

Resolución de 2 de noviembre de 1995, de la Universidad del País Vasco, por la que se ordena la publicación de la homologación del plan de estudios de la titulación de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Mecánica, que se impartirá en la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial e Ingeniería Técnica en Topografía de Vitoria, de esta Universidad

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

DEL PAIS VASCO/EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD EN MECANICA - E.U. de Ingeniería Técnica Industrial e Ingeniería Técnica en Topografía de Vitoria-Gasteiz

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1º	2º	ADMINISTRACION DE EMPRESAS Y ORGANIZACION DE LA PRODUCCION	Administración de Empresas y Organización de la Producción	6T	4,5	1,5	Economía general de la empresa Administración de Empresas. Sistemas productivos y organización industrial.	"Economía Aplicada" "Organización de Empresas"
1º	3º	DISEÑO DE MAQUINAS	Diseño de Máquinas	6T	1,5	4,5	Cálculo, construcción y ensayo de máquinas. Diseño de máquinas.	"Ingeniería Mecánica"
1º	2º	ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES	Elasticidad y Resistencia de Materiales	9T	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"
1º	1º	EXPRESION GRAFICA Y DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR	Diseño Asistido por Ordenador	12T	3	9	Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización. Fundamentos del diseño industrial. Aplicaciones asistidas por ordenador.	"Expresión Gráfica en la Ingeniería" "Ingeniería Mecánica"
			Expresión Gráfica	3T	-	3	Aplicaciones asistidas por ordenador.	
			Expresión Gráfica	9T	3	6	Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización. Fundamentos de diseño industrial.	
1º	1º	FUNDAMENTOS DE CIENCIA DE MATERIALES	Fundamentos de Ciencia de Materiales	6T+1,5A	4,5	3	Estudio de materiales metálicos, poliméricos, cerámicos y compuestos. Tratamientos. Ensayos. Criterios de selección.	"Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica" "Ingeniería Química"
1º	1º	FUNDAMENTOS DE INFORMATICA	Fundamentos de Informática	6T	1,5	4,5	Estructura de los computadores. Programación. Sistemas Operativos.	"Arquitectura y Tecnología de Computadores" "Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial" "Lenguajes y Sistemas informáticos"
1º	1º	FUNDAMENTOS FISICOS DE LA INGENIERIA	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	9T	4,5	4,5	Mecánica. Electromagnetismo. Termodinámica. Ondas. Óptica.	"Electromagnetismo" "Física Aplicada" "Física de la Materia Condensada" "Ingeniería Eléctrica" "Ingeniería Mecánica"

