

**26725** *ORDEN de 11 de noviembre de 1988 por la que se reconoce, clasifica e inscribe como Fundación cultural privada mixta de servicio, financiación y promoción con el carácter de benéfica la denominada Fundación «Sindicalismo Independiente».*

Ilmo. Sr.: Visto el expediente de reconocimiento, clasificación e inscripción en el Registro de Fundaciones Culturales Privadas y Entidades análogas de la Fundación «Sindicalismo Independiente» y

Resultando que por don José Luis Alemany López y dieciocho personas más se procedió a constituir una Fundación cultural privada con la expresada denominación en escritura pública, comprensiva de los Estatutos que han de regir la misma, ante el Notario de Madrid don Roberto Blanquer Uberos el día 2 de marzo de 1988; fijándose su domicilio en Madrid, calle Veneras, número 9;

Resultando que el capital inicial de la Institución asciende a la cantidad de 1.000.000 de pesetas, aportadas por los fundadores, constando certificación de que dicha cantidad se encuentra depositada en Entidad bancaria a nombre de la Fundación, se especifica el objeto de la misma consistente en «La investigación de antecedentes y precedentes inmediatos e históricos de la realidad actual y el Derecho comparado, y de cuantos datos sirvan para conocer mejor y profundizar en el conocimiento del sindicalismo libre e independiente a través de los tiempos, los países y las experiencias contrastadas, nacionales, extranjeras o internacionales. El análisis de resultados, situaciones, problemas, circunstancias concurrentes y posibilidades del fenómeno sindical autónomo en su variedad de aspectos jurídicos, culturales, sociales y políticos. El estudio de medios, perspectivas de futuro, fórmulas, organización, estructuras, servicios y cuantos modos o formas permitan llevar a cabo un sindicalismo como instrumento para las relaciones laborales y sociales más acordes con las exigencias de las Empresas, los trabajadores y sus familias, los intereses privados y públicos y, en general, de la Sociedad y el Estado. Para la consecución de esos fines la Fundación desarrollará sus actividades de acuerdo con los siguientes principios y criterios: Mediante la dotación de becas de estudio, ayudas a la investigación, donativos, subvenciones y otras aportaciones económico-financieras. Mediante las fórmulas de diálogo que aúnen la diversidad de posiciones, medios y soluciones concurrentes en cada caso. Mediante la culturización, a través de cursos y otras formas de enseñanza, información y formación en las materias objeto de su constitución, con especial dedicación a directivos y especialistas interesados en sus diversas posibilidades de aplicación. Mediante la divulgación de sus ideas y de los resultados de sus trabajos y actuaciones, a través de publicaciones, ediciones y otras modalidades de aplicación de aquéllos, incluidas las de utilización de los medios de comunicación social y las posibilidades, presentes o futuras, de la imagen de los sistemas publicitarios en general. Mediante el examen de las problemáticas concurrentes en la actividad laboral y las relaciones sociales o públicas de ellas derivadas, propuesta de soluciones constructivas y aplicaciones concretas y prácticas, con singular atención a las situaciones de mayor urgencia, gravedad o alcance, como las referentes a las crisis sectoriales, zonales, empresariales o personales y familiares derivadas del empleo y el desempleo, la promoción profesional, la adecuación de puestos de trabajo, las reconversiones y reciclajes, las reinserciones sociales, los conflictos colectivos y huelgas, etc. Mediante la promoción o ayuda a su creación de servicios y otras medidas para la solución de necesidades laborales y sociales y otras prestaciones, económicas o técnicas que la faciliten o permitan. Mediante cualesquiera otras actividades que la Junta Rectora considere conveniente para cumplir los fines fundacionales».

Resultando que el gobierno, administración y representación de la Fundación se encomienda a una Junta general, que será el órgano máximo rector de la Fundación, constituida por los fundadores como sigue: Presidente: Don Federico Rodríguez y Rodríguez. Vicepresidentes: Don Gustavo Villapalos Salas y don Manuel Ramos Gámez. Secretario general: Don Pedro García de Leaniz y de la Torre. Vocales: Don Luis Guillén Sánchez, don Jacinto Berzosa Arroyo, don Daniel Céspedes Navas, don Angel Cortés Arbuñes, don Enrique Ferrer Mondina, don Ignacio Gómez-Acebo, don Efrén Oscar González Soto, don Francisco Guijarro Arizabalaga, don José Hernández Martín, don Norberto Mansilla Cabello, don Victorino Martín Mendicute, don Francisco Javier Ugarte Ramírez, don Manuel Valentín-Gamazo y Cárdenas, don Francisco Virseda García y don Luis Alemany López, todos los cuales han aceptado expresamente sus cargos;

