

**15219 RESOLUCIÓN de 14 de junio de 1999, de la Universidad de Málaga, de modificación del plan de estudios conducente a la obtención del título de Ingeniero Químico.**

Habiendo sido homologada por el Consejo de Universidades, por acuerdo de la Comisión Académica de fecha 27 de octubre de 1998, la modificación del plan de estudios, de la Universidad de Málaga, conducente a la obtención del título de Ingeniero Químico,

Este Rectorado ha resuelto ordenar la publicación del plan de estudios que figura en el anexo que modifica al anteriormente publicado el 31 de octubre de 1995.

Málaga, 14 de junio de 1999.—El Rector, Antonio Díez de los Ríos Delgado.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

		UNIVERSIDAD MALAGA		PLAN DE ESTUDIOS CONDUENTES AL TITULO DE INGENIERO QUIMICO			
CICLO	CURSO (1)	DENOMINACION (2)	1. MATERIAS TRONCALES		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)	
			Asignatura/s en las que la Universidad, organiza, diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			
			Totales	Teóricos	Práct. clinic		
1	1	EXPRESION GRAFICA	6T	3	3	EXPRESION GRAFICA DE LA INGENIERIA	
1	1	FUNDAMENTOS FISICOS DE LA INGENIERIA	9T+1,5A	6	4,5	Técnicas de representación. Aplicaciones normalizadas. Diseño asistido por ordenador. Mecánica. Dinámica de fluidos. Electricidad. Electromagnetismo. Óptica	
1	1	FUNDAMENTOS MATEMATICOS DE LA INGENIERIA	6T	4,5	1,5	ALGEBRA. ANALISIS MATEMATICO CIENCIA DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL. ESTADISTICA E INVESTIGACION OPERATIVA. MATEMATICA APLICADA	
1	1	QUIMICA FISICA	6T+4,5A	6	4,5	ALGEBRA. ANALISIS MATEMATICO CIENCIA DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL. ESTADISTICA E INVESTIGACION OPERATIVA. MATEMATICA APLICADA	
1	1	QUIMICA FISICA	6T+5A	9	3	FISICA APLICADA. FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA. INGENIERIA QUIMICA. QUIMICA ANALITICA. QUIMICA FISICA. QUIMICA INORGANICA. QUIMICA ORGANICA.	

1. MATERIAS TRONCALES									
CICLO	CURSO (1)	DENOMINACION (2)	Asignatura/s en las que la Universidad, organiza, diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)		
				Totales	Teóricos			Prácticos	
1	1	FUNDAMENTOS MATEMATICOS DE LA INGENIERIA	ESTADISTICA	3T+1,5A	3	1,5	ALGEBRA ANALISIS MATEMATICO CIENCIAS DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL ESTADISTICA E INVESTIGACION OPERATIVA MATEMATICA APLICADA		
1	1	QUIMICA INORGANICA	QUIMICA INORGANICA	6T+1,5A	6	1,5	INGENIERIA QUIMICA QUIMICA ANALITICA QUIMICA FISICA QUIMICA INORGANICA QUIMICA ORGANICA		
1	2	EXPERIMENTACION EN INGENIERIA QUIMICA	EXPERIMENTACION EN INGENIERIA QUIMICA I	12T	0	12	FISICA APLICADA INGENIERIA QUIMICA MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS MECANICA DE FLUIDOS QUIMICA FISICA		
1	2	OPERACIONES BASICAS DE LA INGENIERIA QUIMICA	FUNDAMENTOS DE LAS OPERACIONES DE TRANSFERENCIA	6T+1,5A	4,5	3	INGENIERIA QUIMICA MECANICA DE FLUIDOS QUIMICA ANALITICA QUIMICA FISICA QUIMICA INORGANICA QUIMICA ORGANICA		
1	2	QUIMICA ORGANICA	QUIMICA ORGANICA	6T+1,5A	6	1,5	INGENIERIA QUIMICA QUIMICA ANALITICA QUIMICA FISICA QUIMICA INORGANICA QUIMICA ORGANICA		
1	2	MECANICA DE FLUIDOS Y TRANSMISION DE CALOR	FLUJO DE FLUIDOS EN OPERACIONES DE SEPARACION	4,5T	3	1,5	FISICA APLICADA INGENIERIA QUIMICA MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS MECANICA DE FLUIDOS.		
1	2	QUIMICA ANALITICA	OPERACIONES BASICAS DE TRANSMISION DE CALOR	4,5T+1,5A	4,5	1,5	FISICA APLICADA INGENIERIA QUIMICA MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS MECANICA DE FLUIDOS		
1	2	QUIMICA ANALITICA	QUIMICA ANALITICA	6T+1,5A	6	1,5	INGENIERIA QUIMICA QUIMICA ANALITICA QUIMICA FISICA QUIMICA ORGANICA QUIMICA INORGANICA		

