

Homologado el plan de estudios del título de Ingeniero Industrial (segundo ciclo), por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades de fecha 2 de julio de 2001. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley Orgánica 11/1988, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, así como en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre,

Este Rectorado ha resuelto ordenar la publicación de dicho plan de estudios en el «Boletín Oficial del Estado», quedando estructurado conforme figura en el anexo.

León, 20 de julio de 2001.—El Rector, Ángel Penas Merino.

CONTENIDO DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD DE LEÓN

TÍTULO DE : INGENIERO INDUSTRIAL SEGUNDO CICLO

ANEXO:2A

I. MATERIAS TRONCALES								
CICLO	CURSO	DENOMINACION/ASIGNATURAS		CRÉDITOS ANUALES			BREVE DESCRIPCIÓN	ÁREAS VINCULADAS
				TOTALES	TEÓRICOS	PRACTICOS		
2	1.1	Ingeniería Térmica y de Fluidos	Ingeniería Térmica y de Fluidos	6	3	3	Calor y frío industrial. Equipos y generadores térmicos. Motores Térmicos. Máquinas Hidráulicas.	-Máquinas y Motores Térmicos. -Mecánica de Fluidos.
2	1.1	Métodos Matemáticos	Métodos Matemáticos	9	5	4	Matemática discreta. Análisis numérico. Programación lineal y entera. Optimización no lineal. Simulación.	-Ciencia de la computación e Inteligencia artificial. -Estad. e Invest. Operativa. -Matemática Aplicada. -Org. de Empresas.
2	1.1	Sistemas Electrónicos y Automáticos	Sistemas Electrónicos y Automáticos	9	5	4	Componentes y sistemas electrónicos. Principios y técnicas de control de sistemas y procesos.	-Ing. de Sistemas y Automática. -Tecn. Electrónica.
2	1.1	Tecnología Eléctrica	Tecnología Eléctrica	6 4+2	4,5	1,5	Sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica y sus aplicaciones.	-Ing. Eléctrica.
2	1.1	Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales	Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales	6	3	3	Cálculo de Estructuras y construcción de plantas e instalaciones industriales.	-Ing. de la Construcción. -Mecánica de Medios continuos y Teoría de Estructuras.
2	1.2	Tecnología de Materiales	Tecnología de Materiales	4,5 4+0,5	3	1,5	Procesos de conformado por moldeo. Sintetización y deformación. Técnicas de unión. Comportamiento en servicio: corrosión, fluencia, fatiga, desgaste y fractura. Defectología. Inspección y ensayos.	-Ciencia de los materiales e Ing. Metalúrgica. -Ing. Química. -Ing. Mecánica. -Mecánica de Medios continuos y Teoría de Estructuras.
2	1.2	Tecnología de Fabricación y Tecnología de Máquinas	Tecnología de Fabricación y Tecnología de Máquinas	6	3	3	Procesos y sistemas de fabricación. Diseño y ensayo de máquinas. Técnicas de medición y control de calidad.	-Ing. de los Procesos de Fabricación. -Ing. Mecánica. -Ing. de Sist. y Automática.
2	1.2	Tecnología Energética	Tecnología Energética	6	3	3	Fuentes de energía. Gestión energética industrial.	-Ing. Eléctrica. -Ing. Hidráulica. -Ing. nuclear. -Ing. de Sistemas y

