

UNIVERSIDADES

3079

RESOLUCIÓN de 8 de enero de 1999, de la Universidad de Burgos, por la que se ordena la publicación del Acuerdo de la Junta de Gobierno de esta Universidad de 15 de junio de 1998, por el que se establece los planes de estudios conducentes a los títulos oficiales de Ingeniero técnico Industrial, especialidad de Electrónica Industrial, e Ingeniero técnico Industrial, especialidad en Mecánica, de la Escuela Politécnica Superior.

Homologado por el Consejo de Universidades, por acuerdo de su Comisión Académica de fecha 14 de julio de 1998, los planes de estudios conducentes a los títulos oficiales de Ingeniero técnico Industrial, especialidad en Electrónica Industrial, e Ingeniero técnico Industrial, especialidad en Mecánica, quedan configurados conforme figuran en el anexo de esta Resolución.

Burgos, 8 de enero de 1999.—El Rector, Jose María Leal Villalba.

ANEXO 2 - A. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

BURGOS

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. Especialidad: **ELECTRÓNICA 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	2	Administración de Empresas y Organización de la Producción.	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN.	10,5 (6T+4,5A)	6 4,5	Economía general y de la empresa. Administración de empresas. Sistemas productivos y organización industrial. Estrategia, planificación, herramientas y auditorías de calidad. Seguridad e higiene y ergonomía.	- Economía Aplicada. - Organización de Empresas.
1	2	Automatización Industrial.	AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL.	9	4,5	Automatismos convencionales, secuenciales y concurrentes. Automatas programables.	- Ingeniería de Sistemas y Automática. - Tecnología Electrónica.
1	2	Electrónica Analógica.	ELECTRÓNICA ANALÓGICA.	10,5 (6T+4,5A)	6 4,5	Semiconductores. Componentes electrónicos. Circuitos electrónicos básicos. Sistemas analógicos (cálculo y diseño).	- Electrónica. - Ingeniería de Sistemas y Automática. - Tecnología Electrónica.
1	3	Electrónica de Potencia.	ELECTRÓNICA DE POTENCIA.	10,5 (6T+4,5A)	6 4,5	Dispositivos de potencia. Configuraciones básicas. Aplicaciones de los convertidores de energía.	- Electrónica. - Ingeniería de Sistemas y Automática. - Tecnología Electrónica.

2. 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	Electrónica Digital.	ELECTRÓNICA DIGITAL.	12 (6T+6A)	6	6	Sistemas digitales. Estudios y diseño. Microprocesadores. Periféricos. Diseño de sistemas basados en microprocesador.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Electrónica. - Ingeniería de Sistemas y Automática. - Tecnología Electrónica.
1	1	Expresión Gráfica y Diseño asistido por Ordenador.	EXPRESIÓN GRÁFICA Y DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR.	9 (6T+3A)	3	6	Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización. Fundamentos de diseño industrial. Aplicaciones asistidas por ordenador. Simbología eléctrica y electrónica. Normas de dibujo en esquemas e instalaciones.	- Expresión Gráfica en la Ingeniería. - Ingeniería Mecánica.
1	1	Fundamentos Físicos de la Ingeniería.	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA.	12 (9T+3A)	6	6	Mecánica. Electromagnetismo. Termodinámica. Ondas. Óptica.	- Electromagnetismo. - Física Aplicada. - Física de la Materia Condensada. - Ingeniería Eléctrica. - Ingeniería Mecánica.
1	1	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería.	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA.	12	6	6	Cálculo infinitesimal. Ecuaciones diferenciales. Álgebra lineal. Cálculo numérico.	- Análisis Matemático. - Estadística e Investigación Operativa. - Matemática Aplicada.
1	1	Fundamentos de Informática.	FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA.	6	3	3	Estructura de los Computadores. Programación. Sistemas Operativos.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	2	Informática Industrial.	INFORMÁTICA INDUSTRIAL.	9	4,5	4,5	El microprocesador y el computador en el control de procesos.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Ingeniería de Sistemas y Automática.
1	3	Instrumentación Electrónica.	INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA.	9	4,5	4,5	Equipos y sistemas de medida.	- Electrónica. - Ingeniería Eléctrica. - Ingeniería de Sistemas y Automática. - Tecnología Electrónica.

3. 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	Prácticos/clínicos		
1	1	Métodos Estadísticos de la Ingeniería.	MÉTODOS ESTADÍSTICOS DE LA INGENIERÍA.	6	3	Fundamentos y métodos de análisis no determinista aplicados a problemas de Ingeniería.	- Estadística e Investigación Operativa. - Matemática Aplicada.
1	3	Oficina Técnica.	OFICINA TÉCNICA.	6	4,5	Metodología, organización y gestión de proyectos.	- Expresión Gráfica en la Ingeniería. - Ingeniería de los Procesos de Fabricación. - Ingeniería de Sistemas y Automática. - Proyectos de Ingeniería. - Tecnología electrónica.
1	3	Proyecto Fin de Carrera.	PROYECTO FIN DE CARRERA.	6	3	Elaboración de un proyecto fin de carrera como ejercicio integrador o de síntesis.	Todas las áreas que figuran en el título.
1	3	Regulación Automática.	REGULACIÓN AUTOMÁTICA.	9	4,5	Teoría de control. Dinámica de sistemas. Realimentación. Diseño de reguladores monovariantes.	- Ingeniería de sistemas y Automática.
1	1	Sistemas Mecánicos.	SISTEMAS MECÁNICOS.	6	3	Fundamentos de cinemática y dinámica. Mecanismos.	- Ingeniería Mecánica.
1	2	Tecnología Electrónica.	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA.	9	4,5	Criterios de elección y utilización de dispositivos electrónicos. Técnicas de fabricación y diseño.	- Electrónica. - Ingeniería Eléctrica. - Ingeniería de Sistemas y Automática. - Tecnología Electrónica.
1	2	Teoría de Circuitos.	TEORÍA DE CIRCUITOS.	13,5 (6T+7,5A)	7	Análisis y síntesis de redes. Diseño y cálculo de circuitos eléctricos. Fenómenos transitorios. Sistema polifásico.	- Ingeniería Eléctrica. - Tecnología Electrónica.

