

Homologado el plan de estudios de Ingeniero Técnico de Minas, especialidad en Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos, por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Coordinación Universitaria de 16 de junio de 2002,

Este Rectorado ha resuelto ordenar la publicación de dicho plan de estudios conforme a lo establecido en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre («Boletín Oficial del Estado» de 14 de diciembre).

El plan de estudios a los que se refiere la presente Resolución quedará estructurado conforme figura en el anexo a la misma.

Madrid, 28 de junio de 2002.—El Rector, Saturnino de la Plaza Pérez.

**ANEXO 2-A.** Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE  
INGENIERO TÉCNICO DE MINAS, ESPECIALIDAD EN: Recursos energéticos, combustibles y explosivos.

**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	1º	EXPRESIÓN GRÁFICA Y CARTOGRAFÍA	Expresión Gráfica	4,5T+1,5A	3	3	Técnicas de representación. Sistemas de representación. Dibujo geométrico.	- Explotación de minas. - Expresión gráfica de la ingeniería. - Ingeniería cartográfica, geodesia y fotogrametría.
1	1º		Topografía	4,5T+1,5A	3	3	Elementos de cartografía. Topografía: instrumentos, métodos y replanteos. Elementos de fotogrametría.	- Explotación de minas. - Expresión gráfica de la ingeniería. - Ingeniería cartográfica, geodesia y fotogrametría.
1	1º	FUNDAMENTOS GEOLÓGICOS DE LA INGENIERÍA	Fundamentos Geológicos de la Ingeniería	9T+3A	6	6	Geología general. Recursos mineros y geotérmicos. Materiales y minerales pétreos. Fundamentos de estratigrafía y paleontología. Procesos geodinámicos. Geología de los recursos energéticos.	- Cristalografía y mineralogía. - Estratigrafía. - Geodinámica interna. - Geodinámica externa. - Prospección e investigación minera. - Explotación de minas.
1	1º	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA	Fundamentos Matemáticos	6T+6A	6	6	Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Integración. Ecuaciones diferenciales.	- Análisis matemático. - Estadística e investigación operativa. - Matemática aplicada.
1	2º		Ampliación de Matemáticas	3T+3A	3	3	Estadística descriptiva. Probabilidad y muestreo. Cálculo en varias variables. Métodos numéricos: interpolación, aproximación, integración y derivación numéricas. Sistemas de ecuaciones.	- Matemática aplicada. - Estadística e investigación operativa. - Análisis matemático.

**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	1º	FUNDAMENTOS QUÍMICOS DE LA INGENIERÍA	Fundamentos Químicos de la Ingeniería	9T+3A	4,5	7,5	Bases de la ingeniería química: química general. Estequiometría. Termoquímica. Enlaces. Química inorgánica y orgánica aplicadas: equilibrios iónicos. Elementos químicos y sus compuestos. Química inorgánica industrial. Nomenclatura y formulación. Características y propiedades de los compuestos orgánicos. Aplicaciones.	- Ingeniería química. - Química analítica. - Química física. - Química inorgánica. - Química orgánica.
1	1º	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	9T+3A	6	6	Mecánica. Termodinámica. Electricidad. Mecánica de fluidos.	- Electromagnetismo. - Física aplicada. - Física de la materia condensada. - Física teórica. - Ingeniería mecánica. - Máquinas y motores térmicos. - Mecánica de fluidos.
1	2º	TEORÍA DE ESTRUCTURAS	Teoría de Estructuras	6T	4	2	Resistencia de materiales. Análisis de estructuras. Construcción.	- Ciencia de los materiales e ingeniería metalúrgica. - Ingeniería de la construcción. - Mecánica de medios continuos y teoría de estructuras.
1	2º	PROCESOS BÁSICOS DE LA INGENIERÍA	Transferencia de calor y de materia	4,5T	2,3	2,2	Transmisión de calor: conducción, convección y radiación. Transferencia de materia.	- Explotación de minas. - Ingeniería mecánica. - Ingeniería química. - Máquinas y motores térmicos.
1	3º		Ingeniería de Procesos	4,5T+1,5A	2,9	3,1	Operaciones básicas. Transferencia de calor, evaporación, destilación, extracción, absorción, adsorción, humidificación. Estudio y diseño de equipos.	- Explotación de minas. - Ingeniería mecánica. - Ingeniería química. - Máquinas y motores térmicos.
1	2º	INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA ENERGÉTICA	Ingeniería Eléctrica	6T+3A	5	4	Circuitos eléctricos y magnéticos. Máquinas eléctricas. Sistemas de distribución eléctrica.	- Explotación de minas. - Ingeniería eléctrica. - Ingeniería nuclear. - Máquinas y motores térmicos.
1	2º		Máquinas Térmicas	3T+3A	4	2	Generadores y motores térmicos.	- Explotación de minas. - Ingeniería eléctrica. - Ingeniería nuclear. - Máquinas y motores térmicos.