Vistos la Ley General de Educación de 4 de agosto de 1970; el Reglamento de las Fundaciones Culturales Privadas y Entidades análogas de 21 de julio de 1972; los Reales Decretos 1762/1979, de 29 de junio, y 565/1985, de 24 de abril, y las demás disposiciones concordantes y de general aplicación;

Considerando que, conforme a lo prevenido en los artículos 1.º y 2.º del Real Decreto 1762/1979, en relación con el artículo 103.4 del Reglamento de Fundaciones Culturales Privadas de 21 de julio de 1972, es de la competencia de este Departamento el reconocer, clasificar e inscribir la presente Fundación, en consideración a los fines que se propone cumplir;

Considerando que el presente expediente ha sido promovido por persona legitimada para ello, y que al mismo se han aportado cuantos datos y documentos se consideran esenciales; cumpliéndose los requisitos señalados en el artículo 1.º del Reglamento de las Fundaciones Culturales Privadas y Entidades análogas, aprobado por Real Decreto 2930/1972, de 21 de julio, con las especificaciones de sus artículos 6.º y 7.º, siendo por su carácter una institución cultural y benéfica y por su naturaleza mixta de servicio, financiación y promoción, conforme al artículo 2.º, 2, 3 y 4 del mismo.

Este Ministerio, a propuesta de la Secretaría General del Protectorado, previo informe favorable de la Asesoría Jurídica del Departamento, ha resuelto:

Primero.—Reconocer como Fundación Cultural Privada mixta de servicio, financiación y promoción con el carácter de benéfica la denominada Fundación «Sindicalismo Independiente».

Segundo.—Encomendar su representación y gobierno al Patronato cuya composición anteriormente se detalla.

Tercero.—Aprobar su presupuesto para el primer año.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos.

Madrid, 11 de noviembre de 1988.—P. D. (Orden de 12 de junio de 1985), el Subsecretario, Miguel Satrustegui Gil-Delegado.

Ilmo. Sr. Subsecretario.

## MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO

**26726** *ORDEN de 14 de octubre de 1988 por la que se dispone el cumplimiento de la sentencia dictada por el Tribunal Supremo en el recurso de apelación interpuesto por el Letrado del Estado contra sentencia de la Audiencia Nacional, recaída en el recurso contencioso-administrativo número 43.525, promovido contra este Departamento por don Antonio Manuel Acosta García.*

De orden del excelentísimo señor Ministro, se publica para general conocimiento y cumplimiento en sus propios términos, el fallo de la sentencia dictada con fecha 12 de mayo de 1988 por la Sala Quinta del Tribunal Supremo en el recurso de apelación interpuesto por el señor Letrado del Estado contra la sentencia de la Sección Cuarta de la Audiencia Nacional, recaída en el recurso contencioso-administrativo número 43.525, promovido por don Antonio Manuel Acosta García, sobre sanción disciplinaria por sustitución de recetas de la Seguridad Social, cuyo pronunciamiento es del siguiente tenor:

«Fallamos: Que estimando el recurso de apelación formulado por el Letrado del Estado contra sentencia de la Sección Cuarta de la Sala de lo Contencioso-Administrativo de la Audiencia Nacional de fecha 8 de julio de 1985, con revocación de la misma, declaramos ajustadas al ordenamiento jurídico las resoluciones administrativas que sancionaron a don Antonio Manuel Acosta García, Farmacéutico titular de una oficina de farmacia en la ciudad de Málaga, como autor responsable de una falta muy grave prevista en el artículo 2.º, 4, 2, del Real Decreto de 17 de junio de 1977, a una multa de 100.000 pesetas y a indemnizar a la Seguridad Social por los perjuicios ocasionados en cuantía de 15.168 pesetas, sin declaración sobre el pago de costas en ninguna de las instancias.»

Lo que comunico a VV. II.

Madrid, 14 de octubre de 1988.—P. D., el Director general de Servicios, Juan Alarcón Montoya.

Ilmos. Sres. Subsecretario y Director general de Farmacia y Productos Sanitarios.

## UNIVERSIDADES

**26727** *RESOLUCION de 24 de octubre de 1988, de la Universidad de Cantabria, por la que se ordena la publicación del plan de estudios del Segundo Ciclo de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales.*

Aprobado el plan de estudios del Segundo Ciclo de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales por la Universidad de Cantabria, en la sesión de Junta de Gobierno, de fecha 26 de abril de

1988, y homologado por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades, de fecha 28 de julio de 1988.

