17878 *RESOLUCIÓN de 8 de septiembre de 2003, de la Universidad de Mondragón, por la que se hace público el plan de estudios de la titulación Ingeniería Técnica en Informática de Gestión.*

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, este Rectorado ha resuelto publicar el plan de estudios correspondiente al título oficial de la titulación Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, aprobado por esta Universidad el 29 de abril de 2003 y homologado por acuerdo del Consejo de Coordinación Universitaria de fecha 17 de junio de 2003, que quedará estructurado conforme figura en el anexo y que tendrá efectos desde su impartición.

Mondragón, 8 de septiembre de 2003.—El Rector, Inaxio Oliveri Albisu.

ANEXO 2- A . Contenido del Plan de estudios

UNIVERSIDAD **Mondragon Unibertsitatea**

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

Ingeniero Técnico en Informática de Gestión

1.Materias Troncales

Ciclo	Curso	Denominación	Asignaturas en que la Univ.ersidad organiza la materia	créditos anuales Tot. Pr.	Teo.		Breve descripción del contenido	Vinculación áreas de conocimiento
1		Estadística		(9)	(6)	(3)	Estadística descriptiva. Probabili-dades. Métodos estadísticos apli-cados	-Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial -Estadística e Investigación Operativa -Matemática Aplicada
	1		Estadística Descriptiva	4,5	3	1,5		
	2		Estadística Teórica	4,5	3	1,5		
1		Estructura de Datos y de la Información		(12T + 1,5 A)	(8)	(5,5)	Tipos abstractos de Datos. Estruc-tura de Datos y algoritmo de ma-nipulación. Estructura de infor-mación: Ficheros, Bases de Datos.	-Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos
	1		Estructura de Datos	6T + + 1,5 A	4	3,5		
	2		Ficheros y Bases de Datos	6T	4	2		
1		Estructura y Tecnología de Computadores		(9 T + + 1,5 A)	(7)	(3,5)	Unidades Funcionales: Memoria, Procesador, Periferia. Lenguajes, máquina y ensamblados. Esque-ma de funcionamiento. Electró-nica. Sistemas Digitales. Preifé-ricos	-Arquitectura y tecnología de Computadores -Electrónica -Ingeniería de Sistemas y Automática -Tecnología Electrónica
	1		Tecnología de Computadores	4,5	3	1,5		
	1		Arquitectura de Computadores	4,5 T + + 1,5 A	4	2		
1		Fundamentos Matemáticos de la Informática		(18)	(9)	(9)	Algebra. Análisis Matemático. Matemática Discreta. Métodos Numéricos	-Algebra -Análisis Matemático -Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Matemática Aplicada
	1		Matemática Discreta	6	3	3		
	1		Análisis	6	3	3		
	1		Algebra Lineal	6	3	3		
1		Ingeniería del Software de gestión		(12)	(8)	(4)	Diseño, Propiedades y Mantenimiento del Software de gestión. Planificación y gestión de Proyec-tos informáticos. Análisis de apli-caciones de Gestión.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos
	2		Análisis y Diseño de Sistemas de In-formación	6	4	2		
	3		Planificación y Gestión de Proyectos	6	4	2		

1	1 2	Metodología y tecnología de la Programación	Programación Bá-sica Metodología de la Programación	(15) 7,5 7,5	(8) 4 4	(7) 3,5 3,5	Diseño de algoritmos. Análisis de algoritmos. Lenguajes de progra-mación. Diseño de programas: Descomposición modular y docu-mentación. Técnicas de verifi-cación y pruebas de programas.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Infor-máticos
1	2	Sistemas Opera-tivos	Sistemas Operativos	6	4	2	Organización, estructura y servicio de sistemas Operativos. Gestión y Administración de memoria y procesos. Gestión de entrada/salida. Sistemas de ficheros.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Infor-máticos -Arquitectura y tecnología de Computadores
1	1 1	Técnicas de Or-ganización y Gestión empresa-rial	Ecnomía de la Empresa Contabilidad	(12) 6 6	(7) 4 3	(5) 2 3	El Sistema Económico de la Em-presa. Técnicas de Administra-ción y Técnicas de Contabilidad	-Economía Financiera y Conta-bilidad -Organización de Empresas

