

Aprobado el plan de estudios de Ingeniero Industrial por la Junta de Gobierno de la Universidad, en su sesión de fecha 4 de mayo de 2001, y homologado por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades de fecha 3 de julio de 2001,

Este Rectorado, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, y el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, ha resuelto publicar el plan de estudios correspondiente al título oficial de Ingeniero Industrial, que quedará estructurado conforme figura en el anexo de la presente Resolución.

Madrid, 23 de julio de 2001.—El Rector.—P. D. (Resolución de 29 de mayo de 2000, «Boletín Oficial del Estado» de 27 de junio), el Vicerrector de Ordenación Académica y Profesorado, Miguel Ángel Sebastián Pérez.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
1	1.1	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA	CÁLCULO INFINITESIMAL I	5T+1A	3,5	2,5	• Cálculo infinitesimal e integral	• Matemática Aplicada • Análisis Matemático • Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial
1	1.1		ÁLGEBRA I	5T+1A	3,5	2,5	• Álgebra lineal	• Matemática Aplicada • Análisis Matemático • Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial
1	2.1		ECUACIONES DIFERENCIALES I	5T	3	2	• Ecuaciones diferenciales	• Matemática Aplicada • Análisis Matemático • Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
1	1.1	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA	FÍSICA I	6T	4	2	<ul style="list-style-type: none"> Mecánica Electromagnetismo Óptica 	<ul style="list-style-type: none"> Física Aplicada Ingeniería Mecánica Electromagnetismo Física de la Materia Condensada Ingeniería Eléctrica Ingeniería Nuclear Optica Tecnología Electrónica
1	1.2		FÍSICA II	6T	4	2	<ul style="list-style-type: none"> Termodinámica fundamental Campos y ondas Introducción a la estructura de la materia 	<ul style="list-style-type: none"> Física Aplicada Ingeniería Mecánica Electromagnetismo Física de la Materia Condensada Ingeniería Eléctrica Ingeniería Nuclear Optica Tecnología Electrónica
1	1.1	EXPRESIÓN GRÁFICA	EXPRESIÓN GRÁFICA	6T	3,5	2,5	<ul style="list-style-type: none"> Técnicas de representación Concepción espacial Normalización Introducción al diseño asistido por computador 	<ul style="list-style-type: none"> Expresión Gráfica en la Ingeniería Ingeniería Mecánica
1	1.2	FUNDAMENTOS QUÍMICOS DE LA INGENIERÍA	FUNDAMENTOS QUÍMICOS DE LA INGENIERÍA	6T	3,5	2,5	<ul style="list-style-type: none"> Química orgánica e inorgánica aplicadas Análisis instrumental Bases de la ingeniería química 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería Química Química Analítica Química Inorgánica Química Orgánica

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
1	2.2	TEORÍA DE CIRCUITOS Y SISTEMAS	TEORÍA DE CIRCUITOS	5T	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis y síntesis de redes 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Eléctrica • Ingeniería de Sistemas y Automática • Tecnología Electrónica
1	3.1		TEORÍA DE SISTEMAS I	4T+2A	3,5	2,5	<ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento dinámico de sistemas 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería de Sistemas y Automática • Ingeniería Eléctrica • Tecnología Electrónica
1	1.1	FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA	FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA	6T	3,5	2,5	<ul style="list-style-type: none"> • Programación de computadores y fundamentos de sistemas operativos 	<ul style="list-style-type: none"> • Lenguajes y Sistemas Informáticos • Ingeniería de Sistemas y Automática • Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial
1	3.1	MÉTODOS ESTADÍSTICOS DE LA INGENIERÍA	MÉTODOS ESTADÍSTICOS DE LA INGENIERÍA	6T+2,5A	5	3,5	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos y métodos de análisis no determinista aplicados a la ingeniería 	<ul style="list-style-type: none"> • Matemática Aplicada • Estadística e Investigación Operativa • Organización de Empresas
1	2.1	TERMODINÁMICA Y MECÁNICA DE FLUIDOS	TERMODINÁMICA I	3T+2A	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos termodinámicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Máquinas y Motores Térmicos • Mecánica de Fluidos • Ingeniería Nuclear • Física Aplicada • Ingeniería Mecánica • Ingeniería Química

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
1	3.1		MECÁNICA DE FLUIDOS I	3T+2A	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Procesos fluidomecánicos 	<ul style="list-style-type: none"> Mecánica de Fluidos Máquinas y Motores Térmicos Ingeniería Nuclear Física Aplicada Ingeniería Mecánica Ingeniería Química
1	3.1	ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES	ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES	6T	3,5	2,5	<ul style="list-style-type: none"> Estudio general del comportamiento de elementos resistentes Comportamiento de los sólidos reales 	<ul style="list-style-type: none"> Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras Ingeniería Mecánica
1	1.2	FUNDAMENTOS DE CIENCIA DE MATERIALES	FUNDAMENTOS DE CIENCIA DE MATERIALES	6T	3,5	2,5	<ul style="list-style-type: none"> Estudio de materiales: metálicos, cerámicos, polímeros y compuestos Técnicas de obtención y tratamiento Comportamiento en servicio 	<ul style="list-style-type: none"> Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica Ingeniería Química
1	3.1	TEORÍA DE MÁQUINAS	TEORÍA DE MÁQUINAS	6T	3,5	2,5	<ul style="list-style-type: none"> Cinemática y dinámica de mecanismos y máquinas 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería Mecánica
1	3.2	ECONOMÍA INDUSTRIAL	ECONOMÍA INDUSTRIAL	6T	3,5	2,5	<ul style="list-style-type: none"> Principios de economía general y de la empresa 	<ul style="list-style-type: none"> Organización de Empresas Economía Aplicada
2	5.1	TÉCNOLOGÍA ELÉCTRICA	TECNOLOGÍA ELÉCTRICA	4T+1A	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica y sus aplicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería Eléctrica

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
2	4.2	SISTEMAS ELECTRÓNICOS Y AUTOMÁTICOS	ELECTRÓNICA ANALÓGICA	4T+1A	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Componentes y sistemas electrónicos 	<ul style="list-style-type: none"> Tecnología Electrónica Ingeniería de Sistemas y Automática
2	4.1		REGULACIÓN AUTOMÁTICA	5T	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Principios y técnicas de control de sistemas y procesos 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería de Sistemas y Automática Tecnología Electrónica
2	4.1	INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS	INGENIERÍA TÉRMICA	3T+2A	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Calor y frío industrial Equipos y generadores térmicos Motores térmicos 	<ul style="list-style-type: none"> Máquinas y Motores Térmicos Mecánica de Fluidos
2	4.1		MÁQUINAS HIDRÁULICAS	3T+1,5A	3	1,5	<ul style="list-style-type: none"> Máquinas hidráulicas 	<ul style="list-style-type: none"> Mecánica de Fluidos Máquinas y Motores Térmicos
2	5.1	INGENIERÍA DEL TRANSPORTE	INGENIERÍA DEL TRANSPORTE	3T+1,5A	3	1,5	<ul style="list-style-type: none"> Principios, métodos y técnicas del transporte y mantenimiento industrial 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería Mecánica Ingeniería e Infraestructura de los Transportes Proyectos de Ingeniería
2	4.1	MÉTODOS MATEMÁTICOS	MÉTODOS MATEMÁTICOS	9T	5,5	3,5	<ul style="list-style-type: none"> Matemática discreta Análisis numérico Programación lineal y entera Optimización no lineal Simulación 	<ul style="list-style-type: none"> Matemática Aplicada Estadística e Investigación Operativa Organización de Empresas Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
2	4.1	TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS	3T+2A	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Tipología y diseño estructural • Cálculo de estructuras 	<ul style="list-style-type: none"> • Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras • Ingeniería de la Construcción
	5.1		CONSTRUCCIÓN Y ARQUITECTURA INDUSTRIAL	3T+1,5A	3	1,5	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de plantas e instalaciones industriales 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería de la Construcción • Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras
2	4.2	TECNOLOGÍA DE MATERIALES	TECNOLOGÍA DE MATERIALES	4T+1A	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de conformado por moldeo • Sinterización y deformación • Técnicas de unión • Comportamiento en servicio: corrosión, fluencia, fatiga, desgaste y fractura • Defectología • Inspección y ensayos 	<ul style="list-style-type: none"> • Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica • Ingeniería Química • Ingeniería Mecánica • Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras
2	4.2	TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN Y TECNOLOGÍA DE MÁQUINAS	TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN	3T+1,5A	3	1,5	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos y sistemas de fabricación • Metrología y calidad • Técnicas de medición y control de calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería de los Procesos de Fabricación • Ingeniería Mecánica • Ingeniería de Sistemas y Automática
2	4.1		TECNOLOGÍA DE MÁQUINAS I	3T+1,5A	3	1,5	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño y ensayo de máquinas 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Mecánica • Ingeniería de los Procesos de Fabricación • Ingeniería de Sistemas y Automática
2	5.1	PROYECTOS	PROYECTOS	6T	3,5	2,5	<ul style="list-style-type: none"> • Metodología, organización y gestión de proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos de Ingeniería

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
2	5.2	ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	6T	3,5	2,5	<ul style="list-style-type: none"> • Organización industrial • Sistemas productivos • Aplicaciones informáticas de gestión 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de Empresas • Economía Aplicada • Comercialización e Investigación de Mercados
2	5.2		ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	6T	3,5	2,5	<ul style="list-style-type: none"> • Administración de empresas • Mercadotecnia 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de Empresas • Economía Aplicada • Comercialización e Investigación de Mercados
2	5.1	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE	6T	3,5	2,5	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto ambiental • Tratamiento y gestión de los residuos y efluentes industriales y urbanos • Conservación del medio ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Química • Tecnologías del Medio Ambiente • Ingeniería de la Construcción • Proyectos de Ingeniería
2	5.2	TECNOLOGÍA ENERGÉTICA	TECNOLOGÍA ENERGÉTICA	6T	3,5	2,5	<ul style="list-style-type: none"> • Fuentes de energía • Gestión energética industrial 	<ul style="list-style-type: none"> • Máquinas y Motores Térmicos • Ingeniería Nuclear • Ingeniería Eléctrica • Ingeniería de Sistemas y Automática • Ingeniería Hidráulica