1. MATERIAS TRONCALES									
CICLO	CURSO (1)	DENOMINACION (2)	Asignatura/s en las que la Universidad, organiza, diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)		
				Totales	Técnicos				
1	2	EXPERIMENTACION EN QUIMICA	EXPERIMENTACION EN QUIMICA I	4,5T+0,5A	0	5	Laboratorio sobre caracterización Físico-Química. Laboratorio sobre Síntesis Inorgánica.	INGENIERIA QUIMICA QUIMICA ANALITICA QUIMICA FISICA QUIMICA ORGANICA QUIMICA INORGANICA	
1	3		EXPERIMENTACION EN QUIMICA II	4,5T+0,5A	0	5	Laboratorio sobre Síntesis Orgánica. Laboratorio sobre métodos analíticos.	INGENIERIA QUIMICA QUIMICA ANALITICA QUIMICA FISICA QUIMICA ORGANICA QUIMICA INORGANICA	
1	3	TERMOQUIMICA Y CINETICA QUIMICA APLICADAS	TERMOQUIMICA Y CINETICA QUIMICA APLICADAS.	9T	6	3	Aplicaciones del equilibrio químico. Estimación de propiedades. Cinética de las reacciones homogéneas y heterogéneas. Catalisis.	FISICA APLICADA FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA INGENIERIA QUIMICA QUIMICA FISICA	
2	4	CONTROL E INSTRUMENTACION DE PROCESOS QUIMICOS	CONTROL E INSTRUMENTACION DE PROCESOS QUIMICOS	6T	3	3	Elementos del Circuito de Control. Control abierto y cerrado.	INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA INGENIERIA QUIMICA	
2	4	OPERACIONES DE SEPARACION	OPERACIONES DE SEPARACION I	6T+1,5A	4,5	3	Operaciones controladas por la transferencia de Materia y Transmisión de Calor	INGENIERIA QUIMICA MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS	
2	4	REACTORES QUIMICOS	REACTORES QUIMICOS I	6T	4,5	1,5	Fenomenología de las Reacciones Químicas. Reactores ideales y reales. Reactores homogéneos y heterogéneos. Estabilidad.	INGENIERIA QUIMICA	
2	4	TECNOLOGIA DEL MEDIO AMBIENTE	EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL	3T	2	1	Contaminación Ambiental; medida, corrección y reglamentación. Evaluación de impacto ambiental.	ECOLOGIA INGENIERIA QUIMICA TECNOLOGIA DEL MEDIO AMBIENTE	
2	4		INGENIERIA AMBIENTAL	3T+1,5A	3	1,5	Medida, corrección y reglamentación. Evaluación de impacto ambiental.	ECOLOGIA INGENIERIA QUIMICA TECNOLOGIA DEL MEDIO AMBIENTE	
2	4	EXPERIMENTACION EN INGENIERIA QUIMICA	EXPERIMENTACION EN INGENIERIA QUIMICA II	9T	0	9	Realización de Prácticas a escala de Laboratorio y Planta Piloto sobre Operaciones de Separación. Realización de Prácticas a escala de laboratorio y Planta Piloto sobre Operaciones Químicas. Laboratorio sobre Cinética de las Reacciones Químicas.	INGENIERIA QUIMICA	
2	5	DISEÑO DE EQUIPOS E INSTALACIONES	COMPORTAMIENTO DE MATERIALES	6T	4,5	1,5	Comportamiento de Materiales. Corrosión. Inspección de Materiales.	Ciencia de los Materiales E INGENIERIA METALURGICA INGENIERIA MECANICA INGENIERIA QUIMICA MECANICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS Y TEORIA DE ESTRUCTURAS.	