**1. MATERIAS TRONCALES**

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)	
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos			
1º	1º	FUNDAMENTOS MATEMATICOS DE LA INGENIERIA	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería I	6T	3	3	Algebra lineal. Cálculo infinitesimal. Ecuaciones diferenciales. Cálculo numérico.	"Análisis Matemático" "Estadística e Investigación Operativa" "Matemática Aplicada"	
			Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería II	6T	3	3			Cálculo infinitesimal. Ecuaciones Diferenciales.
				6T	3	3			Algebra Lineal. Cálculo Numérico.
1º	2º	FUNDAMENTOS DE TECNOLOGIA ELECTRICA	Fundamentos de la Tecnología Eléctrica	6T	4,5	1,5	Circuitos. Máquinas eléctricas. Componentes y aplicaciones.	"Ingeniería Eléctrica" "Tecnología Electrónica"	
1º	1º	INGENIERIA FLUIDOMECHANICA	Ingeniería Fluidomecánica	6T	4,5	1,5	Mecánica de Fluidos. Sistemas, máquinas fluidomecánicas y su análisis.	"Máquinas y Motores Térmicos" "Mecánica de Fluidos"	
1º	1º y 2º	INGENIERIA TERMICA		9T	6	3	Fundamentos térmicos y termodinámicos. Equipos y generadores térmicos. Motores térmicos. Calor y frío industrial.	"Máquinas y Motores Térmicos" "Mecánica de Fluidos"	
			Ingeniería Térmica I (1º)	4,5T	3	1,5	Fundamentos térmicos y termodinámicos.		
			Ingeniería Térmica II (2º)	4,5T	3	1,5	Equipos y generadores térmicos. Motores Térmicos. Calor y Frío Industrial.		
1º	1º y 2º	MECANICA Y TEORIA DE MECANISMOS		12T+3A	7,5	7,5	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"	
			Mecánica (1º)	6T	3	3	Estática, cinemática del sólido rígido y aplicaciones fundamentales en la ingeniería.		
			Ampliación de Mecánica (2º)	0T+3A	1,5	1,5	Dinámica del sólido rígido y aplicaciones fundamentales en la ingeniería.		
			Teoría de Mecanismos y Máquinas (2º)	6T	3	3	Análisis cinemático y dinámico de mecanismos y máquinas.		
1º	2º	METODOS ESTADISTICOS DE LA INGENIERIA	Métodos Estadísticos de la Ingeniería	6T	3	3	Fundamentos y métodos de análisis no determinista aplicados a problemas de ingeniería.	"Estadística e Investigación Operativa" "Matemática Aplicada"	
1º	3º	OFICINA TECNICA	Oficina Técnica	6T	3	3	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 de Ingeniería"	

### 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1º	3º	PROYECTO FIN DE CARRERA	Proyecto Fin de Carrera	6T	-	6	Elaboración de un proyecto fin de carrera como ejercicio integrador o de síntesis.	"Análisis Matemático" "Arquitectura y Tecnología de Computadores" "Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial" "Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica" "Economía Aplicada" "Electromagnetismo" "Estadística e Investigación Operativa" "Expresión Gráfica en la Ingeniería" "Física Aplicada" "Física de la Materia Condensada" "Ingeniería de la Construcción" "Ingeniería Eléctrica" "Ingeniería Mecánica" "Ingeniería Química" "Ingeniería de los Procesos de Fabricación" "Lenguajes y Sistemas Informáticos" "Máquinas y Motores Térmicos" "Matemática Aplicada" "Mecánica de Fluidos" "Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras" "Organización de Empresas" "Proyectos de Ingeniería" "Tecnología Electrónica"
1º	3º	TECNOLOGIA MECANICA	Tecnología Mecánica	6T	3	3	Sistemas y Procesos de fabricación. Máquinas de control numérico. Metrología y calidad. Soldadura y Aplicaciones.	"Ingeniería de los Procesos de Fabricación" "Ingeniería Mecánica"
1º	3º	TEORIA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	Construcciones Industriales	3T	1,5	1,5	Aplicaciones (de la teoría de estructuras) a construcciones industriales.	"Ingeniería de la Construcción" "Ingeniería Mecánica" "Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras"
			Teoría de Estructuras	6T	3	3	Estudio general de estructuras e instalaciones industriales.	
				9T	4,5	4,5	Estudio general de estructuras e instalaciones industriales. Aplicaciones a construcciones industriales.	

