UNIVERSIDADES

19277 *RESOLUCIÓN de 11 de noviembre de 2002, de la Universidad Carlos III, por la que se da publicidad a la modificación del plan de estudios de Ingeniería Industrial con efectos del curso académico 1998-1999.*

En cumplimiento de lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 10 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, he resuelto publicar la modificación del plan de estudios de Ingeniería Industrial con efectos del curso académico 1998-1999, homologado por la Comisión Académica del Consejo de Coordinación Universitaria de fecha 16 de diciembre de 2002 que a continuación se detalla, en los términos que se recogen en el anexo.

Getafe, 11 de noviembre de 2002.—El Rector en funciones y Secretario General, Luciano Parejo Alfonso.

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID
PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL

3. MATERIAS OPTATIVAS INTENSIFICACIÓN ELECTRICIDAD					Créditos totales para optativas (1) - por ciclo - curso
DENOMINACIÓN (CURSO)	CRÉDITOS TOTAL	TEORÍA	PRÁCT.	BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
CIRCUITOS Y SISTEMAS DIGITALES (3°)	6	4	2	Sistemas electrónicos digitales de lógica cableada. Sistemas informáticos para gestión y control de sistemas y proceso industriales.	Tecnología Electrónica
MÁQUINAS ELÉCTRICAS I (3°)	7	4	3	Circuitos magnéticos y transformadores. Conversión electromecánica dela energía. Teoría básica de las máquinas eléctricas rotativas.	Ingeniería eléctrica
MÁQUINAS ELÉCTRICAS II (3°)	7	4	3	Análisis del funcionamiento y aplicaciones de las máquinas asíncronas, síncronas y de continua. Máquinas especiales.	Ingeniería eléctrica
ANÁLISIS DE REDES ELÉCTRICAS (3°)	6	4	2	Análisis avanzado de teoría de Circuitos. Circuitos lineales y no lineales en el dominio del tiempo y de la frecuencia. Transitorios en redes eléctricas.	Ingeniería eléctrica
INFORMÁTICA INDUSTRIAL (3°)	5	3	2	Sistemas informáticos para gestión y control de sistema y procesos industriales.	Ingeniería de Sistemas y Automática
ANÁLISIS DINÁMICO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS (4°)	6	3	3	La máquina eléctrica generalizada. Transformaciones de ejes. Ecuaciones de Park. Fasores especiales. Regímenes transitorios.	Ingeniería Eléctrica
FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA DE CONTROL (4°)	6	3	3	Descripción e introducción a las metodologías de diseño de sistemas de control.	Ingeniería de Sistemas y Automática
LÍNEAS Y REDES ELÉCTRICAS (4°)	6	3	3	Componentes de un Sistema de Energía Eléctrica. Flujo de cargas Estimación de estado en redes eléctricas.	Ingeniería Eléctrica
ELECTRÓNICA INDUSTRIAL (5°)	6	3	3	Electrónica de potencia. Sistemas electrónicos industriales.	Tecnología Electrónica
ACCIONAMIENTOS ELÉCTRICOS (5°)	6	3	3	Estructura básica, modelización y análisis de accionamientos eléctricos regulados. Criterios de selección. Aplicaciones.	Ingeniería Eléctrica
OPERACIÓN Y CONTROL DE SISTEMAS ELÉCTRICOS (5°)	6	3	3	Control de potencia activa y reactiva. Estabilidad de los sistemas eléctricos. Análisis de contingencias. Seguridad de los sistemas eléctricos.	Ingeniería Eléctrica
REGULACIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS (5°)	6	3	3	Funcionamiento económico de los sistemas de energía eléctrica. Despacho económico, asignación de generación, coordinación hidrotérmica.	Ingeniería Eléctrica

(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 de curso o ciclo.
(3) Libremente cedida por la Universidad.