1. MATERIAS TRONCALES							
CICLO	CURSO (1)	DENOMINACION (2)	Asignaturas en las que la Universidad, organiza, diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos / Prácticos / clínicos		
2	5	ECONOMIA Y ORGANIZACION INDUSTRIAL	ECONOMIA Y ORGANIZACION INDUSTRIAL	6T	4,5 / 1,5	La empresa. Conceptos básicos de Microeconomía. Técnicas de Organización Industrial.	ECONOMIA APLICADA ORGANIZACION DE EMPRESAS
2	5	PROYECTOS	PROYECTOS	6T	4,5 / 1,5	Metodología, Organización y Gestión de Proyectos.	INGENIERIA QUIMICA PROYECTOS DE INGENIERIA
2	5	QUIMICA INDUSTRIAL	QUIMICA INDUSTRIAL	9T+1,5A	7,5 / 3	Aprovechamiento de materias primas. Análisis y diseño de los procesos de fabricación. Seguridad e Higiene industriales y su reglamentación.	INGENIERIA QUIMICA TOXICOLOGIA Y LEGISLACION SANITARIA.
2	5	SIMULACION Y OPTIMIZACION DE PROCESOS QUIMICOS	SIMULACION Y OPTIMIZACION DE PROCESOS QUIMICOS	6T	3 / 3	Modelos. Simulación de Procesos. Optimización. Diseño en presencia de Incertidumbre. Diseño de Experimentos.	ESTADISTICA E INVESTIGACION OPERATIVA INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA
2	5	EXPERIMENTACION EN INGENIERIA QUIMICA	LABORATORIO DE QUIMICA INDUSTRIAL	3T+1A	0 / 4	Realización de Prácticas a escala de Laboratorio y Planta Piloto sobre procesos de ingeniería Química.	INGENIERIA QUIMICA MATEMATICA APLICADA INGENIERIA QUIMICA

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD  
PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE  
INGENIERO QUIMICO

MALAGA

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)						
CICLO	CURSO	DENOMINACION	Breve descripción del contenido	Créditos anuales		Vinculación a áreas de conocimiento (3)
				Totales	Teóricos / Prácticos / clínicos	
1	1	FUNDAMENTOS QUIMICOS DE LA INGENIERIA	Conocimientos Básicos de Química para la Ingeniería	4,5	3 / 1,5	INGENIERIA QUIMICA
1	2	MECANICA DE FLUIDOS	Fundamentos de la dinámica de fluidos. Flujos a altos y bajos número de Reynolds. Flujos turbulentos.	4,5	3 / 1,5	INGENIERIA QUIMICA MECANICA DE FLUIDOS
1	2	RESISTENCIA DE MATERIALES	Comportamiento de los elementos resistentes. Relaciones tensión-deformación. Tipos fundamentales de esfuerzos. Cálculo de deformaciones. Criterios de fallo.	6	3 / 3	INGENIERIA QUIMICA MECANICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS Y TEORIA DE LA ESTRUCTURA.
1	3	MATERIALES PARA LA INGENIERIA QUIMICA	Síntesis de distintos tipos de Materiales. Campo de Aplicación. Materiales Avanzados. Comportamiento en servicios.	6	3 / 3	QUIMICA INORGANICA CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA.

