

**25036** RESOLUCIÓN de 29 de octubre de 2002, de la Universidad «Francisco de Vitoria», por la que se ordena la publicación del plan de estudios de Ingeniero en Informática.

Homologado el plan de estudios de Ingeniero en Informática por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Coordinación Universitaria, de fecha 10 de junio de 2002,

Este Rectorado ha resuelto ordenar la publicación de dicho plan de estudios, conforme a lo establecido en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre («Boletín Oficial del Estado» de 14 de diciembre).

El plan de estudios al que se refiere la presente Resolución quedará estructurado conforme a lo que figura en el anexo de la misma.

Pozuelo de Alarcón, 29 de octubre de 2002.—El Rector, Clemente López González.

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

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE VITORIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE  
INGENIERO EN INFORMÁTICA

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos / Clínicos		
1º	1º	Fundamentos Matemáticos de la Informática	Álgebra	6	4	2	Álgebra.	Álgebra. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática Aplicada. Análisis Matemático.
1º	1º	Fundamentos Matemáticos de la Informática	Matemática Discreta	6	4	2	Matemática discreta.	Álgebra. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática Aplicada. Análisis Matemático.
1º	1º	Fundamentos Matemáticos de la Informática	Análisis Matemático	6	4	2	Análisis matemático. Métodos numéricos.	Álgebra. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática Aplicada. Análisis Matemático.
1º	1º	Fundamentos Físicos de la Informática	Fundamentos Físicos de la Informática	6	4	2	Electromagnetismo. Estado sólido. Circuitos.	Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Ingeniería Eléctrica. Tecnología Electrónica.
1º	1º	Metodología y Tecnología de la Programación	Introducción a la Programación de Ordenadores	6	4	2	Diseño de algoritmos. Análisis de algoritmos. Lenguajes de programación.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1º	2º	Metodología y Tecnología de la Programación	Metodología y Tecnología de la Programación	9	5	4	Diseño de programas: descomposición modular y documentación. Técnicas de verificación y pruebas de programas.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.

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

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE VITORIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE  
INGENIERO EN INFORMÁTICA

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos / Clínicos		
1º	2º	Estructura de Datos y de la Información	Estructura de Datos y de la Información	7 (T) + 2 (A)	4 (T) + 1 (A)	3 (T) + 1 (A)	Tipos abstractos de datos. Estructura de datos y algoritmo de manipulación. Estructura de Información: ficheros, bases de datos.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1º	2º	Estructura y Tecnología de Computadores	Laboratorio de Tecnología de Computadores	9	5	4	Unidades funcionales: memoria, procesador, periferia, lenguajes máquina y ensamblador. Esquemas de funcionamiento.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica.
1º	2º	Estructura y Tecnología de Computadores	Laboratorio de Arquitectura de Ordenadores	6	0	6	Electrónica. Sistemas digitales. Periféricos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica.
1º	3º	Estadística	Estadística	6 (T) + 3 (A)	4 (T) + 1 (A)	2 (T) + 2 (A)	Estadística descriptiva. Probabilidades. Métodos estadísticos aplicados.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.
1º	3º	Teoría de Automatas y Lenguajes Formales	Teoría de Automatas 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.

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

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE VITORIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE  
INGENIERO EN INFORMÁTICA