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID
PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL

3. MATERIAS OPTATIVAS INTENSIFICACIÓN MATERIALES					Créditos totales para optativas (1) - por ciclo - curso
DENOMINACIÓN	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
(CURSO)	TOTAL	TEORÍA	PRÁCT.		
CERÁMICAS Y VIDRIOS (3º)	6	3	3	Estructura y defectos de cerámicos y vidrios. Difusión en sólidos.	-Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica -Física Aplicada
METALURGIA (3º)	6	3	3	Metalurgia extractiva. Procesos de reciclado. Aleaciones férreas, ligeras y no férreas (no ligeras). Metalurgia de la soldadura.	-Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica
FÍSICA DE MATERIALES I (3º)	5	3	2	Mecánica cuántica. Aplicación a las propiedades de los materiales: bandas de energía, propiedades de transporte. Mecánica estadística. Aplicación a las propiedades de los materiales vibraciones de la red, propiedades térmicas.	-Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica -Física Aplicada
POLÍMEROS (3º)	5	3	2	Polimerización y copolimerización. Conformaciones de polímeros. Polímeros en disolución. Estados cristalino y amorfo. Propiedades mecánicas. Elasticidad del caucho. Caracterización de polímeros. Relaciones estructura-propiedades.	-Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica
TECNOLOGÍA DE POLVOS (3º)	6	3	3	Métodos de fabricación y caracterización de polvos. Compactación. Sinterización. Consolidación. Moldeo por inyección de polvos. Técnicas de acabado. Técnicas especiales de consolidación Materiales sinterizados. Materiales compuestos de matriz cerámica y metálica.	-Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica
COMPORTAMIENTO MECÁNICO DE MATERIALES (3º)	4.5	3	1,5	Comportamiento elástico. Deformación plática: descripción microscópica y macroscópica. Mecanismos de endurecimiento. Deformación permanente de materiales no cristalinos. Introducción al comportamiento viscoelástico y viscoplástico. Propiedades dinámicas.	-Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica -Mecánica del Medio Continuo y Teoría de Estructuras.
COMPORTAMIENTO EN SERVICIO DE MATERIALES (4º)	6	3	3	Comportamiento en fractura. Factores que afectan al comportamiento en fractura. Fatiga. Factores que afectan al comportamiento en fatiga. Diseño contra fatiga y fractura. Inspección no destructiva. Deformación y fractura a alta temperatura. Fractura a alta temperatura. Fluencia combinada con fatiga.	-Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica -Mecánica del Medio Continuo y Teoría de Estructuras.
FÍSICA DE MATERIALES II (4º)	6	3	3	Semiconductores Transporte y recombinación de portadores. Heteroestructuras. Materiales dieléctricos. Propiedades ópticas. Materiales magnéticos. Superconductores.	-Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. -Física Aplicada

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID
PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL

3. MATERIAS OPTATIVAS INTENSIFICACIÓN MÁQUINAS Y ESTRUCTURAS					Créditos totales para optativas (1) - por ciclo - curso
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
(CURSO)	TOTAL	TEORÍA	PRÁCT.		
VIBRACIONES MECÁNICAS (3º)	3	2	5	Vibraciones libres, forzadas y amortiguadas de sistemas mecánicos. Aislamiento. Impacto	Ingeniería Mecánica. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
ELEMENTOS MÁQUINAS (3º)	3	2	5	Diseño de elementos de máquinas y mecanismos. Sistemas y componentes mecánicos.	Ingeniería Mecánica. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES II (3º)	3	2	5	Ampliación de elasticidad. Elasticidad Anisótropa. Comportamiento elástico de placas y láminas. Métodos experimentales. Métodos numéricos.	Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
TEORÍA DE VEHÍCULOS (3º)	3	3	6	Vehículos no guiados. Sistemas y componentes.	Ingeniería Mecánica.
MECÁNICA DE FLUIDOS (3º)	3	2	5	Ecuaciones generales de la mecánica de fluidos. Fluidoestática. Análisis dimensional. Flujos unidimensionales. Flujos a bajos números de Reynolds. Introducción a flujos ideales. Introducción a capa límite.	Mecánica de Fluidos
SISTEMAS TÉRMICOS (4º)	3	2	5	Procesos básicos. Generación, transporte y suministro de la energía térmica. Prestaciones y aplicación. Aspectos mecánicos y constructivos.	Máquinas y motores térmicos
MECÁNICA DE SÓLIDOS (4º)	3	3	6	Teoría de la plasticidad. Teorías de la viscoelasticidad y viscoplasticidad. Métodos numéricos.	Ingeniería Mecánica. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras
DISEÑO MECÁNICO (4º)	3	2	5	Tolerancias y ajustes. Metrología. Elementos mecánicos normalizados.	Ingeniería Mecánica
FRACTURA Y FATIGA DE COMPONENTES MECÁNICOS (4º)	3	2	5	Mecánica de fractura elástica-lineal y elastoplástica. Fatiga. Ensayos. Diseño tolerante al daño.	Ingeniería Mecánica. Mecánica de Medios continuos y Teoría de Estructuras
TECNOLOGÍA DE MÁQUINAS (4º)	3	2	5	Diseño, cálculo, construcción y ensayo de elementos de máquinas.	Ingeniería Mecánica
ESTRUCTURAS INDUSTRIALES (5º)	3	2	5	Tipologías estructurales. Estructuras metálicas y de materiales compuestos. Introducción al diseño de estructuras de hormigón. Proyecto. Urbanismo Industrial	Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Ingeniería de la Construcción

CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES Y DEFECTOS (4º)	5	3	2	Introducción a las técnicas de caracterización. Equipos básicos para el estudio de materiales. Espectroscopias. Técnicas de RX. Microscopía. Análisis térmico.Análisis de superficies y películas delgadas. Propiedades reológicas. Defectos y su caracterización.	-Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica -Física Aplicada
DISEÑO CON MATERIALES COMPUESTOS (5º)	4,5	3	1,5	Mecánicas de materiales compuestos. Tipologías estructurales. Diseño con materiales compuestos. Diseño tolerante al daño con materiales compuestos..	Mecánica del Medio Continuo y Teoría de Estructuras.
TECNOLOGÍA DE POLÍMEROS Y COMPUESTOS (5º)	6	3	3	Métodos de procesado de polímeros. Tecnología de polímeros. Polímeros para aplicaciones especiales. Refuerzos en materiales compuestos. Interfases en materiales compuestos. Tecnología de materiales compuestos. Degradación de polímeros y compuestos. Tecnologías de reciclado.	-Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica -Mecánica del Medio Continuo y Teoría de Estructuras
INGENIERÍA DE SUPERFICIES (5º)	7	4	3	Preparación y modificación de superficies. Recubrimientos. Adhesivos y unión adhesiva. Corrosión Protección contra la corrosión. Tribología. Protección frente al desgaste.	-Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. -Física Aplicada
MATERIALES AVANZADOS PARA INGENIERÍA Y SELECCIÓN (5º)	5	3	2	Materiales para la industria automotriz. Materiales para la industria aeronáutica y aeroespacial. Biomateriales. Materiales para la industria química y metalúrgica. Materiales para la industria energética. Materiales para la industria nuclear. Materiales para la industria electrónica y las telecomunicaciones. Selección de materiales.	-Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica -Física Aplicada

(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 de curso o ciclo.
(3) Libremente cedida por la Universidad.

CÁLCULO DE MÁQUINAS (5º)	3	2	5	Diseño y ensayo de máquinas. Técnicas de cálculo y medición. Control de calidad. Legislación de productos industriales.	Ingeniería Mecánica
FERROCARRILES (5º)	3	2	5	Vehículos guiados. Sistemas y componentes.	Ingeniería Mecánica
TECNOLOGÍA DE FABRICACIÓN II (5º)	3	2	5	Ampliación de procesos y sistemas de fabricación.	Ingeniería de los procesos de fabricación. Ingeniería Mecánica.

(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 de curso o ciclo.
(3) Libremente cedida por la Universidad.