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

Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1º	1º	AMPLIACION DE MATEMATICAS	6	3	3	Aplicaciones del cálculo diferencial e integral a la ingeniería mecánica. Cálculo operacional.	"Matemática Aplicada" "Análisis Matemático" "Estadística e Investigación Operativa"
1º	1º	QUIMICA TECNICA	3	2	1	Enlace. Estructura elemental de materiales. Diagramas de fase. Oxidación. Combustión. Difusión.	"Ingeniería Química"
1º	2º	AMPLIACION DE INGENIERIA FLUIDOMECANICA	3	1,5	1,5	Ampliación de mecánica de fluidos. Ampliación de Sistemas y Máquinas Fluidomecánicas.	"Mecánica de Fluidos" "Máquinas y Motores Térmicos"
1º	2º	AMPLIACION DE RESISTENCIA DE MATERIALES	3	1,5	1,5	Fundamentos y diseño de sistemas mecánicos. Introducción a los conceptos básicos de energía de deformación. Análisis experimental de tensiones y deformaciones.	"Ingeniería Mecánica" "Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras"
1º	2º	AUTOMATICA DIGITAL Y CONTROL	4,5	3	1,5	Teoría de control. Sistemas programables.	"Ingeniería de Sistemas y Automática"
1º	2º	INGENIERIA DE FABRICACION MECANICA	3	1,5	1,5	Bases de la conformación por moldeo y deformación.	"Ingeniería Mecánica" "Ingeniería de los Procesos de Fabricación"
1º	2º	VIBRACIONES	4,5	1,5	3	Análisis de vibraciones en sistemas mecánicos.	"Ingeniería Mecánica" "Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras"
1º	3º	ELEMENTOS DE MAQUINAS	6	3	3	Elementos de máquinas.	"Ingeniería Mecánica"

(1) Libremente incluidas por la Universidad en el plan de estudios como obligatorias para el alumno.

(2) La especificación por cursos es opcional para la Universidad.

(3) Libremente decidida por la Universidad.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclo	42,5
				- curso	2º = 12 3º = 30,5
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
<u>CURSO INDIFFERENTE 2º 6 3º</u>					
ACCIONAMIENTOS ELECTRICOS	3	2	1	Desarrollo de máquinas y accionamientos eléctricos.	"Ingeniería Eléctrica"
AMPLIACION DE MATERIALES METALICOS	4,5	3	1,5	Clasificación y tipos. Constitución, estructura y propiedades de materiales metálicos féreos y no féreos. Tratamientos. Criterios de selección.	"Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica"
AMPLIACION DE MOTORES TERMICOS	4,5	3	1,5	Principios de funcionamiento. Ciclos motores. Máquinas de vapor. Turbina de vapor. Turbina de gas. Motor de Reacción. Motor de Explosión. Motor Diesel. Contaminación debida a motores.	"Máquinas y Motores Térmicos"
APLICACION DE LAS RADIACIONES IONIZANTES EN INGENIERIA MECANICA	4,5	3	1,5	Fundamentos de Ingeniería Nuclear. Fuentes y detectores de radiación. Radiografía. Sistemas de control de procesos. Determinación de densidades, humedades y desgastes.	"Ingeniería Nuclear"
CALCULO DE ESTRUCTURAS	6	3	3	Métodos de análisis y cálculo de sistemas estructurales.	"Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras" "Ingeniería Mecánica"
CENTRALES TERMICAS Y MEDIO AMBIENTE	4,5	3	1,5	Proyecto y emplazamiento. Balance térmico. Combustibles y combustión. Generador de vapor. Ciclo de turbina. Sistema de refrigeración. Técnicas anticontaminantes: tratamiento de combustibles, de la combustión y de los gases.	"Máquinas y Motores Térmicos"
COMPLEMENTOS MATEMATICOS PARA LA INGENIERIA	6	3	3	Variable compleja. Análisis vectorial. Geometría analítica y diferencial.	"Matemática Aplicada"
CONTAMINACION INDUSTRIAL	4,5	3	1,5	Efectos de la contaminación industrial en el medio ambiente. Legislación.	"Ingeniería Química"
CONTROL E INSPECCION DE MATERIALES	6	3	3	Ensayos destructivos y no destructivos de propiedades y características mecánico-tecnológicas. Control de constitución e integridad.	"Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica"
DISEÑO AVANZADO PARA ESTRUCTURAS E INSTALACIONES	4,5	1,5	3	Sistemas integrados de diseño (CAD) para estructuras e instalaciones. Generación de documentación de proyecto.	"Expresión Gráfica en la Ingeniería"
DISEÑO AVANZADO PARA INGENIERIA DE FABRICACION	4,5	1,5	3	Técnicas de diseño asistido (CAD) para los distintos procesos de fabricación.	"Expresión Gráfica en la Ingeniería"
DISEÑO INDUSTRIAL	4,5	3	1,5	Diseño. Definición del diseño industrial. Diseño industrial y proyecto. Diseño industrial y empresa. Procesos de diseño industrial.	"Expresión Gráfica en la Ingeniería" "Proyectos de Ingeniería"
ENERGIAS RENOVABLES CON TRANSFORMACION TERMICA	4,5	3	1,5	Energía Solar. Biomasa. Biocombustibles líquidos y biogás. Otras energías renovables con transformación térmica.	"Máquinas y Motores Térmicos"

