS.	4,5	3	1,5	Definiciones geométricas de los elementos. Tipos de elementos. Aproximación por elementos finitos. Formulación y resolución material. Utilización y exposición del ANSYS,	- Álgebra. - Matemática Aplicada. - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Análisis Matemático.
ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE ASISTIDOS POR COMPUTADOR.	4,5	3	1,5	Sistemas de enseñanza asistida. Arquitectura y diseño. Concepto de aprendizaje. Sintetización de reglas. Clasificación de ejemplos.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
ESTADÍSTICA AVANZADA	4,5	3	1,5	Estadística inferencial: muestreo, intervalo de confianza, contraste de hipótesis.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Estadística e Investigación Operativa. - Matemática Aplicada.
ESTADÍSTICA INDUSTRIAL.	4,5	3	1,5	Ejemplos de series temporales. Modelos empíricos. Modelos ARIMA. Identificación, estimación, validación y previsión. Estudio de casos. Introducción a los métodos multivariantes. Estudios de supervivencia.	- Estadística e Investigación Operativa. - Organización de Empresas. - Matemática Aplicada.
ESTRUCTURA DE COMPUTADORES AVANZADA	4,5	3	1,5	Interpretación del nivel lenguaje máquina. Unidad de control. Organización estructural del computador. Descripción vertical.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Electrónica. - Ingeniería de Sistemas y Automática. - Tecnología Electrónica.

Créditos totales para optativas

- por ciclo

- curso

Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
	1. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				
	Créditos totales para optativas 138				
					- por ciclo <input type="text"/>
					- curso <input type="text"/>
ESTRUCTURAS AVANZADAS DE INFORMACIÓN.	6	3	3	Métodos para la organización de datos: ventajas, inconvenientes, restricciones y rendimiento asociado.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
ESTRUCTURAS DE DATOS EN INFORMÁTICA GRÁFICA.	4,5	3	1,5	Quadrees y octrees. Árboles k-d. Quadrees basados en regiones. Métodos de barrido del plano. Quadrees de aristas y PM. Estructuras de datos volumétricas.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos - Matemática Aplicada.
ESTRUCTURA DE SISTEMAS OPERATIVOS	6	3	3	Estructura e implementación de los módulos que conforman los diferentes niveles de los sistemas operativos.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
ESTRUCTURA INTERNA DE UN SISTEMA OPERATIVO	4,5	3	1,5	Arquitectura de un Sistema Operativo. Comunicación y Sincronización. Protección. Caché de disco. Representación interna de los Ficheros. Unidades de Gestión de Memoria. Puesta en marcha del Sistema Operativo.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
EVALUACIÓN Y DISEÑO DE REDES.	7,5	3	4,5	Redes de área extensa y locales; topología óptima. Evaluación del retardo y rendimiento. Evaluación tráfico/coste. Especificación y verificación de protocolos.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Ingeniería Telemática.
EVALUACIÓN Y SINTONIZACIÓN DE UN SISTEMA OPERATIVO	4,5	1,5	3	Administración y Control de Usuarios. Gestión de Recursos. Parametrización y Evaluación. Generación del Sistema. Sintonización. Análisis de Aplicaciones.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
FIABILIDAD Y TOLERANCIA A FALLOS.	4,5	3	1,5	Técnicas de tolerancia a fallos hardware y software. Sistemas de alta disponibilidad. Aplicaciones tolerantes a fallos. Fiabilidad. Redundancia. Detección y recuperación de fallos.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos. - Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Ingeniería Telemática.
FINANZAS DE LA EMPRESA.	6	4,5	1,5	Finanzas de la empresa	- Comercialización e Investigación de Mercados. - Economía Financiera y Contabilidad. - Organización de Empresas.
FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN CONCURRENTE	4,5	3	1,5	Redes de Petri. CCS, Bisimulaciones, Congruencias Diversas, CSP. Modelos de Trazas, Fallos, Divergencias. Comunicación por Canales, Protocolos.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
GEOMETRÍA COMPUTACIONAL.	4,5	3	1,5	Geometría lineal y proyectiva. Transformaciones y perspectivas: bases matemáticas. Algoritmos geométricos básicos. Métodos matemáticos para la descripción y generación de curvas y superficies.	- Álgebra. - Matemática Aplicada. - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Análisis Matemático.
GEOMETRÍA FRAC TAL.	4,5	3	1,5	Espacios fractales: métricas utilizadas. Transformaciones, contracción y construcción de fractales. Caos en fractales. Dimensión fractal. Conjuntos de Julia y Mandelbrot. Algoritmos, implementación y representación de fractales.	- Álgebra. - Matemática Aplicada. - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Análisis Matemático.

I. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)		Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
		Totales	Técnicos	Prácticos/ clínicos		
GESTIÓN DE CALIDAD.	6	4,5	1,5	Métodos y Técnicas para asegurar y mejorar la calidad.	- Organización de Empresas. - Estadística e Investigación Operativa. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.	
GESTIÓN DE RECURSOS.	4,5	3	1,5	Optimización de sistemas. Gestión de recursos. Planificación de recursos informáticos.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.	
GESTIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	4,5	3	1,5	Definición de Sistemas de Información. Necesidades de Información en las Organizaciones. Aplicaciones de los Sistemas de Información	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos	
GESTIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS	4,5	1,5	3	Instalación y configuración. Infraestructura. Gestión de recursos. Gestión de usuarios. Conectividad. Relación con la gestión empresarial.	- Organización de Empresas - Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos. - Ingeniería Telemática. - Organización de Empresas	
GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	6	3	3	Metodologías de diseño. Arquitecturas y herramientas.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos. - Ingeniería de Sistemas y Automática.	
HERRAMIENTAS DE AUTOR	6	3	3	Análisis de distintos paradigmas de herramientas de Autor, evaluación de las herramientas existentes, profundización en la programación y en el desarrollo usando herramientas de autor.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos	
INFORMÁTICA DOCUMENTAL.	4,5	3	1,5	Producción informática de herramientas documentales. Análisis automático del contenido de documentos. Concepto y creación de thesaurus. Diseño y utilización de bases de datos documentales.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.	
INFORMÁTICA GRÁFICA.	6	3	3	Hardware de los sistemas gráficos. Transformaciones y visualización 2D. Introducción a las 3D. Transformaciones y visualización 3D. Introducción a PHIGS. Representación de objetos 3D. Eliminación de partes ocultas. Modelos de iluminación. Introducción al trazado de rayos. Técnicas de animación.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos. - Matemática Aplicada.	
INFORMÁTICA INDUSTRIAL	4,5	3	1,5	El microprocesador y el computador en el control de procesos.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Ingeniería de Sistemas y Automática.	
INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL	6	4,5	1,5	Formas de medida. Conceptos básicos. Compensación de errores. Sistemas de adquisición y pretratamiento de datos. Sistemas de visualización y registro. Instrumentación en Control de Procesos. Interfases Ordenadores / Sistemas de Medida.	- Ingeniería de Sistemas y Automática.	
INGENIERÍA DEL SOFTWARE IV	4,5	3	1,5	Métodos y Técnicas alternativas de implementación de Sistemas Informáticos.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos	
INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL.	4,5	3	1,5	Medición de las principales magnitudes físicas y adquisición de señales.	- Ingeniería de Sistemas y Automática.	