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos / Clínicos		
1º	3º	Sistemas Operativos	Sistemas Operativos	6 (T) + 6 (A)	5 (T) + 1 (A)	1 (T) + 5 (A)	Organización, estructura y servicios de los sistemas operativos. Gestión y administración de memoria y de procesos. Gestión de entrada / salida. Sistemas de ficheros.	Arquitectura y Tecnología de la Computación. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1º	3º	Estructura de Datos y de la Información	Bases de Datos	5 (T) + 1 (A)	3,5 (T) + 0,5 (A)	1,5 (T) + 0,5 (A)	Estructura de la información: ficheros, bases de datos. Modelo conceptual, lógico y físico. Administración de bases de datos. Gestión del rendimiento. Lenguajes estructurados de consulta.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
2º	1º	Redes	Redes	9	5	4	Arquitectura de redes. Comunicaciones.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería de Sistemas y Automática. Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
2º	1º	Arquitectura e Ingeniería de Computadores	Arquitectura e Ingeniería de Computadores	9	4,5	4,5	Arquitecturas paralelas. Arquitecturas orientadas a aplicaciones y lenguajes.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica.
2º	1º	Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento	Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento	9	6	3	Heurística. Sistemas basados en el conocimiento. Aprendizaje. Percepción.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería de Sistemas y Automática. Lenguajes y Sistemas Informáticos.

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

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE VITORIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE  
INGENIERO EN INFORMÁTICA

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos / Clínicos		
2º	1º	Ingeniería del Software	Ingeniería del Software	10 (T) + 2 (A)	5 (T) + 1 (A)	5 (T) + 1 (A)	Análisis y definición de requisitos. Diseño, propiedades y mantenimiento del software.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
2º	1º	Sistemas Informáticos	Sistemas Informáticos	6	4	2	Metodología de análisis. Configuración, diseño, gestión y evaluación de sistemas informáticos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Estadística e Investigación Operativa. Ingeniería de Sistemas y Automática. Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Organización de Empresas.
2º	2º	Ingeniería del Software	Planificación y Gestión de Proyectos Informáticos	8 (T) + 1 (A)	5 (T) + 0.5 (A)	3 (T) + 0.5 (A)	Gestión de configuraciones. Planificación y gestión de proyectos informáticos. Análisis de aplicaciones.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
2º	2º	Sistemas Informáticos	Entornos de Sistemas Informáticos	9	6	3	Entornos de Sistemas Informáticos. Tecnologías avanzadas de sistemas de información, bases de datos y sistemas operativos. Proyectos de sistemas informáticos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Estadística e Investigación Operativa. Ingeniería de Sistemas y Automática. Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Organización de Empresas.
2º	2º	Procesadores de Lenguaje	Procesadores de Lenguaje	9	6	3	Compiladores, traductores e intérpretes. Fases de compilación. Optimización de código. Macroprocesadores.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.

## ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE VITORIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE  
INGENIERO EN INFORMÁTICA

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

Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
1º	1º	Inglés I	6	3	3	Introducción al inglés profesional, haciendo hincapié en el aprendizaje de las destrezas comunicativas necesarias en el contexto informático.	Filología Inglesa. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial.
1º	1º	Electrónica Básica	4.5	3	1.5	Dispositivos fundamentales: diodo y transistor. Circuitos electrónicos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica.
1º	1º	Fundamentos de Ordenadores	9	4	5	Introducción a la arquitectura de ordenadores. Sistemas Digitales.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica.
1º	1º	Laboratorio de Programación de Ordenadores I	4.5	0	4.5	Desarrollo de programas de complejidad incremental utilizando lenguajes estructurados.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1º	2º	Inglés II	6	3	3	Profundización en el inglés profesional y en las destrezas comunicativas necesarias en el contexto informático.	Filología Inglesa. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial.
1º	2º	La Empresa, su Entorno y su Organización	7.5	5	2.5	El sistema económico y la empresa. Áreas funcionales.	Economía Financiera y Contabilidad. Organización de Empresas.
1º	2º	Laboratorio de Programación de Ordenadores II	4.5	0	4.5	Desarrollo de programas utilizando lenguajes orientados a objetos y programación visual.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1º	3º	Técnicas de Administración y Contabilidad	4.5	3	1.5	El sistema económico y la empresa. Técnicas contables.	Economía Financiera y Contabilidad. Organización de Empresas.
1º	3º	Análisis y Diseño Orientados a Objetos	6	4	2	Principios de gestión de la complejidad. El modelo objeto. Análisis orientado a objetos (AOO). Notaciones. Herramientas de AOO. El diseño orientado a objetos (DOO) en el ciclo de vida del software. Criterios de DOO. Metodologías de AOO y DOO. Comparación de metodologías.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.