ANEXO 2 - B. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

BURGOS

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. Especialidad: ELECTRÓNICA INDUSTRIAL.

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)

Ciclo	Curso	Denominación	Créditos anuales		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos / Prácticos / clínicos		
1	2	MÁQUINAS ELÉCTRICAS.	7,5	4,5	Transformadores. Transformadores de medidas. Máquinas rotativas de corriente continua y corriente alterna.	- Ingeniería Eléctrica.
1	1	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DE MATERIALES.	9	6	Estructura, composición y transformaciones de la materia. Propiedades químicas, eléctricas, magnéticas, ópticas y térmicas de los materiales. Aplicaciones de ingeniería.	- Química Orgánica. - Química Física. - Máquinas y Motores. Térmicos. - Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica.
1	2	MATEMÁTICAS ESPECIALES.	7,5	4,5	Ampliación de ecuaciones diferenciales. Análisis de Fourier. Variable compleja. Transformadas.	- Matemática Aplicada.

ANEXO 2 - C. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

BURGOS

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. Especialidad: ELECTRÓNICA INDUSTRIAL.

DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS		BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	Créditos totales para optativas (1) 22,5 - por ciclo 22,5 - curso
	Totales	Teóricos/ Prácticos/ clínicos		
El alumno deberá elegir 4 asignaturas optativas, de las que al menos 2 serán de un bloque de intensificación.				VINCULACIÓN A ÁREAS
<u>OPTATIVAS DE INTENSIFICACIÓN:</u>				DE CONOCIMIENTO (3)
BLOQUE DE INTENSIFICACIÓN I: ELECTRÓNICA INDUSTRIAL.				
- APLICACIONES DE LA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL.	9	4,5	Fuentes de alimentación ininterrumpidas. Regulación de velocidad de motores eléctricos. Otras aplicaciones. Control lineal de convertidores. Introducción al control no lineal. Control PWM y por frecuencia. Control en modo corriente. Controles de respuesta dinámica alta.	- Tecnología Electrónica. - Ingeniería de Sistemas y Automática.
- INSTALACIONES Y PERTURBACIONES ELÉCTRICAS.	4,5	3	Tipos de instalaciones y su diseño. Protección de Sistemas Eléctricos. Perturbaciones.	- Ingeniería Eléctrica.
BLOQUE DE INTENSIFICACIÓN II: MICROELECTRÓNICA.				
- PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑAL.	4,5	3	Señales y sistemas discretos. Tecnologías de tratamiento digital de señal.	Tecnología Electrónica.
- DISEÑO DE CIRCUITOS INTEGRADOS.	9	4,5	Métodos y herramientas para el diseño y test de circuitos integrados. Sistemas digitales programables. Fiabilidad de sistemas electrónicos. Prototipos, análisis y ensayos.	Tecnología Electrónica.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)			Créditos totales para optativas (1) 22,5 - por ciclo 22,5 - curso	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS		BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos/ Prácticos/ clínicos		
BLOQUE DE INTENSIFICACIÓN III: REGULACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS.				
- GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN.	4,5	3	Gestión Clásica. MRP. JIT. TOC-OPT. Comparación de sistemas.	Organización de Empresas.
- REGULACIÓN DE PROCESOS.	9	4,5	Control moderno. Control adaptativo. Control óptimo. Modelado, control y programación de robots. Instrumentación asociada al robot. Aplicaciones. Sistemas de control de procesos. Gestión y control de instalaciones energéticas. Constitución de las instalaciones eléctricas. Medida y protección. Control de sistemas eléctricos.	Ingeniería de Sistemas y Automática. Ingeniería Mecánica. Tecnología Electrónica. Máquinas y Motores Térmicos. Ingeniería Eléctrica.
BLOQUE DE INTENSIFICACIÓN IV: MANTENIMIENTO INDUSTRIAL.				
- GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO.	4,5	3	Condiciones y tipos de mantenimiento. Actividades. Prevención de averías. TPM.	Organización de Empresas.
- MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELÉCTRICOS, ELECTRÓNICOS, ENER- GÉTICOS Y MECÁNICOS.	9	4,5	Reglamentos y normativa de componentes y equipos electrónicos. Compatibilidad entre equipos. Reglamentos y normativa eléctricos. Selectividad. Mantenimiento eléctrico. Diagnóstico de fallos. Fatiga y equilibrado de elementos mecánicos. Mantenimiento de instalaciones de generación de calor y frío industrial. Mantenimiento de redes de fluidos.	Tecnología Electrónica. Ingeniería Eléctrica. Ingeniería Mecánica. Máquinas y Motores Térmicos.
<u>OPTATIVAS GENERALES</u>				
- INGLÉS TÉCNICO I.	4,5	1,5	Terminología referida a: tipos de ingeniería, medidas técnicas, materiales y sus propiedades, sistemas de comunicación, descripción de procesos, correspondencia comercial, seguridad laboral.	Filología Inglesa.
- INGLÉS TÉCNICO II.	4,5	1,5	Terminología referida a: tecnología electrónica, dirección y diseño de calidad, sistemas de producción, informes técnicos, mecanismos de ingeniería, informática y robótica, estrategias empresariales, sistemas de mercado.	Filología Inglesa.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				CRÉDITOS		BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
DENOMINACIÓN (2)	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos				
- COMUNICACIONES.	4,5	3	1,5	Técnicas de transmisión de la información. Protocolos. Redes de área local. Normalización. Tecnología y equipos de comunicación.		Tecnología Electrónica.	
- MÁQUINAS ELÉCTRICAS ESPECIALES	4,5	3	1,5	Motor paso a paso. Motor lineal. Servomotores. Transformadores de medida. Motores para aplicaciones específicas		Ingeniería Eléctrica.	
- TÉCNICAS DE MEJORA DE GESTIÓN.	4,5	3	1,5	Nuevas técnicas y herramientas de gestión de empresas.		Organización de Empresas.	
- ENERGÍAS RENOVABLES.	4,5	3	1,5	Energía solar, eólica, de la biomasa, geotérmica, hidráulica, del mar. Almacenamiento de energía.		Física Aplicada.	
- MÉTODOS MATEMÁTICOS.	4,5	1,5	3	Métodos matemáticos por ordenador aplicados a la ingeniería.		Matemática Aplicada. Álgebra. Análisis Matemático.	
- DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR 3D.	4,5	1,5	3	Fundamentos tridimensionales por ordenador. Generación por superficies y sólidos de elementos electrónicos tridimensionales. Generación de imágenes fotorrealistas de los modelos electrónicos.		Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Expresión Gráfica en la Ingeniería.	
- GESTIÓN ENERGÉTICA.	4,5	3	1,5	Auditorías energéticas. Modelado, simulación y optimización de sistemas térmicos. Calidad en instalaciones fluidotérmicas.		Máquinas y Motores Térmicos.	
- INSTRUMENTACIÓN TÉRMICA.	4,5	1,5	3	Medida de temperatura, presión, caudal y otras variables. Calibración de instrumentos.		Máquinas y Motores Térmicos.	
- CONCEPTOS MEDIOAMBIENTALES.	4,5	3	1,5	Contaminación del agua, aire y suelos. Residuos.		Química Orgánica	
- CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL. MÉTODOS DE TRATAMIENTO INDUSTRIAL.	4,5	3	1,5	Calidad y tratamientos de las aguas de uso industrial. Depuración de aguas residuales industriales. Emisiones gaseosas en la industria: control y tratamiento. Residuos industriales: tipos, caracterización y tratamiento.		Química Orgánica.	
- ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS.	4,5	1,5	3	Radiología industrial. Ultrasonidos. Corrientes inducidas. Métodos y técnicas especiales.		Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica.	
- TRATAMIENTOS TÉRMICOS DE LOS METALES.	4,5	3	1,5	Metales y aleaciones. Aleaciones férricas. Tratamientos térmicos y termoquímicos. Fenómenos de corrosión: prevención y ensayos.		Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica.	

