

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 Química Industrial, 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

UNIVERSIDAD DEL PAIS VASCO / EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD EN QUIMICA INDUSTRIAL - 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	3º	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	CONTROL E INSTRUMENTACION DE PROCESOS QUIMICOS	Control e Instrumentación de Procesos Químicos	6T	4	2	Regulación automática. Elementos de circuitos de control.	"Ingeniería Química" "Ingeniería de Sistemas y Automática" "Tecnología Electrónica"
1º	2º y 3º	EXPERIMENTACION EN INGENIERIA QUIMICA		12T	-	12	Realización de prácticas sobre propiedades termodinámicas y de transporte. Flujo de fluidos. Transmisión de calor. Operaciones de transferencia de materia y cinética de las reacciones químicas.	"Ingeniería Química" "Máquinas y Motores Térmicos" "Mecánica de Fluidos" "Química Analítica" "Química Física" "Química Inorgánica" "Química Orgánica"
			Experimentación en Ingeniería Química I (2º)	6T	-	6	Realización de prácticas sobre propiedades termodinámicas y de transporte. Flujo de fluidos. Transmisión de calor.	
			Experimentación en Ingeniería Química II (3º)	6T	-	6	Operaciones de transferencia de materia y cinética de las reacciones químicas.	
1º	1º y 2º	EXPERIMENTACION EN QUIMICA		9T	-	9	Laboratorio integrado sobre métodos analíticos, caracterización Físico-Química y síntesis de sustancias orgánicas e inorgánicas.	"Ingeniería Química" "Química Analítica" "Química Física" "Química Inorgánica" "Química Orgánica"
			Experimentación en Química I (1º)	6T	-	6	Caracterización Físico-Química y síntesis de sustancias orgánicas e inorgánicas.	
			Experimentación en Química II (2º)	3T	-	3	Laboratorio Integrado sobre métodos analíticos.	

### 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	EXPRESION GRAFICA Y DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR	Expresión Gráfica	6T	3	3	Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización. Fundamentos de Diseño Industrial. Aplicaciones asistidas por ordenador.	"Expresión Gráfica en la Ingeniería"
1º	1º	FISICO-QUIMICA	Físicoquímica	6T	4	2	Termodinámica y cinética química. Equilibrios físicos y químicos. Electroquímica y química de superficies.	"Ingeniería Química" "Química-Física"
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 DE QUIMICA	Fundamentos de Química	6T	4	2	Estructura de la materia. Enlace químico. Química Inorgánica.	"Ingeniería Química" "Química Analítica" "Química Inorgánica" "Química Orgánica"
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"
1º	1º	FUNDAMENTOS MATEMATICOS DE LA INGENIERIA		12T	6	6	Álgebra Líneal. Cálculo Infinitesimal. Ecuaciones diferenciales. Cálculo numérico.	"Análisis Matemático" "Estadística e Investigación Operativa" "Matemática Aplicada"
			Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería I	6T	3	3	Cálculo Infinitesimal. Ecuaciones diferenciales.	
			Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería II	6T	3	3	Álgebra Líneal. Cálculo numérico.	
1º	2º	INGENIERIA DE LA REACCION QUIMICA	Ingeniería de la Reacción Química	6T	4	2	Cinética química aplicada. Catálisis. Reactores ideales y reales. Estabilidad. Optimización.	"Ingeniería Química" "Química-Física"
1º	2º	METODOS ESTADISTICOS DE LA INGENIERIA	Métodos Estadísticos de la Ingeniería	6T	3	3	Fundamentos y métodos de análisis no deterministas aplicados a problemas de ingeniería.	"Estadística e Investigación Operativa" "Matemática Aplicada"
1º	3º	OFICINA TECNICA	Oficina Técnica	6T	1,5	4,5	Metodología, organización y gestión de proyectos.	"Expresión Gráfica en la Ingeniería" "Ingeniería de Procesos de Fabricación" "Ingeniería Química" "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	1º	OPERACIONES BASICAS	Operaciones Básicas	6T	4	2	Balances de materia y energía. Flujo de fluidos. Transmisión de calor. Operaciones de separación por transferencia de materia.	"Ingeniería Química" "Máquinas y Motores Térmicos" "Mecánica de Fluidos"
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" "Economía Aplicada" "Electromagnetismo" "Estadística e Investigación Operativa" "Expresión Gráfica en la Ingeniería" "Física Aplicada" "Física de la Materia Condensada" "Ingeniería de Procesos de Fabricación" "Ingeniería de Sistemas y Automática" "Ingeniería Eléctrica" "Ingeniería Mecánica" "Ingeniería Química" "Lenguajes y Sistemas Informáticos" "Matemática Aplicada" "Máquinas y Motores Térmicos" "Mecánica de Fluidos" "Organización de Empresas" "Proyectos de Ingeniería" "Química Analítica" "Química Física" "Química Inorgánica" "Química Orgánica" "Tecnología Electrónica"
1º	2º	QUIMICA ANALITICA	Química Analítica	6T	4	2	Equilibrio químico. Metodología del análisis. Técnicas instrumentales del análisis.	"Ingeniería Química" "Química Analítica"
1º	2º y 3º	QUIMICA INDUSTRIAL	Química Industrial I (2º)	6T	3	3	Aprovechamiento de materias primas. Análisis de los procesos de fabricación.	"Ingeniería Química"
			Química Industrial II (3º)	6T	3	3	Contaminación ambiental. Seguridad e higiene industrial.	
1º	1º	QUIMICA ORGANICA	Química Orgánica	6T	4	2	Estudio de los compuestos del carbono. Síntesis orgánica. Química de los productos naturales.	"Ingeniería Química" "Química Orgánica"