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	3º		Ingeniería Nuclear	1,5T+3A	2,5	2	Tecnología nuclear.	- Explotación de minas. - Ingeniería eléctrica. - Ingeniería nuclear. - Máquinas y motores térmicos.
1	3º		Energías Alternativas	1,5T+3A	2,5	2	Energías renovables. Energías alternativas. Ahorro energético.	- Explotación de minas. - Ingeniería eléctrica. - Ingeniería nuclear. - Máquinas y motores térmicos.
1	2º	TECNOLOGÍA DE EXPLOSIVOS	Tecnología de Explosivos	9T	3,6	5,4	Tecnología, fabricación y uso de explosivos. Aplicaciones. Seguridad.	- Explotación de minas. - Ingeniería química.
1	2º	TECNOLOGÍA DE COMBUSTIBLES	Combustibles	9T+1,5A	5	5,5	Génesis, clasificación, producción y aplicación de los combustibles sólidos, líquidos y gaseosos.	- Ecología. - Explotación de minas. - Ingeniería química. - Prospección e investigación minera. - Tecnología del medio ambiente.
1	3º		Ingeniería Ambiental, Seguridad e Higiene Industriales	3T+3A	3	3	Seguridad. Impacto ambiental: evaluación y corrección.	- Ecología. - Explotación de minas. - Ingeniería química. - Prospección e investigación minera. - Tecnología del medio ambiente.
1	3º	PROYECTOS	Proyectos.	6T	2,3	3,7	Metodología. Organización y gestión de proyectos.	- Explotación de minas. - Expresión gráfica de la ingeniería. - Proyectos de ingeniería.
1	3º	ECONOMÍA	Economía	6T+6A	8	4	Economía general y aplicada al sector. Valoración. Economía de la empresa: estados financieros, análisis de inversiones y financiación.	- Explotación de minas. - Economía aplicada. - Organización de empresas.

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE  
**INGENIERO TÉCNICO DE MINAS, ESPECIALIDAD EN:** Recursos energéticos, combustibles y explosivos.

<b>2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)</b>							
Ciclo	Curso (2)	Denominación (Materias)	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1	1º	Inglés Técnico	6	2	4	Sintaxis. Comprensión de textos científicos y técnicos. Vocabulario académico y profesional. Redacción de cartas e informes breves.	- Filología inglesa
1	2º	Hidráulica	4,5	3	1,5	Estática de fluidos. Cálculo de tuberías. Bombas centrífugas.	- Mecánica de medios continuos y teoría de estructuras. - Ingeniería mecánica. - Explotación de minas. - Mecánica de fluidos.
1	2º	Tecnología Mecánica	4,5	3	1,5	Elementos de máquinas. Mecanismos. Oleohidráulica. Mantenimiento.	- Ingeniería mecánica. - Explotación de minas. - Mecánica de medios continuos y teoría de estructuras.
1	3º	Electrónica Básica	4,5	2,5	2	Electrónica digital. Electrónica analógica. Instrumentación electrónica.	- Ingeniería eléctrica.
1	3	Prácticas en Empresa y Proyecto Fin de Carrera	14		14	Estancia tutelada en una empresa. Realización individual tutelada de un proyecto en relación con las materias cursadas.	- Todas las contenidas en el plan.

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

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

(3) Libremente decidida por la Universidad.