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclo	42,5
				- CURSO	2º = 12 3º = 30,5
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
EUSKERA TECNICO I	3	1	2	Descripción de los aspectos morfológicos y sintácticos característicos de la lengua vasca y su incidencia en la composición y derivación. Problemas fundamentales derivados de la adecuación y adaptación del léxico. Cuestiones de redacción, traducción y estilo.	"Filología Vasca"
EUSKERA TECNICO II	3	1	2	Aprendizaje de los recursos de los que dispone el idioma para la adquisición, conformación y uso correcto de términos, expresiones y demás elementos, lexicales necesarios para la correcta transmisión de conceptos y conocimientos técnicos; en especial de aquellos para los cuales el euskara tradicional ha carecido hasta el presente de expresiones establecidas y consagradas.	"Filología Vasca"
GESTION DE LA CALIDAD	4,5	3	1,5	Garantía. Control estadístico. Calidad Total.	"Organización de Empresas"
HORMIGON ARMADO	6	3	3	Diseño y cálculo de estructuras y sus componentes con materiales compuestos.	"Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras" "Ingeniería Mecánica"
INGENIERIA ASISTIDA POR ORDENADOR	4,5	1,5	3	Desarrollo de producto asistido por ordenador. Programación y control de máquinas.	"Ingeniería Mecánica"
INGLES I	4,5	1,5	3	Enseñanza del inglés específico para la ingeniería técnica.	"Filología Inglesa"
INGLES II	4,5	1,5	3	Enseñanza del inglés específico para la ingeniería técnica en mecánica.	"Filología Inglesa"
INSTALACIONES ELECTRICAS	3	1,5	1,5	Estudio de instalaciones eléctricas en baja tensión.	"Ingeniería Eléctrica"
INSTALACIONES HIDRAULICAS	6	4,5	1,5	Instalaciones de bombeo y de sobrepresión. Abastecimiento y distribución de fluidos. Instalaciones contra incendios. Tuberías, valvulería y accesorios.	"Mecánica de Fluidos"
INSTALACIONES TERMICAS	6	3	3	Instalación de calefacción y agua caliente sanitaria. Instalación de aire acondicionado. Instalaciones frigoríficas. Torres de refrigeración. Cogeneración. Pilas de combustible. Hornos. Secaderos. Otras instalaciones térmicas. Eficiencia energética.	"Máquinas y Motores Térmicos"
MAQUINAS HERRAMIENTA	4,5	3	1,5	Fundamentos y descripción de máquinas de producción.	"Ingeniería de Procesos de Fabricación" "Ingeniería Mecánica"
MAQUINAS HIDRAULICAS	4,5	3	1,5	Bombas hidráulicas. Proyecto de bombas hidráulicas. Funcionamiento de una bomba en la red. Regulación de bombas hidráulicas. Proyecto de los diferentes tipos de turbinas hidráulicas. Centrales hidroeléctricas. Centrales de acumulación por bombeo. Construcción de turbomáquinas hidráulicas.	"Mecánica de Fluidos"
MAQUINAS TERMICAS	4,5	3	1,5	Principios de funcionamiento. Procesos. Ciclos. Compresores. Máquinas Frigoríficas. Bomba de calor. Maquinaria de Acondicionamiento de Aire.	"Máquinas y Motores Térmicos"
MEDICIONES, PRESUPUESTOS Y TASACIONES	4,5	3	1,5	Mediciones, concepto y normas. Precios y cuadro de precios. Valoraciones. Técnicas de bienes. Tasaciones de daños materiales. Teoría General del seguro.	"Expresión Gráfica en la Ingeniería" "Proyectos de Ingeniería"
METALURGIA DE LA SOLDADURA	4,5	3	1,5	Efectos del ciclo térmico y estructuras de las soldaduras. Soldabilidad de aleaciones férricas y no férricas. Ensayos.	"Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica"
PLANIFICACION EMPRESARIAL	3	1,5	1,5	Planificación estrategia. Plan de Gestión. Seguimiento y Control.	"Organización de Empresas"
PLANIFICACION Y GESTION DE LA PRODUCCION	6	3	3	Existencias. Cargas. Planificación y programación de máquinas.	"Organización de Empresas"