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD							
Ciclo	Curso	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
1	1.1	PRINCIPIOS DE QUÍMICA	6	3,5	2,5	<ul style="list-style-type: none"> • Enlaces y estructura de la materia • Estudio de las reacciones químicas • Estudio de los equilibrios químicos • Conceptos básicos de química inorgánica y orgánica 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Química • Tecnologías del Medio Ambiente • Química Analítica • Química Inorgánica • Química Orgánica
1	1.2	INGENIERÍA GRÁFICA	8,5	5	3,5	<ul style="list-style-type: none"> • Planos de conjuntos y despieces • Acotación y tolerancias • Representación de elementos normalizados • Dibujos de especialidades y esquemas 	<ul style="list-style-type: none"> • Expresión Gráfica en la Ingeniería • Ingeniería Mecánica
1	1.2	CÁLCULO INFINITESIMAL II	6	3,5	2,5	<ul style="list-style-type: none"> • Funciones de varias variables • Cálculo Infinitesimal e Integral 	<ul style="list-style-type: none"> • Matemática Aplicada • Análisis Matemático
1	1.2	ÁLGEBRA II	6	3,5	2,5	<ul style="list-style-type: none"> • Geometría euclidiana • Formas bilineales y formas cuadráticas • Cónicas y cuádras • Movimientos y semejanzas en el plano y en el espacio • Curvas y superficies 	<ul style="list-style-type: none"> • Matemática Aplicada • Análisis Matemático • Álgebra
1	2.2	ECUACIONES DIFERENCIALES II	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Transformadas integrales • Ecuaciones en derivadas parciales 	<ul style="list-style-type: none"> • Matemática Aplicada • Análisis Matemático
1	2.2	TERMODINÁMICA II	6	3,5	2,5	<ul style="list-style-type: none"> • Balances termodinámicos • Ciclos termodinámicos • Modelos de mezcla • Sistemas con reacción química 	<ul style="list-style-type: none"> • Máquinas y Motores Térmicos • Ingeniería Nuclear

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD							
Ciclo	Curso	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
1	3.2	MÁQUINAS ELÉCTRICAS	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Generalidades de máquinas eléctricas • Materiales magnéticos, conductores y aislantes • Transformadores • Fundamentos de máquinas de corriente alterna • Máquinas asíncronas • Máquinas síncronas • Fundamentos de máquinas de corriente continua 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Eléctrica • Tecnología Electrónica • Ingeniería de Sistemas y Automática • Ingeniería Telemática
1	2.1	AMPLIACIÓN DE FÍSICA I	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Ecuaciones de Maxwell • Electroestática en medios materiales • Magnetostática en medios materiales • Acciones mecánicas en dieléctricos, conductores y medios magnéticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Física Aplicada • Ingeniería Mecánica
1	2.2	AMPLIACIÓN DE FÍSICA II	6	3	3	<ul style="list-style-type: none"> • Campos electromagnéticos. • Ondas electromagnéticas • Interferencia y difracción de ondas • Ondas mecánicas • Fenómenos de difracción e interferencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Física Aplicada • Ingeniería Mecánica
1	2.1	INGENIERÍA QUÍMICA Y TÉCNICAS INSTRUMENTALES	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Balances simultáneos de materia y energía • Operaciones básicas en ingeniería química • Técnicas instrumentales de control de procesos • Técnicas instrumentales de identificación y análisis de compuestos químicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Química • Tecnologías del Medio Ambiente
1	2.1	MECÁNICA I	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Cinemática del movimiento plano • Cinemática del movimiento esférico • Dinámica del punto • Dinámica del movimiento relativo • Dinámica del sólido 	<ul style="list-style-type: none"> • Física Aplicada • Ingeniería Mecánica
1	2.2	MECÁNICA II	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Percusiones • Estática de sistemas • Estática analítica • Formulaciones lagrangiana y hamiltoniana • Formulación de Hamilton-Jacobi • Estabilidad de sistemas 	<ul style="list-style-type: none"> • Física Aplicada • Ingeniería Mecánica

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD							
Ciclo	Curso	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
1	2.1	AMPLIACIÓN DE CÁLCULO	8,5	5	3,5	<ul style="list-style-type: none"> • Geometría diferencial • Análisis vectorial • Funciones de variable compleja 	<ul style="list-style-type: none"> • Matemática Aplicada • Análisis Matemático
1	3.1	TRANSMISIÓN DE CALOR	6	3,5	2,5	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos generales de transmisión de calor • Conducción • Convección • Intercambiadores de calor • Radiación 	<ul style="list-style-type: none"> • Máquinas y Motores Térmicos • Ingeniería Nuclear
1	2.2	FUNDAMENTOS DE RESISTENCIA DE MATERIALES	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de sólidos rígidos, reales y deformables • Estudio de tensiones, deformaciones y desplazamiento de sólidos elásticos • Ensayos de laboratorio y análisis experimental 	<ul style="list-style-type: none"> • Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras
1	3.2	MECÁNICA DE FLUIDOS II	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de distintos tipos de flujos de fluidos • Aplicaciones en la ingeniería 	<ul style="list-style-type: none"> • Mecánica de Fluidos • Ingeniería Mecánica
1	3.2	FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA NUCLEAR	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de la mecánica relativista especial • Elementos básicos de mecánica cuántica • Estructura atómica y nuclear • Desintegraciones y reacciones nucleares. Fisión • Ciclo de combustible. Centrales nucleares • Seguridad. Residuos nucleares 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Nuclear
2	5.2	PROYECTO FIN DE CARRERA	7	4	3	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de Proyectos en Ingeniería Industrial 	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las de la titulación

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					
DENOMINACIÓN	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
SISTEMAS ELECTRÓNICOS	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Estructura atómica de sólidos cristalinos Diodos de semiconductor Transistores de efecto de campo El transistor como elemento de circuito Amplificación y conmutación Amplificadores de potencia 	<ul style="list-style-type: none"> Tecnología Electrónica Ingeniería de Sistemas y Automática Ingeniería Eléctrica Ingeniería Telemática
TEORÍA DE SISTEMAS II	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Principios y técnicas de control de sistemas y procesos Estructuras de control Cálculo de reguladores. Instrumentación de control 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería de Sistemas y Automática Tecnología Electrónica Ingeniería Eléctrica
AMPLIACIÓN DE TEORÍA DE CIRCUITOS	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Cuadripolos Circuitos no lineales Métodos numéricos de análisis de circuitos 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería Eléctrica Tecnología Electrónica Ingeniería de Sistemas y Automática
CONTROL DE SISTEMAS	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Control de sistemas y procesos Estructuras de control Cálculo de reguladores Control de sistemas eléctricos 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería de Sistemas y Automática Tecnología Electrónica Ingeniería Eléctrica Ingeniería Telemática
INTRODUCCIÓN A LA ROBÓTICA	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Fundamentos cinemáticos y dinámicos de la robótica 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería Mecánica
ANÁLISIS DINÁMICO DE MÁQUINAS	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Cálculo dinámico de máquinas Irregularidad de máquinas y regulación dinámica Equilibrado dinámico 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería Mecánica
TEORÍA DE LA COMBUSTIÓN	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Termodinámica y cinética de combustión Temperaturas y tipos de llamas Oxidación, explosión, detonación e ignición Influencia del combustible en el proceso de combustión Modelos de combustión 	<ul style="list-style-type: none"> Máquinas y Motores Térmicos

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					
DENOMINACIÓN	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
TECNOLOGÍA FRIGORÍFICA	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclos refrigerantes • Máquinas frigoríficas • Componentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Máquinas y Motores Térmicos
DIBUJO INDUSTRIAL	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Dibujo mecánico y modelado de sólidos • Herramientas y equipos de dibujo industrial 	<ul style="list-style-type: none"> • Expresión Gráfica en la Ingeniería
PROCESOS DE FABRICACIÓN	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de fundición • Procesos de conformado por deformación • Procesos de eliminación de material • Procesos de conformado de chapa • Procesos de fabricación con materiales no metálicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería de los Procesos de Fabricación
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales para la construcción • Materiales metálicos • Otros materiales: compuestos cerámicos y polímeros 	<ul style="list-style-type: none"> • Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica • Ingeniería de la Construcción
ELECTRÓNICA INDUSTRIAL	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivos electrónicos de potencia • Rectificadores • Reguladores • Interruptores estáticos • Inversores 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología Electrónica • Ingeniería Eléctrica • Ingeniería de Sistemas y Automática
TÉCNICAS AVANZADAS DE CONTROL	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Métodos de optimización y control óptimo • Regulador lineal óptimo • Control inteligente de procesos • Sistemas expertos en control • Sistemas de lógica borrosa 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería de Sistemas y Automática • Tecnología Electrónica • Ingeniería Eléctrica • Ingeniería Telemática
ELECTRÓNICA DIGITAL	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de sistemas digitales • Álgebra de Boole • Puertas lógicas • Circuitos combinacionales y secuenciales 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología Electrónica • Ingeniería de Sistemas y Automática • Ingeniería Eléctrica • Ingeniería Telemática
INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de instrumentación • Ruido intrínseco en amplificación • Transductores • Instrumentación programable • Ruido y compatibilidad electromagnética 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología Electrónica • Ingeniería Eléctrica • Ingeniería de Sistemas y Automática • Ingeniería Telemática
SISTEMAS DIGITALES AVANZADOS Y MICROPROCESADORES	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas digitales avanzados • Circuitos digitales complejos • Diseño con lenguajes de alto nivel • Sistemas basados en microprocesadores 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología Electrónica • Ingeniería de Sistemas y Automática • Ingeniería Eléctrica • Ingeniería Telemática