Créditos totales para optativas (1) 22,5
- por ciclo 22,5
- curso

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS.

UNIVERSIDAD: **BURGOS**

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

(1) INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. Especialidad: **ELECTRÓNICA INDUSTRIAL.**

2. ENSEÑANZAS DE

PRIMER

CICLO (2)

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

(3) **ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR**

4. CARGA LECTIVA GLOBAL

235,5

CRÉDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CRÉDITOS LIBRE CON-FIGURACIÓN (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1º	63	9	---	---		72
	2º	61,5	15	---	6		82,5
	3º	34,5	---	22,5	18	6 *	81
II CICLO							

* El Proyecto Fin de Carrera tiene carácter troncal.

- (1) Se indicará lo que corresponda.
- (2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R.D. 1.497/87 (de 1º ciclo; de 1º y 2º ciclo; de sólo 2º 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 TÍTULO SI (6).

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

(7) SI PRÁCTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS, ETC

NO TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS.

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

NO OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS: 4,5 CRÉDITOS.

- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) OPTATIVA 40 horas = 1 crédito

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

- 1º CICLO 3 AÑOS

- 2º CICLO AÑOS

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

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS / CLÍNICOS
1º	72	37,5	34,5
2º	82,5	44,5	38
3º	81	43,5	37,5

(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 éste.

(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. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

- a) Régimen de acceso al 2º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2º ciclo o al 2º ciclo de enseñanzas de 1º y 2º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5º y 8º 2 del R.D. 1.497/87.
- b) Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (artículo 9º, 1 R.D. 1.497/87).
- c) Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º, 2, 4º R.D. 1.497/87).
- d) 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. 1.497/87).

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.

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DEL PLAN

- 1. a) No hay estudios de 2º ciclo.
- 1. b) Se establece la secuencia entre asignaturas indicada en la tabla que se adjunta a continuación:

Para cada asignatura es necesario tener aprobada la asignatura prerequisite correspondiente:

ASIGNATURA	ASIGNATURA PREREQUISITO
MAQUINAS ELÉCTRICAS	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA
MATEMÁTICAS ESPECIALES	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA
OFICINA TÉCNICA	EXPRESIÓN GRÁFICA Y DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR

1. c) Período de escolaridad mínimo: 3 años.

1. d) Mecanismos de convalidación: se indican en el cuadro adjunto.

ADAPTACIÓN DEL PLAN
(CONVALIDACIONES Y/O ADAPTACIONES)

PLAN DE 1977	PLAN NUEVO
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL Especialidad: ELECTRICIDAD Intensificación: ELECTRÓNICA INDUSTRIAL	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL Especialidad: ELECTRÓNICA INDUSTRIAL
ASIGNATURA PLAN 1977	ASIGNATURA PLAN NUEVO
- ECONOMÍA DE LA EMPRESA	- ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN.
- ELECTRÓNICA BÁSICA	- ELECTRÓNICA ANALÓGICA
- TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	- ELECTRÓNICA DIGITAL
- ELECTRÓNICA INDUSTRIAL	- ELECTRÓNICA DE POTENCIA
- SERVOMECANISMOS	- REGULACIÓN AUTOMÁTICA
- CÁLCULO	- FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA
- ALGEBRA	- MATEMÁTICAS ESPECIALES
- AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS	- EXPRESIÓN GRÁFICA Y DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR
- DIBUJO TÉCNICO Y SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	- OFICINA TÉCNICA
- OFICINA TÉCNICA	- TEORÍA DE CIRCUITOS
- ELECTRICIDAD Y TEORÍA DE CIRCUITOS	- MÁQUINAS ELÉCTRICAS
- ELECTROTECNIA	- INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DE MATERIALES
- TERMODINÁMICA Y TERMOTECNIA	- FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA
- QUÍMICA	- SISTEMAS MECÁNICOS
- CIENCIA DE LOS MATERIALES	- INGLÉS TÉCNICO I
- FÍSICA	- INGLÉS TÉCNICO II
- MECÁNICA TÉCNICA	
- INGLÉS TÉCNICO I	
- INGLÉS TÉCNICO II	

2. La asignación de la docencia de las materias troncales a Áreas de Conocimiento es la indicada en el Anexo 2-A.

3. Aclaraciones al plan de estudios:

El plan posee una troncalidad global de 165 créditos, que frente a los 132 de las directrices generales supone un incremento de 33 créditos.