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	3	1,5	1,5	Aplicaciones del cálculo diferencial e integral a la ingeniería química.	"Matemática Aplicada" "Análisis Matemático" "Estadística e Investigación Operativa"
1º	1º	DISEÑO AVANZADO	3	-	3	Ampliación de diseño asistido por ordenador. Aplicaciones específicas de C.A.D.	"Expresión Gráfica en la Ingeniería"
1º	1º	MATERIALES PARA LA INGENIERIA QUIMICA	4,5	3	1,5	Fundamentos de ciencia de los materiales y su concreción en materiales metálicos, poliméricos, cerámicos y compuestos de interés en ingeniería química. Criterios de selección.	"Ingeniería Química" "Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica"
1º	2º	AMPLIACION DE FISICO-QUIMICA	4,5	3	1,5	Estado líquido, coloidoquímica, adsorción, fotoquímica.	"Ingeniería Química" "Química Física"
1º	2º	AMPLIACION DE OPERACIONES BASICAS	6	4	2	Operaciones de separación y manejo de sólidos.	"Ingeniería Química" "Máquinas y Motores Térmicos" "Mecánica de Fluidos"
1º	2º	ELECTRICIDAD INDUSTRIAL Y ELECTRONICA	4,5	3	1,5	Análisis de Circuitos (mono y trifásicos). Máquinas eléctricas (Motores y Transformadores). Dispositivos electrónicos para regulación automática.	"Ingeniería Eléctrica" "Ingeniería de Sistemas y Automática"
1º	2º	EQUIPOS PARA LA INDUSTRIA QUIMICA	4,5	3	1,5	Sistemas auxiliares de almacenamiento, trasiego, refrigeración y calentamiento de equipos y corrientes de proceso.	"Ingeniería Química"
1º	2º	MECANICA TECNICA	3	1,5	1,5	Resistencia de Materiales. Cálculo de recipientes, soportes y cimentaciones.	"Ingeniería Mecánica" "Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras"

(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.

## PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

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

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclo	47
				- curso	2º: 13,5 3º: 33,5
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
<b>CURSO INDIFFERENTE 2º 6 3º</b>					
AMPLIACION DE MATERIALES METALICOS	6	3	3	Clasificación y tipos. Constitución, estructura y propiedades de materiales metálicos ferreos y no ferreos. Tratamientos. Criterios de selección.	"Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica"
AUDITORIA AMBIENTAL	6	4,5	1,5	Evaluación del impacto ambiental. Gestión y Auditorías ambientales.	"Ingeniería Química" "Tecnologías del Medio Ambiente"
BASES AMBIENTALES	4,5	3	1,5	Ecología. Ciclos geoquímicos de los elementos. Fisiología y Taxonomía de microorganismos.	"Ingeniería Química" "Tecnologías del Medio Ambiente"
CARACTERIZACION DE CONTAMINANTES ATMOSFERICOS	6	3	3	Toma de muestras. Determinación de parámetros (Foco emisor/reutilización). Interpretación de resultados. Legislación.	"Ingeniería Química" "Tecnologías del Medio Ambiente" "Química Analítica"
CARACTERIZACION DE RESIDUOS LIQUIDOS	6	3	3	Toma y conservación de la muestra. Tratamientos previos. Determinación de parámetros (Foco emisor/reutilización). Interpretación de resultados. Legislación.	"Ingeniería Química" "Tecnologías del Medio Ambiente" "Química Analítica"
CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS	6	3	3	Toma y conservación de la muestra. Tratamientos previos. Determinación de parámetros (Foco emisor/reutilización). Interpretación de resultados. Legislación.	"Ingeniería Química" "Tecnologías del Medio Ambiente" "Química Analítica"
COMPLEMENTOS MATEMATICOS PARA LA INGENIERIA	6	3	3	Variable compleja. Análisis vectorial. Geometría analítica y diferencial.	"Matemática Aplicada"
CONTAMINACION ATMOSFERICA I	4,5	3	1,5	Contaminantes: Emisión, transformaciones fisicoquímicas, dispersión y depósito. Efectos.	"Ingeniería Química" "Tecnologías del Medio Ambiente"
CONTAMINACION ATMOSFERICA II	3	1,5	1,5	Ruido. Radiación natural.	"Ingeniería Química" "Tecnologías del Medio Ambiente"
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 DE PLANTAS QUIMICAS	4,5	1,5	3	Análisis del proceso: Estudio de las necesidades de equipo y accesorios. Diseño y dimensionado de los equipos. Distribución en planta y sistemas de T e I.	"Expresión Gráfica en la Ingeniería" "Proyectos de Ingeniería" "Ingeniería Química"
DISPERSION DE CONTAMINANTES EN LOS SUELOS	3	1,5	1,5	Deposición. Dispersión. Factores físicos, químicos y biológicos que actúan sobre el suelo. Metales tóxicos. Lixiviación.	"Ingeniería Química" "Tecnologías del Medio Ambiente" "Química Analítica"
ENERGIA TERMICA Y MEDIO AMBIENTE	4,5	3	1,5	Centrales térmicas. Emisiones contaminantes. Técnicas anticontaminantes; Tratamiento de combustibles, de la combustión y de los gases de combustión. Contaminación de vehículos automóviles. Técnicas anticontaminantes. Cogeneración. Pilas de combustible.	"Máquinas y Motores Térmicos" "Tecnologías del Medio Ambiente"

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

Créditos totales para optativas (1)