1. MATERIAS TRONCALES						
CICLO	CURSO	DENOMINACION/ASIGNATURAS	CRÉDITOS ANUALES		BREVE DESCRIPCIÓN	AREAS VINCULADAS
			TOTALES	TEÓRICOS PRÁCTICOS		
2	2.1	Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente	6	3 3	Impacto ambiental. Tratamiento y gestión de los residuos y efluentes industriales y urbanos. Conservación del medio ambiente.	-Máquinas y Motores Térmicos. -Ing. de la construcción. -Ing. Química. -Proyectos de Ingeniería. -Tec. del medio ambiente.
2	2.1	Ingeniería del Transporte	4,5 3+1,5	3 1,5	Principios, métodos y técnicas del transporte y mantenimiento industrial.	-Ing. e Infraestructura de los transportes. Ing. Mecánica. -Proyectos de ingeniería.
2	2.1	Organización Industrial y Admón. de Empresas	6	3 3	Administración de empresas. Mercadotecnia. Aplicaciones informáticas de gestión.	-Comercialización e Investigación de mercados. -Economía aplicada. -Org. de empresas.
2	2.1	Proyectos	6	6	Metodología, Organización y Gestión de Proyectos	-Proyectos de Ingeniería
2	2.2	Organización Industrial y Admón. de Empresas	6	3 3	Organización Industrial. Sistemas Productivos.	-Comercialización e Investigación de mercados. -Economía Aplicada. -Org. de empresas

CONTENIDO DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD DE LEÓN

/ ANEXO:2B

TÍTULO DE: INGENIERO INDUSTRIAL SEGUNDO CICLO

2. MATERIAS OBLIGATORIAS						
CICLO	CURSO	DENOMINACIÓN	CRÉDITOS ANUALES		BREVE DESCRIPCIÓN	AREAS VINCULADAS
			TOTALES	TEÓRICOS PRÁCTICOS		
2	1.2	Automatización Industrial	4,5	3 1,5	Instrumentación, motorización, Control y Comunicaciones.	-Ingeniería de Sistemas y Automática.
2	1.2	Instalaciones Eléctricas	4,5	3 1,5	Instrumentación, aplicaciones eléctricas en la industria, aparellaje.	-Ingeniería Eléctrica
2	1.2	Cálculo resistente de elementos estructurales	4,5	3 1,5	Reología de materiales. Análisis de estructuras superficiales. Métodos Numéricos para el análisis de problemas de mecánica de sólidos.	-Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
2	2.1	Cálculo, Diseño y Fabricación de máquinas	4,5	3 1,5	Mecanismos fundamentales. Diseño y análisis a distintas solicitaciones. Fabricación y Montaje.	-Ingeniería de Procesos de Fabricación.
2	2.2	Proyecto Fin de Carrera	6	6	Elaboración de un Proyecto de Ingeniería	- Todas las áreas vinculadas a la titulación.