Tanto el incremento general del Plan como los incrementos de troncalidad individuales de cada materia troncal se justifican en base a no disponer de un número de asignaturas demasiado elevado.

Se indican a continuación los incrementos de troncalidad individualizada para cada materia troncal:

ORGANIZACIÓN POR CURSOS
 PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
 Especialidad: Electrónica

CURSO 1º

CUATRIMESTRE 1º	CUATRIMESTRE 2º	Tipo	Créditos
ELECTRÓNICA DIGITAL		T	12
FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA		T	12
FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA		T	12
INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DE MATERIALES		MOU	9
EXPRESIÓN GRÁFICA Y DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR		T	9
FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA		T	6
	MÉTODOS ESTADÍSTICOS DE LA INGENIERÍA	T	6
	SISTEMAS MECÁNICOS	T	6
			72

CURSO 2º

CUATRIMESTRE 1º	CUATRIMESTRE 2º	Tipo	Créditos
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN		T	10,5
ELECTRÓNICA ANALÓGICA		T	10,5
TEORÍA DE CIRCUITOS		T	13,5
INFORMÁTICA INDUSTRIAL		T	9
MATEMÁTICAS ESPECIALES		MOU	7,5
	AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL	T	9
	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	T	9
	MAQUINAS ELÉCTRICAS	MOU	7,5
		MILE	6
MATERIAS DE LIBRE ELECCIÓN			82,5

CURSO 3º

CUATRIMESTRE 1º	CUATRIMESTRE 2º	Tipo	Créditos
ELECTRÓNICA DE POTENCIA		T	10,5
INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA		T	9
OFICINA TÉCNICA		T	6
REGULACIÓN AUTOMÁTICA		T	9
	PROYECTO FIN DE CARRERA	T	6
	OPTATIVAS BLOQUE DE INTENSIFICACIÓN	MOP	13,5
	OPTATIVAS LIBRES	MOP	9
MATERIAS DE LIBRE ELECCIÓN		MILE	18
			81
		SUMA	235,5

- La materia troncal Administración de Empresas y Organización de la Producción con 6 créditos en sus Directrices Generales Propias, pasa a tener 10,5 créditos, con la finalidad de agrupar en una única asignatura un conjunto de conocimientos añadidos.

- La materia troncal Electrónica Analógica con 6 créditos en sus Directrices Generales Propias, pasa a tener 10,5 créditos, con la finalidad de agrupar en una única asignatura un conjunto de conocimientos añadidos.

- La materia troncal Electrónica de Potencia con 6 créditos en sus Directrices Generales Propias, pasa a tener 10,5 créditos, con la finalidad de agrupar en una única asignatura un conjunto de conocimientos añadidos.

- La materia troncal Electrónica Digital con 6 créditos en sus Directrices Generales Propias pasa a tener 12 créditos, con la finalidad de agrupar conocimientos para no elevar el número de asignaturas.

- La materia troncal Teoría de Circuitos con 6 créditos en sus Directrices Generales Propias pasa a tener 13,5 créditos, con la finalidad de agrupar conocimientos para no elevar el número de asignaturas.

- La materia troncal Expresión Gráfica y Diseño asistido por Ordenador con 6 créditos en sus Directrices Generales Propias pasa a tener 9 créditos, con la finalidad de agrupar en una única asignatura un conjunto de conocimientos añadidos.

- La materia troncal Fundamentos Físicos de la Ingeniería con 9 créditos en sus Directrices Generales Propias pasa a tener 12 créditos, con la finalidad de agrupar en una única asignatura un conjunto de conocimientos añadidos.

Justificación de exceso de créditos:

El programa se configura con unos créditos totales de 235,5 créditos, en base a una mejor modulacion de determinadas asignaturas de carácter obligatorio.

ANEXO 2 - A. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

BURGOS

PLAN DE ESTUDIO DE CONDUCTENTES AL TÍTULO DE
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. Especialidad: MECÁNICA.

I. 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	Administración de Empresas y Organización de la Producción.	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN.	12 (6T+6A)	6	6	Economía general de la empresa. Administración de empresas. Sistemas productivos y organización industrial. Calidad. Seguridad industrial. Higiene industrial. Ergonomía.	- Economía Aplicada. - Organización de Empresas.
1	2	Diseño de Máquinas.	DISEÑO DE MÁQUINAS.	6	3	3	Cálculo, construcción y ensayo de máquinas. Diseño de máquinas.	- Ingeniería Mecánica.
1	2	Elasticidad y resistencia de materiales.	ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES.	9	4,5	4,5	Estudio general del comportamiento de elementos resistentes. Comportamiento de los sólidos reales.	- Ingeniería Mecánica. - Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
1	1	Expresión Gráfica y Diseño asistido por ordenador.	EXPRESIÓN GRÁFICA Y DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR.	12	3	9	Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización de la representación. Dibujo asistido por ordenador.	- Expresión Gráfica en la Ingeniería. - Ingeniería Mecánica.
1	1	Fundamentos de Ciencia de Materiales.	FUNDAMENTOS DE CIENCIA DE MATERIALES.	10,5 (6T+4,5A)	6	4,5	Estudio de materiales metálicos, poliméricos, cerámicos y compuestos. Tratamientos. Ensayos. Criterios de selección.	- Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. - Ingeniería Química.
1	1	Fundamentos de Informática.	FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA.	6	3	3	Estructura de los computadores. Programación. Sistemas Operativos.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores. - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. - Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	1	Fundamentos Físicos de la Ingeniería.	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA.	12 (9T+3A)	6	6	Mecánica. Electromagnetismo. Termodinámica. Ondas. Óptica.	- Electromagnetismo. - Física Aplicada. - Física de la Materia Condensada. - Ingeniería Eléctrica. - Ingeniería Mecánica.