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 figura en el anexo de la misma.

Santander, 24 de octubre de 1988.—El Rector, José María Ureña Francés.

#### ANEXO QUE SE CITA

##### Plan de estudios del Segundo Ciclo de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad de Cantabria

1. Título oficial a que conducen estos estudios: Ingeniero Industrial.
2. Estudios de Segundo Ciclo.
3. Duración en años académicos: Dos años.
4. Centro responsable de la organización del plan: Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de la Universidad de Cantabria.

5. Carga lectiva global, en créditos: 160.

6. Créditos y tanto por 100 para la libre configuración de su currículum por el alumno: 16 créditos, equivalente al 10 por 100 de la carga lectiva global.

7. Para la obtención del título de Ingeniero Industrial se requerirá la presentación y aprobación de un Proyecto Fin de Segundo Ciclo, que computará 10 créditos. Sólo se podrá proceder a la presentación de dicho proyecto una vez completados todos los demás créditos conducentes a la titulación.

8. En el último curso cada alumno deberá realizar un trabajo dirigido en la Universidad o en una institución pública o privada que computará 9 créditos. Estos 9 créditos podrán ser cursados total o parcialmente también en asignaturas optativas, previa solicitud del alumno.

9. Régimen de acceso al Segundo Ciclo:

a) Directamente, los que hayan superado el Primer Ciclo en una Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales.

b) Los titulados en Escuelas Universitarias de Ingeniería Técnica Industrial e Ingeniería Técnica Minera, con los complementos de formación que se establecen.

#### COMPLEMENTOS DE FORMACION

Curso	Denominación	Créditos anuales	Carga semanal Cuatrimestral		Breve descripción del contenido	Adscripción a áreas de conocimiento
			Teóricos - Horas	Prácticos - Horas		
CF	Diseño asistido por ordenador.	7,5	3	2	Componentes en un sistema CAD. Gráficos por ordenador. Problemas bi y tridimensionales. Transformaciones. Visualización. Geometría computacional para diseño. Sistemas integrados de CAD en Ingeniería. Utilización práctica en el computador.	Expresión gráfica de la Ingeniería.
CF	Estadística.	7,5	3	2	Estadística Descriptiva uni y bidimensional. Probabilidad. Distribuciones de probabilidad uni y multidimensionales. Funciones de densidad de probabilidad, de distribución y característica. Indiferencia estadística. Aplicaciones a la Ingeniería.	Matemática Aplicada.
CF	Ecuaciones diferenciales.	7,5	3	2	Ecuaciones diferenciales ordinarias y sistemas de ecuaciones diferenciales. Tipos de ecuaciones y métodos de resolución. Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales. Aplicaciones a Ingeniería.	Matemática Aplicada.
CF	Cálculo numérico.	7,5	3	2	Aproximación e interpolación. Derivación e integración numéricas. Valores y vectores propios. Resolución numérica de ecuaciones diferenciales. Aplicaciones a la Ingeniería. Utilización práctica en un ordenador de programas de cálculo numérico.	Matemática Aplicada.
CF	Mecánica de medios continuos.	7,5	3	2	Algebra de sistemas. Tensores. Teoría de deformaciones. Análisis de tensiones. Cinemática, dinámica y termodinámica del continuo. Ecuaciones constitutivas. Teoría de las pequeñas deformaciones; tensión plana. Deformación plana.	Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de las Estructuras.
CF	Informática.	7,5	3	2	Introducción de los sistemas informáticos. Lenguajes de programación. Programación estructurada algorítmica. Tipos de estructuras de datos.	Lenguajes y sistemas informáticos.

#### ASIGNATURAS OBLIGATORIAS

Curso	Denominación	Créditos anuales	Carga semanal Cuatrimestral		Breve descripción del contenido	Adscripción a áreas de conocimiento
			Teóricos - Horas	Prácticos - Horas		
4	Ciencias de Materiales.	7,5	3	2	Propiedades mecánicas. Ensayos Cristalografía. Sólidos iónicos y polivalentes. El enlace metálico. Polímeros. Comportamiento térmico de los metales. Estructura de aleaciones. Diagramas de equilibrio. Deformación plástica de monocristal.	Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica.
4	Organización de la producción.	7,5	3	2	Técnicas de organización y control de producción; procesos y tiempos. Gestión de stocks; lanzamiento y seguimiento. Compras. Fabricación.	Organización de Empresas.
4	Ingeniería de Sistemas y Automática Industrial.	7,5	3	2	Análisis y modelado del comportamiento dinámico de sistemas. Ingeniería de sistemas. Sistemas de control lineal, no lineal, multivariable, óptimo y adaptativo. Técnicas y lenguajes de simulación por computador.	Ingeniería de Sistemas y Automática.