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE  
**INGENIERO TÉCNICO DE MINAS, ESPECIALIDAD EN: Recursos energéticos, combustibles y explosivos.**

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) <input type="checkbox"/>	
Denominación (2)	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
<b>INGENIERÍA ELÉCTRICA:</b> Generación, transporte y gestión de la energía eléctrica (3º)	18	9	9	Centrales eléctricas. Redes eléctricas. Conducción del sistema eléctrico. Gestión del sistema eléctrico. Mercado eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explotación de Minas</li> <li>- Ingeniería Eléctrica</li> <li>- Ingeniería Nuclear</li> <li>- Máquinas y Motores Térmicos</li> <li>- Organización de Empresas</li> </ul>
<b>INGENIERÍA DE COMBUSTIBLES:</b> La industria de los recursos energéticos (3º)	18	9	9	Transporte y almacenamiento de hidrocarburos. Diseño, control y gestión de oleoductos y gaseoductos. Mercado de productos petrolíferos. Estructuras y operaciones de refino. Explotación de recursos energéticos. Geoterminia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniería Química</li> <li>- Organización de empresas.</li> <li>- Explotación de minas.</li> </ul>

(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 CONDUCENTE A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO OFICIAL DE

2. ENSEÑANZAS DE

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

4. CARGA LECTIVA GLOBAL  CRÉDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CRÉDITOS LIBRE CONFIGURACIÓN (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1º	60	6	-	4,5		70,5
	2º	51	9	-	9		69
	3º	39	4,5	18	9	14	84,5
II CICLO							

- (1) Se indicara lo que corresponda
- (2) Se indicara lo que corresponda según el art. 4 del R.D. 1497/87 (de 1º ciclo; de 1º y 2º ciclo; de solo 2º ciclo) y las previsiones del R.D. De directrices generales propias del título del que se trate.
- (3) Se indicara el Centro Universitario, con expresión de la norma de creación del mismo o de la decisión de la Administración correspondiente por la que se autoriza la impartición de las enseñanzas por dicho Centro.
- (4) Dentro de los límites establecidos por el R.D. De directrices generales propias de los planes de estudios del título de que se trate.
- (5) Al menos el 10% de la carga lectiva "global".

5 SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA

OBTENER EL TÍTULO  (6)

6.  SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CRÉDITOS A:

(7)  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

- EXPRESIÓN, EN SU CASO DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS ..... CRÉDITOS

- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) .....

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

- 1º CICLO	<input type="text" value="3"/>	AÑOS
- 2º CICLO	<input type="text"/>	AÑOS

8. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS / CLÍNICOS
1º	70,5	32,5	38
2º	69	37,4	31,6
3º	70,5	37,2	33,3
3º PFC	14		14

- (6) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En caso afirmativo, se consignaran los créditos en el precedente cuadro de distribución de los créditos de la carga lectiva total.
- (7) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En el primer caso se especificara la actividad a la que se otorgan créditos por equivalencia.
- (8) En su caso se consignara "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 expresara lo que corresponda según lo establecido en la directriz general segunda del R.D. De directrices generales propias del título de que se trate.

## II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

- 1 La Universidad deberá referirse necesariamente a los siguientes extremos.
  - a) Régimen de acceso al 2º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2º ciclo ó al 2º ciclo de enseñanzas de 1º y 2º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5º y 8º 2 del R.D. 1497/87.
  - b) Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjunto de ellas (artículo 9º 1.R.D. 1497/87).
  - c) Periodo 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 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 cumplimentara en el supuesto a) de la Nota (5) del Anexo 2-A.
- 3 La Universidad podrá añadir las adaptaciones que estime oportunas para acreditar el ajuste del plan de estudios a las previsiones del R.D. De directores 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, estas especificaciones no constituyen objeto de homologación por el Consejo de Universidades

- 1
  - a) No ha lugar.
  - b) La ordenación temporal de cada curso figura anexada al presente
  - c) El periodo mínimo de escolaridad se establece en tres cursos.
  - d) No ha lugar al tratarse de nuevos estudios
- 2 No ha lugar
- 3 Aclaraciones y especificaciones:
- 3.1 El exceso de créditos adicionales se justifica en base a la limitación de nueve asignaturas por curso sin exceder de seis simultáneas, dado el gran número de materias troncales.
- 3.2 Dados los contenidos de las asignaturas del Plan de Estudios y la especialización de los departamentos y secciones departamentales de la Universidad así como su régimen de adscripción a Centros, con independencia de la Escuela que gestione y organice las enseñanzas, los Departamentos y/o Secciones Departamentales de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas impartirán mayoritariamente la docencia.