(1) Libremente incluidas por la Universidad en el plan de estudios como obligatorias para el alumno.

(2) La especificación por cursos es opcional para la Universidad

(3) Libremente decidida por la Universidad.

## ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE VITORIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

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

Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
1º	3º	Organización de Empresas	4.5	2.5	2	Técnicas de Administración. Producción, inversión, financiación y comercialización. Operaciones, recursos humanos y dirección estratégica.	Economía Financiera y Contabilidad. Organización de Empresas.
2º	1º	Inglés III	6	3	3	Inglés técnico aplicable en informática.	Arquitectura y Tecnología de la Computación. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
2º	2º	Prácticas en Empresas	12	0	12	Introducción a la práctica integrada de la informática de sistemas.	Arquitectura y Tecnología de la Computación. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Filología Inglesa. Tecnología Electrónica. Álgebra. Matemática Aplicada. Análisis Matemático. Electromagnetismo. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Ingeniería Eléctrica.

(1) Libremente incluidas por la Universidad en el plan de estudios como obligatorias para el alumno.

(2) La especificación por cursos es opcional para la Universidad

(3) Libremente decidida por la Universidad.

## ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE VITORIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

## 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Créditos totales para optativas (1)

13.5

- Por ciclo - Curso 

DENOMINACIÓN (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
Seguridad Informática	4.5	3	1.5	Seguridad de la información. Análisis de riesgos y planes de contingencia. Elementos jurídicos de la seguridad informática.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica.
Diseño Gráfico y Aplicaciones Multimedia	4.5	1.5	3	Fotografía digital. Tratamiento digital de la imagen y el sonido. Programas de diseño gráfico.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Compiladores e Intérpretes	4.5	1.5	3	Técnicas de interpretación y traducción. Construcción de traductores.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Administración de Bases de Datos	4.5	3	1.5	Administración, auditoría y creación de la base de datos. El diccionario de datos. Seguridad, backup y recuperación.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Administración de Redes de Ordenadores	4.5	3	1.5	Planificación, configuración y resolución de problemas en redes, enrutamiento IP, servicio DNS y protocolo.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería de Sistemas y Automática. Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Robótica	4.5	3	1.5	Fundamentos de robótica. Tipos y descomposición de movimientos. Manipulación.	Álgebra. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería de Sistemas y Automática. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Matemática Aplicada.
Sistemas Expertos	4.5	3	1.5	Sistemas expertos y sistemas basados en el conocimiento. Representación del conocimiento y modelos de razonamiento.	Arquitectura y Tecnología de la Computación. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Sistemas Informáticos de Gestión	4.5	3	1.5	Planificación y gestión de proyectos informáticos. Análisis de aplicaciones de gestión.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.

(1) Se expresará el total de créditos asignados para optativas y, en su caso, el total de los mismos por ciclo o curso

(2) Se mencionará entre paréntesis, tras la denominación de la optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudios configura la materia como optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudios configura la materia como optativa de curso o ciclo.

(3) Libremente decidida por la Universidad.

## ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE VITORIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

3. MATERIAS OPTATIVAS ( en su caso)				Créditos totales para optativas (1) 13.5	
DENOMINACIÓN (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
Ingeniería del Software de Gestión	4.5	3	1.5	Diseño, propiedades y mantenimiento del software de gestión. Planificación y gestión de proyectos informáticos.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Lógica Formal	4.5	3	1.5	Introducción a la lógica formal. Representación de problemas. Procesamiento deductivo. Cálculo de predicados.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial.
Técnicas de Innovación y Control de Calidad	4.5	1.5	3	Potencial tecnológico. Planificación estratégica de la innovación. Gestión de los recursos tecnológicos. Métodos y técnicas para asegurar y mejorar la calidad. Calidad total.	Ingeniería de los procesos de fabricación. Organización de Empresas. Ingeniería Mecánica.
Diseño con Microprocesadores	4.5	1.5	3	Introducción a los microprocesadores. Arquitecturas basadas en microprocesador. Estructura de CPU. Estudio de periféricos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Tecnología Electrónica.
Fundamentos de Telecomunicaciones	4.5	3	1.5	Introducción a los sistemas de comunicación. Modulación. Multiplexación. Comunicaciones digitales.	Ingeniería Telemática. Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Calidad del Software	4.5	3	1.5	Concepto de calidad en informática. Factores determinantes. Normativa de calidad.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Sistemas Operativos Distribuidos	4.5	3	1.5	Arquitectura y modelos de los sistemas operativos distribuidos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Tecnología Electrónica.
Principios de Inteligencia Artificial	4.5	3	1.5	Introducción a la inteligencia artificial. Introducción a los sistemas basados en el conocimiento. Sistemas expertos.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Criptografía y Teoría de Códigos	4.5	3	1.5	Introducción a la criptografía. Codificación y decodificación de la información. Estudio de métodos.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Estadística e Investigación Operativa.

(1) Se expresará el total de créditos asignados para optativas y, en su caso, el total de los mismos por ciclo o curso

(2) Se mencionará entre paréntesis, tras la denominación de la optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudios configura la materia como optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudios configura la materia como optativa de curso o ciclo.

(3) Libremente decidida por la Universidad.

## ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE VITORIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

3. MATERIAS OPTATIVAS ( en su caso)				Créditos totales para optativas (1) 13.5	
DENOMINACIÓN (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
Gestión de Red	4.5	3	1.5	Arquitecturas de gestión de red. Modelado y especificación de los recursos de comunicación. Tendencias de implementación. Organismos internacionales de normalización.	Ingeniería Telemática. Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Diseño Asistido por Ordenador	4.5	3	1.5	Técnicas de representación gráfica. Proyección en el plano. Representación espacial. Herramientas de diseño asistido por ordenador. Representación en el plano. Dibujo de objetos compuestos. Representación en el espacio. Representaciones tridimensionales: secciones. Animación asistida por ordenador.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Expresión Gráfica de la Ingeniería.
Comunicaciones Digitales	4.5	3	1.5	Transmisión en banda base. Modulaciones digitales. Detección: probabilidad de error. Igualación y cancelación de ecos eléctricos.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Control Digital	4.5	3	1.5	Formulación y análisis de los sistemas lineales continuos. Síntesis de reguladores continuos. Sistemas discretos y muestreados. Síntesis de reguladores digitales. Diseño de reguladores óptimos. Control de procesos por ordenador.	Ingeniería de Sistemas y Automática.
Diseño de Circuitos Integrados	4.5	3	1.5	Tecnologías de circuitos integrados. Metodologías de diseño. Diseño semi-custom. Diseño custom. Tecnologías de soporte.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Tecnología Electrónica.
Diseño de Circuitos Integrados Digitales	4.5	3	1.5	Diseño de circuitos integrados digitales.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Tecnología Electrónica.
Evaluación del Rendimiento de Configuraciones	4.5	3	1.5	Objeto. Fases de la evaluación. Índices de evaluación. Técnicas de medida. Técnicas de simulación. Técnicas analíticas.	Arquitectura y tecnología de Computadores.

(1) Se expresará el total de créditos asignados para optativas y, en su caso, el total de los mismos por ciclo o curso

(2) Se mencionará entre paréntesis, tras la denominación de la optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudios configura la materia como optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudios configura la materia como optativa de curso o ciclo.

(3) Libremente decidida por la Universidad.

## ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE VITORIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

3. MATERIAS OPTATIVAS ( en su caso)				Créditos totales para optativas (1) <input type="text" value="13.5"/>	
DENOMINACIÓN (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
Modelado y Simulación de Sistemas	4.5	3	1.5	Estudio y representación de sistemas y modelos. Modelización física. Identificación de sistemas dinámicos. Herramientas de simulación. Simulación y validación de modelos.	Ingeniería de Sistemas y Automática.
Programación Concurrente	4.5	3	1.5	Problemas inherentes a la programación concurrente. Primitivas para la programación concurrente. Lenguajes. Herramientas de simulación. Simulación y validación de modelos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Programación Declarativa Avanzada	4.5	3	1.5	Introducción a la reescritura y el lambda cálculo. Sistemas de tipos. Semántica de lenguajes declarativos. Programación lógica con restricciones.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Programación Evolutiva	4.5	3	1.5	Técnicas evolutivas. Algoritmos genéticos y evolutivos. Redes neuronales.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Procesamiento Paralelo	4.5	3	1.5	Paralelismo a nivel de instrucción. Computadores vectoriales. Vectorización.	Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Sistemas Tolerantes a Fallos	4.5	3	1.5	Los fallos y sus manifestaciones. Detección de errores. Redundancia. Tolerancia de fallos en software. Medidas de tolerancia de fallos: modelos. Testabilidad.	Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Ingeniería del Software Orientado a Objetos	4.5	3	1.5	Las tecnologías orientadas a objetivos. El ciclo de vida del software orientado a objetos. Lenguajes orientados a objetos puros (Smalltalk, Eiffel, Actor...). Evaluación de los lenguajes orientados a objetos en el desarrollo de un proyecto orientado a objetivos. Herramientas CASE para AOO/DOO. Re-ingeniería del software: Ingeniería inversa. Gestión de proyectos utilizando técnicas orientadas a objetivos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.

- (1) Se expresará el total de créditos asignados para optativas y, en su caso, el total de los mismos por ciclo o curso  
(2) Se mencionará entre paréntesis, tras la denominación de la optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudios configura la materia como optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudios configura la materia como optativa de curso o ciclo.  
(3) Libremente decidida por la Universidad.

## ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE VITORIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO EN INFORMÁTICA

3. MATERIAS OPTATIVAS ( en su caso)				Créditos totales para optativas (1) <input type="text" value="13.5"/>	
DENOMINACIÓN (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
Auditoría Informática	4.5	3	1.5	El control interno informático y su revisión. Metodología del auditor informático. La auditoría informática de los sistemas de información. El plan de seguridad informática. Metodología de la seguridad informática. Herramientas y técnicas de auditoría de los sistemas informáticos.	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Organización de Empresas.
Teoría de Grafos	4.5	3	1.5	Teoría de grafos. Complejidad de algoritmos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática Aplicada.
Dirección de Recursos Humanos	4.5	3	1.5	Técnicas de organización y gestión de recursos humanos.	Organización de Empresas.
Derecho Informático	4.5	3	1.5	Introducción al Derecho. Legislación sobre propiedad intelectual. Estudio de las leyes de protección jurídica de programas de ordenador.	Derecho Administrativo.

- (1) Se expresará el total de créditos asignados para optativas y, en su caso, el total de los mismos por ciclo o curso  
(2) Se mencionará entre paréntesis, tras la denominación de la optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudios configura la materia como optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudios configura la materia como optativa de curso o ciclo.  
(3) Libremente decidida por la Universidad.

**ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

UNIVERSIDAD: FRANCISCO DE VITORIA

**I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS**

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

(1) INGENIERO EN INFORMÁTICA

**2. ENSEÑANZAS DE** PRIMER CICLO (2)

**CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

(3) FACULTAD DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE LAS TELECOMUNICACIONES

**4. CARGA LECTIVA GLOBAL** 304.5 CRÉDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CRÉDITOS LIBRE CONFIGURACIÓN (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1º	30	24	0	9		63
	2º	33	18	0	9		60
	3º	36	15	0	9		60
II CICLO	1º	45	6	0	9		60
	2º	27	12	13.5	9		61.5

- (1) Se indicará lo que corresponda
- (2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4.º del R.D. 1497/87 (de 1.º Ciclo; de 1.º y 2.º Ciclo; de sólo 2.º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.
- (3) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de creación del mismo o de la decisión de la Administración correspondiente por la que se autoriza la impartición de las enseñanzas por dicho Centro.
- (4) Dentro de los límites establecidos por el R.D. de directrices generales propias de los planes de estudios del título de que se trate.
- (6) 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  NO  (6)

6.  SI SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CRÉDITOS A:

- SI PRÁCTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS, ETC.
- NO TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS.
- SI ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD
- NO OTRAS ACTIVIDADES

EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS ..... hasta 32 ..... CRÉDITOS.  
EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8)..... Obligatorias y Libre Configuración.....

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

- 1.º CICLO  AÑOS  
- 2.º CICLO  AÑOS

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

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS/ CLÍNICOS
1º	63	36	27
2º	60	29	31
3º	60	36.5	23.5
4º	60	34.5	25.5
5º	61.5	32.5	29

- (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", "optativas", "trabajo fin de carrera", etc., así como la expresión del número de horas atribuido, por equivalencia, a cada crédito, y el carácter teórico o práctico de éste.
- (9) Se expresará lo que corresponda según lo establecido en la directriz general segunda del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.

## II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. La Universidad deberá referirse necesariamente a los siguientes extremos:
  - a) Régimen de acceso al 2.º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2.º ciclo o al 2.º ciclo de enseñanzas de 1.º y 2.º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5.º y 8.º 2 del R.D. 1497/87.
  - b) Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (artículo 9.2.1.º R.D. 1497/87).
  - c) Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9.º 2.º 4.º R.D. 1497/87)
  - d) En su caso, mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo (artículo 11 R.D. 1497/87).
2. Cuadro de asignación de la docencia de las materias troncales a áreas de conocimiento. Se cumplimentará en el supuesto a) de la Nota (5) del Anexo 2-A.
3. La Universidad podrá añadir las aclaraciones que estime oportunas para acreditar el ajuste del plan de estudios a las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate (en especial, en lo que se refiere a la incorporación al mismo de las materias y contenidos troncales y de los créditos y áreas de conocimiento correspondientes según lo dispuesto en dicho R.D.), así como especificar cualquier decisión o criterio sobre la organización de su plan de estudios que estime relevante. En todo caso, estas especificaciones no constituyen objeto de homologación por el Consejo de Universidades.

a) PODRÁN ACCEDER A SEGUNDO CICLO DE ESTA CARRERA.

- Directamente desde el primer ciclo de estos estudios.
- Directamente quienes estén en posesión del título de Ingeniero Técnico en Informática de Gestión, Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas o de Diplomado en Informática.

b) ORDENACIÓN TEMPORAL DEL PLAN DE ESTUDIOS DEL TÍTULO DE INGENIERO EN INFORMÁTICA.

## PRIMER CURSO

- Anual: - Fundamentos de Ordenadores (O) 9 créditos
- Primer Cuatrimestre:
- Álgebra (T) 6 créditos
  - Matemática Discreta (T) 6 créditos
  - Fundamentos Físicos de la Informática (T) 6 créditos
  - Introducción a la Programación de Ordenadores (T) 6 créditos
- Segundo Cuatrimestre:
- Análisis Matemático (T) 6 créditos
  - Inglés I (O) 6 créditos
  - Electrónica Básica (O) 4.5 créditos
  - Laboratorio de Programación de Ordenadores I (O) 4.5 créditos

b) ORDENACIÓN TEMPORAL DEL PLAN DE ESTUDIOS DEL TÍTULO DE INGENIERO EN INFORMÁTICA (continuación).

