

**13273** RESOLUCIÓN de 19 de junio de 2000, de la Universidad de León, por la que se ordena la publicación del plan de estudios del título de Ingeniero Técnico de Minas, especialidad en Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos.

Homologado el plan de estudios del título de Ingeniero Técnico de Minas, especialidad en Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos, por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades de fecha 16 de mayo de 2000.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, así como en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre,

Este Rectorado ha resuelto ordenar la publicación de dicho plan de estudios en el «Boletín Oficial del Estado», quedando estructurado conforme figura en el anexo.

León, 19 de junio de 2000.-El Rector en funciones, José Vaquera Orte.

## CONTENIDOS DEL PLAN DE ESTUDIOS

## UNIVERSIDAD DE LEÓN

ANEXO: 2 A

### TÍTULO DE: INGENIERO TÉCNICO DE MINAS. ESPECIALIDAD: RECURSOS ENERGÉTICOS, COMBUSTIBLES Y EXPLOSIVOS

1. MATERIAS TRONCALES									
CICLO	CURSO	DENOMINACIÓN	ASIGNATURAS	CRÉDITOS ANUALES			BREVE DESCRIPCIÓN	ÁREAS VINCULADAS	
				TOTALES	TEÓRICOS	PRÁCTICOS			
1	1.1	EXPRESIÓN GRÁFICA Y CARTOGRAFÍA	GEOMETRÍA DESCRIPTIVA	(4,5 + 1,5a) 6	3	3	Técnicas de Representación	Explotación de Minas. Expresión Gráfica de la Ingeniería. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría	
1	1.1	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA	9	4,5	4,5	Mecánica. Electricidad. Termodinámica. Mecánica de Fluidos	Electromagnetismo. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Física Teórica. Ingeniería Mecánica. Máquinas y motores térmicos. Mecánica de Fluidos	
1	1.1	FUNDAMENTOS GEOLÓGICOS DE LA INGENIERÍA	MINEROLOGÍA Y PETROGRAFÍA	4,5	3	1,5	Recursos Mineros y Geotérmicos. Materiales y Minerales Pétreos	Cristalografía y Mineralogía. Estratigrafía. Explotación de Minas. Geodinámica y Prospección e Investigación Minera	
1	1.1	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA	FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICAS (ÁLGEBRA)	(3 + 3a) 6	3	3	Álgebra Lineal.	Análisis Matemático. Estadística e Investigación operativa. Matemática Aplicada	
1	1.1	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA	FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICAS (CÁLCULO)	(3 + 3a) 6	3	3	Cálculo Infinitesimal. Integración. Ecuaciones Diferenciales	Análisis Matemático. Estadística e Investigación operativa. Matemática Aplicada	
1	1.1	FUNDAMENTOS QUÍMICOS DE LA INGENIERÍA	FUNDAMENTOS QUÍMICOS DE LA INGENIERÍA	9	4,5	4,5	Bases de la Ingeniería Química. Química Inorgánica y Orgánica Aplicada	Ingeniería Química. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica	
1	1.2	FUNDAMENTOS GEOLÓGICOS DE LA INGENIERÍA	PROCESOS GEOLOGICOS	4,5	3	1,5	Fundamentos de Estratigrafía y Paleontología. Procesos Geodinámicos.	Cristalografía y Mineralogía. Estratigrafía. Explotación de Minas. Geodinámica y Prospección e Investigación Minera	
1	1.2	PROCESOS BÁSICOS DE LA INGENIERÍA	PROCESOS BÁSICOS DE LA INGENIERÍA	(4,5 + 1,5a) 6	3	3	Transmisión de materia y calor. Operaciones Básicas	Explotación de Minas. Ingeniería Mecánica. Ingeniería Química. Máquinas y Motores Térmicos	
1	1.2	TECNOLOGÍA DE COMBUSTIBLES	TECNOLOGÍA DE COMBUSTIBLES	6	4,5	1,5	Génesis, clasificación y producción y aplicaciones de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos	Ecología. Explotación de Minas. Ingeniería Química. Prospección e Investigación Minera. Tecnología del Medio Ambiente.	