**INGENIERO TÉCNICO DE MINAS**  
**ESPECIALIDAD EN: RECURSOS ENERGÉTICOS, COMBUSTIBLES Y EXPLOSIVOS**  
**PRIMER CURSO**

Cuatr.	Asignatura	Materia (BOE)	Descriptor	Vinculación a áreas de conocimiento	CRÉDITOS				
					Tr	Ob	Op	LE	
1	Expresión gráfica	Expresión Gráfica y Cartografía	Técnicas de Representación. Sistemas de representación. Representación por ordenador. Dibujo geométrico.	Explotación de Minas. Expresión Gráfica de la Ingeniería. Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría.	4,5	1,5	0,0	0,0	
A	Fundamentos Geológicos de la Ingeniería	Fundamentos Geológicos de la Ingeniería	Geología general. Recursos Mineros y Geotérmicos. Materiales y Minerales Pétreos. Fundamentos de Estratigrafía y Paleontología. Procesos Geodinámicos.	Cristalografía y Mineralogía. Estratigrafía. Explotación de Minas. Geodinámica Interna. Geodinámica Externa. Prospección e Investigación Minera.	9,0	3,0	0,0	0,0	
A	Fundamentos Matemáticos.	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	Álgebra Lineal. Cálculo Infinitesimal. Integración. Ecuaciones Diferenciales.	Matemática Aplicada. Estadística e Investigación Operativa. Análisis matemático.	6,0	6,0	0,0	0,0	
A	Fundamentos Químicos de la Ingeniería	Fundamentos Químicos de la Ingeniería	Bases de la Ingeniería Química: química general. Estequiometría. Termoquímica. Enlaces. Química Inorgánica y Orgánica Aplicadas: equilibrios iónicos. Elementos químicos y sus compuestos. Química inorgánica industrial. Nomenclatura y formulación. características y propiedades de los compuestos orgánicos. Aplicaciones.	Ingeniería Química. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica.	9,0	3,0	0,0	0,0	
A	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	Mecánica. Termodinámica. Electricidad. Mecánica de fluidos	Electromagnetismo. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Física Teórica. Ingeniería Mecánica. Máquinas y Motores Térmicos. Mecánica de Fluidos.	9,0	3,0	0,0	0,0	
2	Topografía	Expresión Gráfica y Cartografía	Elementos de cartografía. Topografía: instrumentos, métodos y replanteos. Elementos de fotogrametría.	Explotación de Minas. Expresión Gráfica de la Ingeniería. Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría.	4,5	1,5	0,0	0,0	
2	Inglés Técnico		Sintaxis. Comprensión de textos científicos y técnicos. Vocabulario académico y profesional. Redacción de cartas e informes breves.	Filología inglesa	0,0	6,0			
	Libre elección							4,5	
<b>TOTALES</b>					<b>42,0</b>	<b>24,0</b>	<b>0,0</b>	<b>4,5</b>	<b>70,5</b>

## SEGUNDO CURSO

Cuatr.	Asignatura	Materia (BOE)	Descriptores	Áreas de conocimiento	CRÉDITOS				
					Tr	Ob	Op	LE	
1	Ampliación de Matemáticas	Fundamentos matemáticos de la ingeniería	Estadística descriptiva. Probabilidad y muestreo. Cálculo en varias variables. Métodos numéricos: interpolación, aproximación, integración y derivación numéricas. Sistemas de ecuaciones.	Matemática Aplicada. Estadística e investigación operativa. Análisis matemático.	3	3	0	0	
1	Teoría de Estructuras	Teoría de Estructuras	Resistencia de Materiales. Análisis de Estructuras. Construcción.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Ingeniería de la Construcción. Mecánica de Medios Continuos y teoría de estructuras.	6	0	0	0	
1	Transferencia de calor y de materia	Procesos Básicos de la Ingeniería	Transmisión de calor: conducción, convección y radiación. Transferencia de materia.	Explotación de Minas. Ingeniería Mecánica. Ingeniería Química. Máquinas y Motores Térmicos.	4,5	0	0	0	
A	Ingeniería Eléctrica	Ingeniería y Tecnología Energética	Circuitos eléctricos y magnéticos. Máquinas eléctricas. Sistemas de Distribución Eléctrica.	Explotación de Minas. Ingeniería Eléctrica. Ingeniería Nuclear. Máquinas y Motores Térmicos.	6	3	0	0	
A	Tecnología de explosivos	Tecnología de explosivos	Tecnología, fabricación y uso de explosivos. Aplicaciones. Seguridad.	Explotación de Minas. Ingeniería Química.	9	0	0	0	
A	Combustibles	Tecnología de combustibles	Genesis, clasificación, producción y aplicación de los combustibles sólidos, líquidos y gaseosos.	Ecología. Explotación de Minas. Ingeniería Química. Prospección e investigación minera. Tecnología del Medio Ambiente.	9	1,5	0	0	
2	Hidráulica		Estática de fluidos. Calculo de tuberías. Bombas centrifugas.	Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Ingeniería Mecánica. Explotación de minas. Mecánica de fluidos.	0	4,5	0	0	
2	Tecnología mecánica		Elementos de máquinas. Mecanismos. Oleohidráulica. Mantenimiento.	Explotación de Minas. Ingeniería mecánica. Mecánica de medios continuos y teoría de estructuras.	0	4,5	0	0	
2	Máquinas Térmicas	Ingeniería y Tecnología Energética	Generadores y Motores Térmicos.	Explotación de Minas. Ingeniería Eléctrica. Ingeniería Nuclear. Máquinas y Motores Térmicos.	3	3	0	0	
	Libre Elección							9	
<b>TOTALES</b>					<b>40,5</b>	<b>19,5</b>	<b>0,0</b>	<b>9,0</b>	<b>69,0</b>