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					
DENOMINACIÓN	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
SISTEMAS ELECTRÓNICOS AVANZADOS	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas electrónicos industriales • Aplicaciones industriales electrónicas • Sistemas complejos basados en microprocesadores • Dispositivos de entrada/salida y periféricos • Programación e interrupciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología Electrónica • Ingeniería Eléctrica • Ingeniería de Sistemas y Automática
MICROELECTRÓNICA	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Electrónica integrada • Procesos de fabricación • Técnicas de diseño de circuitos integrados • Diseño para pruebas 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología Electrónica • Ingeniería de Sistemas y Automática • Ingeniería Eléctrica
COMUNICACIONES INDUSTRIALES	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de comunicación de datos • Medios de conexión • Redes • Sistemas abiertos de comunicación • Comunicaciones y buses industriales 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología Electrónica • Ingeniería de Sistemas y Automática • Ingeniería Eléctrica • Ingeniería Telemática
APLICACIONES INDUSTRIALES DE LA SIMULACIÓN	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Simulación de sistemas • Sistemas continuos y discretos • Validación y ejecución • Simulación de sistemas eléctricos, electrónicos, de control y comunicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología Electrónica • Ingeniería de Sistemas y Automática • Ingeniería Eléctrica • Ingeniería Telemática
COMPUTADORES	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura de computadores • Técnicas de diseño • Sistemas operativos • Sistemas informáticos en tiempo real 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería de Sistemas y Automática • Tecnología Electrónica • Ingeniería Eléctrica • Ingeniería Telemática
AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Producción industrial y CIM • Sistemas sensoriales • Actuadores • Autómatas programables • Simulación de sistemas de producción • Control de procesos 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería de Sistemas y Automática • Tecnología Electrónica • Ingeniería Eléctrica
PROCESADO DE SEÑAL	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Cuantificación de señales • Filtrado • Técnicas de procesado de señales 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería de Sistemas y Automática • Tecnología Electrónica • Ingeniería Eléctrica • Ingeniería Telemática
ROBÓTICA	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Morfología de robots • Control cinemático • Control dinámico • Aplicaciones de la robótica 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería de Sistemas y Automática • Tecnología Electrónica • Ingeniería Eléctrica

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					
DENOMINACIÓN	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
CONTROL DE SISTEMAS INTELIGENTES	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas concurrentes • Inteligencia artificial en control • Estructuras software de sistemas inteligentes • Bases de datos en sistemas inteligentes • Planificación e integración de la información 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería de Sistemas y Automática • Tecnología Electrónica • Ingeniería Eléctrica
CENTRALES ELÉCTRICAS	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de generación de energía eléctrica • Equipos, sistemas y tipos de centrales • Funcionamiento y regulación • Sistemas auxiliares 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Eléctrica • Tecnología Electrónica • Ingeniería de Sistemas y Automática
COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de compatibilidad electromagnética (EMC) • Interferencias electromagnéticas (EMI) • Inmunidad • Normativa 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Eléctrica • Tecnología Electrónica • Ingeniería de Sistemas y Automática
GENERACIÓN ELÉCTRICA CON ENERGÍAS RENOVABLES	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos medioambientales • Conexión de centrales eólicas a la red eléctrica • Centrales fotovoltaicas • Centrales solares térmicas para generación de electricidad • Autogeneradores 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Eléctrica • Tecnología Electrónica • Ingeniería de Sistemas y Automática
ESTRUCTURAS DE DATOS Y ALGORITMOS	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de datos: concepto y especificación • Implementación: estructuras y algoritmos 	<ul style="list-style-type: none"> • Lenguajes y Sistemas Informáticos
AMPLIACIÓN DE ESTADÍSTICA	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Modelos de regresión • Análisis de series temporales • Técnicas de Investigación operativa 	<ul style="list-style-type: none"> • Matemática Aplicada • Estadística e Investigación Operativa • Organización de Empresas
ANÁLISIS DE SISTEMAS ELÉCTRICOS	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis del funcionamiento de un sistema eléctrico en estado normal y en estado perturbado • Operación y control de un sistema eléctrico 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Eléctrica • Tecnología Electrónica • Ingeniería de Sistemas y Automática
ELECTRÓNICA BÁSICA Y DIGITAL	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Componentes electrónicos • Circuitos básicos • Amplificación y conmutación • Sistemas digitales básicos • Álgebra de Boole y puertas lógica • Circuitos combinacionales y secuenciales 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología Electrónica • Ingeniería Eléctrica • Ingeniería de Sistemas y Automática
PLANIFICACIÓN Y OPERACIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación de un sistema eléctrico • Control del sistema • Centro de control • Mercados eléctricos 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Eléctrica • Tecnología Electrónica • Ingeniería de Sistemas y Automática

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					
DENOMINACIÓN	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
AMPLIACIÓN DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Régimen transitorio en máquinas eléctricas Control y regulación Máquinas eléctricas especiales 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería Eléctrica Tecnología Electrónica Ingeniería de Sistemas y Automática
DISEÑO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Cálculo, construcción y ensayo de máquinas eléctricas 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería Eléctrica Tecnología Electrónica Ingeniería de Sistemas y Automática
ACCIONAMIENTOS ELÉCTRICOS	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Caracterización de accionamientos eléctricos en régimen dinámico Convertidores de potencia Campos de aplicación Modelos dinámicos de las máquinas eléctricas 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería Eléctrica Tecnología Electrónica Ingeniería de Sistemas y Automática
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Instalaciones eléctricas en alta y baja tensión Alumbrado y fuerza Aparamenta Protección de sistemas eléctricos Domótica industrial 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería Eléctrica Tecnología Electrónica Ingeniería de Sistemas y Automática
TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Líneas y redes de transporte y distribución de energía eléctrica Centros de transformación Cálculo de líneas y redes 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería Eléctrica Tecnología Electrónica Ingeniería de Sistemas y Automática
HISTORIA DE LA INGENIERÍA ELÉCTRICA	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Antecedentes La ingeniería eléctrica en el desarrollo industrial Evolución a nuevos campos: electrónica, automática, comunicaciones e informática 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería Eléctrica Tecnología Electrónica Ingeniería de Sistemas y Automática Ingeniería Telemática
CONTAMINANTES E HIGIENE INDUSTRIALES	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Contaminantes Industriales Metodología de actuación en higiene industrial Prevención de riesgos por exposición a contaminantes industriales 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería Química Tecnologías del Medio Ambiente
TECNOLOGÍA DE MÁQUINAS II	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Cálculo de transmisiones mecánicas Engranajes: normativa, diseño, cálculo y fabricación Transmisiones deformables Uniones y resortes 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería Mecánica
INSTALACIONES HIDRÁULICAS	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Cálculo y diseño de instalaciones hidráulicas Oleohidráulica y neumática 	<ul style="list-style-type: none"> Mecánica de Fluidos Ingeniería Mecánica

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					
DENOMINACIÓN	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
VIBRACIONES Y RUIDO EN MÁQUINAS	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos de vibraciones • Sistemas complejos • Análisis aproximado • Métodos experimentales • Medida y control de ruidos. Efectos biológicos. Normativa • Diagnóstico de máquinas mediante ruido y vibraciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Mecánica • Física Aplicada
MODELIZACIÓN Y SIMULACIÓN EN INGENIERÍA DE FLUIDOS	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones industriales de la dinámica de fluidos computacional • Técnicas experimentales 	<ul style="list-style-type: none"> • Mecánica de Fluidos • Ingeniería Mecánica
ENERGÍA EÓLICA	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Aeroturbinas • Parques eólicos • Impacto ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> • Mecánica de Fluidos • Ingeniería Mecánica
AUTOMÓVILES	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Métodos de análisis y cálculo de vehículos automóviles • Sistemas de suspensión • Sistemas de frenado • Carrocerías • Simulación de la dinámica vehicular 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Mecánica
FERROCARRILES	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción al ferrocarril • Material rodante • Infraestructuras ferroviarias • Explotación ferroviaria 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Mecánica
INSTRUMENTACIÓN Y TÉCNICAS DE MEDIDAS EN INGENIERÍA MECÁNICA	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Sensores • Sistemas y técnicas de medida • Calibración 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Mecánica • Física Aplicada
MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Magnitudes características del funcionamiento de máquinas • Estrategias de mantenimiento • Análisis de fallos. Diagnóstico 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Mecánica
PROYECTO DE MÁQUINAS	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos y etapas del proyecto de una máquina • Sistemas auxiliares 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Mecánica
MECANIZADO Y MÁQUINAS-HERRAMIENTA	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de mecanizado • Máquinas-herramienta y equipos • Tecnología de herramientas de mecanizado • Mecanizado con control numérico • Células y sistemas de fabricación automatizada 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería de los Procesos de Fabricación

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					
DENOMINACIÓN	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA ALTERNATIVOS	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Renovación de la carga en motores de dos y cuatro tiempos • Formación de la mezcla, combustión, combustibles • Sobrealimentación • Técnicas de control de contaminantes • Técnicas de ensayo 	• Máquinas y Motores Térmicos
INFORMÁTICA GRÁFICA	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos gráficos • Estructuras de datos para gráficos • Técnicas gráficas interactivas • Lenguajes gráficos • Gráficas tridimensionales 	• Lenguajes y Sistemas Informáticos
INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA ATÓMICA Y NUCLEAR	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de mecánica cuántica • Resolución de la ecuación de Schrödinger. Métodos aproximados • Teoría cuántica del átomo • Características del núcleo • modelos nucleares • Fenomenología de la interacción de la radiación con la materia 	• Ingeniería Nuclear
TURBOMÁQUINAS TÉRMICAS	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Integración de turbomáquinas en ciclos y procesos térmicos • Turbocompresores y turbinas. Fundamentos físicos de su funcionamiento • Curvas características y criterios de diseño • Comportamiento fuera del punto de diseño • Regulación de turbinas de vapor • Regulación y operación de turbinas de gas 	• Máquinas y Motores Térmicos
TECNOLOGÍAS DE CENTRALES TERMOELÉCTRICAS CONVENCIONALES	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Optimización del ciclo termodinámico • Diseño, tecnología y funcionamiento de los equipos principales • Descripción y funcionamiento de los sistemas auxiliares de una central • Funcionamiento y regulación de la central • Efectos sobre el medio ambiente de las mismas • Balance térmico de una central 	• Máquinas y Motores Térmicos
CENTRALES TERMOELÉCTRICAS AVANZADAS	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de centrales • Transformaciones energéticas en cada una de ellas • Funcionamiento, descripción y tecnología de los diferentes tipos • Balances energéticos, rendimientos • Efectos sobre el medio ambiente • Nivel de desarrollo 	• Máquinas y Motores Térmicos