1. MATERIAS TRONCALES								
CRÉDITOS ANUALES								
CICLO	CURSO	DENOMINACIÓN	ASIGNATURAS	TOTALES	TEÓRICOS	PRÁCTICOS	BREVE DESCRIPCIÓN	ÁREAS VINCULADAS
1	2.1	EXPRESIÓN GRÁFICA Y CARTOGRAFÍA	TOPOGRAFÍA	4,5	3	1,5	Fotogrametría y Cartografía. Topografía. Topografía Minera.	Explotación de Minas. Expresión Gráfica de la Ingeniería. Ingeniería Cartográfica, Geodesia y fotogrametría.
1	2.1	PROCESOS BÁSICOS DE LA INGENIERÍA	AMPLIACIÓN DE LOS PROCESOS BÁSICOS DE LA INGENIERÍA	(4,5+1,5a) 6	3	3	Estudio y diseño de equipos	Explotación de Minas. Ingeniería Mecánica. Ingeniería Química. Máquinas y Motores Térmicos
1	2.1	TECNOLOGÍA DE COMBUSTIBLES	AMPLIACIÓN DE TECNOLOGÍA DE COMBUSTIBLES	6	4,5	1,5	Seguridad. Impacto Ambiental. Evaluación y Corrección.	Ecología. Explotación de Minas. Ingeniería Química. Prospección e Investigación Minera. Tecnología del Medio Ambiente.
1	2.1	TEORÍA DE ESTRUCTURAS	RESISTENCIA DE MATERIALES	(3+3a) 6	4,5	1,5	Resistencia de Materiales. Análisis de Estructuras	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Ingeniería de la Construcción. Mecánica de los medios continuos y Teoría de Estructuras.
1	2.2	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA	MÉTODOS ESTADÍSTICOS PARA INGENIEROS	(3+3a) 6	3	3	Estadística. Métodos Numéricos	Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.
1	2.2	INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA ENERGÉTICA	ELECTROTECNIA	(3+3a) 6	4,5	1,5	Máquinas Eléctricas. Transformadores. Sistemas Eléctricos de Potencia. Sistemas Polifásicos.	Explotación de Minas. Ingeniería Eléctrica. Ingeniería Nuclear. Máquinas y motores térmicos.
1	2.2	TEORÍA DE ESTRUCTURAS	CONSTRUCCIÓN	(3+1,5a) 4,5	3	1,5	Construcción	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Ingeniería de la Construcción. Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
1	3.1	INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA ENERGÉTICA	ENERGIAS RENOVABLES	(3 + 3a) 6	4,5	1,5	Energías Renovables. Energías Térmicas alternativas. Energía solar. Radiación solar. Colectores planos. Sistemas de concentración. Sistemas positivos solares. Centrales solares. Energía geotérmica. Energía térmica del océano. Generadores y Motores Térmicos. Hornos Industriales. Quemadores de vapor. Turbo Máquinas. Motor de Combustión Interna. Alternativo.	Explotación de Minas. Ingeniería Eléctrica. Ingeniería Nuclear. Máquinas y motores térmicos.
1	3.2	ECONOMÍA	ECONOMÍA	6	3	3	Economía General y aplicada al Sector. Valoración	Explotación de Minas. Organización de Empresas.
1	3.2	INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA ENERGÉTICA	ENERGIA NUCLEAR	(3 + 3a) 6	4,5	1,5	Tecnología Nuclear. Combustibles Nucleares. Instalaciones Nucleares	Explotación de Minas. Ingeniería Eléctrica. Ingeniería Nuclear. Máquinas y motores térmicos.
1	3.2	TECNOLOGÍA DE EXPLOSIVOS	USO Y SEGURIDAD DE LOS EXPLOSIVOS	4,5	3	1,5	Uso de explosivos. Aplicaciones y Seguridad	Explotación de Minas. Ingeniería Química.
1	3.2	PROYECTOS	PROYECTOS	6	1,5	4,5	Metodología, organización y gestión de proyectos	Explotación de Minas. Ingeniería. Proyectos de Ingeniería



### TÍTULO DE: INGENIERO TÉCNICO DE MINAS. ESPECIALIDAD: RECURSOS ENERGÉTICOS, COMBUSTIBLES Y EXPLOSIVOS

1. MATERIAS OPTATIVAS								
CICLO	CURSO	DENOMINACIÓN	ASIGNATURAS	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN	ÁREAS VINCULADAS
				TOTALES	TEÓRICOS	PRÁCTICOS		
1	2.1		AMPLIACIÓN DE MECÁNICA DE FLUIDOS	6	4,5	1,5	Flujo en tuberías y en canales abiertos. Bombas, estudio y selección. Ventiladores, estudio y selección.	Física Aplicada. Mecánica de Fluidos. Explotación de Minas. Ingeniería de los Procesos de Fabricación
1	2.1		INGLÉS I	6	3	3	Inglés Académico y Profesional. Teoría y Práctica de Inglés.	Filología Inglesa
1	2.1		SIMULACIÓN NUMÉRICA EN INGENIERÍA	4,5	3	1,5	Manejo de Programas de Simulación. Aplicaciones Matemáticas a Problemas de la Minería. Trigonometría	Matemática Aplicada
1	2.2		INFORMÁTICA	4,5	3	1,5	Programaciones informáticas para Ingenieros Ecosistemas, agentes contaminantes. Evaluación del impacto ambiental. Matrices de Leonard. Legislación ambiental. Control de impacto ambiental, interacción y proyectos. Sistemas de depuración. Aspectos económicos de la lucha contra la contaminación. Restauración de terrenos. Contaminaciones. Residuos sólidos.	Lenguajes y sistemas informáticos. Ingeniería y sistemas informáticos
1	2.2		GESTIÓN AMBIENTAL	4,5	3	1,5	Control de impacto ambiental, interacción y proyectos. Sistemas de depuración. Aspectos económicos de la lucha contra la contaminación. Restauración de terrenos. Contaminaciones. Residuos sólidos.	Tecnología del Medio Ambiente. Ingeniería Química. Explotación de Minas, Ecología.
1	2.2		INGLÉS II	6	3	3	Inglés aplicado a la especialidad	Filología Inglesa
1	3.1		MOTORES HIDRAÚLICOS	7,5	4,5	3	Elementos hidráulicos de una central hidroeléctrica. Turbinas de acción. Turbinas de reacción. Elementos oleohidráulicos de regulación. Centrales convencionales. Estudio energético y tecnológico. Calderas para centrales. Condensadores. T. De refrigeración. Simulación y optimización de centrales. Explotación de centrales.	Mecánica de Fluidos. Física Aplicada. Ingeniería Eléctrica. Explotación de Minas. Ingeniería de los Procesos de Fabricación.
1	3.1		CENTRALES TÉRMICAS	7,5	4,5	3	Centrales convencionales. Estudio energético y tecnológico. Calderas para centrales. Condensadores. T. De refrigeración. Simulación y optimización de centrales. Explotación de centrales.	Ingeniería Eléctrica. Máquinas y Motores Térmicos. Explotación de Minas