ANEXO 2- B. Contenido del Plan de estudios

2.Materias Obligatorias [1]							
Ciclo	**Curso** [2]	**Denominación**	**Créditos anuales**			**Breve descripción del contenido**	**Vinculación áreas de conocimiento** [3]
			Totales	**Teo.**	**Pr.**		
1	2	Cálculo	6	4	2	Cálculo Integral. Ecuaciones Diferenciales	-Algebra -Análisis matemático -Ciencia de la Ccomputación e Inteli-gencia artificial -Matemática Aplicada
1	1	Física	6	4	2	Electromagnetismo.Circuitos eléctricos. Semiconductores. Fundamentos de electrónica	-Física Aplicada -Electrónica -Tecnología electrónica
1	2	Gestión Finan-ciera	4,5	3	1,5	La Función Financiera	--Economía Financiera y contabilidad -Organización de Empresas
1	3	Gestión Comer-cial	4,5	3	1,5	Marketing. La Función Co-mercial. Mercado. Políticas de Marketing	-Organización de empresas
1	2	Investigación Operativa I	6	3	3	Modelos lineales. Programa-ción lineal. Programación en-tera. Programación dinámica discreta. Modelos de investiga-ción operativa para la toma de decisiones.	-Estadística e Investigación Operativa
1	3	Laboratorio de Sistemas Opera-tivos	6	1,5	4,5	Gestión, administración y optiomización de los Sistemas Operativos	-Arquitectura y tecnología de los Computadores -Ciencia de la Computación e Inteli-gencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos
1	2	Diseño de Bases de Datos	6	3	3	Modelización conceptual, lógica y física de los datos de un Sistema de Información	-Ciencia de la Computación e Inteli-gencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos
1	2	Comunicaciones	9	5	4	Canales de datos y protocolos de comunicación. Tecnologías de transmisisón de datos. Interfaces de comunicación.	-Arquitectura y tecnología de los Computadores -Ciencia de la Computación e Inteli-gencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos -Teoría de la Señal y Comunicaciones
1	2	Programación Orientada a Ob-jetos	6	4	2	Análisis y diseño orientado a objetos. Principios, conceptos y métodos de construcción	-Arquitectura y tecnología de los Computadores -Ciencia de la Computación e Inteli-gencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos
1	3	Proyecto	7,5	0	7,5	Elaboración de un Proyecto fin de Carrera como ejercicio inte-grador o de síntesis	-Organización de Empresas -Estadística e Investigación Operativa

[1] Libremente incluidas por la Universidad en el Plan de Estudios como Obligatorias par a 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

