

Homologado por el Consejo de Universidades por acuerdo de su Comisión Académica de fecha 16 de diciembre de 1992, el plan de estudios de Ingeniero Químico, de esta Universidad, queda configurado conforme figura en el anexo de esta Resolución.

Valladolid, 27 de enero de 1993.—El Rector, Fernando Tejerina.

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		
1	3 (1 2C)	Experimentación en ingeniería química	Experimentación en ingeniería química I	12 (12T + 0A)	0	12	Laboratorio integrado de prácticas sobre propiedades termodinámicas y de transporte, flujo de fluidos, transmisión de calor y cinética de las reacciones químicas.	<ul style="list-style-type: none"> - Física aplicada - Ingeniería química - Máquinas y motores térmicos - Mecánica de fluidos - Química física
1	2 (1 2C)	Experimentación en química	Experimentación en química	9 (9T + 0A)	0	9	Laboratorio integrado de química sobre métodos analíticos, caracterización físico-química y síntesis orgánica e inorgánica.	<ul style="list-style-type: none"> - Ingeniería química - Química analítica - Química física - Química inorgánica - Química orgánica
1	3 (2C)	Expresión gráfica	Expresión gráfica	6 (6T + 0A)	1.5	4.5	Técnicas de representación. Aplicaciones normalizadas. Diseño asistido por ordenador.	<ul style="list-style-type: none"> - Expresión gráfica de la Ingeniería
1	1 (1C)	Fundamentos físicos de la Ingeniería	Fundamentos físicos de la Ingeniería I	9 (5T + 4A)	6	3	Mecánica. Dinámica de fluidos. Óptica. Instrumentación óptica.	<ul style="list-style-type: none"> - Electromagnetismo - Física aplicada - Física de la materia condensada - Física teórica - Ingeniería mecánica - Óptica - Mecánica de fluidos
1	2 (2C)	Fundamentos físicos de la Ingeniería	Fundamentos físicos de la Ingeniería II	9 (4T + 5A)	6	3	Electricidad. Electromagnetismo. Circuitos eléctricos y electrónicos.	<ul style="list-style-type: none"> - Electromagnetismo - Física aplicada - Física de la materia condensada - Física teórica - Ingeniería mecánica - Óptica - Mecánica de fluidos
1	1 (1 2C)	Fundamentos matemáticos de la Ingeniería	Fundamentos matemáticos de la Ingeniería I	12 (10T + 2A)	7.5	4.5	Cálculo diferencial e integral. Álgebra lineal. Métodos numéricos.	<ul style="list-style-type: none"> - Mecánica de fluidos - Álgebra - Análisis matemático - Ciencia de la computación e inteligencia artificial - Estadística e investigación operativa - Matemática aplicada
1	2 (1C)	Fundamentos matemáticos de la Ingeniería	Estadística	6 (5T + 1A)	3	3	Estadística.	<ul style="list-style-type: none"> - Álgebra - Análisis matemático - Ciencia de la computación e inteligencia artificial - Estadística e investigación operativa - Matemática aplicada