Créditos totales para optativas

138

- por ciclo

- curso

Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
	Totales	Técnicos	Prácticos/ clínicos		
1. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)	138				
	Créditos totales para optativas				
	- por ciclo <input type="text"/>				
	- curso <input type="text"/>				
INTERACCIÓN CON LOS COMPUTADORES.	4,5	3	1,5	Bases psicológicas de la interacción. Normas de diseño de los interfaces de usuario. Hardware interactivo. Primitivas gráficas y teoría del color. Tareas de interacción. Modelos de gestión de la interacción. Tipos de diálogo en las interfaces de usuario. Otros aspectos del diseño de las interfaces de usuario.	- Lenguajes y Sistemas Informáticos. - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial.
INTRODUCCIÓN A LOS COMPUTADORES.	6	4,5	1,5	Representación de la información. Arquitecturas. Comunicaciones. Software.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Lenguajes y Sistemas Informáticos. - Ingeniería de Sistemas y Automática. - Tecnología Electrónica.
LABORATORIO DE ARQUITECTURA.	4,5	0	4,5	Trabajos de laboratorio sobre arquitecturas, multiprocesador y multicomputador.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Electrónica. - Ingeniería de Sistemas y Automática. - Tecnología Electrónica.
LABORATORIO DE BASE DE DATOS	4,5	1,5	3	Entornos y herramientas para la creación y gestión de Bases de Datos. Monitorización y optimización del rendimiento.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
LABORATORIO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL	4,5	0	4,5	Lenguajes y herramientas para desarrollo de sistemas basados en el conocimiento.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
LABORATORIO DE INFORMÁTICA I.	6	3	3	Lenguajes y sistemas informáticos avanzados. Entornos y herramientas de desarrollo.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
LABORATORIO DE INFORMÁTICA II.	6	3	3	Lenguajes y sistemas informáticos avanzados. Entornos y herramientas de desarrollo.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
LABORATORIO DE INFORMÁTICA INDUSTRIAL.	4,5	0	4,5	Aplicación práctica del control de procesos.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Ingeniería de Sistemas y Automática.
LABORATORIO DE INGENIERÍA DEL SOFTWARE.	4,5	0	4,5	Herramientas útiles para el diseño y desarrollo de aplicaciones y software.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
LABORATORIO DE REDES.	4,5	0	4,5	Diseño de aplicaciones distribuidas sobre redes de computadores.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Lenguajes y Sistemas Informáticos. - Ingeniería Telemática.
LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN.	6	3	3	Descripción de los diferentes paradigmas de lenguajes de programación. Profundización en el paradigma imperativo: Ada. Lenguajes orientados a objetos: Smalltalk. Lenguajes funcionales: Lisp. Lenguajes lógicos: Prolog. Los nuevos lenguajes: entornos visuales y programación orientada a eventos.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.

Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
I. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					
LOGICA FORMAL	4,5	3	1,5	Lógica y lenguaje. Lógica de la inteligencia artificial: razonamiento no monótono, incierto y cualitativo, sistemas de creencias, metarazonamiento, lógica temporal.	138 - por ciclo <input type="text"/> - curso <input type="text"/>
MARKETING	4,5	3	1,5	Fundamentos de mercados y marketing. Distribución. Comunicación. Política de Ventas. Programa Comercial	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Ingeniería de Sistemas y Automática. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
METODOLOGÍAS DE ANALISIS Y DESARROLLO.	4,5	3	1,5	Principios y criterios de las metodologías de desarrollo del software. El proceso software. Marco estructural de las metodologías. Diseño detallado de una metodología.	- Comercialización e Investigación de Mercados - Economía Financiera y Contabilidad - Organización de Empresas
METODOLOGÍAS Y TÉCNICAS OFIMÁTICAS.	4,5	3	1,5	Análisis de metodologías. Hardware de ofimática. Software común de ofimática. Planificación de recursos y tareas. Aplicación.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
MÉTODOS CUANTITATIVOS DE ORGANIZACIÓN I.	4,5	3	1,5	Modelización y Simulación de problemas de organización industrial. Técnicas de resolución: investigación operativa y sistemas expertos.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
MÉTODOS CUANTITATIVOS DE ORGANIZACIÓN II.	4,5	3	1,5	Modelización y Simulación de problemas de organización industrial. Técnicas de resolución: investigación operativa y sistemas expertos.	- Estadística e Investigación Operativa. - Organización de Empresas.
MÉTRICAS Y MODELOS EN LA INGENIERÍA DEL SOFTWARE.	4,5	3	1,5	Métricas del software y modelos para planificar y gestionar desarrollo de software.	- Estadística e Investigación Operativa. - Organización de Empresas.
MODELADO DE ESTRUCTURAS NATURALES.	4,5	3	1,5	Sistemas DOL. Estructuras ramificadas. Sistemas L estocásticos. Funciones de crecimiento. Sistemas L paramétricos. Modelos de desarrollo de plantas herbáceas. Filotaxis. Modelado de capas celulares. Métodos fractales.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos. - Matemática Aplicada.
MODELIZACIÓN ESTADÍSTICA	4,5	3	1,5	Formulación del modelo lineal. Estimación máximo verosímil. Propiedades. Ajuste lineal. Validación del modelo. Transformaciones. estudio de casos. Modelo lineal general. Modelo con variables categóricas.	- Estadística e Investigación Operativa. - Matemática Aplicada. - Organización de Empresas.
MULTIMEDIA	7,5	3	4,5	Introducción a la tecnología multimedia, estudio de los distintos soportes: gráficos, audio, vídeo, animación; lenguaje de programación y herramientas de autor para el desarrollo, desarrollo de un proyecto multimedia multidisciplinar.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos
MULTIMEDIA APLICADA A LA EDUCACION	7,5	3	4,5	Introducción a la tecnología multimedia, análisis de las aplicaciones multimedia en educación, tecnología vs. Pedagogía, evaluación de software educativo, proyecto de desarrollo de software educativo	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos
MULTIPROCESADORES.	4,5	3	1,5	Limitaciones del procesamiento escalar. Procesadores vectoriales segmentados. Procesadores vectoriales en array. Programación de algoritmos. Límites a la paralelización de algoritmos.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Electrónica. - Ingeniería de Sistemas y Automática. - Tecnología Electrónica.

I. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)		Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
		Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN I.	6	3	3	Configuración, dimensionamiento, distribución en planta y manejo de materiales. Gestión de la adquisición, la renovación y el mantenimiento de equipos industriales y de la introducción de nuevas tecnologías de producción. Planificación, programación y control de producción. Auditorías de producción.	- Organización de Empresas.	
ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN II.	4,5	3	1,5	Configuración, dimensionamiento, distribución en planta y manejo de materiales. Gestión de la adquisición, la renovación y el mantenimiento de equipos industriales y de la introducción de nuevas tecnologías de producción. Planificación, programación y control de producción. Auditorías de producción.	- Organización de Empresas.	
ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.	6	4,5	1,5	Estudio, condiciones y organización del trabajo. Valoración de puestos y retribución del trabajo.	- Organización de Empresas.	
PERIFÉRICOS.	4,5	3	1,5	Sistemas de almacenamiento masivo de datos. Pantallas, teclado, ratones y digitalizadores. Reconocimiento y síntesis de la voz. Reconocimiento óptico de caracteres. Sistemas activos de identificación industriales. Sistemas de identificación de personas.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Electrónica. - Ingeniería de Sistemas y Automática. - Tecnología Electrónica.	
PROCESAMIENTO DE IMÁGENES.	4,5	3	1,5	Imagen digital. Mejoramiento. Restauración. Segmentación. Codificación. Morfología matemática y reconstrucción.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.	
PROGRAMACIÓN DECLARATIVA	4,5	3	1,5	Fundamentos de los lenguajes funcionales. Polimorfismo, orden superior, funciones no estrictas. Fundamentos de los lenguajes básicos. Introducción a Prolog.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.	
PROGRAMACIÓN EN MÁQUINAS PARALELAS.	4,5	3	1,5	Técnicas de programación en máquinas vectoriales, superordenadores y en máquinas masivamente paralelas. Lenguajes de programación paralelos: Fortran, C++, Parallel.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.	
PROGRAMACIÓN FUNCIONAL.	4,5	3	1,5	El concepto de transparencia referencial. Programación aplicativa. Funciones de orden superior. Curryficación. Evaluación perezosa. Abstracción de datos. Polimorfismo e inferencia de tipos. Cálculo lambda. Lenguajes Scheme y Haskell. Paralelismo y no-determinismo.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.	
PROYECTO MULTIMEDIA	7,5	1,5	6	Tecnología multimedia avanzada, tecnología Internet, desarrollo de un proyecto multimedia.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos	
PROYECTO DE PROGRAMACIÓN	6	0	6	Diseño de programas: Descomposición y documentación. Técnicas de verificación y prueba.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.	
REDES NEURONALES.	4,5	3	1,5	Fundamentos de los sistemas neuronales artificiales. Modelos de redes neuronales. Aprendizaje en redes neuronales: Tipos y reglas. Metodología y herramientas de construcción de redes neuronales. Aplicaciones. Sistemas híbridos.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.	

Créditos totales para optativas

138

- por ciclo

- curso

Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación e áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
	Créditos totales para optativas 138				
					- por ciclo <input type="text"/>
					- curso <input type="text"/>
REQUERIMIENTOS Y ESPECIFICACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN.	6	3	3	Estrategias de determinación de requisitos. Diseño del sistema objeto: actividades y necesidades de información. Determinación y especificación de requisitos de sistemas de información.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos. - Organización de Empresas.
ROBÓTICA	4,5	3	1,5	Control, programación y planificación del robot. Servomecanismos.	- Electrónica. - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Ingeniería de Sistemas y Automática. - Arquitectura y Tecnología de Computadores.
SEGURIDAD Y PROTECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.	4,5	3	1,5	Integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información. Seguridad física y lógica. Criptografía. Seguridad en la transmisión de datos. Planes de recuperación.	- Lenguajes y Sistemas Informáticos. - Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Ingeniería Telemática.
SEMÁNTICA DE LOS LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN.	4,5	3	1,5	Semántica operacional, axiomática, denotacional, y de acciones. Aplicaciones.	- Lenguajes y Sistemas Informáticos. - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial.
SIMULACIÓN	4,5	3	1,5	Modelos y metodología de la simulación. Generación de muestras aleatorias. Realización de experimentos. Análisis de resultados. Entornos software de simulación. Herramientas de simulación.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Estadística e Investigación Operativa. - Matemática Aplicada.
SISTEMAS CONCURRENTES.	4,5	3	1,5	Soporte de concurrencia: arquitectura y lenguajes, acciones simples y compuestas. Sistemas Operativos: funciones concurrentes, comunicación de datos. Sistemas distribuidos.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
SISTEMAS DE CONTROL DE GESTION	7,5	4,5	3	Análisis de Costes.	- Comercialización e Investigación de Mercados. - Economía Financiera y Contabilidad. - Organización de Empresas
SISTEMAS DE GESTION DE BASES DE DATOS	6	3	3	Modelos de Bases de Datos: Diseño e Implementación.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
SISTEMAS DIGITALES	7,5	4,5	3	Implementación de funciones lógicas. Implementación de Sistemas secuenciales. Lógica cableada y Lógica programable. Componentes MSI y LSI. Diseño de Sistemas Digitales.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Electrónica. - Ingeniería de Sistemas y Automática. - Tecnología Electrónica.
SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE ORGANIZACIONES	6	3	3	Definición de Sistema de Información. Necesidades de Información en las Organizaciones. Aplicaciones de los Sistemas de Información.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos. - Organización de Empresas.
SISTEMAS DE RECONOCIMIENTO.	4,5	3	1,5	Percepción. Modelos de reconocimiento. Sistemas de comprensión de imágenes. Análisis de movimiento. Arquitecturas de sistemas de reconocimiento. Matching.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial.
SISTEMAS EN TIEMPO R.F.A.	4,5	3	1,5	Análisis y Diseño de los sistemas en tiempo real.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Ingeniería de Sistemas y Automática.

Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
	I. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				
SISTEMAS OPERATIVOS DE TIEMPO REAL	6	3	3	Programación y planificación en sistemas de tiempo real. Servicios de los sistemas operativos de tiempo real. Diseño de sistemas operativos de tiempo real.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos - Ingeniería de Sistemas y Automática
SISTEMAS PÚBLICOS DE DATOS.	4,5	3	1,5	Red telefónica Conmutada. Servicios Telemáticos. Criterios de Selección.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Ingeniería Telemática.
SUPERCOMPUTACIÓN.	6	4,5	1,5	Análisis de dependencias. Técnicas de eliminación de dependencias. Vectorización de código. Paralelización de código. Planificación. Directivas de reestructuración de código. Sintonización de las optimizaciones.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Electrónica. - Ingeniería de Sistemas y Automática. - Tecnología Electrónica.
TÉCNICAS DE CLASIFICACIÓN Y DISCRIMINACIÓN.	4,5	3	1,5	Análisis factoriales descriptivos. Métodos de clasificación ascendente jerárquica. Métodos de partición directa. Métodos de discriminación descriptivos. Métodos de discriminación decisionales. Estudio de casos.	- Estadística e Investigación Operativa. - Matemática Aplicada. - Organización de Empresas.
TÉCNICAS DE COMUNICACIÓN.	4,5	3	1,5	Expresión oral y escrita. Entrevista. Planificación, desarrollo y documentación. Presentación de proyectos.	- Lenguajes y Sistemas Informáticos. - Filología Hispánica.
TECNOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN.	7,5	4,5	3	Diseño, desarrollo y mantenimiento de programas. Técnicas de verificación y pruebas.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
TECNOLOGÍA DE LOS EQUIPOS DE TRANSMISIÓN.	4,5	3	1,5	Canales de transmisión de datos. Tipos, tecnologías y características. Normas eléctricas. Interfaces. Módems. Estructura interna. Transmisión óptica de datos: fibra óptica, acoplamiento, interfaces. Sistemas basados en láser. Transmisión vía radio y microondas.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Ingeniería Telemática. - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
TECNOLOGÍA INFORMÁTICA MULTIMEDIA.	4,5	3	1,5	Sistemas interactivos multimedia. Aplicaciones y entornos de aplicación de los sistemas interactivos multimedia. Interfaces persona máquina y creación multimedia.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
TEORÍA DE LA COMPUTACIÓN	4,5	3	1,5	Calculabilidad. Máquinas abstractas. Máquinas de Turing y recursiones. Lenguajes y Gramáticas Formales. Funciones computables y recursivas. Automatas.	- Álgebra - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos - Matemática Aplicada
TRATAMIENTO DE SEÑALES.	4,5	3	1,5	Procesamiento de señales analógicas y discretas. Teoría de filtros digitales.	- Ingeniería de Sistemas y Automática.
VISIÓN POR COMPUTADOR.	4,5	3	1,5	Adquisición de imágenes. Pretratamiento. Binarización, obtención de contornos y características. Procesadores especializados. Operación en tiempo real. Reconocimiento y localización.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Electrónica. - Ingeniería de Sistemas y Automática. - Tecnología Electrónica.
VISUALIZACIÓN VOLUMÉTRICA.	4,5	3	1,5	Concepto y fases de visualización volumétrica. Representación de volúmenes. Algoritmos de visualización. Sombreado de imágenes volumétricas. Requisitos y aplicaciones.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos. - Matemática Aplicada.

138

Créditos totales para optativas

- por ciclo

- curso

UNIVERSIDAD: UNIVERSIDAD DE LA IGLESIA DE DEUSTO CRÉDITOS.

-EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS...
 -EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA

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

- 1.º CICLO AÑOS

- 2.º CICLO AÑOS

8. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO

AÑOS ACADÉMICOS	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS/CLÍNICOS
1º	66	36	30
2º	51	30	21
3º	58,5	45	13,5
4º	70,5	42	28,5
5º	64,5	33	31,5
CURSO INDIFFERENTE	34,5	20	14,5

Prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas, etc.:
 Un estudiante podrá obtener créditos de libre configuración, y en su caso optativos cuando haya agotado aquellos, mediante prácticas realizadas en empresa. La equivalencia será de 30 horas de práctica por crédito, con un máximo de 7,5 créditos por semestre.
 Trabajos académicamente dirigidos e integrados en el plan de estudios
 Un estudiante podrá obtener créditos de libre configuración y optativos mediante la realización de trabajos académicos dirigidos e integrados en el plan de estudios con un máximo de 7,5 créditos por semestre. La equivalencia en créditos del trabajo será fijada por el tutor del alumno en cada caso.
 Estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad:
 Un estudiante podrá obtener créditos mediante la realización de estudios en el marco de convenios internacionales. Dichos créditos se computarán en las condiciones que se establezcan en dichos convenios.
 Otras universidades:
 Un estudiante podrá obtener créditos mediante la realización de estudios en otras universidades nacionales o extranjeras dentro de los planes de intercambio de alumnos vigentes. La equivalencia de los créditos cursados se efectuará en función de los contenidos cursados en dichas universidades.

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

2. ENSEÑANZAS DE CICLO

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

4. CARGA LECTIVA GLOBAL CRÉDITOS

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGAT.	MATERIAS OPTATIVAS	CRÉDITOS LIBRE CONFIG.	TOTALES
I CICLO	1º	31		15		66
	2º	24		27		51
	3º	19,5		39		58,5
	indiferente				19,5	19,5
II CICLO	4º	31		19,5		70,5
	5º	21	6	37,5		64,5
	indiferente				15	15
TOTALES		166,5	6	138	34,5	345

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIAS PARA OBTENER EL TÍTULO. SI NO

6. SI SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CRÉDITOS A:
 SI PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS, ETC.
 SI 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 UNIVERSIDADES.

II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

1.b. Ordenación temporal del aprendizaje

1.b.1. Las enseñanzas se realizarán dentro de los períodos habilitados por la Universidad, conforme a las normas que sobre permanencia y matriculación estén en vigor al inicio de cada año académico, y de acuerdo con el orden temporal indicado en los siguientes cuadros.

PLAN DE ESTUDIOS DEL TÍTULO DE INGENIERO EN INFORMÁTICA

PRIMER CURSO:

Primer Semestre		Segundo Semestre	
Álgebra	6	Estructura de Datos y Algoritmos	9
Análisis Matemático	4,5	Matemática Discreta	7,5
Fundamentos Físicos de la Informática	6	Tecnología de los Computadores	9
Programación	9	Optativa	4,5
Optativa	6	Optativa	4,5

SEGUNDO CURSO:

Primer Semestre		Segundo Semestre	
Estadística	6	Bases de Datos	4,5
Estructura de Computadores	7,5	Optativa	4,5
Metodología de la Programación	6	Optativa	4,5
Optativa	4,5	Optativa	4,5
Optativa	4,5	Optativa	4,5

TERCER CURSO:

Primer Semestre		Segundo Semestre	
Métodos Numéricos	4,5	Optativa	6
Sistemas Operativos	6	Optativa	6
Teoría de Automatas y Lenguajes Formales	9	Optativa	4,5
Optativa	4,5	Optativa	4,5
Optativa	4,5	Optativa	4,5

CUARTO CURSO:

Primer Semestre		Segundo Semestre	
Arquitectura e Ingeniería de Computadores	9	Compiladores II	4,5
Compiladores I	4,5	Ingeniería del Software II	7,5
Ingeniería del Software I	7,5	Inteligencia Artificial e Ing. del Conocimiento	9
Redes de Computadores	4,5	Sistemas de Transmisión de Datos	4,5
Optativa	4,5	Optativa	6
Optativa	4,5	Optativa	4,5

QUINTO CURSO:

Primer Semestre		Segundo Semestre	
Gestión y Planificación de proyectos	7,5	Ética Profesional	6
Ingeniería del Software III	6	Proyecto	7,5
Optativa	7,5	Optativa	6
Optativa	6	Optativa	4,5
Optativa	4,5	Optativa	4,5