3.Materias Optativas (en su caso) [4]							Créditos Totales para optativas 49,5 - por ciclo X - por curso
Ciclo	**Curso** [5]	**Denominación**	**Créditos anuales**			**Breve descripción del contenido**	**Vinculación áreas de conocimiento**[6]
			Totales	**Teo.**	**Pra.**		
1		Administración S.G.B.D.	4,5	3	1,5	Arquitectura y objetos de la Base de Datos. Arranque y parada. Utilidades de operación. Gestión de usuarios y recursos.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos
1		Aplicaciones Mul-timedis	6	3	3	Introducción. Hipertexto. Bases de datos Multimedia. Animación y Vídeo. Hardware específico.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos
1		Bases de Datos avanzadas	4,5	3	1,5	Bases de Datos orientadas a Ob-jetos. Bases de Datos deductivas. Bases de Datos Distribuidas	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos
1		Gráficos I	6	4	2	Hardware gráfico. Elementos 2D. Algoritmos básicos. Transforma-ciones mundo-pantalla. Introduc-ción 3D. Estándares Gráficos.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos
1		Gráficos II	6	2	4	Modelaje Geométrico. Diseño de curvas y Superficies. Geometría 3D : transformaciones geomé-tricas. Proceso de visualización. Modelos de iluminación.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos
1		Herramientas avanzadas de Software	12	3	9	Herramientas CASE. Herramien-tas de diseño de interfaces. Hiper-text.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos
1		Inferencia estadís-tica	4,5	3	1,5	Fundamentos para la inferencia. Muestreo. Estimación. Contraste de hipótesis. Modelos estadísticos de regresión lineal. Análisis de varianzas	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Estadística e Investigación Operativa -Matemática Aplicada
1		Inteligencia Arti.-ficial	6	4	2	Aspectos básicos. Representación del conocimiento. Computación Simbólica. Búsqueda heurística. Planificación	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos
1		Investigación Ope-rativa II	4,5	3	1,5	Procesos de nacimiento y muerte. Teoría de colas.	-Estadística e Investigación Operativa
1		Laboratorio de Bases de Datos	12	3	9	Lenguaje SQL. Herramientas de Cuarta Generación	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos
1		Metodología y De-sarrollo de Sistemas de Información	4,5	3	1,5	Principios y Criterios de una metodología de desarrollo de Software. El proceso Software. Marco, estructura y diseño detallado de una metodología	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos
1		Métricas y Mode-los en Diseño de Software	4,5	3	1,5	Evaluación del rendimiento y fia-bilidad de los sistemas de Infor-mación. Herramientas y técnicas de Auditoría de Sistemas Infor-máticos	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos

[4] Libremente incluidas por la Universidad como optativas para el alumno
[5] La especificación por cursos es opcional para la Universidad
[6] Libremente decididas por la Universidad

1		Modelos y Simulación de Sistemas	4,5	3	1,5	Sistemas y Modelos. Metodologías de Simulación. Lenguajes de Simulación	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos -Estadística e Investigación Operativa -Matemática Aplicada
1		Organziación y Gestión de la Información	4,5	3	1,5	Análisis del Proceso Productivo. Planificación y Control de la Producción. Control y Gestión de la Calidad. Innovación y Cambio tecnológico	-Organización de Empresas
1		Programación con-currente	6	3	3	Bloques. Iniciación. Exclusión mutua. Sincronizaciones y comu-nicaciones. Esquemas de Compe-tencia y Cooperación. Semáforos. Buffers.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos
1		Programación fun-cional	6	3	3	Fundamentos de los Lenguajes Funcionales. Polimorfismo. Orden Superior. Funciones no estrictas. Fundamentos de los len-guajes básicos	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos
1		Programación Visual	6	2	4	Lenguajes Gráficos. Programación en entornos gráficos	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos
1		Redes	6	3	3	Sistemas informáticos en red. Interconexión de sistemas abiertos. Aplicaciones distribuidas y en red.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos -Arquitectura y tecnología de los Computadores -Ingeniería Telemática
1		Seguridad de los Sistemas de Información	6	4	2	Criptografía. Seguridad en Sistemas Operativos y Bases de Datos. Seguridad en redes.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos
1		Sistemas de Información y técnicas Documentales	4,5	3	1,5	Sistemas Informáticos. Utilidades de Gestión. Representación de datos y tareas. Informática Docu-mental	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos
1		Sistemas Distribuidos	4,5	3	1,5	Sistemas Operativos en red. Aplicaciones distribuidas. Comunicación entre Procesos.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos -Arquitectura y tecnología de los Computadores -Ingeniería Telemática

ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Universidad **MONDRAGON UNIBERTSITATEA**

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE [7]