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)							Vinculación a áreas de conocimiento (3)
CICLO	CURSO	DENOMINACION	Créditos anuales		Breve descripción del contenido		
			Totales	Teóricos	Prácticos		
1	3	ELECTROTECNIA	6	3	3	Medidas Eléctricas. Teoría de Circuito. Diseño de Circuitos.	FISICA APLICADA INGENIERIA ELECTRICA
2	4	QUIMICA ANALITICA DE PROCESOS	4,5	3	1,5	Analizadores en línea. analizadores automáticos. Control analítico de procesos	QUIMICA ANALITICA INGENIERIA QUIMICA
1	3	ELEMENTOS MECANICOS	6	3	3	Fundamentos y métodos de diseño. Cálculo de elementos fundamentales. Instalaciones de transporte y almacenamiento. Diseño mecánico de tuberías y depósitos a presión.	INGENIERIA MECANICA MECANICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS Y TEORIA DE LAS ESTRUCTURAS.
1	3	FISICA DE LOS PROCESOS TERMICOS	6	3	3	Fundamentos físicos. Ciclos de potencia y ciclos inversos.	FISICA APLICADA MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS
2	4	REACTORES QUIMICOS II	6	4,5	1,5	Catalisis homogéneas y heterogéneas. Diseño de reactores para sistemas catalíticos y no catalíticos. Estabilidad.	INGENIERIA QUIMICA
2	4	OPERACIONES DE SEPARACION II	6	4,5	1,5	Operaciones Unitarias de Separación: con régimen puro o mixto controlante. Otras operaciones.	INGENIERIA QUIMICA
2	4	BIOQUIMICA INDUSTRIAL	6	4,5	1,5	Catalisis enzimática. Introducción a la enzimología industrial. Rutas biosintéticas y catabólicas. Introducción a Ingeniería genética y sus aplicaciones.	BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR
1	1	FUNDAMENTOS DE LOS COMPUTADORES.	6	3	3	Estructura de computadores, Sistemas Operativos. Lenguajes de Programación.	ARQUITECT. Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES CIENCIA DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS
2	5	INGENIERIA DE SISTEMAS CATALITICOS	4,5	3	1,5	Catalizadores. Elección, fabricación, desactivación, regeneración. Reactores. Análisis. Diseño.	INGENIERIA QUIMICA
1	2	ECUACIONES DIFERENCIALES	4,5	3	1,5	Origen y soluciones, ecuaciones lineales, puntos críticos y estabilidad.	ANALISIS MATEMATICO MATEMATICA APLICADA

(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.

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD  
PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE  
INGENIERO QUÍMICO

MÁLAGA

DENOMINACIÓN (2)	CREDITOS		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Prácticos Teóricos		
3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				
LEGISLACION INDUSTRIAL Y MEDIOAMBIENTAL (3)	4,5	3	1,5 Régimen Jurídico de la Actividad Industrial y de la Protección del Medio Ambiente.	DERECHO ADMINISTRATIVO
METALURGIA QUÍMICA (3)	4,5	3	1,5 Procesos de obtención de metales. Pirometalurgia. Hidrometalurgia. Transformaciones en estado sólido.	QUÍMICA INORGÁNICA
ANÁLISIS Y DISEÑO DE INTERCAMBIADORES DE CALOR (3)	4,5	3	1,5 Evaluación, diseño y optimización de intercambiadores de calor.	INGENIERÍA QUÍMICA
TERMODINÁMICA DE SISTEMAS ABIERTOS (2)	4,5	3	1,5 Fundamentos Termodinámicos. Termodinámica de sólidos. Ecuaciones de conservación para un volumen de control. Efectividad de los procesos.	FÍSICA APLICADA
ROCAS Y MINERALES (2)	4,5	3	1,5 Formación, origen y yacimientos y minerales de uso industrial.	CRISTALOGRAFÍA Y MINERALOGÍA
MECANISMOS DE LAS REACCIONES ORGÁNICAS (3)	4,5	3	1,5 Métodos Cinéticos y No-Cinéticos en la Investigación de los Mecanismos de Reacción. Reacciones Iónicas. Reacciones Periféricas. Reacciones Radicalarias. Procesos Fotoquímicos.	QUÍMICA ORGÁNICA
SEGURIDAD EN INSTALACIONES, LABORATORIO Y PLANTA PILOTO (3)	4,5	3	1,5 Peligros derivados de acciones químicas, físicas y técnicas de operación. Operación. Diseño. Política de seguridad.	INGENIERÍA QUÍMICA
PLANTAS DE DEPURACION DE AGUAS (4)	4,5	3	1,5 La contaminación hídrica. Procesos de tratamiento. Diseño de plantas de depuración.	INGENIERÍA QUÍMICA
TECNOLOGÍAS DE DESCONTAMINACION DE SUELOS (5)	4,5	3	1,5 Evaluación de la contaminación del suelo. Tecnologías de descontaminación Ex-Situ e In-Situ. Técnicas combinadas.	INGENIERÍA QUÍMICA
MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES EN INGENIERIA QUÍMICA (5)	4,5	3	1,5 Operaciones Básicas de Mantenimiento. Vida de Componentes Fundamentales. Mantenimiento Correctivo y Predictivo. Organización de Mantenimiento. Monitorización.	INGENIERÍA MECÁNICA
ELECTROQUÍMICA INDUSTRIAL (5)	4,5	3	1,5 Fundamentos de Electroquímica. Procesos Electroquímicos. Electroizadores Industriales.	QUÍMICA FÍSICA INGENIERÍA QUÍMICA
TRATAMIENTOS DE EFLUENTES GASEOSOS (4)	4,5	3	1,5 Contaminación atmosférica. Fuentes amisoras. Tratamiento de los efluentes gaseosos.	INGENIERÍA QUÍMICA TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE
Créditos totales para optativas (1):				
- por ciclo				
- por curso				