ANEXO: 2C

UNIVERSIDAD DE LEÓN

CONTENIDO DEL PLAN DE ESTUDIOS

TÍTULO DE: INGENIERO INDUSTRIAL SEGUNDO CICLO

CICLO	CURSO	DENOMINACIÓN	CRÉDITOS ANUALES		BREVE DESCRIPCIÓN	ÁREAS VINCULADAS
			TOTALES	PRÁCTICOS		
3. MATERIAS OPTATIVAS						
2	2.2	Intensificación en Ing. Automática Ingeniería de Control	6	3	Control de procesos por computador. Control Multivariante y Jerárquico	-Ingeniería de Sistemas y Automática.
2	2.2	Sistemas de Automatización	6	3	Proyecto de Automatización. Integración de Sistemas	-Ingeniería de Sistemas y Automática.
2	2.2	Inteligencia Artificial	6	3	Sistemas Expertos. Redes Neuronales. Algoritmos genéticos. Lógica Fuzzy.	-Ingeniería de Sistemas y Automática.
2	2.2	Intensificación en Ing. Mecánica Fabricación integrada por ordenador	6	3	Diseño conceptual y análisis. Planificación de procesos. Células y sistemas de Fabricación Flexible.	-Ingeniería de Procesos de Fabricación
2	2.2	Calculo avanzado de estructuras	6	3	Inestabilidad. Dinámica de estructuras. Métodos numéricos y modelos computacionales. Mecánica de la fractura.	-Mecánica de Medios continuos y Teoría de Estructuras.
2	2.2	Mantenimiento Industrial	6	3	Técnicas de mantenimiento industrial. Fiabilidad. Mantenimiento y calidad	-Proyectos de Ingeniería
2	2.2	Intensificación en Ing. Eléctrica Máquinas Eléctricas	6	3	Características de funcionamiento. Regulación. Selección. Aplicaciones.	-Ingeniería Eléctrica.
2	2.2	Gestión de la energía eléctrica	6	3	Predicción de la demanda. Interconexión de la red de transporte	Ingeniería Eléctrica.
2	2.2	Sistemas eléctricos de potencia	6	3	Líneas y Redes. Protecciones. Análisis transitorio de redes.	-Ingeniería Eléctrica.
2	2.2	BLOQUE A Robótica Industrial	6	3	Morfología. Cinemática y Dinámica de Robot. Aplicaciones.	-Ing. de Procesos de Fabricación
2	2.2	Nuevas fuentes de energía	6	3	Energías renovables. cogeneración, minicentrales.	-Ingeniería Eléctrica
2	2.2	Instalaciones Frigoríficas	6	3	Métodos de producción. Cálculo y Diseño de instalaciones.	-Física Aplicada.
2	2.2	Medidas eléctricas	6	3	Tarifación y contratación. Tratamiento de la señal. Equipos. Telemedida.	-Ingeniería Eléctrica.
2	2.2	Patología de la Construcción	6	3	Técnicas de inspección y ensayo en obra. Patología de cimentaciones, muros, estructuras metálicas, estructuras de hormigón, cerramientos, acabados y cubiertas. Medios de prevención Rehabilitación y mantenimiento.	-Mecánica de Medios continuos y Teoría de Estructuras.
2	2.2	Introducción a la Tecnología nuclear	6	3	Fundamentos de Física nuclear. Reactores nucleares. Protección Radioactiva.	-Física aplicada
2	2.2	BLOQUE B Calidad de la Energía Eléctrica	6	3	Compatibilidad electromagnética. Perturbaciones. Emisores y Receptores.	-Ingeniería Eléctrica.
2	2.2	Instrumentación Industrial	6	3	Instrumentación convencional. Instrumentación Inteligente. Integración	-Ingeniería de Sistemas y Automática.
2	2.2	Gestión de la calidad	6	3	La calidad en el diseño, la Logística y la Fabricación. Auditorias.	-Proyectos de Ingeniería -Ingeniería de Procesos de Fabricación
2	2.2	Mantenimiento de instalaciones eléctricas	6	3	Técnicas de mantenimiento industrial. Aplicación a máquinas e instalaciones eléctricas.	-Ingeniería Eléctrica.
2	2.2	Seguridad Industrial	6	3	Normativa. Planes de seguridad. Seguridad en Instalaciones Industriales.	-Organización de Empresas. -Proyectos de Ingeniería.
2	2.2	Visión Computacional	6	3	Geométrica Projectiva, Modelización, Representación de primitivas geométricas. Análisis del movimiento.	-Matemática Aplicada -Ingeniería de Sistemas y Automática.
2	2.2	Acústica Industrial	6	3	Ruido en la industria. Contaminación acústica. Normativa y Legislación	-Física Aplicada

En Segundo curso el alumno elegirá una intensificación completa de las tres existentes, y una asignatura de cada uno de los dos Bloques.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD:

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCTENTE A LA OBTENCION DEL TITULO OFICIAL DE

2. ENSEÑANZAS DE CICLO (2)

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

4. CARGA LECTIVA GLOBAL CREDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1º	52,5	13,5	-	9		66-9 L.C.
	2º	28,5	10,5	30	6		69-5 L.C.
II CICLO		81	24	30	15	6*	150

* Los créditos del Proyecto Fin de Carrera sólo se computan una vez.

- (1) Se indicará lo que corresponda.
- (2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4.º del R.D. 1497/87 (de 1.º ciclo; de 1.º y 2.º ciclo; de sólo 2.º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.
- (3) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de creación del mismo o de la decisión de la Administración correspondiente por la que se autoriza la impartición de las enseñanzas por dicho Centro.
- (4) Dentro de los límites establecidos por el R.D. de directrices generales propias de los planes de estudios del título de que se trate.
- (5) Al menos el 10% de la carga lectiva "global".