Ingeniero Técnico en Informática de Gestión

2. ENSEÑANZAS DE 1º CICLO [8]

3. CENTRO UNIVERSITARIO RESPÒNSABLE DE LA ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS [9]

Facultad de Ciencias Empresariales de Oñati
(Reconocida en la Ley 4/1997, de 30 de Mayo, de reconocimiento de la Universidad MONDRAGON UNIBERTSITATEA, B.O.PV DEL 19.06.97)

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 229,5 CREDITOS [10]

Distribución de los Créditos

CICLO	CURSO	MATE-RIAS TRONCA-LES	MATE-RIAS OBLIGA-TORIAS	MATE-RIAS OPTATI-VAS	CREDITOS LIBRE CONFIGU-RACION [11]	PROYEC-TO FIN DE CARRERA	TOTALES
1º	1º	60	6	--	12		78
1º	2º	30	37,5	6	6		79,5
1º	3º	6	18	43,5	4,5		72
Totales		93T +3 A	61,5	49,5	22,5		229,5

5. SE EXIGE TRABAJO, PROYECTO FIN DE CARRERA. O EXAMEN O PRUEBA GENERAL,NECESARIA PARA OBTENER EL TITULO SI

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

X PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC. [12]

X TRABAJOS ACADEMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS [13]

X ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD [14]

---

[7] Se indicará lo que corresponda

[8] Se indicará lo que corresponda según el Art. 4º del R. D. 1497/87 (de 1º ciclo y 2º Ciclo, de sólo 2º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate

[9] Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la Norma de Creación del mismo o la decisión de la Administración correspondiente por la que se autoriza la impartición de las enseñanzas por dicho Centro

[10] Dentro de los límites establecidos por el R.D. de directrices generales propias de los Planes de estudios del título de que se trate.

[11] Al menos el 10% de la carga lectiva "global"

[12] Un estudiante podrá obtener créditos de libre configuración mediante prácticas realizadas en empresas. La equivalencia será de 30 h. de práctica por crédito, con un máximo de 15 créditos por año académico.

[13] Un estudiante podrá obtener créditos de libre configuración mediante la realización de trabajos académicos dirigidos e integrados en el plan de estudios con un máximo de 15 créditos por año académico. La equivalencia en créditos del trabajo será fijada por el tutor del alumno en cada caso, no pudiendo ser aquélla superior a 30 h. por crédito.

X TITULOS DE IDIOMAS EXTRANJEROS RECONOCIDOS EXPEDIDOS POR ESCUELAS OFICIALES O UNIVERSIDADES EXTRANJERAS [15]

X OTRAS ATIVIDADES [16]

EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS
- EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA

(Ver en cada caso las Notas consignadas al pie de las páginas correspondientes)

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

- 1° CICLO 3 AÑOS

8. DISRIBUCION DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADEMICO

Año Académico	Total	Teóricos	Prácticos/ / Clínicos
1°	78	44	34
2°	79,5	46	33,5
3°	72	27,5	44,5

[14] 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.

[15] Un estudiante podrá obtener hasta un máximo de 12 créditos de Libre Configuración mediante la presentación de Títulos de Idiomas extranjeros reconocidos expedidos por Escuelas Oficiales de idiomas o Universidades extranjeras.

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

II ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

a) Régimen de acceso al 2° Ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2° Ciclo o al 2° Ciclo de enseñanzas de 1° y 2° Ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5° y 8°. 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 (art.9°.1. R.D. 1497/87)

c) Período de escolaridad mínimo, en su caso (art.9°. 2. 4° R.D. 1497/87).

d) En su caso, mecanismo 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.

1.b) ORDENACION TEMPORAL DEL APRENDIZAJE SIGUIENDO LA ORDENACION POR CURSOS ESTABLECIDA EN EL PLAN DE ESTUDIOS.

Curso	Relación de Asign./Materias	Nº Créditos
1°	Estructura de Datos	6T + 1,5A
1°	Tecnología de Computadores	4,5T
1°	Arquitectura de Computadores	4,5 T + 1,5 A
1°	Matemática Discreta	6T
1°	Análisis	6T
1°	Algebra lineal	6T
1°	Programación Básica	7,5T
1°	Tecnologías de la Empresa	6T
1°	Contabilidad	6T
1°	Física	6 (Obligatorios)
1°	Estadística Descriptiva	4,5 T

.../...