TERCER CURSO

Cuatr.	Asignatura	Materia (BOE)	Descriptor	Áreas de conocimiento	CRÉDITOS				
					Tr	Ob	Op	LE	
1	Electrónica Básica		Electrónica digital. Electrónica analógica. Instrumentación electrónica.	Ingeniería Eléctrica.	0	4,5	0	0	
1	Ingeniería de Procesos	Procesos básicos de la ingeniería	Operaciones Básicas. Transferencia de calor, evaporación, destilación, extracción, absorción, adsorción, humidificación, secado. Estudio y diseño de equipos.	Explotación de Minas. Ingeniería Mecánica. Ingeniería Química. Máquinas y Motores Térmicos.	4,5	1,5	0	0	
1	Ingeniería Nuclear	Ingeniería y Tecnología Energética	Tecnología nuclear	Explotación de Minas. Ingeniería Eléctrica. Ingeniería Nuclear. Máquinas y Motores térmicos.	1,5	3	0	0	
1	Energías Alternativas	Ingeniería y Tecnología Energética	Energías renovables. Energías alternativas. Ahorro energético.	Explotación de Minas. Ingeniería Eléctrica. Ingeniería Nuclear. Máquina y Motores Térmicos.	1,5	3	0	0	
A	Economía	Economía	Economía general y aplicada al sector. Valoración. Economía de la empresa: estados financieros, análisis de inversiones y financiación.	Organización de empresas. Explotación de minas. Economía Aplicada.	6	6	0	0	
A	Optativas de orientación				0	0	18	0	
2	Proyectos	Proyectos	Metodología. Organización y Gestión de Proyectos.	Explotación de Minas. Expresión Gráfica de la Ingeniería. Proyectos de Ingeniería.	6	0	0	0	
2	Ingeniería ambiental, seguridad e higiene industriales	Tecnología de Combustibles	Seguridad. Impacto Ambiental: evaluación y corrección.	Ecología. Explotación de Minas. Ingeniería Química. Prospección e Investigación Minera. Tecnología del Medio Ambiente.	3	3	0	0	
2	Prácticas en Empresa y Proyecto Fin de Carrera		Estancia tutelada en una empresa. Realización individual tutelada de un proyecto en relación con las materias cursadas.	Todas las contenidas en el plan.	0	14	0	0	
	Libre Elección				0	0	0	9	
				total curso	22,5	35,0	18,0	9,0	84,5
				Totales Carrera	105,0	78,5	18,0	22,5	224,0

ORIENTACIÓN		Descriptores	Áreas de conocimiento	Tr	Ob	Op	LE
INGENIERÍA ELÉCTRICA							
A	Generación, transporte y gestión de la energía eléctrica	Centrales eléctricas. Redes eléctricas. Conducción del sistema eléctrico. Gestión del sistema eléctrico.	Explotación de minas. Ingeniería eléctrica. Ingeniería nuclear. Máquinas y motores térmicos. Organización de empresas.			18	
INGENIERÍA DE COMBUSTIBLES							
A	La industria de los recursos energéticos	Transporte y almacenamiento de hidrocarburos. Diseño, control y gestión de oleoductos y gaseoductos. Mercado de productos petrolíferos. Estructuras y operaciones de refino. Explotación de recursos energéticos. Geotermia.	Ingeniería química. Organización de empresas. Explotación de minas.			18	