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					
DENOMINACIÓN	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
TECNOLOGÍA DE LA ENERGÍA SOLAR TÉRMICA	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la radiación solar • Transformación de la energía de la radiación solar en energía térmica • Tecnología, funcionamiento y rendimiento de las superficies captadoras de la radiación solar según el tipo de aplicación • Subsistemas que constituyen los diferentes tipos de instalaciones solares • Campos de aplicación: Producción de calor, de frío y de energía eléctrica 	<ul style="list-style-type: none"> • Máquinas y Motores Térmicos
AIRE ACONDICIONADO	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Sicrometría • Cálculo de confort • Cálculo de conductos • Sistemas de acondicionamiento de aire • Control automático 	<ul style="list-style-type: none"> • Máquinas y Motores Térmicos
FRIO INDUSTRIAL	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento y transporte frigorífico 	<ul style="list-style-type: none"> • Máquinas y Motores Térmicos
CALEFACCIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de calefacción • Calefacción por agua o por vapor • Calefacción eléctrica • Producción de agua caliente sanitaria 	<ul style="list-style-type: none"> • Máquinas y Motores Térmicos
INSTALACIONES ESPECIALES DE AIRE ACONDICIONADO	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones de alta velocidad • Instalaciones de volumen variable • Salas limpias • Bombas de calor • Instalaciones industriales 	<ul style="list-style-type: none"> • Máquinas y Motores Térmicos
GESTIÓN ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Control de instalaciones de climatización • Ahorro y recuperación de energía • Gestión de instalaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Máquinas y Motores Térmicos
INGENIERÍA NUCLEAR	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclo del combustible nuclear • Materiales nucleares • Caracterización y gestión del combustible irradiado • Residuos nucleares • Extensión de vida y clausura de centrales • Economía y medioambiente de la energía nucleoléctrica 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Nuclear
DISEÑO DE REACTORES NUCLEARES	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Reactor nuclear • Difusión y moderación • Criticidad • Cinética, dinámica y control de reactores • Efectos de la radiación en los materiales 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Nuclear

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					
DENOMINACIÓN	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
SEGURIDAD E IMPACTO MEDIOAMBIENTAL DE LAS CENTRALES NUCLEARES	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de riesgo • Análisis de accidentes nucleares y su prevención • Sistemas de seguridad en las centrales nucleares • Evaluación y normativa de seguridad nuclear • Evaluación de la seguridad en la gestión de residuos nucleares 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Nuclear
FUSIÓN NUCLEAR	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Reacciones de fusión. Ciclos de combustible • Potencial de la fusión como fuente de energía • Fusión por confinamiento magnético • Fusión por confinamiento inercial • Diseño de reactores • Seguridad e impacto medioambiental 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Nuclear
PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Detección y medida de la radiación • Liberación nominal y accidental de productos radiactivos • Dispersión de productos radiactivos en la biosfera • Efectos biológicos de la radiación. Irradiación externa e interna • Blindaje de fotones y neutrones 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Nuclear
EL LÁSER Y SUS APLICACIONES INDUSTRIALES	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Generación y características de la radiación láser • Tipos de láseres • Metrología. Ensayos no destructivos • Teledetección láser. Aplicaciones medioambientales • Aplicaciones de láseres de potencia • Aplicaciones químicas. Separación isotópica 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Nuclear
APLICACIONES INDUSTRIALES DE ACELERADORES Y RADIOISÓTOPOS	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Aceleradores. Tipos. Radiaciones producidas • Radioisótopos. Radiaciones emitidas. Producción de radioisótopos • Fuentes de neutrones • Técnicas de medida con radioisótopos • Ensayos no destructivos. Radiografía, gammagrafía, neutrografía • Aplicaciones de fuentes intensas de irradiación • Aceleradores en la ingeniería nuclear 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Nuclear
AMPLIACIÓN DE FÍSICA NUCLEAR	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Fuerzas y modelos nucleares • Desintegraciones y transiciones nucleares • Reacciones nucleares. Secciones eficaces • Interacción de fotones y partículas con la materia 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Nuclear

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					
DENOMINACIÓN	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
GESTIÓN E INGENIERÍA DE LA CALIDAD	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Fundamentos de gestión de la calidad Procedimientos para el control y mejora de la calidad Acreditación y certificación Calidad total 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería de los Procesos de Fabricación
SOLDADURA Y TECNOLOGÍAS DE UNIÓN	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Soldabilidad Procedimientos de soldadura. Defectos Ensayos no destructivos Otras tecnologías de unión 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería de los Procesos de Fabricación Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica
AMPLIACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de procesos de fundición Análisis y simulación de procesos de conformado por deformación Análisis de procesos de conformado de chapa Estudio analítico y experimental de procesos de eliminación de material Análisis de procesos de fabricación con materiales no metálicos Diseño de herramientas, matrices y utillajes para procesos de fabricación 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería de los Procesos de Fabricación
METROLOGÍA INDUSTRIAL	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Patrones, instrumentos y métodos de medida Determinación de incertidumbres Calibración y trazabilidad. Laboratorios de metrología Organización metrológica y sistemas de calidad 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería de los Procesos de Fabricación
INGENIERÍA Y MÉTODOS DE FABRICACIÓN	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Programación de actividades de fabricación Condiciones tecnológicas del proceso Preparación de máquinas, herramientas y utillaje Oficina técnica de fabricación 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería de los Procesos de Fabricación
CALIDAD EN LAS CONSTRUCCIONES SOLDADAS	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Requisitos de los sistemas de calidad Evaluación de su aplicación a las construcciones soldadas Exigencias de calidad en las normativas nacional y comunitaria de construcciones metálicas soldadas 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería de los Procesos de Fabricación
INGENIERÍA DEL MANTENIMIENTO	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas de mantenimiento industrial Aspectos tecnológicos del mantenimiento. Implantación de sistemas de mantenimiento total Evaluación de la actividad de mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería de los Procesos de Fabricación Ingeniería de la Construcción
PRODUCCIÓN INTEGRADA	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas y estrategias de producción integrada Fabricación flexible y fabricación justo a tiempo Integración de la calidad y seguridad industrial Planificación y control de la producción integrada Implementación y análisis coste-beneficio 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería de los Procesos de Fabricación

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					
DENOMINACIÓN	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
HISTORIA DE LAS TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Aproximación a la historia de la tecnología Clasificación y fases históricas de las tecnologías de fabricación Evolución de los entornos y sistemas productivos 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería de los Procesos de Fabricación
GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Repercusiones de la tecnología en el entorno productivo Nuevas tecnologías de fabricación y producción Selección de tecnología Planificación y gestión de recursos de innovación tecnológica 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería de los Procesos de Fabricación Organización de Empresas
LÍNEAS DE FABRICACIÓN Y MONTAJE	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Planificación de líneas de fabricación y montaje Análisis de requerimientos y restricciones Equipos e instalaciones auxiliares y montaje 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería de los Procesos de Fabricación
AMPLIACIÓN DE ESTRUCTURAS	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de estructuras superficiales Inestabilidad Dinámica de estructuras 	<ul style="list-style-type: none"> Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras
ESTRUCTURAS METÁLICAS	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Diseño, cálculo y construcción de estructuras metálicas 	<ul style="list-style-type: none"> Mecánica de medios continuos y teoría de estructuras Ingeniería de la Construcción
MECÁNICA DEL SÓLIDO DEFORMABLE	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Modelos reológicos de comportamiento Elasticidad, viscoelasticidad y plasticidad Criterios de agotamiento Cálculo plástico 	<ul style="list-style-type: none"> Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras
CONSTRUCCIÓN Y ARQUITECTURA INDUSTRIAL: AMPLIACIÓN	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Diseño y proyecto de plantas industriales 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería de la Construcción Proyectos de Ingeniería
MECÁNICA DEL SUELO Y CIMENTACIONES	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Características de los suelos Distribución de tensiones Deformabilidad y resistencia de suelos Ensayos Tipología y cálculo de cimentaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras
ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Diseño, cálculo y construcción de estructuras de hormigón armado y pretensado 	<ul style="list-style-type: none"> Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras Ingeniería de la Construcción
PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Proyecto básico, de detalle, gestión del aprovisionamiento y dirección de la construcción Organización de proyectos y obras Maquinaria y equipos para la construcción Elementos auxiliares 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería de la Construcción Proyectos de Ingeniería

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					
DENOMINACIÓN	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
CÁLCULO AVANZADO DE ESTRUCTURAS	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Métodos numéricos para análisis de problemas de mecánica de los sólidos Modelos computacionales Optimización 	<ul style="list-style-type: none"> Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras
INGENIERÍA INDUSTRIAL DE COMPLEJOS URBANOS	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Ordenación del territorio Urbanismo Conservación y defensa del medio ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería de la Construcción Proyectos de Ingeniería Ingeniería Química Tecnologías del Medio Ambiente
TOPOGRAFÍA	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Concepto y fiabilidad Instrumentos topográficos Métodos topográficos: planimetría y altimetría Levantamientos topográficos 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería de la Construcción Expresión Gráfica en la Ingeniería
INSTALACIONES EN PLANTAS INDUSTRIALES	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Instalaciones eléctricas en alta y baja tensión Alumbrado y fuerza Protección de sistemas eléctricos Instalaciones de fontanería y climatización Instalaciones de protección y detección de incendios 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería Eléctrica Máquinas y Motores Térmicos Ingeniería de la Construcción
ESTRUCTURAS VARIAS	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Estructuras mixtas Forjados Estructuras de ladrillos Estructuras de bloques Estructura de madera 	<ul style="list-style-type: none"> Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras Ingeniería de la Construcción
ANÁLISIS EXPERIMENTAL Y MONITORIZACIÓN DE ESTRUCTURAS	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Modelos reducidos Análisis dimensional Instrumentación electrónica Extensiometría Fotoelasticidad Análisis dinámico de estructuras Ensayos de control Pruebas de carga 	<ul style="list-style-type: none"> Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras Ingeniería de la Construcción
TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Diseño de algoritmos Esquemas de programas Análisis de algoritmos Técnicas de verificación y prueba 	<ul style="list-style-type: none"> Lenguajes y Sistemas Informáticos
BIOMECÁNICA	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Biomateriales Cinemática y dinámica de bioestructuras Ensayos y modelos 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería Mecánica Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					
DENOMINACIÓN	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
SIMULACIÓN DE SISTEMAS MECÁNICOS	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Mecánica computacional Técnicas de simulación de sistemas mecánicos 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería Mecánica
VEHÍCULOS EXTRAVIARIOS	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Concepto de vehículo extraviario Modelo de interacción vehículo-suelo Prestaciones. Traficabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería Mecánica
TECNOLOGÍAS DEL TRANSPORTE	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Propulsión eléctrica e híbrida Seguridad activa y pasiva en vehículos Tecnologías ferroviarias de alta velocidad 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería Mecánica
SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN MÁQUINAS	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Seguridad de las máquinas Concepto de riesgo en máquinas Prevención de riesgos. Verificación Organismos y normas 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería Mecánica
CENTRALES HIDRÁULICAS	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Componentes, diseño y análisis de funcionamiento de centrales hidráulicas Centrales de acumulación por bombeo Minicentrales hidráulicas 	<ul style="list-style-type: none"> Mecánica de Fluidos Ingeniería Mecánica
INGENIERÍA CONCURRENTE	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de productos Diseño industrial Aspectos funcionales, ergonómicos e imagen comercial Mejoras al diseño desde fabricación Equipos y herramientas de diseño concurrente 	<ul style="list-style-type: none"> Expresión Gráfica en la Ingeniería Ingeniería Mecánica Ingeniería de los Procesos de Fabricación
RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DE ESTRUCTURAS	5	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Patología estructuras Mecanismos de deterioro y daño Técnicas de inspección y ensayos de caracterización de materiales y estructuras Reparación y refuerzo de estructuras 	<ul style="list-style-type: none"> Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras Ingeniería de la Construcción

La relación de asignaturas optativas es a efectos de su homologación por parte del Consejo de Universidades y la real impartición de las mismas quedará supeditada a su aprobación en Junta de Gobierno.