.../...

1º	Créditos de Libre Configuración	12
2º	Estadística Teórica	4,5T
2º	Ficheros y Bases de Datos	6T
2º	Análisis y Diseño de sistemas de Información	6T
2º	Metodología de la Programación	7,5T
2º	Sistemas Operativos	6T
2º	Cálculo	6 (Obligat.)
2º	Gestión Financiera	4,5 (Obligat.)
2º	Investigación Operatival	6 (Obligat.)
2º	Diseño de Bases de Datos	6 (Obligat.)
2º	Comunicaciones	9 (Obligat.)
2º	Programación Orientada a Objetos	6 (Obligat.)
3º	Materias Optativas	6
2º	Créditos de Libre Configuración	6
3º	Planificación y Gestión de Proyectos	6T
3º	Gestión Comercial	4,5 (Obligat.)
3º	Laboratorio de Sistemas Operativos	6 (Obligat.)
3º	Proyecto	7,5 (Obligat.)
3º	Materias Optativas	43,5
3º	Creditos de Libre Configuración	4,5

.../...

Además se establecen entre las asignaturas los siguientes prerrequisitos:

ASIGNATURA A CURSAR	PRERREQUISITO
"Programación Visual"	"Programación Básica"
"Programación Orientada a Objetos"	"Programación Básica"
"Ficheros y Bases de Datos"	"Programación Básica"
"Laboratorio de Bases de Datos"	"Programación Básica"
"Laboratorio de Bases de Datos"	"Diseño Base de Datos"
"Herramientas Avanzadas de Softwarwe"	"Programación Orientada a Objetos"
"Estadística Teórica"	"Estadística Descriptiva"
"Gestión Financiera"	"Contabilidad"
"Cálculo"	"Análisis"

.../...

1.C) PERIODO DE ESCOLARIDAD MINIMO, EN SU CASO, caso (art.9º. 2. 4º R.D. 1497/87).

Se establece un período mínimo de escolaridad de 3 años

3. OTRAS ACLARACIONES, JUSTIFICACIONES AL PLAN DE ESTUDIOS:

En estos estudios se configuran varias líneas curriculares o intensificaciones, por medio de asignaturas optativas organizadas en bloques que se ofertarán al alumno como tales para que elija aquéllas conjuntamente, al objeto de facilitar que pueda alcanzar, si así lo desea, un cierto grado de especialización dentro del ámbito general de conocimiento de la titulación. Las intensificaciones o líneas curriculares que se ofertan son:

1.- Intensificación en ***Ingeniería de Software de Gestión***, que consta de las siguientes materias:

-Metodología y Desarrollo de S.I.
-Herramientas avanzadas de Software
-Métricas y Modelos de Ingeniería de Software

2.- Intensificación en ***Sistemas de Gestión de Bases de Datos***, que consta de las siguientes materias:

-Laboratorio de Bases de Datos
-Administración de Bases de Datos
-Bases de Datos avanzadas
-Sistemas de Información y Técnicas Documentales

3.-Intensificación en ***Ingeniería Artificial***, que consta de las siguientes materias:

-Inteligencia Artificial
-Sistemas basados en el conocimiento
-Modelos y Simulación de Sistemas

4. Intensificación en ***Aplicaciones Gráficas***, que consta de las siguientes materias:

-Gráficos I
-Gráficos II
Aplicaciones Multimedia

Además de estas **Intenisificaciones** o **líneas curriculares** que la Universidad revisará y actualizará periódicamente, ofertará al comienzo de cada curso una lista abierta de materias optativas, de entre las que configuran el plan de estudios del título, para que el alumno elija las que considere oportunas para completar su carga crediticia de materias optativas.