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID
PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL

3. MATERIAS OPTATIVAS INTENSIFICACIÓN TECNOLOGÍAS ENERGÉTICAS					Créditos totales para optativas (1) - por ciclo - curso
DENOMINACIÓN(2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
(CURSO)	TOTAL	TEORÍA	PRÁCT.		
VIBRACIONES MECÁNICAS (3º)	3	2	5	Vibraciones libres, forzadas y amortiguadas de sistemas mecánicos. Aislamientos. Impacto.	-Ingeniería Mecánica -Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras
MECÁNICA DE FLUIDOS (3º)	3	2	5	Ecuaciones generales de la Mecánica de Fluidos. Fluidostática. Análisis dimensional. Flujos unidimensionales. Flujos a bajos números de Reynolds. Introducción a flujos ideales. Introducción a capa límite.	- Mecánica de Fluidos
ACÚSTICA MEDIOAMBIENTAL (3º)	3	2	5	Introducción a la acústica. Campo sonoro. Magnitudes y medidas acústicas. Psicoacústica. Acondicionamiento y aislamiento. Fuentes, dispositivos e impacto acústico en la industria.	-Mecánica de Fluidos -Máquinas y Motores Térmicos
MÁQUINAS Y CENTRALES TÉRMICAS (3º)	3	2	5	Máquinas térmicas. Energía nuclear. Factores nucleares. Control y cinética del reactor. Combustibles nucleares. Fundamentos de motores térmicos. Características operativas y constructivas; análisis de actuaciones.	-Máquinas y Motores Térmicos
ENERGÍAS RENOVABLES (3º)	3	2	5	Fuentes y características. Sistemas de revalorización. Sistemas de cogeneración. Técnicas de acumulación de energía.	-Máquinas y Motores Térmicos -Ingeniería Eléctrica
TECNOLOGÍA DE MÁQUINAS (4º)	3	2	5	Diseño, cálculo construcción y ensayo de elementos de máquinas.	-Ingeniería Mecánica
SISTEMAS TÉRMICOS (4º)	3	2	5	Procesos básicos. Generación y transferencia de energía térmica. Prestaciones y aplicación. Aspectos mecánicos y constructivos.	-Máquinas y Motores Térmicos
INGENIERÍA DE FLUIDOS (4º)	4	2	6	Flujos ideales. Movimientos irrotacionales. Flujos ideales con vorticidad. Capa límite. Estabilidad hidrodinámica. Turbulencia en flujos libre y confinados.	-Mecánica de Fluidos
COMBUSTIÓN Y GENERACIÓN DE CONTAMINANTES (4º)	3	2	5	Química de la combustión. Llamas de premezcla. Llamas de difusión. Contaminantes gaseosos. Cámaras de combustión y hogares.	-Mecánica de Fluidos -Máquinas y Motores Térmicos
TURBOMÁQUINAS (4º)	3	2	5	Turbomáquinas térmicas e hidráulicas. Procesos básicos. Prestaciones y aplicación. Aspectos mecánicos y constructivos.	-Mecánica de Fluidos -Máquinas y Motores Térmicos
MOTORES TÉRMICOS (5º)	3	3	6	Procesos básicos. Prestaciones y aplicación. Aspectos mecánicos y constructivos.	-Máquinas y Motores Térmicos
CALOR Y FRIO INDUSTRIAL (5º)	3	2	5	Sistemas refrigerantes de compresión mecánica y de absorción. Bombas de calor. Climatización. Sistemas de regulación. Criogenia. Selección de métodos y equipos.	-Máquinas y Motores Térmicos
SIMULACIÓN DE FLUJOS INDUSTRIALES CON ORDENADOR (5º)	3	2	5	Ecuaciones de la Mecánica de Fluidos y Transferencia de calor. Técnicas de discretización. Técnicas de mallado. Flujos simples representativos. Flujos turbulentos. Flujo ideal en turbomáquinas y otros flujos de interés industrial.	-Mecánica de Fluidos -Máquinas y Motores Térmicos
INSTALACIONES FLUIDOTÉRMICAS (5º)	3	2	5	Redes de transporte de fluidos en climatización, plantas de producción de potencia e instalaciones de frío. Almacenamiento y aporte de combustibles.	-Mecánica de Fluidos -Máquinas y Motores Térmicos.

(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 de curso o ciclo.
(3) Libremente cedida por la Universidad.