Curso	Denominación	Créditos anuales	Carga semanal - Cuatrimestral		Breve descripción del contenido	Adscripción a áreas de conocimiento
			Teóricas - Horas	Prácticas - Horas		
4	Ingeniería Térmica.	7,5	3	2	Transmisión de calor por conducción, convección y radiación. Intercambiadores de calor. Transferencia de masa y energía. Teoría de la combustión. Combustibles. Hornos industriales. Calderas. Calefacción. Producción de frío. Fluidos refrigerantes. Maquinaria.	Máquinas y Motores Térmicos.
	<i>Especialidad de Química Industrial</i>					
4	Motores Térmicos.	7,5	3	2	Motores térmicos alternativos: Fundamentos, características, accesorios y dimensionamiento. Estudio particular de los motores de gasolina y diésel. Motores térmicos rotativos: Turbinas de vapor y turbinas de gas. Tipos. Regulación.	Máquinas y Motores Térmicos.
4	Tecnología Química Orgánica.	7,5	3	2	Procesos químicos orgánicos: Acilación, alquilación, ciclación, carboxilación, etc. Tipos de reacciones orgánicas: Homocíclicas y heterocíclicas. Balances de materia, energía y cantidad de movimiento: Métodos de aislamiento.	Química Orgánica o Ingeniería Química.
4	Química Inorgánica.	7,5	3	2	Distribución y extracción de los elementos químicos. Química comparada de los elementos representativos. Química comparada de los elementos de transición. Química de la coordinación. Principales compuestos inorgánicos de interés industrial.	Química Inorgánica o Ingeniería Química.
4	Operaciones básicas de Ingeniería Química.	6	2	2	Antecedentes y fundamentos de las operaciones básicas. Métodos matemáticos de la Ingeniería Química. Fenómenos de transporte. Operaciones de transporte de la cantidad de movimiento. Operaciones de transferencia de calor. Operaciones implicadas en la transferencia de la materia. Operaciones de transferencia simultánea de calor y materia. Operaciones básicas complementarias.	Ingeniería Química.
4	Análisis Especiales e Instrumentales.	7,5	3	2	Métodos ópticos. Métodos electroquímicos. Métodos cromatográficos. Métodos cinéticos. Análisis de trazas en productos industriales, productos naturales y medio ambiente.	Química Analítica o Ingeniería Química.
	<i>Especialidad de Electricidad y Control</i>					
4	Automatización de Procesos Industriales.	7,5	3	2	Sistemas de control digital. El computador en el control de procesos. Control numérico. Robótica. Técnicas de inteligencia artificial aplicadas a la regulación automática.	Ingeniería de Sistemas y Automática o Tecnología Electrónica.
4	Electrotecnia (II).	7,5	3	2	Régimen transitorio. Cuadripolos. Línea de transmisión. Medidas eléctricas en alta tensión y baja tensión. Componentes simétricos.	Ingeniería Eléctrica.
4	Electrónica General (II).	7,5	3	2	Dispositivos electrónicos en régimen de conmutación. Familias lógicas. Teoría de conmutación. Diseño de sistemas digitales. Conversión analógica digital. Sistemas de comunicación digital.	Tecnología Electrónica.
4	Máquinas Eléctricas (I).	7,5	3	2	Fundamentos de las máquinas eléctricas. Máquinas de corriente continua. Motores asíncronos. Máquinas síncronas. Transformadores de potencia. Fenómenos transitorios en máquinas eléctricas.	Ingeniería Eléctrica.
4	Computadoras (I).	7,5	3	2	Arquitectura de computador. Microprocesadores. Programación en lenguaje ensamblador. Organización de la memoria. Sistemas de almacenamiento masivo de información. Técnicas de entrada y salida.	Arquitectura y Tecnología de Computadoras o Tecnología Electrónica.
4	Líneas y Redes Eléctricas (I).	7,5	3	2	Justificación de las líneas de A. T. Conductores, aisladores y soportes. Cálculo mecánico de líneas eléctricas. Parámetros de las líneas. Líneas cortas, medias y largas. Regulación de tensión. Máquinas síncronas. Transformador de potencia.	Ingeniería Eléctrica.
	<i>Especialidad de Mecánica y Materiales</i>					
4	Máquinas Hidráulicas.	7,5	3	2	Fundamentos de las turbomáquinas hidráulicas. Turbinas hidráulicas: Descripción y funcionamiento de las turbinas de acción y reacción. Estudio particular de las turbinas Pelton, Francis y Kaplan. Bombas centrífugas y volumétricas.	Mecánica de Fluidos
4	Cinemática y Dinámica de Máquinas.	7,5	3	2	Análisis estructural. Estudio del movimiento plano. Análisis de mecanismos; métodos analíticos. Mecanismos de contacto directo; levas engranajes. Síntesis de mecanismos planos y espaciales. Dinámica de mecanismos; equilibrado.	Ingeniería Mecánica.
4	Motores Térmicos.	7,5	3	2	Motores térmicos alternativos: Fundamentos, características, accesorios y dimensionamiento. Estudio particular de los motores de gasolina y diésel. Motores térmicos rotativos: Turbinas de vapor y turbinas de gas. Tipos. Regulación.	Máquinas y Motores Térmicos.