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	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería.	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA.	12	6	6	Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Ecuaciones diferenciales. Cálculo numérico.	- Análisis Matemático. - Estadística e Investigación operativa. - Matemática Aplicada.
1	2	Fundamentos de Tecnología Eléctrica.	FUNDAMENTOS DE TECNOLOGÍA ELÉCTRICA.	7,5 (6T+1,5A)	4,5	3	Circuitos. Máquinas eléctricas. Componentes y aplicaciones.	- Ingeniería Eléctrica. - Tecnología Electrónica.
1	2	Ingeniería Fluidomecánica.	INGENIERÍA FLUIDOMECÁNICA.	9 (6T+3A)	4,5	4,5	Mecánica de fluidos. Sistemas, máquinas fluidomecánicas y su análisis. Flujo de fluidos en tuberías. Válvulas, bombas y compresores. Diseño e implantación de redes de fluidos.	- Máquinas y Motores Térmicos. - Mecánica de Fluidos.
1	2	Ingeniería Térmica.	INGENIERÍA TÉRMICA.	12 (9T+3A)	6	6	Fundamentos térmicos y termodinámicos. Equipos y generadores térmicos. Motores térmicos. Calor y frío industrial.	- Máquinas y Motores Térmicos. - Mecánica de Fluidos.
1	2	Mecánica y Teoría de Mecanismos.	MECÁNICA Y TEORÍA DE MECANISMOS.	12	6	6	Estática, cinemática y dinámica del sólido rígido y aplicaciones fundamentales en la ingeniería. Análisis cinemático y dinámico de mecanismos y máquinas.	- Ingeniería Mecánica. - Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
1	1	Métodos Estadísticos de la Ingeniería.	MÉTODOS ESTADÍSTICOS DE LA INGENIERÍA.	6	3	3	Fundamentos y métodos de análisis no determinista aplicados a problemas de ingeniería.	- Estadística e Investigación Operativa. - Matemática Aplicada.
1	3	Oficina Técnica.	OFICINA TÉCNICA.	6	1,5	4,5	Metodología, organización y gestión de proyectos.	- Expresión Gráfica en la Ingeniería. - Ingeniería de los Procesos de Fabricación. - Ingeniería Mecánica. - Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. - Proyectos en Ingeniería.

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Unidad de Versidad 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	Proyecto Fin de Carrera.	PROYECTO FIN DE CARRERA.	6	3	3	Elaboración de un proyecto fin de carrera como ejercicio integrador o de síntesis.	- Todas las áreas que figuran en el título.
1	3	Tecnología Mecánica.	TECNOLOGÍA MECÁNICA.	9 (6T+3A)	4,5	4,5	Sistemas y procesos de fabricación. Máquinas de control numérico. Metrología y calidad. Soldadura y aplicaciones.	- Ingeniería de los Procesos de Fabricación. - Ingeniería Mecánica.
1	2	Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales.	CONSTRUCCIÓN Y ESTRUCTURAS.	6 (4,5T+1,5A)	3	3	Estudio general de estructuras. Aplicación a construcciones industriales.	- Ingeniería de la Construcción. - Ingeniería Mecánica. - Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
1	3		CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES INDUSTRIALES.	6 (4,5T+1,5A)	3	3	Estudio general de instalaciones industriales. Aplicación a construcciones industriales.	- Ingeniería de la Construcción. - Ingeniería Mecánica. - Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.

ANEXO 2 - B. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

BURGOS

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. Especialidad: MECÁNICA.

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)

Ciclo	Curso	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1	1	QUÍMICA Y MEDIO AMBIENTE	7,5	4,5	3	Estudio de la estructura, composición, propiedades y transformaciones químicas más importantes de la materia. Conceptos básicos sobre contaminación de agua y aire. Problemática de los residuos.	- Química Orgánica.
1	1	AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS.	9	4,5	4,5	Ampliación de ecuaciones diferenciales. Teoría de campos. Series de funciones. Métodos numéricos.	- Matemática Aplicada. - Álgebra. - Análisis Matemático. - Estadística e Investigación Operativa. - Geometría y Topología.
1	3	AUTOMATIZACIÓN Y REGULACIÓN DE PROCESOS.	6	3	3	Lazos de control. Análisis. Estabilidad. Identificación de procesos. Elementos de control básico. PLC. Redes de comunicación.	- Ingeniería de Sistemas y Automática. - Ingeniería de los Procesos de Fabricación.
1	2	DIBUJO TÉCNICO.	6	1,5	4,5	Dibujo de elementos y conjuntos mecánicos. Normalización. Acotación. CAD mecánico.	- Expresión Gráfica en la Ingeniería.

ANEXO 2 - C. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

BURGOS

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. Especialidad: MECÁNICA.

DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	Créditos totales para optativas (1) 33 - por ciclo 33 - curso VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
<u>OPTATIVAS DE BLOQUE</u>					
<u>BLOQUE I: DISEÑO MECÁNICO</u>					
- TEORÍA DE MECANISMOS II.	6	3	3	Engranajes y trenes de engranajes (cinemática y dinámica). Cajas de velocidades. Vibraciones mecánicas. Equilibrado de máquinas.	- Ingeniería Mecánica.
- DISEÑO DE MÁQUINAS II.	6	3	3	Elementos de transmisión de potencia. Lubricación y elementos de sujeción (cojinetes). Engranajes y trenes (dimensionamiento). Elementos de fijación y unión. Elementos simétricos y axisimétricos.	- Ingeniería Mecánica.
- MOTORES TÉRMICOS.	6	3	3	Motores de combustión interna alternativos. Turbinas de vapor. Turbinas de gas. Cogeneración.	- Máquinas y Motores Térmicos.
<u>BLOQUE II: PRODUCCIÓN INDUSTRIAL</u>					
- GESTIÓN DE CALIDAD TOTAL	6	3	3	Políticas de calidad. Recursos humanos. Técnicas aplicadas a la calidad. Sistema de aseguramiento de la calidad. Satisfacción del cliente.	- Organización de Empresas
- GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN	6	3	3	Gestión del factor humano. Gestión de materiales. Planificación y control de la producción. Sistemas de planificación y control de la producción. Sistemas de gestión de la producción.	- Organización de Empresas