**3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)**

Créditos totales para optativas (1)   
 - por ciclo   
 - curso   
                   

DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
RECURSOS HUMANOS	3	1,5	1,5	Selección. Formación. Valoración. Relaciones Laborales.	"Organización de Empresas"
SEGURIDAD INDUSTRIAL	3	1,5	1,5	Prevención de accidentes. Normativa. Organización de la prevención.	"Organización de Empresas"
SISTEMAS NEUMATICOS Y OLEOHIDRAULICOS	4,5	1,5	3	Generación de aire comprimido y de aceites a presión. Elementos neumáticos y oleohidráulicos. Circuitos neumáticos y oleohidráulicos. Detalles constructivos. Programación de circuitos.	"Mecánica de Fluidos"
TECNOLOGIAS DE FABRICACION	6	3	3	Tecnologías de fabricación. Técnicas de medición y control de calidad.	"Ingeniería Mecánica" "Ingeniería de los Procesos de Fabricación"

- (1) Se expresará el total de créditos asignados para optativas y, en su caso, el total de los mismos por ciclo o curso.
- (2) Se mencionará entre paréntesis, tras la denominación de la optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudios configura la materia como optativa de curso o ciclo.
- (3) Libremente decidida por la Universidad.

UNIVERSIDAD:

**I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS**

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

(1)

2. ENSEÑANZAS DE  CICLO (2)

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

(3)

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	61,5T+1,5A	9		--	--	72
	2º	37,5T+3A	18	12	--	--	70,5
	3º	27	6	30,5	--	6	69,5
	Curso Indiferente	--	--	--	24	--	24

(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:

- 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

(Estudios y/o trabajos realizados en otros Centros Universitarios u homologados) 10 créditos máximo de carácter Libre Elección  
 - EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS: ..... CREDITOS.  
 - EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) 1 crédito por equivalencia = 30 horas.

7. AÑOS ACADEMICOS 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 ACADEMICO.

AÑO ACADEMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
1º	72	36	37
2º	70,5	39,5	31
3º	69,5	31,5	38
Disciplinas Libre Configuración	24		
TOTAL	236		

(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. ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

- a) 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.
- b) 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. R.D. 1497/87).
- c) Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9.º, 2, 4.º R.D. 1497/87).
- 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. 1497/87).

2. Cuadró 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.

1.a) REGIMEN DE ACCESO A 2º CICLO

1.b) ORDENACION TEMPORAL DEL APRENDIZAJE SIGUIENDO LA ORDENACION POR CURSOS ESTABLECIDA EN EL PLAN DE ESTUDIOS  
Se establecen los siguientes prerrequisitos:

CURSOS OBLIGATORIOS

- "Ampliación de Ingeniería Fluidomecánica"
- "Ampliación de Mecánica"
- "Elasticidad y Resistencia de Materiales"
- "Elementos de Máquinas"
- "Ingeniería Térmica II"
- "Teoría de Estructuras"