Curso	Denominación	Créditos anuales	Carga semanal - Cuatrimestral		Breve descripción del contenido	Adscripción a áreas de conocimiento
			Teóricos - Horas	Prácticos - Horas		
4	Plasticidad y Mecánica de Fractura.	7,5	3	2	Concepto general de plasticidad; criterios. Ensayos. Relación tensión-deformación. Ecuaciones completas de plasticidad. Tipos de fractura. Estudio mecánico de grietas. Concentración de tensiones. Comportamiento cíclico de los metales. Fatiga. Mecánica lineal de la fractura; métodos experimentales.	Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de las Estructuras o Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica.
4	Tecnología Mecánica de Fabricación.	7,5	3	2	Principios de diseño y fabricación en Ingeniería Mecánica. Máquinas y utillaje. Herramientas de corte.	Ingeniería de los Procesos de Fabricación.
4	Diseño de Máquinas (I).	7,5	3	2	Introducción y bases previas. El comportamiento de los materiales en servicio. Tribología. Aspectos generales de diseño. Elementos básicos de transmisión y soporte: Árboles, ejes, engranajes, correas, cadenas, etc. Acoplamientos; embragues.	Ingeniería Mecánica.
<i>Especialidad de Gestión Industrial</i>						
4	Economía y Administración de Empresas.	7,5	3	2	Principios de economía y técnicas de administración de Empresas, analizando la filosofía de planificación económico-financiera y gestión tecnológica, gestión financiera, dirección personal y dirección general.	Organización de Empresas.
4	Tecnología Mecánica de Fabricación.	7,5	3	2	Principios de diseño y fabricación en ingeniería. Mecánica. Máquinas y utillaje. Herramientas de corte.	Ingeniería de los Procesos de Fabricación.
4	Métodos Cuantitativos de la Organización Industrial.	7,5	3	2	Programación lineal, programación dinámica, teoría de colas, grafos, series temporales, estadística.	Organización de Empresas.
4	Automatización de Procesos Industriales.	7,5	3	2	Sistemas de control digital. El computador en el control de procesos. Control numérico. Robótica. Técnicas de inteligencia artificial aplicadas a la regulación automática.	Ingeniería de Sistemas y Automática o Tecnología Electrónica.
4	Energías Alternativas.	7,5	3	2	Procesos térmicos en energía solar a baja, media y alta temperatura. Concentradores solares. Energía eólica. Energía geotérmica. Energía marcomotriz. Receptores solares.	Máquinas y Motores Térmicos o Mecánica de Fluidos o Tecnología Electrónica.
4	Ingeniería de Programación.	7,5	3	2	Lenguajes de programación. Sistemas operativos. Entorno de programación. Metodologías de análisis, diseño y desarrollo de programas.	Ingeniería de Sistemas y Automática o Lenguajes y Sistemas Informáticos.
5	Organización de la Producción y Gestión de la Calidad.	6	2	2	Departamento de control de calidad. Estadística y calidad. Control por medidas. Técnicas precontrol. Control por atributos lot-plot. Muestreo secuencial.	Organización de Empresas.
5	Dirección y Ejecución de Proyectos.	6	1	3	Asignación de recursos. Planificación temporal. Control de costes. Metodología de proyecto.	Proyectos de Ingeniería.
<i>Especialidad de Química Industrial</i>						
5	Ingeniería de Reactores Químicos.	7,5	3	2	Modelos cinéticos de las reacciones químicas. Reactores ideales y reales. Reactores homogéneos y heterogéneos. Diseño. Estabilidad. Optimización de reactores.	Ingeniería Química.
5	Operaciones Básicas de Ingeniería de Alimentos.	6	2	2	Fundamentos de ingeniería de alimentos. Balances de materia y energía en la industria alimentaria. Operaciones preliminares: Tratamiento de materias primas. Operaciones de conversión: Tratamiento de sólidos y líquidos alimentarios. Operaciones de separación en la industria alimentaria. Operaciones de conservación de los alimentos. Técnicas auxiliares en la industria alimentaria.	Química Orgánica. Ingeniería Química o Tecnología de Alimentos.
5	Dinámica y Control de Procesos Químicos.	6	2	2	Fundamentos de control automático. Elementos de circuito de control. Introducción a la dinámica de los procesos. Control abierto y cerrado. Medidas y control de variables: Caudal, presión, nivel, temperatura. Aplicaciones de la teoría de control a operaciones básicas y procesos químicos.	Ingeniería Química.
5	Tecnología de Alimentos.	6	2	2	Introducción a la tecnología de alimentos. Tecnología química de alimentos. Tecnología de carnes y derivados. Tecnología de productos pesqueros. Tecnología de productos lácteos. Tecnología de grasas y aceites alimenticios. Tecnología de cereales y derivados. Tecnologías de bebidas alcohólicas. Agentes y mecanismos del deterioro de los alimentos. Embalajes para productos alimentarios. Higiene y limpieza de instalaciones.	Química Orgánica. Ingeniería Química o Tecnología de Alimentos.
<i>Especialidad de Electricidad y Control</i>						
5	Máquinas Eléctricas (II).	6	2	2	Cálculo, construcción y ensayos de máquinas eléctricas: Materiales conductores y aislantes. Materiales magnéticos. Relaciones fundamentales de magnitudes. Circuitos magnéticos. Devanados. Cálculo inducido e inductor. Pérdidas. Calentamientos. Ensayos.	Ingeniería Eléctrica.