3: MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	Créditos totales para optativas (1) 33 - por ciclo 33 - curso
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS		VINCULACIÓN A ÁREAS		
	Totales	Teóricos		Prácticos/ clínicos	DE CONOCIMIENTO (3)
- PROCESOS DE FABRICACIÓN.	6	3	3	Mecanizado: herramientas de corte (material y geometría). Procesos de mecanizado. Cálculo de parámetros de mecanizado. Control numérico: cálculo de parámetros geométricos. Instrucciones de programación. Metrología dimensional.	- Ingeniería Mecánica. - Ingeniería de los Procesos de Fabricación.
<u>BLOQUE III: CONSTRUCCIÓN Y ARQUITECTURA INDUSTRIAL</u>					
- ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO.	6	3	3	Normativa. Materiales. Estados límites. Cálculo de secciones. Control de calidad.	- Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
- ESTRUCTURAS METÁLICAS	6	3	3	Normativa. Piezas comprimidas, traccionadas y flectadas. Uniones artonilladas. Uniones soldadas.	- Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
- TEORÍA DE ESTRUCTURAS	6	3	3	Estructuras articuladas. Acciones. Cálculo Matricial. Método de Cross.	- Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
<u>BLOQUE IV: INSTALACIONES INDUSTRIALES</u>					
- INSTALACIONES ELÉCTRICAS	6	3	3	Elementos de instalaciones eléctricas. Acometida. Instalaciones interiores. Red de tierras. Proyecto eléctrico.	- Ingeniería Eléctrica.
- GENERACIÓN E INTERCAMBIO DE CALOR.	6	3	3	Combustibles. Quemadores y generadores de calor. Intercambiadores de calor. Tipología y diseño. Mantenimiento.	- Máquinas y Motores Térmicos.
- MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIALES.	6	3	3	Sistemas de manutención, transporte y manipulación de materiales. El robot industrial: mecánica, aplicaciones y programación.	- Ingeniería Mecánica.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)			Créditos totales para optativas (1) 33 - por ciclo 33 - curso	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS		BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos/Prácticos/clínicos		
<u>BLOQUE V: TECNOLOGÍA DE MATERIALES</u>				
COMPORTAMIENTO MECÁNICO DE LOS MATERIALES.	6	3	Propiedades mecánicas. Modelado de elementos. Cálculo y diseño con materiales compuestos. Estructuras en sandwich, cilíndricas y esféricas. Materiales con y sin forma. Criterios de diseño y selección.	- Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de las Estructuras.
- MATERIALES NO METÁLICOS. ESTRUCTURA Y CARACTERÍSTICAS.	6	3	Aleaciones especiales. Metalurgia de la soldadura. Polímeros. Termoplásticos, termoestables y elastómeros. Vidrios y cerámicas. Composites. Procesos de elaboración, transformaciones y tratamientos. Degradación y recuperación de materiales. Mecánica de la fractura.	- Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. - Química Orgánica.
- ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD.	6	3	Teoría y métodos de calidad. Introducción al uso de normas. Ensayos mecánicos estáticos y dinámicos. Ensayos no destructivos. Ensayos de corrosión y degradación.	- Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica.
<u>OPTATIVAS LIBRES:</u>				
- AMPLIACIÓN DE DINÁMICA.	6	3	Mecánica analítica. Dinámica percusional. Teoría de vibraciones. Análisis modal.	- Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
- CÁLCULO NUMÉRICO.	6	3	Métodos numéricos aplicados a la Ingeniería (M.E.F. y otros).	- Matemática Aplicada. - Álgebra - Análisis Matemático. - Estadística e Investigación Operativa - Geometría y Topología.
- CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL. MÉTODOS DE TRATAMIENTO INDUSTRIAL.	6	3	Calidad y tratamientos de las aguas de uso industrial. Depuración de aguas residuales industriales. Emisiones gaseosas en la industria: control y tratamiento. Residuos industriales: tipos, caracterización y tratamiento. Gestión medioambiental en la industria.	- Química Orgánica.
- DISEÑO MECÁNICO ASISTIDO POR ORDENADOR.	6	1,5	Dibujo 3D. Bibliotecas. Simulación espacial.	- Expresión Gráfica en la Ingeniería.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)		CRÉDITOS		BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	DE CONOCIMIENTO (3)	
		Totales	Teóricos Prácticos/ clínicos			
DENOMINACIÓN (2)	- ENERGÍAS RENOVABLES.	6	3	Energía solar. Energía eólica. Energía de la biomasa. Energía geotérmica. Energía hidráulica. Energía del mar. Almacenamiento de energía.	- Física Aplicada.	
	- GENERACIÓN Y APLICACIONES DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA.	6	3	Líneas de transporte y distribución. Selección y accionamiento de las máquinas eléctricas. Aplicaciones industriales especiales de la energía eléctrica.	- Ingeniería Eléctrica.	
	- INGENIERÍA DE AUTOMOCIÓN.	6	3	Vehículos automóviles (turismos, industriales y especiales). Motorizaciones. Suspensión y dirección. Cajas de velocidades. Transmisiones y sistemas de frenado. Instalaciones auxiliares. Carrozado. Reformas de importancia. Homologación. El concesionario y taller oficial.	- Ingeniería Mecánica.	
	- INGENIERÍA DE FRÍO INDUSTRIAL.	6	3	Producción de frío. Fluidos refrigerantes. Máquinas de compresión mecánica. Máquinas de absorción. Diseño, cálculo y mantenimiento de instalaciones frigoríficas.	- Máquinas y Motores Térmicos	
	- INGLÉS TÉCNICO I.	6	3	Terminología referida a: tipos de ingeniería, medidas técnicas, terminología de ingeniería, materiales y propiedades, motores, electricidad, topografía, sistemas de comunicación, descripción de procesos, economía de la empresa, organización industrial, correspondencia comercial, seguridad e higiene en el trabajo.	- Filología Inglesa.	
	- INGLÉS TÉCNICO II.	6	3	Terminología referida a: tecnología moderna de automoción, dirección de calidad y diseño de calidad, instalaciones industriales, máquinas hidráulicas, instalaciones de climatización y ventilación, construcciones industriales, sistemas de producción, informes técnicos, mecanismos de ingeniería, informática y robótica, estrategias empresariales, cinemática, sistemas de mercado.	- Filología Inglesa.	
	- MANTENIMIENTO INDUSTRIAL.	6	3	Conceptos básicos. Terotecología. Fundamentos del mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo. Análisis espectral de vibraciones. Diagnóstico técnico. Tendencias al mantenimiento productivo total (TPM).	- Ingeniería Mecánica.	
	- MÁQUINAS HIDRÁULICAS.	6	3	Diseño y construcción de bombas hidráulicas. Instalaciones y mantenimiento de bombas. Turbinas hidráulicas. Mini-centrales hidráulicas.	- Mecánica de Fluidos. - Máquinas y Motores Térmicos.	