CURSOS OPTATIVOS

- "Accionamientos Eléctricos"
- "Diseño Avanzado para Estructuras e Instalaciones"
- "Diseño Avanzado para Ingeniería de Fabricación"
- "Euskera Técnico I"
- "Instalaciones Eléctricas"
- "Máquinas Hidráulicas"

PRERREQUISITOS

- "Ingeniería Fluidomecánica"
- "Mecánica"
- "Mecánica"
- "Teoría de Mecanismos y Máquinas"
- "Ingeniería Térmica I"
- "Ampliación de Resistencia de Materiales"

PRERREQUISITOS

- "Fundamentos de la Tecnología Eléctrica"
- "Diseño asistido por Ordenador"
- "Diseño asistido por Ordenador"
- "Euskera Técnico I"
- "Fundamentos de la Tecnología Eléctrica"
- "Ampliación de Ingeniería Fluidomecánica"

...

1.c) PERIODO DE ESCOLARIDAD MINIMO

No se establece período mínimo de escolaridad.

1.d) MECANISMOS DE CONVALIDACION Y/O ADAPTACION

Se establecen los siguientes mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vienen cursando el plan antiguo:

PLAN ANTIGUO

INGENIERO TECNICO EN MECANICA;  
ESPECIALIDAD CONSTRUCCION DE MAQUINARIA

- "Ampliación de Matemáticas" (2º)
- "Dibujo" (1º)
- "Ciencia de Materiales" (2º)
- "Física" (1º)
- "Cálculo Infinitesimal" (1º)
- "Álgebra Lineal" (1º)
- "Mecánica de Fluidos" (2º)
- "Termodinámica Aplicada y Mecánica Estadística" (2º)
- "Mecánica" (2º)
- "Química" (1º)

PLAN NUEVO

INGENIERO TECNICO EN MECANICA

PRIMER CURSO

- "Ampliación de Matemáticas"
- "Expresión Gráfica"
- "Fundamento de Ciencia de Materiales"
- "Fundamentos Físicos de la Ingeniería"
- "Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería I"
- "Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería II"
- "Ingeniería Fluidomecánica"
- "Ingeniería Térmica I"
- "Mecánica"
- "Química Técnica"

SEGUNDO CURSO

- "Economía y Organización Industrial" (4º)
- "Máquinas Hidráulicas y Térmicas" (4º)
- "Mecánica" (2º)
- "Elasticidad y Resistencia de Materiales" (3º)
- "Automática y Control" (4º)
- "Electricidad Industrial y Electrónica" (3º)
- "Tecnología Mecánica y Metrotecnica" (3º)
- "Termotecnia" (3º)
- "Matemáticas Aplicadas y Programación" (3º)
- "Cinemática y Dinámica de Máquinas" (3º)
- "Administración de Empresas y Organización de la Producción"
- "Ampliación de Ingeniería Fluidomecánica"
- "Ampliación de Mecánica"
- "Ampliación de Resistencia de Materiales y Elasticidad y Resistencia de Materiales"
- "Automática Digital y Control"
- "Fundamentos de la Tecnología Eléctrica"
- "Ingeniería de Fabricación Mecánica"
- "Ingeniería Térmica II"
- "Métodos Estadísticos de la Ingeniería"
- "Teoría de Mecanismos y Máquinas"

...

.../...

**TERCER CURSO**

"Cálculo, Construcción y Ensayo de Máquinas" (4º) .....  
"Oficina Técnica y Proyectos" (4º) .....  
"Máquina Herramienta" (4º) .....

"Diseño de Máquinas"  
y  
"Elementos de Máquinas"  
"Oficina Técnica"  
"Tecnología Mecánica"

**CURSO INDIFFERENTE**

"Ciencia de Materiales" (2º) .....  
"Termodinámica Aplicada y Mecánica Estadística" (2º)  
y  
"Máquinas Hidráulicas y Térmicas" (4º) .....