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)		CREDITOS		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
DENOMINACION (2)	Totales	Teóricas	Prácticas		
PETROQUIMICA Y CARBOQUIMICA (4)	4,5	3	1,5	El Petróleo y el Carbón como Materias Primas, Procesos y Productos Petroquímicos. Aprovechamiento Químico Industrial del Carbón.	INGENIERIA QUIMICA
MÉTODOS DE AHORRO ENERGÉTICO (4 y 5)	4,5	3	1,5	Energía, balance energético, ahorro energético, gestión energética, sistemas de energía total.	FISICA APLICADA
MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL (4)	4,5	3	1,5	Microorganismos, fisiología bacteriana, fermentación, producción de biomasa/energía.	MICROBIOLOGIA
AMPLIACION DE FENOMENOS DE TRANSPORTE (4)	4,5	3	1,5	Transporte molecular y turbulento de cantidad de movimiento, energía y materia. Aplicaciones.	INGENIERIA QUIMICA MECANICA DE FLUIDOS
COMBUSTION (4 y 5)	4,5	3	1,5	Fundamentos. Aplicación al diseño de sistemas de Combustión.	INGENIERIA QUIMICA MECANICA DE FLUIDOS
GESTION DE RECURSOS ENERGÉTICOS (5)	4,5	3	1,5	Fuentes de energía renovables y no renovables: Características y utilización. Impacto ambiental.	INGENIERIA QUIMICA
TECNOLOGIA DE MATERIAS RESIDUALES (5)	4,5	3	1,5	Caracterización de residuos. Clasificación. Técnicas de tratamiento y aprovechamiento. Reciclado y reuso.	INGENIERIA QUIMICA
TECNOLOGIA DE POLIMEROS Y MATERIALES COMPUESTOS (5)	4,5	3	1,5	Procesos de Polimerización. Caracterización de Polímeros. Materiales Compuestos.	INGENIERIA QUIMICA CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA
MÉTODOS NUMÉRICOS EN INGENIERIA QUIMICA (3)	4,5	3	1,5	Métodos directos. Métodos iterativos. Resolución numérica de ecuaciones en derivadas parciales.	ANÁLISIS MATEMÁTICO MATEMÁTICA APLICADA MECANICA DE FLUIDOS
MAQUINAS Y MOTORES ELÉCTRICOS (4)	4,5	3	1,5	Transformador. Máquinas de Inducción. Máquinas de corriente continua. Máquinas sincronas y máquinas especiales.	INGENIERIA ELECTRICA
QUIMICA FINA (5)	4,5	3	1,5	Metodología Sintética. Análisis Reinosintético. Productos Farmacéuticos y Cosméticos. Productos Agroquímicos. Química de Alimentos. Química de Colorantes y Pigmentos. Polímeros Naturales y Sintéticos.	QUIMICA ORGANICA
CALOR Y FRIO INDUSTRIAL (4 y 5)	4,5	3	1,5	Tecnología de los equipos de generación térmica. Tecnología frigorífica. Climatización Industrial.	MAQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS
OPERACIONES COMPLEMENTARIAS DE LA INGENIERIA QUIMICA (5)	4,5	3	1,5	Operaciones con sólidos. Caracterización de partículas sólidas. Análisis por tamizado. Operaciones de tratamiento mecánico de fluidos.	INGENIERIA QUIMICA
OPERACIONES BÁSICAS EN TECNOLOGIA ALIMENTARIA (5)	4,5	3	1,5	Operaciones preliminares. Operaciones de conversión. Operaciones de conservación.	INGENIERIA QUIMICA