ANEXO 3. ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD

NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

INGENIERO INDUSTRIAL

2. ENSEÑANZAS DE

1º y 2º

CICLO

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

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES
D. 3114/1974, de 25 de Octubre

4. CARGA LECTIVA GLOBAL

375

CRÉDITOS

Distribución de los créditos

Ciclo	Curso	Materias Troncales	Materias Obligatorias	Materias Optativas	Créditos libre Configuración	Proyecto fin de carrera	TOTALES
I	1º	48	26,5	0	0	0	74,5
I	2º	15	50,5	0	10	0	75,5
I	3º	37,5	21	10	6,5	0	75
II	4º	48	0	15	12,5	0	75
II	5º	44	0	15	9	7 (obligatorias)	75

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

6. SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CRÉDITOS A:

PRÁCTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS, ETC.

TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS.

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

OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS POR PRÁCTICAS EN EMPRESAS:

- 8 CRÉDITOS DE LIBRE CONFIGURACIÓN

- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENTE POR PRÁCTICAS EN EMPRESAS: 1 crédito =

- 25 horas (práctico)

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

- 1º CICLO 3 AÑOS

- 2º CICLO 2 AÑOS

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

Año Académico	Tipo	Total	Teóricos	Prácticos/ Clínicos
1º		74,5	44,5	30
2º		75,5	45,5	30
3º		75	45	30
4º		75	45	30
5º		75	42	33
		375	222	153

II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

ÍNDICE

1. a) Régimen de acceso al 2º Ciclo	3
b) Ordenación temporal del aprendizaje.....	4
Proyecto Fin de Carrera	22
c) Periodo de escolaridad mínimo	23
d) Mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan.....	23
2. Cuadro de asignación de la docencia	28
3. Aclaraciones al plan de estudios	
a) Estructura y justificación.....	29
b) Organización	30

1.a. RÉGIMEN DE ACCESO AL 2º CICLO

El régimen de acceso al segundo ciclo de los estudiantes que hayan cursado el primer ciclo en otra Universidad, queda pendiente de lo que la Administración determine, de acuerdo con el Anexo II de las Directrices Generales propias de estos estudios. Así, según lo dispuesto actualmente en la Orden 30796 de 10 de diciembre de 1993 (B.O.E. de 27 de diciembre): "Podrán acceder al segundo ciclo de los estudios conducentes a la obtención del título oficial de Ingeniero Industrial, además de quienes cursen el primer ciclo de estos estudios, directamente, sin complementos de formación, quienes estén en posesión del título de Ingeniero técnico en Electricidad, Ingeniero técnico en Electrónica Industrial, Ingeniero técnico en Química Industrial, Ingeniero técnico Textil e Ingeniero técnico en Mecánica".

Igualmente la Orden 17535 de 23 de julio de 1996 (B.O.E. de 31 de julio) desarrolla el acceso a segundo ciclo para los Ingenieros técnicos en Diseño Industrial, especificando que han de cursar, de no haberlo hecho antes, 33 créditos distribuidos entre las siguientes materias: Electricidad, Electrónica, Química, Termodinámica, Mecánica de Fluidos, Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería, Estadística, Fundamentos Informáticos. La determinación del número de créditos de cada una de las materias corresponderá a las Universidades respectivas.

Para las restantes titulaciones oficiales, el acceso al segundo ciclo de la titulación de Ingeniero Industrial de la UNED requerirá completar las materias troncales y obligatorias del presente plan de estudios que no hubiesen sido superadas en la titulación de origen.

1.b. ORDENACIÓN TEMPORAL DEL APRENDIZAJE

Las asignaturas troncales, obligatorias y optativas del presente plan son cuatrimestrales. Sus estudios se han organizado en cinco cursos académicos y su programación secuencial es necesaria para que cada asignatura se curse con la formación previa adecuada, tal y como se presenta en los cuadros adjuntos.

El Proyecto Fin de Carrera se calificará una vez superados todos los créditos de la carrera, a excepción del propio Proyecto Fin de Carrera.

CUADROS DE LAS ASIGNATURAS Y SU ASIGNACIÓN A LOS DISTINTOS CURSOS ACADÉMICOS

PRIMER CICLO

PRIMER CURSO

1º Cuatrimestre

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
1	FÍSICA I	Troncal	6	4	2
1	CÁLCULO INFINITESIMAL I	Troncal	6	3,5	2,5
1	ÁLGEBRA I	Troncal	6	3,5	2,5
1	EXPRESIÓN GRÁFICA	Troncal	6	3,5	2,5
1	PRINCIPIOS DE QUÍMICA	Obligatoria	6	3,5	2,5
1	FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA	Troncal	6	3,5	2,5

2º Cuatrimestre

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
2	FÍSICA II	Troncal	6	4	2
2	CÁLCULO INFINITESIMAL II	Obligatoria	6	3,5	2,5
2	ÁLGEBRA II	Obligatoria	6	3,5	2,5
2	INGENIERÍA GRÁFICA	Obligatoria	8,5	5	3,5
2	FUNDAMENTOS QUÍMICOS DE LA INGENIERÍA	Troncal	6	3,5	2,5
2	FUNDAMENTOS DE CIENCIAS DE LOS MATERIALES	Troncal	6	3,5	2,5

SEGUNDO CURSO

1º Cuatrimestre

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
1	AMPLIACIÓN DE FÍSICA I	Obligatoria	5	3	2
1	INGENIERÍA QUÍMICA Y TÉCNICAS INSTRUMENTALES	Obligatoria	5	3	2
1	MECÁNICA I	Obligatoria	5	3	2
1	ECUACIONES DIFERENCIALES I	Troncal	5	3	2
1	AMPLIACIÓN DE CÁLCULO	Obligatoria	8,5	5	3,5
1	TERMODINÁMICA I	Troncal	5	3	2

2º Cuatrimestre

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
2	ECUACIONES DIFERENCIALES II	Obligatoria	5	3	2
2	AMPLIACIÓN DE FÍSICA II	Obligatoria	6	3	3
2	MECÁNICA II	Obligatoria	5	3	2
2	FUNDAMENTOS DE RESISTENCIA DE MATERIALES	Obligatoria	5	3	2
2	TERMODINÁMICA II	Obligatoria	6	3,5	2,5
2	TEORÍA DE CIRCUITOS	Troncal	5	3	2

TERCER CURSO

1º Cuatrimestre

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
1	ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES	Troncal	6	3,5	2,5
1	MECÁNICA DE FLUIDOS I	Troncal	5	3	2
1	TEORÍA DE MÁQUINAS	Troncal	6	3,5	2,5
1	TEORÍA DE SISTEMAS I	Troncal	6	3,5	2,5
1	TRANSMISIÓN DE CALOR	Obligatoria	6	3,5	2,5
1	MÉTODOS ESTADÍSTICOS DE LA INGENIERÍA	Troncal	9,5	5	3,5

2º Cuatrimestre

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
2	ECONOMÍA INDUSTRIAL	Troncal	6	3,5	2,5
2	MÁQUINAS ELÉCTRICAS	Obligatoria	5	3	2
2	FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA NUCLEAR	Obligatoria	5	3	2
2	MECÁNICA DE FLUIDOS II	Obligatoria	5	3	2
2	OPTATIVAS	Optativa	10	6	4

El alumno deberá cursar los créditos de optativas realizando completo uno de los siguientes grupos de asignaturas:

GRUPO A

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
2	SISTEMAS ELECTRÓNICOS	Optativa	5	3	2
2	TEORÍA DE SISTEMAS II	Optativa	5	3	2

GRUPO B

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
2	AMPLIACIÓN DE TEORÍA DE CIRCUITOS	Optativa	5	3	2
2	CONTROL DE SISTEMAS	Optativa	5	3	2

GRUPO C

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
2	INTRODUCCIÓN A LA ROBÓTICA	Optativa	5	3	2
2	ANÁLISIS DINÁMICO DE MÁQUINAS	Optativa	5	3	2

GRUPO D

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
2	TEORÍA DE LA COMBUSTIÓN	Optativa	5	3	2
2	TECNOLOGÍA FRIGORÍFICA	Optativa	5	3	2

GRUPO E

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
2	DIBUJO INDUSTRIAL	Optativa	5	3	2
2	PROCESOS DE FABRICACIÓN	Optativa	5	3	2

GRUPO F

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
2	DIBUJO INDUSTRIAL	Optativa	5	3	2
2	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	Optativa	5	3	2

SEGUNDO CICLO

El alumno podrá elegir entre las siguientes intensificaciones:

- Intensificación 01: ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA
- Intensificación 02: INGENIERÍA ELÉCTRICA
- Intensificación 03: MECÁNICA DE MÁQUINAS
- Intensificación 04: TÉCNICAS ENERGÉTICAS
- Intensificación 05: PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
- Intensificación 06: CONSTRUCCIÓN INDUSTRIAL

Intensificación 01: ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

CUARTO CURSO

1º Cuatrimestre

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
1	MÉTODOS MATEMÁTICOS	Troncal	9	5,5	3,5
1	REGULACIÓN AUTOMÁTICA	Troncal	5	3	2
1	TECNOLOGÍA DE MÁQUINAS I	Troncal	4,5	3	1,5
1	ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS	Troncal	5	3	2
1	MÁQUINAS HIDRÁULICAS	Troncal	4,5	3	1,5
1	INGENIERÍA TÉRMICA	Troncal	5	3	2

2º Cuatrimestre

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
2	TECNOLOGÍA DE MATERIALES	Troncal	5	3	2
2	ELECTRÓNICA ANALÓGICA	Troncal	5	3	2
2	TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN	Troncal	4,5	3	1,5
2	GRUPO 01.1.	Optativa	15	9	6

QUINTO CURSO

1º Cuatrimestre

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
1	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE	Troncal	6	3,5	2,5
1	TECNOLOGÍA ELÉCTRICA	Troncal	5	3	2
1	INGENIERÍA DEL TRANSPORTE	Troncal	4,5	3	1,5
1	CONSTRUCCIÓN Y ARQUITECTURA INDUSTRIAL	Troncal	4,5	3	1,5
1	PROYECTOS	Troncal	6	3,5	2,5
1	GRUPO 01.2.	Optativa	5	3	2

2º Cuatrimestre

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
2	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	Troncal	6	3,5	2,5
2	TECNOLOGÍA ENERGÉTICA	Troncal	6	3,5	2,5
2	PROYECTO FIN DE CARRERA	Obligatoria	7	4	3
2	ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	Troncal	6	3,5	2,5
2	GRUPO 01.2.	Optativa	10	6	4

GRUPO 01.1.