47

- por ciclo 47

- curso 2º: 13,5  
3º: 33,5

DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
ENERGIAS RENOVABLES CON TRANSFORMACION TERMICA	4,5	3	1,5	Energía solar, biomasa, biocombustible y biogás. Otras energías renovables con transformación térmica.	"Máquinas y Motores Térmicos"
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"
FLUIDOS NO NEWTONIANOS	3	1,5	1,5	Tipos de fluidos no newtonianos. Flujo por tuberías y aparatos medidores.	"Mecánica de Fluidos" "Ingeniería Química"
GESTION DE LA CALIDAD	4,5	3	1,5	Garantía. Control estadístico. Calidad total.	"Organización de Empresas"
GRAFICOS PARA INGENIERIA	4,5	1,5	3	Gráficos de funciones de 1, 2 y n variables. Señalítica. Medios audiovisuales, multimedia, aplicaciones.	"Expresión Gráfica en la Ingeniería" "Proyectos en la Ingeniería"
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 química industrial.	"Filología Inglesa"
INSTRUMENTACION Y CONTROL EN PLANTAS DE TRATAMIENTO	3	1,5	1,5	Captadores y elementos de control final en plantas de tratamiento. Simulación teórica: respuesta temporal. Experimentación mediante sistemas modulares.	"Ingeniería Química" "Tecnologías del Medio Ambiente" "Química Analítica"
MATERIALES CERAMICOS Y COMPUESTOS	4,5	3	1,5	Clases en cada tipo de materiales. Estructuras, propiedades y tratamientos. Ensayos.	"Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica" "Ingeniería Química"
MATERIALES POLIMERICOS	4,5	3	1,5	Clasificación en categorías. Estructuras y propiedades. Conformado y control.	"Ingeniería Química" "Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica"
METALURGIA DE LA SOLDADURA	4,5	3	1,5	Efectos del ciclo térmico y estructuras de las soldaduras. Soldabilidad de aleaciones férreas y no férreas. Ensayos.	"Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica"
PLANIFICACION EMPRESARIAL	3	1,5	1,5	Planificación estratégica. Plan de gestión. Seguimiento y control.	"Organización de Empresas"
PROCESOS UNITARIOS DE TRATAMIENTO DE AGUAS I	6	4,5	1,5	Análisis de procesos unitarios. Ingeniería, puesta en obra y funcionamiento de equipos asociados.	"Ingeniería Química" "Tecnologías del Medio Ambiente"
PROCESOS UNITARIOS DE TRATAMIENTO DE AGUAS II	4,5	3	1,5	Procesos biológicos aerobios y anaerobios. Cultivos biológicos fijos y en suspensión. Soluciones extensivas.	"Ingeniería Química" "Tecnologías del Medio Ambiente"
QUIMICA MACROMOLECULAR	4,5	3	1,5	Reacciones de polimerización, tipos y fases. Reacciones de síntesis y modificación.	"Ingeniería Química"
QUIMICO FISICA MACROMOLECULAR	4,5	3	1,5	Termodinámica de disoluciones macromoleculares. Cinética de polimerización. Técnicas experimentales. Viscoelasticidad.	"Ingeniería Química"
RECURSOS HUMANOS	3	1,5	1,5	Selección. Formación. Valoración. Relaciones Laborales.	"Organización de Empresas"
RESIDUOS INDUSTRIALES TOXICOS Y PELIGROSOS	6	4,5	1,5	Origen. Procesos físico-químicos. Vertederos de seguridad. Tecnología de incineración. Organización en empresas.	"Ingeniería Química" "Tecnologías del Medio Ambiente"

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclo	47
				- curso	2º: 13,5 3º: 33,5
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
RESIDUOS SOLIDOS DE ORIGEN URBANO	4,5	3	1,5	Organización de la recogida. Diseño de rutas. Vertederos de R.S.U. Gestión de vertederos.	"Ingeniería Química" "Tecnologías del Medio Ambiente"
SIMULACION Y OPTIMIZACION DE PROCESOS	3	1,5	1,5	Paquetes de software de simulación de procesos.	"Ingeniería Química"
SISTEMAS CORRECTORES DE LA CONTAMINACION ATMOSFERICA	6	4,5	1,5	Sistemas de depuración de emisiones gaseosas y de partículas.	"Ingeniería Química" "Tecnologías del Medio Ambiente"
TECNOLOGIA FLUIDOMECANICA	4,5	3	1,5	Flujo de fluidos en conductos cerrados y abiertos. Medidas. Bombas hidráulicas e instalaciones de bombeo.	"Mecánica de Fluidos"
TECNOLOGIA TERMICA Y DE LA COMBUSTION	4,5	3	1,5	Principios básicos de la transferencia de calor. Intercambiadores de calor. Condensadores. Generadores de vapor. Evaporadores. Máquinas frigoríficas. Torres de refrigeración. Secadores. Combustión. Hornos. Calderas.	"Máquinas y Motores Térmicos"