Cred. totales para optativas (1)-  
- por ciclo  
- por curso

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)			Créditos totales para optativas (1): - por ciclo - por curso	
DENOMINACION (2)	CREDITOS		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Práct. cos clinic		
INGENIERIA DE LAS REACCIONES EN CADENA (5)	4,5	3	Características. Oxidación y cooxidación. Reacciones de polimerización. Factores de sensibilización e inhibición. Enranciamiento de aceites vegetales y grasas animales.	INGENIERIA QUIMICA
QUIMICA DE LA COORDINACION Y ORGANOMETALICA (5)	4,5	3	Compuestos de Coordinación. Química organometálica. Mecanismos y funcionalidad en catálisis homogénea.	QUIMICA INORGANICA
ANALISIS QUIMICO AMBIENTAL (5)	4,5	3	Técnicas Analíticas para el estudio de la calidad y del nivel de contaminación de las aguas, del aire, del suelo y de la materia vegetal y animal. Muestreo. Interpretación y evaluación de los resultados analíticos.	QUIMICA ANALITICA

(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



ANEXO 3. ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

2. ENSEÑANZA DE

CICLO (2)

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

4. CARGA LECTIVA GLOBAL

CREDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1º	57	10,5				67,5
	2º	50	15	4,5	6		75,5
	3º	14	24	18	18		74
II CICLO	4º	36	22,5	9			67,5
	5º	38,5	4,5	13,5		9	65,5
							362

- 1) Se indicará lo que corresponda.
- 2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R.D. 1497/87 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. 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 ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS

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

OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS:

(Máximo)  CREDITOS

- EXPRESION, DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) correspondientes a Libre Configuración

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

- 1º CICLO  AÑOS

- 2º CICLO  AÑOS

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

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
1º	67,5	43,5	24
2º	75,5	37,5(*)	32(*)
3º	74	31,5(*)	24,5(*)
4º	63	36,5	26,5
5º	73	37,5(*)	23,5(*)
PROYECTO	9		9

(\*) Sin considerar créditos de libre configuración

- 6) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En caso afirmativo, se consignarán los créditos en el procedente 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 2º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanza de 2º ciclo o al 2º ciclo de enseñanzas de 1º y 2º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5º y 6º.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 9º.1 R.D. 1497/87).
  - c) Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º.2, 4º R.D. 1497/87).
  - d) En su caso, mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vineran 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 la previsions 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 los dispuestos 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.

## MECANISMOS DE CONVALIDACION AL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS

La convalidación y/o adaptación al plan propuesto a partir del plan vigente (BOE 31 de octubre 1995) se hará de acuerdo con el siguiente esquema:

PLAN MODIFICADO	PLAN DE 1.995
Fundamentos Físicos de la Ingeniería Química Física	Física I y Física II
Cálculo	Química Física y Complementos de Química Física
Experimentación en Ingeniería Química I	Cálculo y Cálculo Vectorial y Tensorial
	Laboratorio de Propiedades Termodinámicas y de Transporte.
	Laboratorio de Flujo de Fluidos
	Laboratorio de Transmisión de Calor
Experimentación en Química I	Laboratorio de Ingeniería de la Reacción Química
	Laboratorio de Química Física y
Experimentación en Química II	Laboratorio de Química Inorgánica
	Laboratorio de Análisis Químico
	Laboratorio de Química Orgánica
Termodinámica y Cinética Química Aplicada	Fundamentos de Ingeniería de la Reacción Química
Experimentación en Ingeniería Química II	Laboratorio de Operaciones de Separación
	Laboratorio de Reactores Químicos

Los créditos no contemplados podrán ser convalidados como créditos de libre elección.