Cuadro de Adaptación

INGENIERIA EN INFORMÁTICA

Ingeniero en informática 2 + 3	Cur/Cr	Ingeniero en informática 3 + 2	Cur/Cr
Álgebra	1 6	Álgebra	1 6
Matemática Discreta	1 7,5	Matemática Discreta	1 7,5
Análisis Matemático	1 9	Análisis Matemático Avanzado	1 4,5
Física	1 6	Análisis Matemático Avanzado	6
Introducción a los Computadores	1 9	Fundamentos Físicos de la Informática	1 6
Programación	1 9	Tecnología de los Computadores	1 9
Estructura de Datos y Algoritmos	1 9	Introducción a los Computadores	6
Lógica Formal	1 4,5	Programación	1 9
Estructura de Computadores I	1 7,5	Estructura de Datos y Algoritmos	1 9
Estadística I	2 4,5	Lógica Formal	4,5
Estadística II	2 4,5	Estructura de Computadores	7,5
Estructura de Computadores II	2 4,5	Estadística	2 6
Impacto Social y Ética Profesional de la Informática	2 4,5	Estadística Avanzada	4,5
Introducción a las Bases de Datos	2 4,5	Estructura de Computadores II	4,5
Introducción a los sistemas Operativos	2 6	Ética Profesional	5 6
Lenguajes, Gramáticas y Automatas	2 4,5	Estructuras Avanzadas de Información	6
Modelos Abstractos de Cálculo	2 4,5	Sistemas Operativos	3 6
Metodología de la Programación	2 7,5	Teoría de Automatas y Lenguajes Formales	3 9
Sistemas Operativos	2 6	Modelos Abstractos de Cálculo	2 4,5
Tecnología de la Programación	2 6	Metodología de la Programación	2 6
Métodos Numéricos	2 4,5	Estructura de Sistemas Operativos	6
Informática Gráfica	3 6	Tecnología de la Programación	7,5
Interacción con los Computadores	3 4,5	Métodos Numéricos	2 4,5
Proyecto	3 15	Informática Gráfica	6
Arquitectura de Computadores	4 9	Interacción con los Computadores	4,5
Compiladores I	4 4,5	Tecnología Informática Multimedia	4,5
Compiladores II	4 4,5	Laboratorio de Informática I	6
Ingeniería del Software I	4 6	Laboratorio de Informática II	6
Ingeniería del Software II	4 6	Arquitectura e Ingeniería de Computadores	4 9
Inteligencia Artificial	4 6	Compiladores I	4 4,5
Redes de Computadores	4 4,5	Compiladores II	4 4,5
Sistemas de Transmisión de Datos	4 4,5	Ingeniería del Software I	4 7,5
Investigación Operativa I	4 6	Ingeniería del Software II	4 7,5
Investigación Operativa II	4 6	Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento	4 9
Ingeniería del Software III	5 6	Redes de Computadores	4 4,5
Proyecto	5 15	Sistemas de Transmisión de Datos	4 4,5
Técnicos y Métodos de Inteligencia Artificial	5 6	Investigación Operativa I	4,5
Administración de Organizaciones	6	Investigación Operativa II	4,5
Ampliación de Análisis Matemático	7,5	Ingeniería del Software III	5 6
Ampliación de Arquitectura de Computadores	6	Proyecto	5 7,5
Cálculo Numérico	6	Gestión y Planificación de Proyectos	5 7,5
		Gestión del Conocimiento	6
		Finanzas de la Empresa	6
		Ecuaciones Diferenciales	4,5
		Ampliación de Arquitectura de Computadores	4,5
		Cálculo Numérico	4,5

Cuadro de Adaptación					
INGENIERIA EN INFORMATICA					
Ingeniero en informática 2 + 3	Cur	Cré	Ingeniero en informática 3 + 2	Cur	Cre
Computadores Industriales		6	Computadores Industriales		6
Conceptos avanzados de Sistemas Operativos		6	Conceptos avanzados de Sistemas Operativos		6
Control de Gestión		4,5	Sistemas de Control de Gestión		7,5
Control Industrial		7,5	Control Industrial		7,5
Control por Computador		7,5	Control por Computador		7,5
Diseño de Bases de Datos		6	Sistemas de Gestión de Bases de Datos		6
Diseño de Sistemas Operativos		6	Diseño de Sistemas Operativos		4,5
Economía I		4,5	Marketing		4,5
Estructura interna de un Sistema Operativo		4,5	Estructura Interna de un Sistema Operativo		4,5
Estructuras Organizativas		6	Administración de Empresas		4,5
Ficheros y Bases de Datos		6	Bases de Datos	2	4,5
Gestión de la Producción		7,5	Organización de la Producción I		6
Ingeniería del Software IV		4,5	Ingeniería del Software IV		4,5
Instrumentación Industrial		6	Instrumentación Industrial		4,5
Planificación y Gestión de Sistemas de Información		7,5	Dirección de Sistemas de Información		4,5
Servicios Públicos de Datos		6	Evaluación y Diseño de Redes		7,5
Simulación I		4,5	Simulación		4,5
Sistemas de Gestión de Bases de Datos		6	Bases de Datos Avanzadas		4,5
Sistemas de Información de Organizaciones		6	Sistemas de Información de Organizaciones		6
Sistemas Digitales		7,5	Sistemas Digitales		7,5
Teoría de la Información y de la Codificación		4,5	Seguridad y Protección de la Información		4,5
Tratamiento de Señales		6	Tratamiento de Señales		4,5

ANEXO

UNIVERSIDAD

UNIVERSIDAD DE LA IGLESIA DE DEUSTO

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE GESTIÓN

		I. MATERIAS TRONCALES				Asignatura/s en las que la Universidad en su caso organiza/diversifica la materia troncal	Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
Ciclo	Curso	Denominación	Totales	Créditos anuales	Prácticos/ clínicos			
				Teóricos				
1	2	Estadística	4,5	3	1,5	Estadística descriptiva. Probabilidades.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Estadística e Investigación Operativa - Matemática Aplicada.	
1	2	:	4,5	3	1,5	Métodos estadísticos aplicados	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Estadística e Investigación Operativa - Matemática Aplicada.	
1	1	Estructura de Datos y de la Información	9	4,5	4,5	Tipos abstractos de datos. Estructura de datos y algoritmo de manipulación.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos	
1	2		3 + 3	4,5	1,5	Estructura de información: Ficheros, bases de datos	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos	
1	1	Estructura y Tecnología de Computadores	9	4,5	4,5	Unidades funcionales: Memoria, procesador, perifera, lenguajes máquina y ensamblador, esquema de funcionamiento. Electrónica. Sistemas digitales. Periféricos	- Arquitectura y Tecnología de Computadores - Electrónica - Ingeniería de Sistema y Automática - Tecnología Electrónica	
1	1	Fundamentos Matemáticos de la Informática	6	3	3	Álgebra.	- Álgebra - Análisis matemático - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Matemática Aplicada	
1	1		7,5	4,5	3	Matemática discreta.	- Álgebra - Análisis matemático - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Matemática Aplicada	
1	1		4,5	3	1,5	Análisis matemático. Métodos numéricos	- Álgebra - Análisis matemático - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Matemática Aplicada	
1	3	Ingeniería del Software de Gestión	7,5	4,5	3	Diseño, propiedades y mantenimiento del software de gestión. Análisis de Aplicaciones de gestión.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos	