"Ampliación de Materiales Metálicos"  
y  
"Control e Inspección de Materiales"

"Dibujo Técnico" (2º)  
y  
"Dibujo Industrial" (3º) .....

"Ampliación de Motores Térmicos"  
e  
"Instalaciones Térmicas"  
y  
"Máquinas Térmicas"

"Economía y Organización Industrial" (4º) .....

"Diseño Avanzado para Estructuras e Instalaciones"  
y  
"Diseño Avanzado para Ingeniería de Fabricación"

"Inglés I" (2º) .....

"Gestión de la Calidad"

"Inglés II" (3º) .....

"Inglés I"

"Máquina Herramienta" (4º) .....

"Inglés II"

"Máquinas Hidráulicas y Térmicas" (4º) .....

"Máquinas Herramienta"

"Economía y Organización Industrial" (4º) .....

"Máquinas Hidráulicas"

"Planificación y Gestión de la Producción"  
y  
"Recursos Humanos"

.../...

.../...

**PLAN ANTIGUO**

INGENIERO TECNICO EN MECANICA;  
ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS E INSTALACIONES  
INDUSTRIALES

"Ampliación de Matemáticas" (2º) .....  
"Dibujo" (1º) .....  
"Ciencia de Materiales" (2º) .....  
"Física" (1º) .....  
"Cálculo Infinitesimal" (1º) .....  
"Álgebra Lineal" (1º) .....  
"Mecánica de Fluidos" (2º) .....  
"Termodinámica Aplicada y Mecánica Estadística" (2º) .....  
"Mecánica" (2º) .....  
"Química" (1º) .....

**PLAN NUEVO**

INGENIERO TECNICO EN MECANICA

**PRIMER CURSO**

"Ampliación de Matemáticas"  
"Expresión Gráfica"  
"Fundamento de Ciencia de Materiales"  
"Fundamentos Físicos de la Ingeniería"  
"Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería I"  
"Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería II"  
"Ingeniería Fluidomecánica"  
"Ingeniería Térmica I"  
"Mecánica"  
"Química Técnica"

**SEGUNDO CURSO**

"Economía y Organización Industrial" (4º) .....  
"Máquinas Hidráulicas y Térmicas" (4º) .....  
"Mecánica" (2º) .....  
"Elasticidad y Resistencia de Materiales" (3º) .....  
"Automática y Control" (4º) .....  
"Electricidad Industrial y Electrónica" (3º) .....  
"Tecnología Mecánica y Metrotecnia" (3º) .....  
"Matemáticas Aplicadas y Programación" (3º) .....

"Administración de Empresas y Organización de la  
Producción"  
"Ampliación de Ingeniería Fluidomecánica"  
"Ampliación de Mecánica"  
"Ampliación de Resistencia de Materiales"  
y  
"Elasticidad y Resistencia de Materiales"  
"Automática Digital y Control"  
"Fundamentos de la Tecnología Eléctrica"  
"Ingeniería de Fabricación Mecánica"  
"Métodos Estadísticos de la Ingeniería"

**TERCER CURSO**

"Oficina Técnica y Proyectos" (4º) .....  
"Cálculo de Estructuras" (4º) .....

"Oficina Técnica"  
"Teoría de Estructuras"

.../...

.../...

**CURSO INDIFFERENTE**

"Ciencia de Materiales" (2º).....	"Ampliación de Materiales Metálicos" y "Control e Inspección de Materiales"
"Termodinámica Aplicada y Mecánica Estadística" (2º) y "Máquinas Hidráulicas y Térmicas" (4º).....	"Ampliación de Motores Térmicos" e "Instalaciones Térmicas" y "Máquinas Térmicas"
"Dibujo Técnico" (2º) y "Dibujo Industrial" (3º).....	"Diseño Avanzado para estructuras e Instalaciones" y "Diseño Avanzado para Ingeniería de Fabricación"
"Economía y Organización Industrial" (4º).....	"Gestión de la Calidad"
"Cálculo de Estructuras" (4º).....	"Hormigón Armado"
"Inglés I" (2º).....	"Inglés I"
"Inglés II" (3º).....	"Inglés II"
"Instalaciones Industriales" (4º).....	"Instalaciones Hidráulicas"
"Máquinas Hidráulicas y Térmicas" (4º).....	"Máquinas Hidráulicas"
"Economía y Organización Industrial" (4º).....	"Planificación y Gestión de la Producción" y "Recursos Humanos"