## ORDENACION DE LAS ASIGNATURAS POR CUATRIMESTRES

PRIMER CURSO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS
<b>CURSO COMPLETO</b>			
FUNDAMENTOS FISICOS DE LA INGENIERIA (TR)	10,5	6	4,5
QUIMICA FISICA (TR)	12	9	3
CALCULO (TR)	10,5	6	4,5
<b>PRIMER CUATRIMESTRE</b>			
ALGEBRA (TR)	6	4,5	1,5
FUNDAMENTOS QUIMICOS DE LA INGENIERIA (OB)	4,5	3	1,5
FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES (OB)	6	3	3
<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE</b>			
EXPOSICION GRAFICA (TR)	6	3	3
ESTADISTICA (TR)	4,5	3	1,5
QUIMICA INORGANICA (TR)	7,5	6	1,5
<b>TOTAL</b>	<b>67,5</b>		
<b>SEGUNDO CURSO</b>			
<b>CURSO COMPLETO</b>			
EXPERIMENTACION EN INGENIERIA QUIMICA I (TR)	12	0	12
<b>PRIMER CUATRIMESTRE</b>			
EXPERIMENTACION EN QUIMICA I (TR)	5	0	5
FUNDAMENTOS DE OPERACIONES DE TRANSFERENCIA (TR)	7,5	6	1,5
EQUACIONES DIFERENCIALES (OB)	4,5	3	1,5
MECANICA DE FLUIDOS (OB)	4,5	3	1,5
OPTATIVA	4,5	3	1,5
LIBRE CONFIGURACION	6		
<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE</b>			
QUIMICA ANALITICA (TR)	7,5	6	1,5
QUIMICA ORGANICA (TR)	7,5	6	1,5
FLUJO DE FLUIDOS EN OPERACIONES DE SEPARACION (TR)	4,5	3	1,5
RESISTENCIA DE MATERIALES (OB)	6	3	3
OPERACIONES BASICAS TRANSMISION DE CALOR (TR)	6	4,5	1,5
<b>TOTAL</b>	<b>75,5</b>		

QUINTO CURSO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS
<b>PRIMER CUATRIMESTRE</b>			
COMPORTAMIENTO DE MATERIALES (TR)	6	3	3
ECONOMIA Y ORGANIZACION INDUSTRIAL (TR)	6	4,5	1,5
SIMULACION Y OPTIMIZACION DE PROCESOS QUIMICOS (TR)	6	3	3
PROCEDIMIENTOS QUIMICA INDUSTRIAL (TR)	10,5	7,5	3
OPTATIVA	4,5	3	1,5
<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE</b>			
PROYECTOS (TR)	6	4,5	1,5
LABORATORIO DE QUIMICA INDUSTRIAL (TR)	4	0	4
INGENIERIA DE LOS SISTEMAS CATALITICOS (OB)	4,5	3	1,5
OPTATIVA	4,5	3	1,5
OPTATIVA	4,5	3	1,5
PROYECTO FIN DE CARRERA	9	3	1,5
<b>TOTAL</b>	<b>65,5</b>		
Libre Configuración 2º Ciclo	12		
<b>TOTAL CARGA DOCENTE</b>	<b>362</b>		

TERCER CURSO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS
<b>CURSO COMPLETO</b>			
TERMODINAMICA Y CINETICA QUIMICA APLICADA (TR)	9	6	3
<b>PRIMER CUATRIMESTRE</b>			
EXPERIMENTACION EN QUIMICA II (TR)	5	0	5
ELECTROTECNICA (OB)	6	3	3
ELEMENTOS MECANICOS (OB)	6	3	3
OPTATIVA	4,5	3	1,5
OPTATIVA	4,5	3	1,5
LIBRE CONFIGURACION	6		
<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE</b>			
FISICA PROCESOS TERMICOS (OB)	6	3	3
MATERIALES PARA LA INGENIERIA QUIMICA (OB)	6	4,5	1,5
OPTATIVA	4,5	3	1,5
OPTATIVA	4,5	3	1,5
LIBRE CONFIGURACION	1,2		
<b>TOTAL</b>	<b>74</b>		
<b>CUARTO CURSO</b>			
<b>PRIMER CUATRIMESTRE</b>			
CONTROL E INSTRUMENTACION DE PROCESOS QUIMICOS (TR)	6	3	3
OPERACIONES DE SEPARACION I (TR)	7,5	4,5	3
REACTORES QUIMICOS I (TR)	6	4,5	1,5
INGENIERIA AMBIENTAL (TR)	4,5	3	1,5
QUIMICA ANALITICA DE PROCESOS (OB)	4,5	3	1,5
OPTATIVA	4,5	3	1,5
<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE</b>			
EXPERIMENTACION EN INGENIERIA QUIMICA II (TR)	9	0	9
EVALUACION IMPACTO AMBIENTAL (TR)	3	2	1
OPERACIONES SEPARACION II (OB)	6	4,5	1,5
REACTORES QUIMICOS II (OB)	6	4,5	1,5
BIOQUIMICA INDUSTRIAL (OB)	6	4,5	1,5
OPTATIVA	4,5	3	1,5
<b>TOTAL</b>	<b>67,5</b>		