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		
1	2 (2C)	Mecánica de fluidos y transmisión de calor	Operaciones básicas de flujo de fluidos	7,5 (4,5T + 3A)	4,5	3	Flujo de fluidos. Operaciones de separación basadas en el flujo de fluidos.	Física aplicada Ingeniería química Máquinas y motores térmicos Mecánica de fluidos
1	3 (1C)	Mecánica de fluidos y transmisión de calor	Operaciones básicas de transmisión de calor	7,5 (4,5T + 3A)	4,5	3	Mecanismos de transmisión de calor. Cambiadores de calor. Evaporación. Hornos.	Física aplicada Ingeniería química Máquinas y motores térmicos Mecánica de fluidos
1	2 (2C)	Operaciones básicas de la ingeniería química	Fenómenos de transporte	4,5 (3T + 1,5A)	3	1,5	Fundamentos de las operaciones de transferencia. Fenómenos de transporte	Ingeniería química Mecánica de fluidos Química analítica Química Física Química Inorgánica Química orgánica
1	1 (2C)	Operaciones básicas de la ingeniería química	Introducción a la Ingeniería Química	4,5 (3T + 1,5A)	3	1,5	Ingeniería e Industria química. Balances de materia y energía.	Ingeniería química Mecánica de fluidos Química analítica Química Física Química Inorgánica Química orgánica
1	1 (2C)	Química analítica	Química analítica	7,5 (6T + 1,5A)	6	1,5	Equilibrio químico. Metodología del análisis. Técnicas instrumentales del análisis.	Ingeniería química Química analítica Química física Química Inorgánica Química orgánica
1	2 (1C)	Química-Física	Introducción a la termodinámica	4,5 (2T + 2,5A)	3	1,5	Introducción a la termodinámica. Equilibrio.	Física aplicada Física de la materia condensada Ingeniería química Química analítica Química física Química Inorgánica Química orgánica
1	1 (1, 2C)	Química-Física	Química Física	10,5 (4T + 6,5A)	7,5	3	Estados de agregación de la materia. Introducción a la cinética. Electroquímica y química de superficies.	Física aplicada Física de la materia condensada Ingeniería química Química analítica Química física Química Inorgánica Química orgánica
1	1 (2C)	Química inorgánica	Química inorgánica	7,5 (6T + 1,5A)	6	1,5	Estudio sistemático de los elementos y de sus compuestos.	Ingeniería química Química analítica Química física Química Inorgánica Química orgánica
1	2 (1 C)	Química Orgánica	Química Orgánica	7,5 (6T + 1,5A)	6	1,5	Estudio de los compuestos del carbono. Síntesis orgánica. Química de los productos naturales y sintéticos.	Ingeniería Química. Química analítica Química física Química Inorgánica Química orgánica

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		
1	3 (2 C)	Termodinámica y cinética química aplicadas.	Cinética química aplicada	6 (4,5T + 1,5A)	4,5	1,5	Cinética de las reacciones homogéneas y heterogéneas. Catálisis.	- Física aplicada - Física de la materia condensada. - Ingeniería química. - Química-Física.
1	3 (1 C)	Termodinámica y cinética química aplicadas	Termodinámica aplicada	7,5 (4,5T + 3A)	4,5	3	Aplicaciones del equilibrio químico. Estimación de propiedades. Producción y uso de vapor y frío.	- Física aplicada - Física de la materia condensada. - Ingeniería química. - Química-Física.
2	4 (1 C)	Control e instrumentación de procesos químicos	Control e instrumentación de procesos químicos	7,5 (6T + 1,5A)	4,5	3	Comportamiento de los materiales. Corrosión. Inspección de materiales.	- Ingeniería de Sistemas y automática. - Ingeniería química.
2	5 (1 C)	Diseño de equipos e instalaciones	Diseño de equipos e instalaciones	7,5 (6T + 1,5A)	4,5	3	Comportamiento de los materiales. Corrosión. Inspección de materiales.	- Ciencia de los materiales e Ingeniería metalúrgica. - Ingeniería mecánica. - Ingeniería química. - Mecánica de los medios continuos y teoría de estructuras.
2	5 (1 C)	Economía y organización industrial	Economía industrial	6 (4T + 2A)	4,5	1,5	La empresa. Conceptos básicos de microeconomía. Formulación de estrategias empresariales. Evaluación de nuevos productos y proyectos.	- Economía aplicada - Organización de empresas.
2	5 (2C)	Economía y organización industrial	Organización industrial	6 (2T + 4A)	4,5	1,5	Técnicas de organización industrial. Estructura de organización. Sistemas de información. Planificación y control de la producción. Auditorías de producción.	- Economía aplicada - Organización de empresas.
2	4 (1 2C)	Experimentación en ingeniería química	Experimentación en ingeniería química II	12 (12T + 0A)	0	12	Realización de prácticas a escala de laboratorio y planta piloto sobre operaciones y procesos de ingeniería química.	- Ingeniería química
2	4 (1C)	Operaciones de separación	Operaciones de separación	7,5 (6T + 1,5A)	4,5	3	Operaciones controladas por la transferencia de materia y transmisión de calor.	- Ingeniería química - Máquinas y motores térmicos
2	5 (1C)	Proyectos	Proyectos	6 (6T + 0A)	3	3	Metodología, organización y gestión de proyectos.	- Ingeniería química - Proyectos de ingeniería
2	5 (1 2C)	Química industrial	Química industrial	9 (9T + 0A)	7,5	1,5	Aprovechamiento de materias primas. Análisis y diseño de los procesos de fabricación. Seguridad e higiene industriales y su reglamentación.	- Ingeniería química - Toxicología y legislación sanitaria
2	4 (1C)	Reactores químicos	Reactores químicos	7,5 (6T + 1,5A)	4,5	3	Fenomenología de las reacciones químicas. Reactores ideales y reales. Reactores homogéneos y heterogéneos. Estabilidad.	Ingeniería química