I. 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	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1	3		ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN II	4,5	3	1,5	Planificación y gestión de proyectos informáticos.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos
1	1	Metodología y Tecnología de la Programación	PROGRAMACIÓN	9	4,5	4,5	Diseño de algoritmos. Análisis de algoritmos. Lenguajes de Programación. Diseño de Programas: Descomposición modular y documentación.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos
1	2		METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN	6	3	3	Técnicas de verificación y pruebas de programas.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos
1	3	Sistemas Operativos	SISTEMAS OPERATIVOS	6	3	3	Organización estructura y servicio de los sistemas operativos. Gestión y administración de memoria y de procesos. Gestión de entrada/salida. Sistemas de ficheros	- Arquitectura y Tecnología de Computadores - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos
1	2	Técnicas de Organización y Gestión Empresarial	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	6	4,5	1,5	El sistema económico y la Empresa.	- Economía Financiera y Contabilidad - Organización de Empresas
1	3		FINANZAS DE LAS EMPRESAS	6	4,5	1,5	Técnicas de administración y técnicas contables.	- Economía Financiera y Contabilidad - Organización de Empresas

I. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)						
Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento	Créditos totales para optativas
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos			
ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS	4,5	3	1,5	Montaje del sistema. Administración de cuentas de usuario. Administración de procesos. Tratamiento de errores. Seguridad e integridad.	- Lenguajes y Sistemas Informáticos - Arquitectura y Tecnología de Computadores	90 - por ciclo - curso
ANÁLISIS MATEMÁTICO II	4,5	3	1,5	Cálculo diferencial e integral. Variable compleja. Cálculo vectorial.	- Álgebra. - Análisis Matemático. - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Matemática Aplicada.	
CONCURRENCIA Y PARALELISMO	4,5	3	1,5	Modelos concurrentes básicos. Modelos basados en el álgebra de procesos. Lógica temporal. Tiempo real. Modelos paralelos. Diseño de algoritmos paralelos: Ordenación, grafos.	- Álgebra - Matemática Aplicada - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial	
CONTABILIDAD GENERAL.	4,5	3	1,5	Contabilidad general	- Organización de empresas	

Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					
DIRECCION COMERCIAL I	4,5	3	1,5	Fundamentos de mercados y marketing	- Comercialización e Investigación de Mercados. - Economía Financiera y Contabilidad. - Organización de Empresas.
DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR	6	3	3	Introducción al CAD-CAM CAE, su campo de aplicación. Paquetes gráficos comerciales. El editor de dibujo. Visualización en pantalla. Bloques, atributos, acotación y sombreado. Salida por plotter	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos. - Matemática Aplicada
DISEÑO AVANZADO DE SOFTWARE	4,5	3	1,5	Análisis y diseño orientado a objetos: Principios, conceptos y métodos de construcción. Diseño del interfaz con el usuario.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
DISEÑO DE BASES DE DATOS	6	3	3	Integridad, seguridad y concurrencia en Bases de Datos. Optimización de diseños.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
DISEÑO DE SISTEMAS BASADOS EN MICROPROCESADOR	4,5	3	1,5	Los microprocesadores. Estructura interna. Elementos periféricos de entrada y salida. Interconexión. Diseño de sistemas basados en microprocesador. Fiabilidad. Verificabilidad y test. Implementación y depuración de sistemas. Ejemplos de aplicación.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Electrónica. - Ingeniería de Sistemas y Automática. - Tecnología Electrónica.
DISEÑO DE SISTEMAS OPERATIVOS	4,5	3	1,5	Componentes de los Sistemas Operativos. Técnicas de diseño e implementación. Diseño y modificación de módulos de Sistemas Operativos.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
CONTROL POR COMPUTADOR	7,5	4,5	3	El control por Computador. Especificaciones del Control. El control en tiempo continuo y traslación al diseño digital. Controladores en Tiempo Discreto. Modelos internos y externos. Modelización de perturbaciones en la planta y en las medidas. Control de presencia de ruido. Sistemas Operativos en Tiempo Real. Introducción al control avanzado.	- Ingeniería de Sistemas y Automática.
CONTROL INDUSTRIAL	7,5	4,5	3	Teoría de control. Respuesta temporal y frecuencial de sistemas. Estabilidad. Características de los automatismos programables. Controladores programables. Controladores PID. Actuadores industriales.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Electrónica. - Ingeniería de Sistemas y Automática. - Tecnología Electrónica.
ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE ASISTIDOS POR COMPUTADOR	4,5	3	1,5	Sistemas de enseñanza asistida. Arquitectura y diseño. Concepto de aprendizaje. Sintetización de reglas. Clasificación de ejemplos	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos
ESTADÍSTICA INDUSTRIAL	4,5	3	1,5	Ejemplos de series temporales. Modelos empíricos. Modelos ARIMA. Identificación, estimación, validación y previsión. Estudio de casos. Introducción a los métodos multivariantes. Estudios de supervivencia.	- Estadística e Investigación Operativa. - Organización de Empresas.
ESTRUCTURA DE COMPUTADORES I	6	3	3	Aplicación de los circuitos combinacionales y secuenciales a las unidades.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores - Electrónica - Ingeniería de Sistemas y Automática - Tecnología Electrónica

90

- por ciclo 90

- curso

Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
ESTRUCTURA DE COMPUTADORES II	4,5	3	1,5	Funciones del computador. Memoria. Procesador. Dispositivos de E/S.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores - Electrónica - Ingeniería de Sistemas y Automática - Tecnología Electrónica
ESTRUCTURAS AVANZADAS DE INFORMACION	6	3	3	Métodos para la organización de datos: ventajias, inconvenientes, restricciones y rendimiento asociado.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos
ESTRUCTURA DE SISTEMAS OPERATIVOS	6	3	3	Estructura e implementación de los módulos que conforman los diferentes niveles de los sistemas operativos.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos
FISICA	6	4,5	1,5	Electromagnetismo Estado solido. Circuitos.	- Electrónica - Electromagnetismo - Física Aplicada - Física de la Materia Condensada - Ingeniería Eléctrica - Tecnología Electrónica
FUNDAMENTOS DE REDES DE COMPUTADORES	6	4,5	1,5	Características de las Señales. Técnicas de transmisión de la información. Modulación. Canales de Comunicaciones. Medios de Comunicaciones. Sistemas distribuidos. Equipos de Transmisión de Datos.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores - Ingeniería Telemática - Lenguajes y Sistemas Informáticos
GESTIÓN DE RECURSOS	4,5	3	1,5	Optimización de sistemas. Gestión de recursos. Planificación de recursos informáticos.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
INFORMÁTICA GRÁFICA	4,5	3	1,5	Hardware de los sistemas gráficos. Transformaciones y visualización 2D Introducción a las 3D. Transformaciones y visualización 3D. Introducción a PHIGS. Representación de objetos 3D. Eliminación de partes ocultas. Modelos de iluminación. Introducción al trazado de rayos. Técnicas de animación	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos - Matemática Aplicada
INGLES TECNICO	4,5	3	1,5	Análisis semántico - sintáctico de textos específicos de informática. Escritura. Producción y recepción oral	- Filología Inglesa.
INNOVACION TECNOLOGICA	4,5	3	1,5	Análisis de la tecnología y el cambio tecnológico. Desarrollo de la estrategia tecnológica. Técnicas de gestión de la innovación y la tecnología	Comercialización e Investigación de Mercados Organización de Empresas
INTERACCIÓN CON LOS COMPUTADORES	4,5	3	1,5	Bases psicológicas de la interacción. Normas de diseño de los interfaces de usuario. Hardware interactivo. Primitivas gráficas y teoría del color. Tareas de interacción. Modelos de gestión de la interacción. Tipos de diálogo en las interfaces de usuario. Otros aspectos del diseño de las interfaces de usuario.	- Lenguajes y Sistemas Informáticos. - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial.
INTRODUCCIÓN A LOS COMPUTADORES	6	4,5	1,5	Representación de la información. Arquitecturas Comunicaciones Software.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores - Electrónica - Ingeniería de Sistemas y Automática - Tecnología Electrónica