**3. OTRAS ACLARACIONES O JUSTIFICACIONES AL PLAN DE ESTUDIOS**

MATERIAS OPTATIVAS

**A) INTENSIFICACIONES**

En estos estudios se configuran, tres líneas curriculares ó intensificaciones, por medio de asignaturas optativas organizadas en bloques, de manera que cada alumno/a debe elegir, entre los tres que se ofertan, uno de ellos. Una vez elegido un bloque de intensificación, se deberán cursar, obligatoriamente, todas las asignaturas que configuran dicha intensificación. Las intensificaciones ó líneas curriculares que se ofertan son:

1- Intensificación: **Diseño de Máquinas**. Consta de las siguientes asignaturas con una carga total de 31,5 créditos:

- "Accionamientos Eléctricos" (3 créditos)
- "Ampliación de Motores Térmicos" (4,5 créditos)
- "Control de Inspección de Materiales" (6 créditos)
- "Máquina Herramienta" (4,5 créditos)
- "Máquinas Hidráulicas" (4,5 créditos)
- "Máquinas Térmicas" (4,5 créditos)
- "Sistemas Neumáticos y Oleohidráulicos" (4,5 créditos)

2- Intensificación: **Ingeniería de Fabricación**. Consta de las siguientes asignaturas con una carga total de 30 créditos:

- "Diseño Avanzado para Ingeniería de Fabricación" (4,5 créditos)
- "Gestión de la calidad" (4,5 créditos)
- "Ingeniería Asistida por Ordenador" (4,5 créditos)
- "Metalurgia de la Soldadura" (4,5 créditos)
- "Planificación y Gestión de la Producción" (6 créditos)
- "Tecnologías de Fabricación" (6 créditos)

.../...

3- Intensificación: **Estructuras e Instalaciones** Consta de las siguientes asignaturas con una carga total de 31,5 créditos:

- "Cálculo de Estructuras" (6 créditos)
- "Diseño Avanzado para Estructuras e Instalaciones" (4,5 créditos)
- "Hormigón Armado" (6 créditos)
- "Instalaciones Eléctricas" (3 créditos)
- "Instalaciones Hidráulicas" (6 créditos)
- "Instalaciones Térmicas" (6 créditos)

**B) LISTA ABIERTA**

En el plan de estudios se ofertarán, además de las asignaturas asignadas a los bloques citados anteriormente, una lista abierta de asignaturas optativas. En consecuencia cada alumno/a deberá completar su carga crediticia correspondiente a la optatividad (42,5 créditos) eligiendo las siguientes asignaturas de esta lista abierta y/o de asignaturas pertenecientes a otras intensificaciones que se oferten en la titulación y no se hallaran dentro de la intensificación elegida. Las asignaturas ofertadas en la lista abierta son las siguientes:

- "Ampliación de Materiales Metálicos"
- "Aplicación de las Radiaciones Ionizantes en Ingeniería Mecánica"
- "Centrales Térmicas y Medio Ambiente"
- "Complementos Matemáticos para la Ingeniería"
- "Contaminación Industrial"
- "Diseño Industrial"
- "Energías Renovables con Transformación Térmica"
- "Euskera Técnico I"
- "Euskera Técnico II"
- "Inglés I"
- "Inglés II"
- "Mediciones, Presupuestos y Tasaciones"
- "Planificación Empresarial"
- "Recursos Humanos"
- "Seguridad Industrial"