Intensificación	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
01	ELECTRÓNICA INDUSTRIAL	Optativa	5	3	2
01	TÉCNICAS AVANZADAS DE CONTROL	Optativa	5	3	2
01	ELECTRÓNICA DIGITAL	Optativa	5	3	2

GRUPO 01.2.

Intensificación	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
01	INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA	Optativa	5	3	2
01	MICROELECTRÓNICA	Optativa	5	3	2
01	APLICACIONES INDUSTRIALES DE LA SIMULACIÓN	Optativa	5	3	2
01	COMPUTADORES	Optativa	5	3	2
01	AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL	Optativa	5	3	2
01	PROCESADO DE SEÑAL	Optativa	5	3	2
01	CONTROL DE SISTEMAS INTELIGENTES	Optativa	5	3	2
01	AMPLIACIÓN DE ESTADÍSTICA	Optativa	5	3	2
01	SISTEMAS DIGITALES AVANZADOS Y MICROPROCESADORES	Optativa	5	3	2
01	SISTEMAS ELECTRÓNICOS AVANZADOS	Optativa	5	3	2
01	COMUNICACIONES INDUSTRIALES	Optativa	5	3	2
01	ROBÓTICA	Optativa	5	3	2
01	CENTRALES ELÉCTRICAS	Optativa	5	3	2
01	COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA	Optativa	5	3	2
01	GENERACIÓN ELÉCTRICA CON ENERGÍAS RENOVABLES	Optativa	5	3	2
01	ESTRUCTURAS DE DATOS Y ALGORITMOS	Optativa	5	3	2

Intensificación 02: INGENIERÍA ELÉCTRICA

CUARTO CURSO

1º Cuatrimestre

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
1	MÉTODOS MATEMÁTICOS	Troncal	9	5,5	3,5
1	REGULACIÓN AUTOMÁTICA	Troncal	5	3	2
1	TECNOLOGÍA DE MÁQUINAS I	Troncal	4,5	3	1,5
1	ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS	Troncal	5	3	2
1	MÁQUINAS HIDRÁULICAS	Troncal	4,5	3	1,5
1	INGENIERÍA TÉRMICA	Troncal	5	3	2

2º Cuatrimestre

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
2	TECNOLOGÍA DE MATERIALES	Troncal	5	3	2
2	ELECTRÓNICA ANALÓGICA	Troncal	5	3	2
2	TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN	Troncal	4,5	3	1,5
2	GRUPO 02.1.	Optativa	15	9	6

QUINTO CURSO

1º Cuatrimestre

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
1	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE	Troncal	6	3,5	2,5
1	TECNOLOGÍA ELÉCTRICA	Troncal	5	3	2
1	INGENIERÍA DEL TRANSPORTE	Troncal	4,5	3	1,5
1	CONSTRUCCIÓN Y ARQUITECTURA INDUSTRIAL	Troncal	4,5	3	1,5
1	PROYECTOS	Troncal	6	3,5	2,5
1	GRUPO 02.2.	Optativa	5	3	2

2º Cuatrimestre

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
2	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	Troncal	6	3,5	2,5
2	TECNOLOGÍA ENERGÉTICA	Troncal	6	3,5	2,5
2	PROYECTO FIN DE CARRERA	Obligatoria	7	4	3
2	ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	Troncal	6	3,5	2,5
2	GRUPO 02.2.	Optativa	10	6	4

GRUPO 02.1.

Intensificación	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
02	CENTRALES ELÉCTRICAS	Optativa	5	3	2
02	ANÁLISIS DE SISTEMAS ELÉCTRICOS	Optativa	5	3	2
02	ELECTRÓNICA BÁSICA Y DIGITAL	Optativa	5	3	2

GRUPO 02.2.

Intensificación	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
02	INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA	Optativa	5	3	2
02	APLICACIONES INDUSTRIALES DE LA SIMULACIÓN	Optativa	5	3	2
02	AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL	Optativa	5	3	2
02	CONTROL DE SISTEMAS INTELIGENTES	Optativa	5	3	2
02	PLANIFICACIÓN Y OPERACIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS	Optativa	5	3	2
02	AMPLIACIÓN DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS	Optativa	5	3	2
02	ACCIONAMIENTOS ELÉCTRICOS	Optativa	5	3	2
02	HISTORIA DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA	Optativa	5	3	2
02	ELECTRÓNICA INDUSTRIAL	Optativa	5	3	2
02	COMUNICACIONES INDUSTRIALES	Optativa	5	3	2
02	DISEÑO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS	Optativa	5	3	2
02	COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA	Optativa	5	3	2
02	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	Optativa	5	3	2
02	TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	Optativa	5	3	2
02	GENERACIÓN ELÉCTRICA CON ENERGÍAS RENOVABLES	Optativa	5	3	2
02	CONTAMINANTES E HIGIENE INDUSTRIALES	Optativa	5	3	2

Intensificación 03: MECÁNICA DE MÁQUINAS

CUARTO CURSO

1º Cuatrimestre

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
1	MÉTODOS MATEMÁTICOS	Troncal	9	5,5	3,5
1	REGULACIÓN AUTOMÁTICA	Troncal	5	3	2
1	TECNOLOGÍA DE MÁQUINAS I	Troncal	4,5	3	1,5
1	ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS	Troncal	5	3	2
1	MÁQUINAS HIDRÁULICAS	Troncal	4,5	3	1,5
1	INGENIERÍA TÉRMICA	Troncal	5	3	2

2º Cuatrimestre

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
2	TECNOLOGÍA DE MATERIALES	Troncal	5	3	2
2	ELECTRÓNICA ANALÓGICA	Troncal	5	3	2
2	TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN	Troncal	4,5	3	1,5
2	GRUPO 03.1.	Optativa	15	9	6

QUINTO CURSO

1º Cuatrimestre

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
1	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE	Troncal	6	3,5	2,5
1	TECNOLOGÍA ELÉCTRICA	Troncal	5	3	2
1	INGENIERÍA DEL TRANSPORTE	Troncal	4,5	3	1,5
1	CONSTRUCCIÓN Y ARQUITECTURA INDUSTRIAL	Troncal	4,5	3	1,5
1	PROYECTOS	Troncal	6	3,5	2,5
1	GRUPO 03.2.	Optativa	5	3	3

2º Cuatrimestre

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
2	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	Troncal	6	3,5	2,5
2	TECNOLOGÍA ENERGÉTICA	Troncal	6	3,5	2,5
2	PROYECTO FIN DE CARRERA	Obligatoria	7	4	3
2	ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	Troncal	6	3,5	2,5
2	GRUPO 03.2.	Optativa	10	6	4

GRUPO 03.1.

Intensificación	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
03	TECNOLOGÍA DE MÁQUINAS II	Optativa	5	3	2
03	INSTALACIONES HIDRÁULICAS	Optativa	5	3	2
03	VIBRACIONES Y RUIDO EN MÁQUINAS	Optativa	5	3	2

GRUPO 03.2.

Intensificación	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
03	MODELIZACIÓN Y SIMULACIÓN EN INGENIERÍA DE FLUIDOS	Optativa	5	3	2
03	ENERGÍA EÓLICA	Optativa	5	3	2
03	INSTRUMENTACIÓN Y TÉCNICAS DE MEDIDA EN INGENIERÍA MECÁNICA	Optativa	5	3	2
03	MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS	Optativa	5	3	2
03	AMPLIACIÓN DE ESTADÍSTICA	Optativa	5	3	2
03	BIOMECÁNICA	Optativa	5	3	2
03	VEHÍCULOS EXTRAVIARIOS	Optativa	5	3	2
03	SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN MÁQUINAS	Optativa	5	3	2
03	AUTOMOVILES	Optativa	5	3	2
03	FERROCARRILES	Optativa	5	3	2
03	CENTRALES HIDRÁULICAS	Optativa	5	3	2
03	PROYECTO DE MÁQUINAS	Optativa	5	3	2
03	MECANIZADO Y MÁQUINAS-HERRAMIENTA	Optativa	5	3	2
03	TECNOLOGÍAS DEL TRANSPORTE	Optativa	5	3	2
03	SIMULACIÓN DE SISTEMAS MECÁNICOS	Optativa	5	3	2
03	CONTAMINANTES E HIGIENE INDUSTRIALES	Optativa	5	3	2

Intensificación 04: TÉCNICAS ENERGÉTICAS

CUARTO CURSO

1º Cuatrimestre

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
1	MÉTODOS MATEMÁTICOS	Troncal	9	5,5	3,5
1	REGULACIÓN AUTOMÁTICA	Troncal	5	3	2
1	TECNOLOGÍA DE MÁQUINAS I	Troncal	4,5	3	1,5
1	ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS	Troncal	5	3	2
1	MÁQUINAS HIDRÁULICAS	Troncal	4,5	3	1,5
1	INGENIERÍA TÉRMICA	Troncal	5	3	2

2º Cuatrimestre

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
2	TECNOLOGÍA DE MATERIALES	Troncal	5	3	2
2	ELECTRÓNICA ANALÓGICA	Troncal	5	3	2
2	TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN	Troncal	4,5	3	1,5
2	GRUPO 04.1.	Optativa	15	9	6

QUINTO CURSO

1º Cuatrimestre

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
1	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE	Troncal	6	3,5	2,5
1	TECNOLOGÍA ELÉCTRICA	Troncal	5	3	2
1	INGENIERÍA DEL TRANSPORTE	Troncal	4,5	3	1,5
1	CONSTRUCCIÓN Y ARQUITECTURA INDUSTRIAL	Troncal	4,5	3	1,5
1	PROYECTOS	Troncal	6	3,5	2,5
1	GRUPO 04.2.	Optativa	5	3	2

2º Cuatrimestre

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
2	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	Troncal	6	3,5	2,5
2	TECNOLOGÍA ENERGÉTICA	Troncal	6	3,5	2,5
2	PROYECTO FIN DE CARRERA	Obligatoria	7	4	3
2	ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	Troncal	6	3,5	2,5
2	GRUPO 04.2.	Optativa	10	6	4

GRUPO 04.1.