Curso	Denominación	Créditos anuales	Carga semanal Cuatrimestral		Breve descripción del contenido	Adscripción a áreas de conocimiento
			Teóricos - Horas	Prácticos - Horas		
5	Electrónica de Potencia.	6	2	2	Dispositivos electrónicos de potencia. Diseño térmico de los sistemas electrónicos. Etapas de potencia analógicas. Circuitos de conmutación de potencia. Dispositivos de conmutación de alta tensión.	Ingeniería Eléctrica o Tecnología Electrónica.
5	Instrumentación.	6	2	2	Sistemas electrónicos de medida y control. Amplificador de instrumentación. Transductores. Ruidos y aislamiento electromagnético.	Tecnología Electrónica.
5	Regulación Automática.	6	2	2	Reducción de diagramas. Estabilidad de los sistemas. Errores. Criterios de estabilidad. Compensación de sistemas. Sistemas no lineales. Diseños de sistemas de control. Sistemas multivariables. Espacios de estado. Control óptimo.	Ingeniería de Sistemas y Automática.
5	Líneas y Redes Eléctricas (II).	6	2	2	Sistemas eléctricos de potencia. Método P. V. Balances energéticos en A. T. con distintos niveles de V. Control del sistema. Cortocircuitos. Distribuidores. Aparamentos. Transitorios en líneas. Estabilidad. Medidas en A. T. Protecciones selectivas en las líneas.	Ingeniería Eléctrica.
5	Computadoras (II).	6	2	2	Sistemas multiprocesadores. Evaluación de sistemas computadores. Sistemas de comunicación entre ordenadores. Circuitos de área local.	Arquitectura y Tecnología de Computadoras o Tecnología Electrónica.
<i>Especialidad de Mecánica y Materiales</i>						
5	Automatización de Procesos Industriales.	6	2	2	Sistemas de control digital. El computador en el control de procesos. Control numérico. Robótica. Técnicas de inteligencia artificial aplicadas a la regulación automática.	Ingeniería de Sistemas y Automática Tecnología Electrónica.
5	Diseño de máquinas (II).	6	2	2	Elementos de disposición de energía; frenos. Elementos elásticos; muelles. Elementos de apoyo; cojinetes y rodamiento. Elementos de unión. Sistemas generales de máquinas; de lubricación, regulación y potencia. Medida, verificación y mantenimiento en las máquinas; diagnóstico de fallos.	Ingeniería Mecánica.
5	Teoría de vibraciones.	6	2	2	Introducción a la teoría de vibraciones. Sistemas con un grado de libertad. Sistemas continuos. Métodos aproximados en ejes y vigas. Vibraciones aleatorias.	Ingeniería Mecánica o Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de las Estructuras.
5	Tecnología de materiales.	6	2	2	Obtención de materiales por deformación plástica. Obtención de productos acabados por conformado. Fundición. Conformado por extrusión. Obtención de piezas de productos no metálicos. Técnicas esenciales de conformado.	Ciencias de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica.
<i>Especialidad de gestión industrial</i>						
5	Nuevos Materiales.	6	2	2	Materiales cerámicos y refractarios. Materiales compuestos y polímeros. Inspección y calidad de materiales.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalurgia.
5	Sistemas Informáticos.	6	2	2	Estructuras básicas de computador. Programación en lenguajes de bajo nivel. Técnicas de entrada y salida. Gestión de los recursos de un sistema informático. Sistemas de comunicación entre ordenadores. Redes de datos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Lenguajes y Sistemas Informáticos o Tecnología Electrónica.
5	Diseño de complejos industriales.	6	2	2	Estudios de la planta industrial, su lay-out como sistema complejo. Diseño y optimización. Selección de enclaves.	Ingeniería de la Construcción.
5	Planificación Energética.	6	2	2	Transformación y distribución de la energía. Modelos de proyección de la demanda y oferta energética.	Ingeniería Eléctrica.
5	Teoría de la Decisión.	6	2	2	Teoría de la utilidad. Grafos de decisión. Decisión bajo certidumbre; Programación lineal, programación dinámica, etc. Decisión bajo riesgo; Riesgo de Bayes. Decisión bajo incertidumbre. Decisión secuencial. Decisión colectiva. Decisión múltiple. Aplicaciones a la Ingeniería.	Organización de Empresas.
5	Contaminación ambiental.	6	2	2	Características físico-químicas del agua. Fuentes naturales del agua. Contaminación del agua: Su medida. Depuración del agua. Fuentes de contaminación del aire: Medida de la contaminación. Difusión atmosférica. Residuos sólidos: Tratamiento.	Tecnología del Medio Ambiente Ingeniería Química.