Créditos totales para optativas (1) 33

- por ciclo 33

- curso

VINCULACIÓN A ÁREAS

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				CRÉDITOS	BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
DENOMINACIÓN (2)	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos			
- MÉTODOS MATEMÁTICOS	6	3	3	Métodos matemáticos por ordenador aplicados a la ingeniería	- Matemática Aplicada. - Álgebra. - Análisis Matemático. - Estadística e Investigación Operativa. - Geometría y Topología - Organización de Empresas.	
- PREVENCIÓN DE RIESGO.	6	3	3	Organización de la prevención y evaluación de los riesgos y sus consecuencias. Nor.nativa. Modelos de evaluación.	- Lenguajes y Sistemas Informáticos.	
- PROGRAMACIÓN EN ENTORNOS DE DISEÑO.	6	3	3	Lenguajes de programación utilizados en entornos de diseño, enlace de los entornos de diseño con sistemas gestores de bases de datos.	- Expresión Gráfica en la Ingeniería.	
- REPRESENTACIÓN DE INSTALACIONES.	6	1,5	4,5	Representación de instalaciones: símbolos, esquemas y distribuciones.	- Lenguajes y Sistemas Informáticos.	
- SIMULACIÓN POR ORDENADOR Y SOFTWARE EN TIEMPO REAL.	6	3	3	Modelo de sistemas a través de lenguajes de simulación, software para sistemas en tiempo real, sistemas operativos en tiempo real.	- Física Aplicada	
- TRATAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES.	6	3	3	Representación digital de imágenes. Técnicas de manipulación del histograma. Realce mediante máscaras. Técnicas en el dominio de la frecuencia. Procesado en pseudo-color y color. Compresión de imágenes. Segmentación y detección. Reconstrucción de imágenes degradadas.	- Todas las áreas que figuran en el título.	
- EVOLUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA.	6	3	3	Historia de la Tecnología. Filosofía de la Tecnología. Ciencia, Tecnología y Sociedad.	- Organización de Empresas.	
- GESTIÓN DE PLANTA.	6	3	3	Diseño del proceso y su capacidad. Localización y distribución de la planta. Transporte interno. Organización del mantenimiento industrial. TPM.	- Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de las Estructuras.	
- CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES.	6	3	3	Cimentaciones. Cerramientos. Cubiertas. Carpinterías. Pavimentos industriales. Métodos constructivos. Control de calidad.	- Máquinas y Motores Térmicos.	
- INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN.	6	3	3	Sistemas de calefacción. Generación y distribución de calor. Sistemas de climatización. Cálculo de cargas térmicas. Diseño, cálculo y mantenimiento de instalaciones	- Ingeniería Mecánica.	
- AUTOMATIZACIÓN DE MÁQUINAS.	6	3	3	Neumática: compresores. Redes. Unidad de mantenimiento. Actuadores. Válvulas. Introducción al diseño de circuitos neumáticos. Hidráulica: Principios fundamentales. Bombas. Actuadores. Aceites. Válvulas. Circuitos básicos.		

Créditos totales para optativas (1) 33

- por ciclo 33

- curso

VINCULACIÓN A ÁREAS

DE CONOCIMIENTO (3)

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS.

UNIVERSIDAD: **BURGOS**

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

(1) **INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. Especialidad: MECÁNICA.**

2. ENSEÑANZAS DE **PRIMER** CICLO (2)

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

(3) **ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR**

4. CARGA LECTIVA GLOBAL **235,5** CRÉDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CRÉDITOS LIBRE CON FIGURACIÓN (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1º	58,5	16,5	---	---		75
	2º	73,5	6	---	---		79,5
	3º	21	6	24	24	6 *	81
II CICLO							

Total materias optativas: 24

Total materias libre elección: 24

* El Proyecto Fin de Carrera tiene carácter troncal.

- (1) Se indicará lo que corresponda.
- (2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R.D. 1.497/87 (de 1º ciclo; de 1º y 2º ciclo; de sólo 2º 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 TÍTULO SI (6).

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

SI PRÁCTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS, ETC

SI TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS.

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

SI OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS: 4,5 CRÉDITOS.

- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) OPTATIVA: 40 horas = 1 crédito

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

- 1º. CICLO 3 AÑOS

- 2º. CICLO AÑOS

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

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS / CLÍNICOS
1º	75	36	39
2º	79,5	39	40,5
3º	81	39	42

(6) Sí 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) Sí 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 éste.

(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. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

- a) Régimen de acceso al 2º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2º ciclo o al 2º ciclo de enseñanzas de 1º y 2º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5º y 8º 2 del R.D. 1.497/87.
 - b) Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (artículo 9º, 1 R.D. 1.497/87).
 - c) Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º, 2, 4º R.D. 1.497/87).
 - d) 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. 1.497/87).
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.

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. a) No hay estudios de 2º ciclo.
1. b) Ordenación temporal del aprendizaje:
 - Se establecerá la secuencia entre asignaturas establecidas en el apartado 3.4.
1. c) Período de escolaridad mínimo: 3 años.
1. d) Mecanismos de convalidación/adaptación:
 - Los indicados en el apartado 3.5.
2. La asignación de la docencia de las materias troncales a Áreas de Conocimientos, la indicada en el Anexo 2.A.

3.1. CARGA LECTIVA.

El Plan posee una troncalidad global de 159 créditos que frente a los 132 de las directrices propias supone un incremento de 27 créditos.

3.2. JUSTIFICACIÓN DEL EXCESO DE TRONCALIDAD.

Tanto el incremento de troncalidad general del plan como los incrementos de troncalidad individuales de cada materia troncal se justifican en base a no crear un número de asignaturas excesivamente elevado.