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		
2	4 (2C)	Simulación y optimización de procesos químicos	Simulación y optimización de procesos químicos	7.5 (6T + 1.5A)	4.5	3	Modelos. Simulación de procesos. Optimización. Diseño en presencia de incertidumbre. Diseño de experimentos.	<ul style="list-style-type: none"> - Estadística e investigación operativa - Ingeniería de sistemas y automática - Ingeniería química - Matemática aplicada
2	4 (2C)	Tecnología del medio ambiente	Tecnología del medio ambiente	7.5 (6T + 1.5A)	4.5	3	Contaminación ambiental; medida, corrección y reglamentación. Evaluación de impacto ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> - Ecología - Ingeniería química - Tecnología del medio ambiente

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		
1	2 (1C)	Fundamentos matemáticos de la ingeniería II	9	6	3	Ecuaciones diferenciales. Métodos numéricos de resolución.	<ul style="list-style-type: none"> Algebra Análisis matemático Estadística e investigación operativa Matemática aplicada
1	1 (1C)	Introducción a la programación	4.5	1.5	3	Lenguajes de programación. Algoritmos de resolución.	<ul style="list-style-type: none"> Ciencias de la computación e inteligencia artificial Ingeniería de sistemas y automática Ingeniería química Lenguajes y sistemas informáticos
1	3 (2C)	Materiales en ingeniería química	6	4.5	1.5	Materiales metálicos, cerámicos, polímeros y compuestos. Comportamiento en servicio.	<ul style="list-style-type: none"> Física de la materia condensada Ciencia de los materiales e ingeniería metalúrgica Ingeniería química
1	1 (1C)	Inglés técnico	6			(Asignatura con créditos sin docencia). Superación de prueba de aptitud de inglés técnico.	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería química Filología inglesa
1	3 (1C)	Operaciones con sólidos	3	1.5	1.5	Molienda y separación. Mezclado, transporte y almacenamiento.	Ingeniería química
2	5 (2C)	Proyecto fin de carrera	10	0	10	(Asignatura con créditos sin docencia). Elaboración de un proyecto fin de carrera.	Ingeniería química