*Asignaturas optativas*

Los alumnos elegirán entre las siguientes asignaturas hasta completar los créditos necesarios. La Universidad cada año determinará las asignaturas que se imparten y aquellas que no se imparten. Todas las asignaturas tendrán el mismo número de horas teóricas que prácticas.

Además la Universidad podrá adicionar a este grupo de asignaturas otras de entre las vigentes en los planes de estudio de la Universidad.

Se recomienda que estas asignaturas sean elegidas por paquetes que permitan intensificar los conocimientos por áreas temáticas.

(Química Industrial las marcadas Q, Electricidad y Control las marcadas E, Mecánica y Materiales las marcadas M y Gestión Industrial las marcadas G.)

## ASIGNATURAS OPTATIVAS

	Creditos globales por curso exigidos para optativas	Carga semanal	
		Cuatrimestral	
		Teóricos Créditos	Prácticos Créditos
Cursos 4 y 5	Especialidad de Química Industrial, 21,5	8	8
Cursos 4 y 5	Especialidad de Electricidad y Control, 2	1	1
Cursos 4 y 5	Especialidad de Mecánica y Materiales, 14	9	9
Cursos 4 y 5	Especialidad de Gestión Industrial, 2	1	1

## RELACION DE ASIGNATURAS OPTATIVAS

Denominación	Breve descripción del contenido	Adscripción a áreas de conocimiento
Construcción y Edificación (M).	La arquitectura industrial. El proyecto y la obra. Urbanismo industrial. Protección de las construcciones; materiales. Geotecnia. Muros y cerramientos. Forjados. Construcción de la planta industrial: Elementos constructivos e instalaciones.	Ingeniería de la Construcción.
Tecnología Ambiental.	Estudio de las condiciones de la atmósfera, hidrosfera y litosfera para el desarrollo equilibrado de las distintas especies vegetales y animales. Control y tratamiento de las cuencas hídricas. Residuos sólidos. Estudios de impacto ambiental.	Tecnología del Medio Ambiente.
Tecnología de Productos Lácteos (Q).	Estudios de la leche como materia prima. Su calidad químico-física e higiénica. Tecnología de la producción y recogida de la leche. Tecnología de la elaboración y envasado de los productos lácteos. Control de calidad de los productos lácteos.	Química Orgánica, Ingeniería Química o Tecnología de Alimentos.
Catálisis (Q).	Activación de las reacciones químicas mediante agentes externos a la misma. Selectividad de las reacciones químicas. Catálisis heterogénea y catálisis homogénea. Aplicación de la catálisis a los procesos industriales.	Química Inorgánica, Física Química, Ingeniería Química.
Deterioro de materiales.	Comportamiento a largo plazo de distintos materiales en diversas situaciones ambientales y bajo los distintos tipos de condiciones de trabajo.	Ciencia de los Materiales y Metalurgia.
Química Fina y Farmacéutica.	Productos de base, naturales y sintéticos. Reacciones de una sola etapa. Reacciones en serie de alto rendimiento. Productos intermedios de múltiple aplicación.	Química Orgánica o Ingeniería Química.
Metalurgia.	Propiedades mecánicas. Transformaciones de equilibrio. Temple y templabilidad. Tratamientos térmicos, termomecánicos y termoquímicos. Fundiciones. Aceros especiales. Metales refractarios. Aleaciones pesadas, ligeras y ultraligeras. Superaleaciones.	Ciencia de los Materiales y Metalurgia.