90

90

por ciclo

curso

Vinculación a áreas de conocimiento

Denominación	Creditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos efectivos		
I. MATERIAS OPTATIVAS (en su curso)					
INTERACCIÓN CON LOS COMPUTADORES	4,5	3	1,5	Bases psicológicas de la interacción. Normas de diseño de los interfaces de usuario. Hardware interactivo. Primitivas gráficas y teoría del color. Tareas de interacción. Modelos de gestión de la interacción. Tipos de diálogo en las interfaces de usuario. Otros aspectos del diseño de las interfaces de usuario.	90 - por ciclo - curso
INTRODUCCIÓN A LOS COMPUTADORES	6	4,5	1,5	Representación de la información. Arquitecturas. Comunicaciones. Software.	90
LABORATORIO DE INGENIERÍA DEL SOFTWARE	4,5	0	4,5	Herramientas útiles para el diseño y desarrollo de aplicaciones y software.	90
LABORATORIO DE INFORMÁTICA I	6	1,5	4,5	Lenguajes y sistemas informáticos avanzados. Entornos y herramientas de desarrollo.	90
LABORATORIO DE INFORMÁTICA II	4,5	1,5	3	Lenguajes y sistemas informáticos avanzados. Entornos y herramientas de desarrollo.	90
LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN	6	3	3	Descripción de los diferentes paradigmas de lenguajes de programación. Profundización en el paradigma imperativo: Ada. Lenguajes orientados a objetos: Smalltalk. Lenguajes funcionales: Lisp. Lenguajes lógicos: Prolog. Los nuevos lenguajes: entornos visuales y programación orientada a eventos.	90
METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS Y DESARROLLO	4,5	3	1,5	Principios y criterios de las metodologías de desarrollo del software. El proceso software. Marco estructural de las metodologías. Diseño detallado de una metodología.	90
METODOLOGÍAS Y TÉCNICAS OFIÁTICAS	4,5	3	1,5	Análisis de metodologías. Hardware de ofimática. Software común de ofimática. Planificación de recursos y tareas. Aplicación.	90
MÉTODOS CUANTITATIVOS DE ORGANIZACIÓN	4,5	3	1,5	Modelización y Simulación de problemas de organización industrial. Técnicas de resolución: investigación operativa y sistemas expertos.	90
PERIFÉRICOS	4,5	3	1,5	Sistemas de almacenamiento masivo de datos. Pantallas, teclado, ratones y digitalizadores. Reconocimiento y síntesis de la voz. Reconocimiento óptico de caracteres. Sistemas activos de identificación industriales. Sistemas de identificación de personas.	90
PROCESAMIENTO DE IMÁGENES	4,5	3	1,5	Imagen digital. Mejoramiento. Restauración. Segmentación. Codificación. Morfología matemática y reconstrucción.	90
PROGRAMACIÓN DECLARATIVA	4,5	3	1,5	Fundamentos de los lenguajes funcionales. Polimorfismo: orden superior, funciones no estrictas. Fundamentos de los lenguajes básicos. Introducción a Prolog.	90

Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
	<p style="text-align: right;">Créditos totales para optativas 90</p> <p style="text-align: right;">- por ciclo 90</p> <p style="text-align: right;">- curso </p>				
I. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					
PROGRAMACIÓN PARA SISTEMAS OPERATIVOS	6	3	3	Política y mecánica de componentes de los sistemas operativos. Acceso a los servicios de los sistemas operativos. Diseño y modificación de módulos de sistemas operativos.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
PROYECTO	6	0	6	Metodología de Análisis y Diseño de Sistemas Informáticos. Tecnologías avanzadas de Sistemas Informáticos. Proyectos de Sistemas Informáticos.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
REDES NEURONALES	4,5	3	1,5	Fundamentos de los sistemas neuronales artificiales. Modelos de redes neuronales. Aprendizaje en redes neuronales: Tipos y reglas. Metodología y herramientas de construcción de redes neuronales. Aplicaciones. Sistemas híbridos.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
REQUERIMIENTOS Y ESPECIFICACION DE SISTEMAS DE INFORMACION	6	3	3	Estrategias de determinación de requisitos. Diseño del sistema objeto: actividades y necesidades de información. Determinación y especificación de requisitos de sistemas de información.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos. - Organización de Empresas
SEGURIDAD Y PROTECCIÓN DE LA INFORMACION	4,5	3	1,5	Integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información. Seguridad física y lógica. Criptografía. Seguridad en la transmisión de datos. Planes de recuperación.	- Lenguajes y Sistemas Informáticos - Arquitectura y Tecnología de Computadores - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Ingeniería Telemática
SISTEMAS CONCURRENTES	4,5	3	1,5	Soporte de concurrencia: arquitectura y lenguajes, acciones simples y compuestas. Sistemas Operativos: funciones concurrentes, comunicación de datos. Sistemas distribuidos.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
SISTEMAS DE CONTROL DE GESTION	6	4,5	1,5	Análisis de Costes.	- Comercialización e Investigación de Mercados. - Economía Financiera y Contabilidad. - Organización de Empresas
SISTEMAS DE GESTION DE BASES DE DATOS	6	4,5	1,5	Modelos de Bases de Datos: Diseño e implementación.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos
SISTEMAS DE TRANSMISION	4,5	3	1,5	Sistemas de procesamiento distribuido. Equipos modems de datos. Fundamentos físicos. Modulación. Telefonía y transmisión por satélite. RDSI. ATM.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Ingeniería de Sistemas y Automática - Ingeniería Telemática - Lenguajes y Sistemas Informáticos
TECNICAS DE COMUNICACION	4,5	3	1,5	Expresión oral y escrita. Entrevista. Planificación, desarrollo y documentación. Presentación de proyectos.	- Lenguajes y Sistemas Informáticos - Filología Hispánica
TECNOLOGÍA DE LA PROGRAMACION	7,5	4,5	3	Diseño, desarrollo y mantenimiento de programas. Técnicas de verificación y pruebas	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos
TECNOLOGÍA INFORMATICA MULTIMEDIA	6	3	3	Sistemas interactivos multimedia. Aplicaciones y entornos de aplicación de los sistemas interactivos multimedia. Interfaces, persona, máquina y creación multimedia.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos
TEORÍA DE AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES	4,5	3	1,5	Máquinas secuenciales y autómatas finitos. Máquinas de Turing. Funciones recursivas. Gramáticas y lenguajes formales. Redes neuronales.	- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos - Álgebra - Matemática Aplicada - Ingeniería de Sistemas y Automática