Intensificación	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
04	INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA ATÓMICA Y NUCLEAR	Optativa	5	3	2
04	MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA ALTERNATIVOS	Optativa	5	3	2
04	TURBOMÁQUINAS TÉRMICAS	Optativa	5	3	2

GRUPO 04.2.

Intensificación	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
04	TECNOLOGÍA DE CENTRALES TERMOELÉCTRICAS CONVENCIONALES	Optativa	5	3	2
04	TECNOLOGÍA DE LA ENERGÍA SOLAR TÉRMICA	Optativa	5	3	2
04	AIRE ACONDICIONADO	Optativa	5	3	2
04	CALEFACCIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA	Optativa	5	3	2
04	INGENIERÍA NUCLEAR	Optativa	5	3	2
04	APLICACIONES INDUSTRIALES DE ACELERADORES Y RADIOISÓTOPOS	Optativa	5	3	2
04	FUSIÓN NUCLEAR	Optativa	5	3	2
04	AMPLIACIÓN DE FÍSICA NUCLEAR	Optativa	5	3	2
04	CENTRALES TERMOELÉCTRICAS AVANZADAS	Optativa	5	3	2
04	FRÍO INDUSTRIAL	Optativa	5	3	2
04	INSTALACIONES ESPECIALES DE AIRE ACONDICIONADO	Optativa	5	3	2
04	GESTIÓN ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN	Optativa	5	3	2
04	DISEÑO DE REACTORES NUCLEARES	Optativa	5	3	2
04	EL LÁSER Y SUS APLICACIONES INDUSTRIALES	Optativa	5	3	2
04	SEGURIDAD E IMPACTO MEDIOAMBIENTAL DE LAS CENTRALES NUCLEARES	Optativa	5	3	2
04	PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Optativa	5	3	2

Intensificación 05: PRODUCCIÓN INDUSTRIAL.

CUARTO CURSO

1º Cuatrimestre

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
1	MÉTODOS MATEMÁTICOS	Troncal	9	5,5	3,5
1	REGULACIÓN AUTOMÁTICA	Troncal	5	3	2
1	TECNOLOGÍA DE MÁQUINAS I	Troncal	4,5	3	1,5
1	ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS	Troncal	5	3	2
1	MÁQUINAS HIDRÁULICAS	Troncal	4,5	3	1,5
1	INGENIERÍA TÉRMICA	Troncal	5	3	2

2º Cuatrimestre

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
2	TECNOLOGÍA DE MATERIALES	Troncal	5	3	2
2	ELECTRÓNICA ANALÓGICA	Troncal	5	3	2
2	TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN	Troncal	4,5	3	1,5
2	GRUPO 05.1.	Optativa	15	9	6

QUINTO CURSO

1º Cuatrimestre

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
1	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE	Troncal	6	3,5	2,5
1	TECNOLOGÍA ELÉCTRICA	Troncal	5	3	2
1	INGENIERÍA DEL TRANSPORTE	Troncal	4,5	3	1,5
1	CONSTRUCCIÓN Y ARQUITECTURA INDUSTRIAL	Troncal	4,5	3	1,5
1	PROYECTOS	Troncal	6	3,5	2,5
1	GRUPO 05.2.	Optativa	5	3	2

2º Cuatrimestre

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
2	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	Troncal	6	3,5	2,5
2	TECNOLOGÍA ENERGÉTICA	Troncal	6	3,5	2,5
2	PROYECTO FIN DE CARRERA	Obligatoria	7	4	3
2	ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	Troncal	6	3,5	2,5
2	GRUPO 05.2	Optativa	10	6	4

GRUPO 05.1.

Intensificación	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
05	GESTIÓN E INGENIERÍA DE LA CALIDAD	Optativa	5	3	2
05	SOLDADURA Y TECNOLOGÍAS DE UNIÓN	Optativa	5	3	2
05	MECANIZADO Y MÁQUINAS-HERRAMIENTA	Optativa	5	3	2

GRUPO 05.2.

Intensificación	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
05	AMPLIACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN	Optativa	5	3	2
05	METROLOGÍA INDUSTRIAL	Optativa	5	3	2
05	INGENIERÍA Y MÉTODOS DE FABRICACIÓN	Optativa	5	3	2
05	CALIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES SOLDADAS	Optativa	5	3	2
05	INGENIERÍA DEL MANTENIMIENTO	Optativa	5	3	2
05	HISTORIA DE LAS TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN	Optativa	5	3	2
05	INFORMÁTICA GRÁFICA	Optativa	5	3	2
05	AMPLIACIÓN DE ESTADÍSTICA	Optativa	5	3	2
05	TECNOLOGÍA DE MÁQUINAS II	Optativa	5	3	2
05	PRODUCCIÓN INTEGRADA	Optativa	5	3	2
05	MECÁNICA DEL SÓLIDO DEFORMABLE	Optativa	5	3	2
05	GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA	Optativa	5	3	2
05	VIBRACIONES Y RUIDO EN MÁQUINAS	Optativa	5	3	2
05	LÍNEAS DE FABRICACIÓN Y MONTAJE	Optativa	5	3	2
05	ELECTRÓNICA BÁSICA Y DIGITAL	Optativa	5	3	2
05	INGENIERÍA CONCURRENTE	Optativa	5	3	2

Intensificación 06: CONSTRUCCIÓN INDUSTRIAL

CUARTO CURSO

1º Cuatrimestre

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
1	MÉTODOS MATEMÁTICOS	Troncal	9	5,5	3,5
1	REGULACIÓN AUTOMÁTICA	Troncal	5	3	2
1	TECNOLOGÍA DE MÁQUINAS I	Troncal	4,5	3	1,5
1	ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS	Troncal	5	3	2
1	MÁQUINAS HIDRÁULICAS	Troncal	4,5	3	1,5
1	INGENIERÍA TÉRMICA	Troncal	5	3	2

2º Cuatrimestre

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
2	TECNOLOGÍA DE MATERIALES	Troncal	5	3	2
2	ELECTRÓNICA ANALÓGICA	Troncal	5	3	2
2	TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN	Troncal	4,5	3	1,5
2	GRUPO 06.1.	Optativa	15	9	6

QUINTO CURSO

1º Cuatrimestre

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
1	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE	Troncal	6	3,5	2,5
1	TECNOLOGÍA ELÉCTRICA	Troncal	5	3	2
1	INGENIERÍA DEL TRANSPORTE	Troncal	4,5	3	1,5
1	CONSTRUCCIÓN Y ARQUITECTURA INDUSTRIAL	Troncal	4,5	3	1,5
1	PROYECTOS	Troncal	6	3,5	2,5
1	GRUPO 06.2.	Optativa	5	3	2

2º Cuatrimestre

Cuatrimestre	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
2	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	Troncal	6	3,5	2,5
2	TECNOLOGÍA ENERGÉTICA	Troncal	6	3,5	2,5
2	PROYECTO FIN DE CARRERA	Obligatoria	7	4	3
2	ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	Troncal	6	3,5	2,5
2	GRUPO 06.2.	Optativa	10	6	4

GRUPO 06.1.

Intensificación	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
06	AMPLIACIÓN DE ESTRUCTURAS	Optativa	5	3	2
06	ESTRUCTURAS METÁLICAS	Optativa	5	3	2
06	MECÁNICA DEL SÓLIDO DEFORMABLE	Optativa	5	3	2

GRUPO 06.2.

Intensificación	ASIGNATURA	TIPO	NÚMERO DE CRÉDITOS		
			TOTAL	Teóricos	Prácticos
06	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	Optativa	5	3	2
06	CÁLCULO AVANZADO DE ESTRUCTURAS	Optativa	5	3	2
06	INGENIERÍA DEL MANTENIMIENTO	Optativa	5	3	2
06	TOPOGRAFÍA	Optativa	5	3	2
06	ESTRUCTURAS VARIAS	Optativa	5	3	2
06	ANÁLISIS EXPERIMENTAL Y MONITORIZACIÓN DE ESTRUCTURAS	Optativa	5	3	2
06	RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DE ESTRUCTURAS	Optativa	5	3	2
06	TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN	Optativa	5	3	2
06	CONSTRUCCIÓN Y ARQUITECTURA INDUSTRIAL: AMPLIACIÓN	Optativa	5	3	2
06	MECÁNICA DEL SUELO Y CIMENTACIONES	Optativa	5	3	2
06	INGENIERÍA INDUSTRIAL DE COMPLEJOS URBANOS	Optativa	5	3	2
06	SOLDADURA Y TECNOLOGÍAS DE UNIÓN	Optativa	5	3	2
06	PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN	Optativa	5	3	2
06	INSTALACIONES EN PLANTAS INDUSTRIALES	Optativa	5	3	2
06	GESTIÓN E INGENIERÍA DE LA CALIDAD	Optativa	5	3	2
06	CONTAMINANTES E HIGIENE INDUSTRIALES	Optativa	5	3	2

PROYECTO FIN DE CARRERA

Para la obtención del Título y, después de tener todas las asignaturas aprobadas, será necesaria la presentación y aprobación de un proyecto fin de carrera.

El Proyecto Fin de Carrera se asigna como asignatura al segundo cuatrimestre de quinto curso, aunque su desarrollo se realiza durante los últimos cursos y como se ha establecido en el párrafo anterior, su presentación y aprobación se realiza una vez aprobadas todas las asignaturas de la carrera.

1.c. PERÍODO DE ESCOLARIDAD MÍNIMO

No se establece ningún período de escolaridad mínimo, excepto las restricciones contenidas en el apartado 1.b correspondiente a la ordenación temporal del aprendizaje, que conduce a 5 años académicos.