Informática Avanzada.	Compilación. Gramáticas. Análisis léxico, sintáctico y semántico. Bases de datos y gestores de bases de datos.	Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Tecnología Mecánica.	Máquinas herramienta monofil y multifil. Mecánica del corte. Maquinabilidad. Fluidos de corte. Acabado superficial. Proceso de rectificado; maquinaria. Mecanizados especiales. Programación de máquinas de control numérico. Tecnología del robot. Control de procesos por computador. Control de calidad.	Ingeniería Mecánica.
Ferrocarriles (M).	La adherencia. Esfuerzos resistentes. Descarga de ejes en locomotoras. Estabilidad y frenado de trenes. Material motor: Tracción diésel y eléctrica. Subestaciones de tracción. Motores de continua. Vagones. Movimiento de trenes. El ferrocarril como sistema nacional de transporte de mercancías.	Ingeniería e Infraestructura de los Transportes. Ingeniería Mecánica.
Automóviles (M).	Aspectos generales. Mecánica del automóvil: Sistema de motor; cambios de velocidades, transmisión diferencial, mecanismos de dirección, etc. Elementos accesorios: Refrigeración, instalación eléctrica, etc. Dinámica del automóvil. Nuevas técnicas.	Ingeniería Mecánica. Ingeniería e Infraestructura de los Transportes.
Taller de Instrumentación.	Diseño y proyecto de equipos electrónicos. Diseño práctico de sistemas electrónicos de medida y control.	Tecnología Electrónica.
Soldadura.	Técnica de la soldadura. Soldadura oxiacetilénica. Soldadura eléctrica, soldadura automática por arco. Propiedades y control de las soldaduras. Soldabilidad de los metales; ensayos. Soldabilidad de los aceros al carbono y especiales. Soldabilidad de las fundiciones. Procedimientos especiales de soldadura.	Ciencia de los Materiales y Metalurgia.
Centrales Eléctricas (E).	Sistemas de producción. Regulación de frecuencia y potencia. Excitación de alternadores. Centrales hidráulicas. Centrales térmicas. Aparamentos en centrales y subestaciones, protecciones de alternadores y transformadores. Acoplamiento de centrales. Optimo de producción.	Ingeniería Eléctrica.
Planificación Energética en la Empresa (E).	Análisis de flujos energéticos en la Empresa. Insumos y desechos energéticos. Planificación y ahorro energético. Contenido energético de los distintos procesos industriales y reconversión industrial.	Ingeniería Eléctrica.
Dirección y Gestión de Recursos Humanos (G).	Estudio de las plantillas en lo que concierne a planificación, asignación, valoración, formación y participación, así como la gestión inmediata.	Organización de Empresas.
Análisis de Mercados.	Técnicas de análisis del par mercado/producto, ciclos de vida, precios. Segmentación y estrategia de «marketing».	Organización de Empresas.
Gestión Financiera y de la Inversión (G).	Análisis de los equilibrios financieros en la Empresa y su planificación y control, así como de los procesos de decisión económica de inversión.	Organización de Empresas.
Teoría Económica.	Principios de economía de carácter general y específicos de la Empresa.	Organización de Empresas.