(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:

DEL PAIS VASCO / EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

(1) INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD EN QUIMICA INDUSTRIAL

2. ENSEÑANZAS DE PRIMER CICLO (2)

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

(3) E.U. de Ingeniería Técnica Industrial e Ingeniería Técnica en Topografía de Vitoria - Gasteiz  
Orden de 6 de Octubre de 1977 (B.O.E. 12.11.77)

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 236 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	63T	10,5				73,5
	2º	33T	22,5	13,5			69
	3º	30T		33,5		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

10 créditos máximo de 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	73,5	35,5	38
2º	69	36,5	32,5
3º	69,5	32,5	37
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.

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) Periodo 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. 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.

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 Operaciones Básicas" .....  
 "Equipos para la Industria Química" .....  
 "Ingeniería de la Reacción Química" .....  
 "Química Industrial II" .....

CURSOS OPTATIVOS

"Euskera Técnico II" .....

PRERREQUISITOS

"Operaciones Básicas"  
 "Operaciones Básicas"  
 "Fisicoquímica"  
 "Química Industrial I"

PRERREQUISITOS

"Euskera Técnico I"

...

1.c) PERIODO DE ESCOLARIDAD MINIMO

No se establece periodo 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 QUIMICA INDUSTRIAL;  
 ESPECIALIDAD EN CONTROL DE PROCESOS  
 QUIMICOS

PLAN NUEVO

INGENIERO TECNICO EN QUIMICA INDUSTRIAL

PRIMER CURSO

"Ampliación de Matemáticas" (2º).....	"Ampliación de Matemáticas"
"Ampliación de Química" (2º).....	"Experimentación en Química I" Y "Fisicoquímica"
"Dibujo" (1º).....	"Expresión Gráfica"
"Química" (1º).....	"Fundamentos de Química"
"Física" (1º).....	"Fundamentos Físicos de la Ingeniería"
"Cálculo Infinitesimal" (1º).....	"Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería I"
"Álgebra Lineal" (1º).....	"Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería II"
"Ciencia de Materiales" (2º).....	"Materiales para la Ingeniería Química"
"Operaciones Básicas" (3º).....	"Operaciones Básicas"
"Química Orgánica" (3º).....	"Química Orgánica"

SEGUNDO CURSO

"Ampliación de Química" (2º).....	"Ampliación de Fisicoquímica"
"Operaciones Básicas" (3º).....	"Ampliación Operaciones Básicas" Y "Equipos para la Industria Química" Y "Experimentación en Ingeniería Química I"
"Electricidad Industrial y Electrónica" (3º).....	"Electricidad Industrial y Electrónica"
"Análisis Químico" (3º).....	"Experimentación en Química II" Y "Química Analítica"
"Procesos Químicos" (3º).....	"Ingeniería de la Reacción Química"
"Matemáticas Aplicadas y Programación" (3º).....	"Métodos Estadísticos de la Ingeniería"
"Química Industrial" (4º).....	"Química Industrial I"

...

.../...