1.d. MECANISMOS DE CONVALIDACIÓN AL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS PARA LOS ALUMNOS QUE VINIERAN CURSANDO EL PLAN ANTIGUO

Los alumnos que estén cursando los estudios de Ingeniero Industrial a la entrada en vigor de este nuevo plan de estudios, podrán continuar sus estudios de acuerdo con este nuevo plan y teniendo en cuenta las convalidaciones que se enumeran en las siguientes hojas.

ASIGNATURA/S APROBADA/S EN EL PLAN ANTIGUO	ASIGNATURA/S CONVALIDADA/S EN EL PLAN NUEVO
PRIMER CURSO	
101019.- Álgebra Lineal	Álgebra I, Álgebra II (Nota1)
101023.- Cálculo Infinitesimal	Cálculo Infinitesimal I, Cálculo Infinitesimal II (Nota1)
101038.- Física	Física I, Física II (Nota1)
101042.- Química I	Química I
101057.- Técnicas de Representación y Dibujo	Expresión Gráfica
SEGUNDO CURSO	
102011.- Ecuaciones Diferenciales	Ecuaciones Diferenciales I, Ecuaciones Diferenciales II (Nota1)
102026.- Ampliación de Cálculo	Ampliación de Cálculo
102030.- Mecánica	Mecánica I, Mecánica II (Nota1)
102045.- Química II	Fundamentos Químicos de la Ingeniería, Ingeniería Química y Técnicas Instrumentales (Nota1)
10205.- Dibujo técnico	Ingeniería Gráfica
102064.- Informática I	Fundamentos de Informática
TERCER CURSO	
103014.- Estadística	Métodos Estadísticos de la Ingeniería
103029.- Elasticidad y Resistencia de Materiales	Resistencia de Materiales I, Elasticidad y Resistencia de Materiales (Nota1)
103033.- Campos y Ondas	Ampliación de Física I, Ampliación de Física II (Nota1)
103048.- Metalotécnica	Fundamentos de Ciencias de Materiales, Tecnología de Materiales (Nota1)
103052.- Termodinámica	Termodinámica I, Termodinámica II (Nota1)
103067.- Calor y Frío Industrial I	Transmisión de Calor

Nota1. En este caso al existir dos asignaturas del Plan Nuevo a ser convalidadas por una asignatura del Plan Antiguo, se convalidarán éstas por la asignatura del Plan Antiguo indicada.

INTENSIFICACIÓN ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

ASIGNATURA/S APROBADA/S EN EL PLAN ANTIGUO	ASIGNATURA/S CONVALIDADA/S EN EL PLAN NUEVO
CUARTO CURSO	
104110.- Teoría de circuitos	Teoría de Circuitos. Ampliación de Teoría de Circuitos (Nota1)
10413.- Electrónica I	Sistemas Electrónicos
104144.- Regulación Automática I	Teoría de Sistemas I. Regulación Automática I (Nota1)
104159.- Elementos de Máquinas	Teoría de Máquinas
104163.- Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas	Mecánica de Fluidos I. Mecánica de Fluidos II. Máquinas Hidráulicas (Nota2)
QUINTO CURSO	
105113.- Economía	Economía Industrial
105128.- Electrónica II	Electrónica Analógica. Electrónica Digital (Nota1)
105132.- Regulación Automática II	Teoría de Sistemas. Técnicas Avanzadas de Control (Nota1)
105147.- Computadores I	Computadores
105151.- Máquinas Térmicas	Ingeniería Térmica
105166.- Informática II	Estructura de Datos y Algoritmos
SEXTO CURSO	
106116.- Administración de Empresas	Administración de Empresas
106135.- Máquinas Eléctricas	Máquinas Eléctricas
106120.- Organización de la Producción	Organización de la Producción
106154.- Electrónica III	Electrónica Industrial. Instrumentación Electrónica (Nota1)
106169.- Regulación Automática III	Control de Sistemas Inteligentes

Nota1. En este caso al existir dos asignaturas del Plan Nuevo a ser convalidadas por una asignatura del Plan Antiguo, se convalidarán éstas por la asignatura del Plan Antiguo indicada.

Nota2. En este caso al existir tres asignaturas del Plan Nuevo a ser convalidadas por dos asignaturas del Plan Antiguo, se convalidarán éstas tres por las dos asignaturas del Plan Antiguo indicadas.

INTENSIFICACIÓN TÉCNICAS ENERGÉTICAS

ASIGNATURA/S APROBADA/S EN EL PLAN ANTIGUO	ASIGNATURA/S CONVALIDADA/S EN EL PLAN NUEVO
CUARTO CURSO	
104322.- Elementos de Máquinas	Teoría de Máquinas
104337.- Mecánica de Fluidos	Mecánica de Fluidos I. Mecánica de Fluidos II (Nota1)
104341.- Teoría de Circuitos	Teoría de Circuitos
104360.- Calor y Frío Industrial II	Teoría de la Combustión
104375.- Física Nuclear I y 105378.- Tecnología Nuclear I	Fundamentos de Ingeniería Nuclear (Nota3)
10438.- Regulación Automática	Teoría de sistemas. Regulación Automática (Nota1)
QUINTO CURSO	
105310.- Economía	Economía Industrial
105325.- Máquinas Hidráulicas	Máquinas Hidráulicas
10533.- Máquinas Térmicas I	Ingeniería Térmica
105344.- Máquinas Eléctricas	Máquinas Eléctricas
105363.- Física Nuclear II	Introducción a la Física Atómica y Nuclear
105382.- Tecnología Frigorífica y Aire Acondicionado	Tecnología Frigorífica. Aire Acondicionado (Nota1)
106366.- Tecnología Nuclear II	Ingeniería Nuclear
SEXTO CURSO	
106313.- Administración de Empresas	Administración de Empresas
106328.- Construcción y Arquitectura Industrial	Construcción y Arquitectura Industrial
10639.- Proyectos	Proyectos
106332.- Máquinas Térmicas II	Motores de Combustión Térmica Alternativos. Turbomáquinas Térmicas (Nota1)
106347.- Centrales de producción de energía eléctrica	Teoría de Centrales Termoelectrificadas Convencionales
106351.- Seguridad nuclear y protección radiactiva	Seguridad e Impacto Ambiental de Centrales Nucleares
106370.- Nuevas Fuentes de Energía	Tecnología de la Energía Solar Térmica

Nota1. En este caso al existir dos asignaturas del Plan Nuevo a ser convalidadas por una asignatura del Plan Antiguo, se convalidarán éstas por la asignatura del Plan Antiguo indicada.

Nota3. En este caso al existir una asignatura del Plan Nuevo a ser convalidada por dos asignaturas del Plan Antiguo, se convalidará ésta por las dos asignaturas del Plan Antiguo indicadas.

INTENSIFICACIÓN MECÁNICA DE MÁQUINAS

ASIGNATURA/S APROBADA/S EN EL PLAN ANTIGUO	ASIGNATURA/S CONVALIDADA/S EN EL PLAN NUEVO
CUARTO CURSO	
104214.- Cinemática y Dinámica de Máquinas	Teoría de Máquinas
104229.- Teoría de Circuitos	Teoría de Circuitos. Máquinas Eléctricas (Nota1)
104233.- Análisis de Estructuras y Métodos Numéricos	Análisis de Estructuras
104248.- Cálculo, Construcción y Ensayo de Máquinas I	Tecnología de Máquinas I
104252.- Mecánica de Fluidos	Mecánica de Fluidos I. Mecánica de Fluidos II (Nota1)
104267.- Soldadura	Soldadura y Tecnologías de Unión
QUINTO CURSO	
105217.- Economía	Economía Industrial
105236.- Tecnología Mecánica I	Procesos de Fabricación. Tecnologías de Fabricación (Nota1)
105240.- Regulación Automática	Teoría de Sistemas I. Regulación Automática I (Nota1)
105255.- Cálculo, Construcción y Ensayo de Máquinas II	Tecnología de Máquinas II
SEXTO CURSO	
10621.- Administración de Empresas	Administración de Empresas
106224.- Organización de la Producción	Organización de la Producción
106239.- Máquinas Hidráulicas	Máquinas Hidráulicas
106243.- Máquinas Térmicas	Ingeniería Térmica
106258.- Tecnología Mecánica II	Ampliación de Tecnologías de Fabricación. Mecanizado y Máquinas-Herramienta (Nota1)
106262.- Ferrocarriles y Automóviles	Automóviles. Ferrocarriles (Nota1)

Nota1. En este caso al existir dos asignaturas del Plan Nuevo a ser convalidadas por una asignatura del Plan Antigo, se convalidarán éstas por la asignatura del Plan Antigo indicada.

Además para las asignaturas de libre elección se establece de forma general la siguiente convalidación:

- Se convalidará un número de créditos de libre configuración igual a la diferencia (si ésta es positiva) entre los créditos totales cursados en el plan anterior, y los créditos totales correspondientes a las asignaturas del nuevo plan convalidadas según el cuadro anteriormente establecido.

2. ACLARACIONES AL PLAN DE ESTUDIOS

2.a. Estructura y su justificación

La organización de las enseñanzas del título de Ingeniero Industrial de la Universidad Nacional de Educación a Distancia se ha estructurado en un primer ciclo de tres años y un segundo ciclo de dos. Las materias optativas programadas durante el segundo ciclo sirven para definir distintas intensificaciones en los estudios de la Ingeniería Industrial.

La carga lectiva global es de 375 créditos de los cuales 38 son de libre elección y el resto (337) son de materias troncales, obligatorias y optativas (de ellos 7 corresponden al proyecto fin de carrera).

2.b. Organización

El plan de estudios se ha organizado todo él en asignaturas cuatrimestrales, esto permite singularizar mejor los contenidos de las asignaturas. Debido a la singularidad de las enseñanzas de esta titulación, recogida siempre en acuerdos de la Junta de Gobierno de la UNED, se han estructurado las diferentes asignaturas cuatrimestrales en distinto número de créditos.

En el segundo ciclo se utilizan bloques de asignaturas optativas para permitir intensificaciones en aspectos relevantes de la actividad profesional del Ingeniero Industrial.

En el segundo ciclo, los alumnos pueden elegir entre una de las siguientes intensificaciones:

Intensificación 01: ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA
 Intensificación 02: INGENIERÍA ELÉCTRICA
 Intensificación 03: MECÁNICA DE MÁQUINAS
 Intensificación 04: TÉCNICAS ENERGÉTICAS
 Intensificación 05: PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
 Intensificación 06: CONSTRUCCIÓN INDUSTRIAL