## SEGUNDO CURSO

- Anual: - Metodología y Tecnología de la Programación (T) 9 créditos
- Estructura de Datos y de la Información (T) 9 créditos
  - Laboratorio de Tecnología de Computadores (T) 9 créditos
- Primer Cuatrimestre:
- Inglés II (O) 6 créditos
  - Laboratorio de Programación de Ordenadores II (O) 4.5 créditos
- Segundo Cuatrimestre:
- La Empresa, su Entorno y su Organización (T) 7.5 créditos
  - Laboratorio de Arquitectura de Ordenadores (T) 6 créditos

## TERCER CURSO

- Anual: - Estadística (T) 9 créditos
- Teoría de Automatas y Lenguajes Formales (T) 9 créditos
  - Sistemas Operativos (T) 12 créditos
- Primer Cuatrimestre:
- Análisis y Diseño Orientados a Objetos (O) 6 créditos
  - Bases de Datos (T) 6 créditos
- Segundo Cuatrimestre:
- Técnicas de Administración y Contabilidad (O) 4.5 créditos
  - Organización de Empresas (T) 4.5 créditos

## CUARTO CURSO

- Anual: - Redes (T) 9 créditos
- Arquitectura e Ingeniería de Computadores (T) 9 créditos
  - Ingeniería Artificial e Ingeniería del Conocimiento (T) 9 créditos
  - Ingeniería del Software (T) 12 créditos
- Primer Cuatrimestre:
- Inglés III (O) 6 créditos
- Segundo Cuatrimestre:
- Sistemas Informáticos (T) 6 créditos

## QUINTO CURSO

- Anual: - Planificación y Gestión de Proyectos Informáticos (T) 9 créditos
- Entornos de Sistemas Informáticos (T) 9 créditos
  - Procesadores de Lenguaje (T) 9 créditos
- Primer Cuatrimestre:
- Optativa 5-1-1 4.5 créditos
  - Optativa 5-1-2 4.5 créditos
- Segundo Cuatrimestre:
- Optativa 5-2-1 4.5 créditos
  - Prácticas en Empresas (O) 12 créditos

**ASIGNATURAS OPTATIVAS:**

El alumno para cursar las asignaturas Optativa 5-1-1, Optativa 5-1-2 (Quinto Curso, Primer Cuatrimestre) y Optativa 5-2-1 (Quinto Curso, Segundo Cuatrimestre) deberá elegir entre las siguientes:

- Seguridad Informática.
- Diseño Gráfico y Aplicaciones Multimedia.
- Compiladores e Intérpretes.
- Administración de Bases de Datos.
- Administración de Redes de Ordenadores.
- Robótica.
- Sistemas Expertos.
- Lógica Formal.
- Sistemas Informáticos de Gestión
- Ingeniería del Software de Gestión
- Técnicas de Innovación y Control de Calidad.
- Diseño con Microprocesadores.
- Fundamentos de Telecomunicaciones.
- Calidad del Software.
- Sistemas Operativos Distribuidos.
- Principios de Inteligencia Artificial.
- Criptografía y Teoría de Códigos.
- Gestión de Red.
- Diseño Asistido por Ordenador.
- Comunicaciones Digitales.
- Control Digital.
- Diseño de Circuitos Integrados.
- Diseño de Circuitos Integrados Digitales.
- Evaluación del Rendimiento de Configuraciones.
- Modelado y Simulación de Sistemas.
- Programación Concurrente.
- Programación Declarativa Avanzada.
- Programación Evolutiva.
- Procesamiento Paralelo.
- Sistemas Tolerantes a Fallos.
- Ingeniería del Software Orientado a Objetos.
- Auditoría Informática.
- Teoría de Grafos.
- Dirección de Recursos Humanos.
- Derecho Informático.

**INCOMPATIBILIDADES ENTRE ASIGNATURAS:**

No existe ningún tipo de incompatibilidad entre las asignaturas contempladas en este plan de estudios.