**TERCER CURSO**

"Economía y Organización Industrial" (4ª).....	"Administración de Empresas y Organización de la producción"
"Automática y Control de Procesos" (4ª).....	"Control e Instrumentación de Procesos Químicos"
"Procesos Químicos" (3ª).....	"Experimentación en Ingeniería Química II"
"Oficina Técnica" (4ª).....	"Oficina Técnica"
"Química Industrial" (4ª).....	"Química Industrial II"
<b>CURSO INDIFFERENTE</b>	
"Ciencia de Materiales" (2ª).....	"Ampliación de Materiales Metálicos" y "Control e Inspección de Materiales"
"Química Industrial" (4ª).....	"Auditoría Ambiental"
"Análisis Instrumental" (4ª).....	"Caracterización de Residuos Líquidos"
"Dibujo Industrial" (3ª) y "Dibujo Técnico" (2ª).....	"Diseño de Plantas Químicas"
"Economía y Organización Industrial" (4ª).....	"Gestión de la Calidad" y "Recursos Humanos"
"Inglés I" (2ª).....	"Inglés I"
"Inglés II" (3ª).....	"Inglés II"
"Automática y Control de Procesos" (4ª).....	"Instrumentación y Control en Plantas de Tratamiento"
"Operaciones Básicas" (3ª).....	"Procesos Unitarios de Tratamiento de Aguas I" y "Procesos Unitarios de Tratamiento de Aguas II"
"Mecánica de Fluidos" (2ª).....	"Tecnología Fluidomecánica"
"Termodinámica Aplicada y Mecánica Estadística" (2ª).....	"Tecnología Térmica y de la Combustión"

**3. OTRAS ACLARACIONES O JUSTIFICACIONES AL PLAN DE ESTUDIOS****MATERIAS OPTATIVAS****A) INTENSIFICACIONES**

En estos estudios se configuran, dos líneas curriculares o intensificaciones, por medio de asignaturas optativas organizadas en bloques, de manera que cada alumno/a debe elegir, entre las dos 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 o líneas curriculares que se ofertan son:

1- Intensificación: **Tecnología Ambiental**. Consta de las siguientes asignaturas con una carga total de 69 créditos:

"Auditoría Ambiental" (6 créditos)  
"Bases Ambientales" (4,5 créditos)

Bloque 1: Contaminación de Aguas.  
"Caracterización de Residuos Líquidos" (6 créditos)  
"Instrumentación y Control en Plantas de Tratamiento" (3 créditos)  
"Procesos Unitarios de Tratamiento de Aguas I" (6 créditos)  
"Procesos Unitarios de Tratamiento de Aguas II" (4,5 créditos)

.../...

.../...

Bloque 2: Contaminación por Residuos.

"Caracterización de Residuos Sólidos" (6 créditos)  
"Dispersión de Contaminantes en los Suelos" (3 créditos)  
"Residuos Industriales Tóxicos y Peligrosos" (6 créditos)  
"Residuos Sólidos de Origen Urbano" (4,5 créditos)

Bloque 3: Contaminación Atmosférica.

"Caracterización de Contaminantes Atmosféricos" (6 créditos)  
"Contaminación Atmosférica I" (4,5 créditos)  
"Contaminación Atmosférica II" (3 créditos)  
"Sistemas Correctores de la Contaminación Atmosférica" (6 créditos)

2- Intensificación: **Ingeniería de los Materiales**. Consta de las siguientes asignaturas con una carga total de 25,5 créditos:

"Ampliación de Materiales Metálicos" (6 créditos)  
"Control e Inspección de Materiales" (6 créditos)  
"Materiales Cerámicos y Compuestos" (4,5 créditos)  
"Materiales Poliméricos" (4,5 créditos)  
"Metalurgia de la Soldadura" (4,5 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 ( 73,5 créditos) eligiendo las siguientes asignaturas de esta lista abierta y/o de asignaturas pertenecientes a otras intensificaciones que se ofertan en la titulación y no se hallaran dentro de la intensificación elegida. Las asignaturas ofertadas en la lista abierta son las siguientes:

"Complementos Matemáticos para la Ingeniería"  
"Diseño de Plantas Químicas"  
"Energía Térmica y Medio Ambiente"  
"Energías Renovables con Transformación Térmica"  
"Euskera Técnico I"  
"Euskera Técnico II"  
"Fluidos no Newtonianos"  
"Gestión de la Calidad"  
"Gráficos para Ingeniería"  
"Inglés I"  
"Inglés II"  
"Planificación Empresarial"  
"Química Macromolecular"  
"Química Física Macromolecular"  
"Recursos Humanos"  
"Simulación y Optimización de Procesos"  
"Tecnología Fluidomecánica"  
"Tecnología Térmica y de la Combustión"