UNIVERSIDAD: **UNIVERSIDAD DE LA IGLESIA DE DEUSTO** CRÉDITOS

EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA
 7. AÑOS ACADÉMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS:

- 1.º CICLO AÑOS
 - 2.º CICLO AÑOS

8. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO

AÑOS ACADÉMICOS	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS/CLÍNICOS
1º	66	36	30
2º	67.5	36	31.5
3º	52.5	34.5	18
CURSO INDIFERENTE	21	15	6

Prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas, etc.:
 Un estudiante podrá obtener créditos de libre configuración, y en su caso optativos cuando haya agotado aquellos, mediante prácticas realizadas en empresas. La equivalencia será de 30 horas de práctica por crédito., con un máximo de 7,5 créditos por semestre.

Trabajos académicamente dirigidos e integrados en el plan de estudios

Un estudiante podrá obtener créditos de libre configuración y optativos mediante la realización de trabajos académicos dirigidos e integrados en el plan de estudios con un máximo de 7,5 créditos por semestre. La equivalencia en créditos del trabajo será fijada por el tutor del alumno en cada caso.

Estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad:

Un estudiante podrá obtener créditos mediante la realización de estudios en el marco de convenios internacionales. Dichos créditos se computarán en las condiciones que se establezcan en dichos convenios.

Otras universidades:

Un estudiante podrá obtener créditos mediante la realización de estudios en otras universidades nacionales o extranjeras dentro de los planes de intercambio de alumnos vigentes. La equivalencia de los créditos cursados se efectuará en función de los contenidos cursados en dichas universidades.

UNIVERSIDAD:
 I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

2. ENSEÑANZAS DE CICLO

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

4. CARGA LECTIVA GLOBAL CREDITOS

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGAT.	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIG.	PROYECTO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1º	45		21			66
	2º	27		40.5			67.5
	3º	24		28.5			52.5
	CURSO INDIFERENTE				21		21
TOTALES		96		90	21		207

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIAS PARA OBTENER EL TÍTULO.

6. SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CRÉDITOS A:

PRÁCTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS, ETC.

TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS

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

OTRAS UNIVERSIDADES.

II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

1.b. Ordenación temporal del aprendizaje

1.b.1. Las enseñanzas se realizarán dentro de los periodos habilitados por la Universidad, conforme a las normas que sobre permanencia y matriculación estén en vigor al inicio de cada año académico, y de acuerdo con el orden temporal indicado en los siguientes cuadros.

PLAN DE ESTUDIOS DEL TÍTULO DE INGENIERO TÉCNICO EN INFORMATICA DE GESTION

Primer curso:

Asignaturas

Primer Semestre

- Algebra
- Análisis Matemático I
- Programación
- Optativa
- Optativa

Créditos

- 6
- 4,5
- 9
- 6
- 6

Segundo Semestre

- Tecnología de los Computadores
- Estructura de Datos y Algoritmos
- Matemática Discreta
- Optativa
- Optativa

Segundo curso:

Asignaturas

Primer Semestre

- Administración de Empresas y Organización de la Producción
- Estadística I
- Metodología de la Programación
- Optativa
- Optativa
- Optativa

Créditos

- 6
- 4,5
- 6
- 6
- 6

Segundo Semestre

- Bases de Datos
- Estadística II
- Optativa
- Optativa
- Optativa
- Optativa

Créditos

- 6
- 4,5
- 7,5
- 6
- 4,5
- 4,5

Primer Semestre

- Análisis y Diseño de Sistemas de Información I
- Finanzas de Empresa
- Sistemas Operativos
- Optativa
- Optativa

Créditos

- 7,5
- 6
- 6
- 6
- 4,5

Cuadro de Adaptaciones					
INGENIERIA TECNICA EN INFORMATICA DE GESTION					
Ing. Técnica Informática de Gestión (1996)	Cur	Cré	Ing. Técnica Informática de Gestión (1999)	Cur	Cré
Administración de Empresas y Organización de la Producción	2	6	Administración de Empresas y Organización de la Producción	2	6
Algebra	1	6	Algebra	1	6
Análisis Matemático I	1	4,5	Análisis Matemático I	1	4,5
Análisis y Diseño de Sistemas de Información I	3	7,5	Análisis y Diseño de Sistemas de Información I	3	7,5
Análisis y Diseño de Sistemas de Información II	3	4,5	Análisis y Diseño de Sistemas de Información II	3	4,5
Bases de Datos I	2	4,5	Bases de Datos	2	6
Estadística I	2	4,5	Estadística I	2	4,5
Estadística II	2	4,5	Estadística II	2	4,5
Estructura de Datos y Algoritmos	1	9	Estructura de Datos y Algoritmos	1	9
Finanzas de la Empresa	3	6	Finanzas de la Empresa	3	6
Matemática Discreta	1	7,5	Matemática Discreta	1	7,5
Metodología de la Programación	2	6	Metodología de la Programación	2	6
Programación	1	9	Programación	1	9
Sistemas Operativos I	3	6	Sistemas Operativos	3	6
Tecnología de los Computadores	1	9	Tecnología de los Computadores	1	9
Ética General	1	3			
Análisis Matemático II	1	6	Análisis Matemático II	1	4,5
Bases de Datos II	3	7,5	Sistemas de Gestión de Bases de Datos	3	6
Contabilidad General	1	4,5	Contabilidad General	1	4,5
Estructura de Computadores I	1	7,5	Estructura de Computadores I	1	6
Estructura de Computadores II	2	4,5	Estructura de Computadores II	2	4,5
Estructuras Avanzadas de Información	2	6	Estructuras Avanzadas de Información	2	6
Física	1	6	Física	1	6
Fundamentos de Redes de Computadores	3	6	Fundamentos de Redes de Computadores	2	6
Informática Gráfica	3	4,5	Informática Gráfica		4,5
Interacción con los Computadores	2	4,5	Interacción con los Computadores	2	4,5
Introducción a los Computadores	1	6	Introducción a los Computadores	1	6
Laboratorio de Informática I	2	6	Laboratorio de Informática I	2	6
Laboratorio de Informática II	2	6	Laboratorio de Informática II	3	4,5
Sistemas de Control de Gestión	3	6	Sistemas de Control de Gestión	3	6
Sistemas Operativos II	3	6	Estructura de Sistemas Operativos	3	6
Tecnología de la Programación	2	7,5	Tecnología de la Programación	2	7,5
Tecnología Informática Multimedia	3	6	Tecnología Informática Multimedia	3	6

Asignaturas

- Segundo Semestre
- Análisis y Diseño de Sistemas de Información II
- Optativa
- Optativa
- Optativa

Créditos

- 4,5
- 6
- 6
- 6