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)		CREDITOS		BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	Ejemplos Totales para optativas (1) por ciclo [] CURSO []
Biotechnología (2º ciclo)	7.5	4.5	3	Reactores biológicos. Operaciones físico químicas. Aplicaciones industriales.	Ingeniería química
Control por computador (2º ciclo)	7.5	4.5	3	Control digital. Control basado en modelos. Sistemas distribuidos de control.	Ingeniería de sistemas y automática Ingeniería química
Evolución del conocimiento de la ciencia y de la técnica (2º ciclo)	4.5	4.5	0	Evolución de los conceptos científicos y técnicos. Relación entre los progresos de la ciencia y de la técnica.	Historia de la ciencia Matemática aplicada
Ingeniería ambiental (2º ciclo)	7.5	4.5	3	Procesos de tratamiento de sólidos y efluentes líquidos y gaseosos. Residuos tóxicos y peligrosos.	Ingeniería química Tecnología del medio ambiente
Informática aplicada a la Ingeniería química (2º ciclo)	7.5	4.5	3	Sistemas operativos y redes. Aplicación a procesos químicos.	Ciencia de la computación e inteligencia artificial Ingeniería de sistemas y automática Ingeniería química
Instrumentación electrónica (2º ciclo)	7.5	4.5	3	Sensores. Instrumentación analógica. Instrumentación digital.	Electromagnetismo Electrónica Ingeniería de sistemas y automática Ingeniería química
Operaciones de separación II (2º ciclo)	7.5	4.5	3	Procesos de membrana. Separaciones cromatográficas. Cristalización. Otras operaciones.	Ingeniería química
Prácticas en empresas/Trabajos de Investigación (2º ciclo)	15 (máximo)		15	(Asignatura con créditos sin docencia) Trabajos de investigación que podrán realizarse en las materias del currículum.	Ingeniería química
Técnicas de diseño de plantas químicas (2º ciclo)	7.5	4.5	3	Técnicas de diseño. Plantas piloto. Integración de procesos.	Ingeniería química
Tecnología eléctrica	7.5	4.5	3	Sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica y sus aplicaciones.	Ingeniería eléctrica
Tecnología energética	7.5	4.5	3	Tecnología energética. Sistemas de generación de energía. Sistemas de refrigeración. Gestión energética Industrial.	Máquinas y motores térmicos
Elasticidad y resistencia de materiales	7.5	4.5	3	Estudio general del comportamiento de elementos resistentes. Comportamiento de los sólidos reales.	Mecánica de los medios continuos y teoría de las estructuras
Mantenimiento de equipos e instalaciones	4.5	3	1.5	Prevención. Técnicas analíticas y aplicativas de mantenimiento. Protección y normativa.	Ciencia de los materiales e Ingeniería metalúrgica

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

(1) INGENIERO QUIMICO

2 ENSEÑANZAS DE 1º y 2º CICLO (2)

3 CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

(3) FACULTAD DE CIENCIAS

4 CARGA LECTIVA GLOBAL 322 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	51	10,5	--	--	--	61,5
	2º	48	9	--	6	--	63
	3º	39	9	--	12	--	60
II CICLO	4º	49,5	--	13,5	7,5	--	70,5
	5º	34,5	--	15	7,5	10	67

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

6. SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

- (7) PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.
- (8) TRABAJOS ACADEMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS
- (9) ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD
- (10) OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS: 15 MAXIMO CREDITOS.
- EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) OPTATIVAS: 1 CREDITO=20 HORAS

PRACTICAS/CARACTER PRACTICO

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

-- 1º CICLO 3 AÑOS

-- 2º CICLO 2 AÑOS

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

AÑO ACADEMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
1	61,5	40,5	21
2	63	37,5	25,5
3	60	30	30
4	70,5	37,5	33
5	67	39	28

Acceso al 2º ciclo.

Se articula de acuerdo con las directrices generales propias.

Ordenación temporal.

La indicada en los anexos 2-a, 2-b y 2-c, donde se especifican los cursos correspondientes a cada materia.

No se determina.

- 5 SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TITULO (6).
- 6 SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:
- (7) PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC
- TRABAJOS ACADEMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS
- ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD
- OTRAS ACTIVIDADES
- EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS: 15 MAXIMO CREDITOS
- EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) OPTATIVAS: 1 CREDITO=20 HORAS PRACTICAS/CARACTER PRACTICO
- 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
1	61,5	40,5	21
2	63	37,5	25,5
3	60	30	30
4	70,5	37,5	33
5	67	39	28

Acceso al 2º ciclo.

Se articula de acuerdo con las directrices generales propias.

Ordenación temporal.

La indicada en los anexos 2-a, 2-b y 2-c, donde se especifican los cursos correspondientes a cada materia.

No se determina.

5270

RESOLUCION de 2 de febrero de 1993, de la Univesidad Complutense de Madrid, por la que se publica el Plan de Estudios para la obtención del título oficial de Licenciado en Medicina.

Una vez homologado por el Consejo de Universidades el Plan de Estudios para la obtención del título oficial de licenciado en Medicina, mediante acuerdo de su Comisión académica de fecha 16 de diciembre de 1992

y de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 10 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre,

Este Rectorado, ha resuelto lo siguiente:

Publicar el Plan de Estudios de Licenciado en Medicina que queda estructurado como figura en el anexo a la presente Resolución.

Madrid, 2 de febrero de 1993.—El Rector, Gustavo Villalpos Salas.