Se indican a continuación los incrementos de troncalidad individualizados para cada materia troncal:

- La materia troncal Administración de Empresas y Organización de la Producción con 6 créditos en sus directrices generales propias pasa a tener 12 créditos con la finalidad de agrupar en una única asignatura un conjunto de conocimientos añadidos.
- La materia troncal Fundamentos de Ciencia de Materiales con 6 créditos en sus directrices generales propias pasa a tener 10,5 créditos con la finalidad de agrupar en una única asignatura un conjunto de conocimientos añadidos.
- La materia troncal Fundamentos Físicos de la Ingeniería con 9 créditos en sus directrices generales propias pasa a tener 12 créditos con la finalidad de agrupar en una única asignatura un conjunto de conocimientos añadidos.
- La materia troncal Fundamentos de Tecnología Eléctrica con 6 créditos en sus directrices generales propias pasa a tener 7,5 créditos con la finalidad de agrupar en una única asignatura un conjunto de conocimientos añadidos.
- La materia troncal Ingeniería Fluidomecánica con 6 créditos en sus directrices generales propias pasa a tener 9 créditos con la finalidad de agrupar en una única asignatura un conjunto de conocimientos añadidos.
- La materia troncal Ingeniería Térmica con 9 créditos en sus directrices generales propias pasa a tener 12 créditos
- La materia troncal Tecnología Mecánica con 6 créditos en sus directrices generales propias pasa a tener 9 créditos con la finalidad de agrupar un conjunto de conocimientos añadidos.
- La materia troncal Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales con 9 créditos en sus directrices generales propias pasa a tener 12 créditos con la finalidad de agrupar en una única asignatura un conjunto de conocimientos añadidos.

3.3. ORGANIZACIÓN POR CURSOS

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL
Especialidad: MECÁNICA

CURSO 1º

CUATRIMESTRE 1º	CUATRIMESTRE 2º	Tipo	Créditos
FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA		T	12
FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA		T	12
EXPRESIÓN GRÁFICA Y DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR		T	12
FUNDAMENTOS DE CIENCIA DE MATERIALES		T	10,5
FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA		T	6
QUÍMICA Y MEDIO AMBIENTE		MOU	7,5
	AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS	MOU	9
	MÉTODOS ESTADÍSTICOS DE LA INGENIERÍA	T	6
			75

CURSO 2º

CUATRIMESTRE 1º	CUATRIMESTRE 2º	Tipo	Créditos
MECÁNICA Y TEORÍA DE MECANISMOS		T	12
INGENIERÍA TÉRMICA		T	12
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN		T	12
FUNDAMENTOS DE TECNOLOGÍA ELÉCTRICA		T	7,5
ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES		T	9
INGENIERÍA FLUIDOMECÁNICA		T	9
	CONSTRUCCIÓN Y ESTRUCTURAS	T	6
	DISEÑO DE MÁQUINAS	T	6
	DIBUJO TÉCNICO	MOU	6
			79,5

CURSO 3º

CUATRIMESTRE 1º	CUATRIMESTRE 2º	Tipo	Créditos
CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES INDUSTRIALES		T	6
TECNOLOGÍA MECÁNICA		T	9
OFICINA TÉCNICA		T	6
AUTOMATIZACIÓN Y REGULACIÓN DE PROCESOS		MOU	6
	PROYECTO FIN DE CARRERA	T	6
	MATERIAS OPTATIVAS	MOP	24
	MATERIAS DE LIBRE ELECCIÓN	M.L.E.	24
			81
		SUMA	235,5

3.4. CRITERIOS DE SECUENCIAS ENTRE ASIGNATURAS.

Para poder matricularse en cada asignatura es preciso tener aprobadas las asignaturas prerequisite correspondientes.

Asignatura	Asignaturas prerequisite
MECÁNICA Y TEORÍA DE MECANISMOS	
INGENIERÍA TÉRMICA	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA
ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA
INGENIERÍA FLUIDOMECÁNICA	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA
CONSTRUCCIÓN Y ESTRUCTURAS	AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS
DISEÑO DE MÁQUINAS	
FUNDAMENTOS DE TECNOLOGÍA ELÉCTRICA	
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	MÉTODOS ESTADÍSTICOS DE LA INGENIERÍA
TECNOLOGÍA MECÁNICA	MÉTODOS ESTADÍSTICOS DE LA INGENIERÍA
DIBUJO TÉCNICO	ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES
OFICINA TÉCNICA	EXPRESIÓN GRÁFICA Y DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR
	DIBUJO TÉCNICO

3.5. MECANISMOS DE CONVALIDACIÓN Y ADAPTACIÓN.

Asignaturas del Plan Antigo	Asignaturas del Plan Nuevo que convalidan
ALGEBRA	
CÁLCULO INFINITESIMAL	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA
FÍSICA	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA
QUÍMICA	QUÍMICA Y MEDIO AMBIENTE
DIBUJO TÉCNICO	DIBUJO TÉCNICO
SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	EXPRESIÓN GRÁFICA Y DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR
CIENCIA DE MATERIALES	FUNDAMENTOS DE CIENCIA DE MATERIALES
TERMODINÁMICA Y TERMOTECNIA	INGENIERÍA TÉRMICA
AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS	AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS
MECÁNICA	
CINEMÁTICA Y DINÁMICA DE MÁQUINAS	MECÁNICA Y TEORÍA DE MECANISMOS
ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES I	
ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES II	ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES
ECONOMÍA DE LA EMPRESA	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN
ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL	
OFICINA TÉCNICA	OFICINA TÉCNICA
TECNOLOGÍA MECÁNICA	TECNOLOGÍA MECÁNICA
ELECTRICIDAD INDUSTRIAL Y ELECTRÓNICA	FUNDAMENTOS DE TECNOLOGÍA ELÉCTRICA
MECÁNICA DE FLUIDOS	INGENIERÍA FLUIDOMECÁNICA
INSTALACIONES INDUSTRIALES	CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES INDUSTRIALES
TOPOGRAFÍA Y CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCION Y ESTRUCTURAS
CÁLCULO, CONSTRUCCION Y ENSAYOS DE MAQUINAS	DISEÑO DE MÁQUINAS