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TITULO (6).

6. SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A: (7)
- PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.
 - TRABAJOS ACADEMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS
 - ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD
 - OTRAS ACTIVIDADES
- EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS:
- EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) CREDITOS:

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

- 1.º CICLO AÑOS

- 2.º CICLO AÑOS

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

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
1º	66	38,5	27,5
2º	69	30	39
1º y 2º	15 L.C.		

(6) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En caso afirmativo, se consignarán los créditos en el precedente cuadro de distribución de los créditos de la carga lectiva global.

(7) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En el primer caso se especificará la actividad a la que se otorgan créditos por equivalencia.

(8) En su caso, se consignará "materias troncales", "obligatorias", "optativas", "trabajo fin de carrera", etc., así como la expresión del número de horas atribuido, por equivalencia, a cada crédito, y el carácter teórico o práctico de este.

(9) Se expresará lo que corresponda según lo establecido en la directriz general segunda del R. D. de directrices generales propias del título de que se trate.

II. ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

- Régimen de acceso al 2.º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2.º ciclo o al 2.º ciclo de enseñanzas de 1.º y 2.º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5.º y 8.º 2 del R.D. 1497/87.
- Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (artículo 9.º, 1.º R.D. 1497/87).
- Periodo de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9.º, 2.º, 4.º R.D. 1497/87).
- En su caso, mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo (artículo 11 R.D. 1497/87).

2. Cuadro de asignación de la docencia de las materias troncales a áreas de conocimiento. Se cumplimentará en el supuesto a) de la Nota (5) del Anexo 2-A.

3. La Universidad podrá añadir las aclaraciones que estime oportunas para acreditar el ajuste del plan de estudios a las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate (en especial, en lo que se refiere a la incorporación al mismo de las materias y contenidos troncales y de los créditos y áreas de conocimiento correspondientes según lo dispuesto en dicho R.D.), así como especificar cualquier decisión o criterio sobre la organización de su plan de estudios que estime relevante. En todo caso, estas especificaciones no constituyen objeto de homologación por el Consejo de Universidades.

- Según legislación
- No existen materias llave
- Dos años

El proyecto Fin de Carrera se defenderá una vez conseguidos todos los créditos restantes de la carrera.

INGENIERO INDUSTRIAL 2º CICLO

1º CURSO

1º CUATRIMESTRE

ASIGNATURA	TIPO	CREDITOS	ASIGNATURA	TIPO	CREDITOS
Ing. Térmica y de Fluidos	IC	6	Tec. De Materiales	2C	4,5
Métodos Matemáticos	IC	9	Tec. de Fabricación y Tec. De Máquinas	2C	6
Sist. Electrónicos y Automáticos	IC	9	Tec. Energetica	2C	6
Tec. Eléctrica	IC	6	Automatización Industrial	2C	4,5
Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales	IC	6	Instalaciones Eléctricas	2C	4,5
			Calculo resistente de elementos estructurales	2C	4,5

Total: 75 C (66 C - 9 C de Libre Configuración)

2º CURSO

1º CUATRIMESTRE

ASIGNATURA	TIPO	CREDITOS	ASIGNATURA	TIPO	CREDITOS
Ciencia y Tec. del Medio Ambiente	IC	6	Organización Industrial	2C	6
Ing. del Transporte	IC	4,5	Proyecto Fin de Carrera	2C	6
Admón. de empresas	IC	6	Una Intensificación Completa	2C	18
Proyectos	IC	6	Una Asignatura de c/ Bloque	2C	12
Calculo, Diseño y Fab. de máquinas	IC	4,5			

Total: 75 C (69 C - 6 C de Libre Configuración)

Nota: IC: Primer Cuatrimestre; 2C: Segundo Cuatrimestre; C: Créditos.