1. MATERIAS OPTATIVAS							
CICLO	CURSO	DENOMINACIÓN	ASIGNATURAS	CRÉDITOS			ÁREAS VINCULADAS
				TOTALES	TEÓRICOS	PRÁCTICOS	
1	3.1		RECURSOS ENERGETICOS COMPLEMENTARIOS	6	3	3	Ingeniería Eléctrica. Explotación de Minas
1	3.2		GESTIÓN DE ENERGÍA TÉRMICA	6	3	3	Máquinas y Motores Térmicos. Explotación de Minas
1	3.2		GEOQUÍMICA	6	3	3	Prospección e Investigación Minera. Ingeniería Química. Explotación de Minas
1	3.2		GENERACIÓN ELÉCTRICA	7,5	4,5	3	Ingeniería Eléctrica

**1º Curso. 1º Cuatrimestre**

Asignatura	Créd.	Teór.	Prác.	Hora	Teór.	Prác.
GEOMETRÍA DESCRIPTIVA	6	3	3	4	2	2
FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA	9	4,5	4,5	6	3	3
MINERALOGÍA Y PETROLOGÍA	4,5	3	1,5	3	2	1
FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS (ALGEBRA)	6	3	3	4	2	2
FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS (CÁLCULO)	6	3	3	4	2	2
FUNDAMENTOS QUÍMICOS DE LA INGENIERÍA	9	4,5	4,5	6	3	3
<b>TOTALES</b>	<b>40,5</b>	<b>21</b>	<b>19,5</b>	<b>27</b>	<b>14</b>	<b>13</b>

**1º Curso. 2º Cuatrimestre**

Asignatura	Créd.	Teór.	Prác.	Hora	Teór.	Prác.
PROCESOS GEOLÓGICOS	4,5	3	1,5	4	3	1
PROCESOS BÁSICOS DE INGENIERÍA	6	3	3	4	2	2
TECNOLOGÍA DE COMBUSTIBLES	6	4,5	1,5	4	3	1
DIBUJO TÉCNICO PARA INGENIERÍA	4,5	1,5	3	3	1	2
AMPLIACIÓN DE FÍSICA	6	3	3	4	2	2
AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS	6	3	3	4	2	2
<b>TOTALES</b>	<b>33</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>23</b>	<b>13</b>	<b>10</b>

1º	Troncales	57,0
1º	Obligatorias	16,5
	Libre Conf.	
	Total	73,5

**2º Curso. 1º Cuatrimestre**

Asignatura	Créd.	Teór.	Prác.	Hora	Teór.	Prác.
TOPOGRAFÍA	4,5	3	1,5	3	2	1
AMPLIACIÓN DE PROCESOS BÁSICOS DE INGENIERÍA	6	3	3	4	2	2
AMPLIACIÓN DE TECNOLOGÍA DE COMBUSTIBLES	6	4,5	1,5	4	3	1
RESISTENCIA DE MATERIALES	6	4,5	1,5	4	3	1
TEORÍA DE CIRCUITOS	6	4,5	1,5	4	3	1
<b>TOTALES</b>	<b>34,5</b>	<b>22,5</b>	<b>12</b>	<b>23</b>	<b>15</b>	<b>8</b>

**2º Curso. 2º Cuatrimestre**

Asignatura	Créd.	Teór.	Prác.	Hora	Teór.	Prác.
MÉTODOS ESTADÍSTICOS PARA INGENIEROS	6	3	3	4	2	2
ELECTRO-TECNIA	6	4,5	1,5	4	3	1
CONSTRUC-CION	4,5	3	1,5	3	2	1
LABOREO DE MINAS	7,5	4,5	3	5	3	2
<b>TOTALES</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>8</b>

2º	Troncales	39,0
2º	Obligatorias	13,5
2º	Libre Conf.	7,5
	Total	72,0

**3º Curso. 1º Cuatrimestre**

Asignatura	Créd.	Teór.	Prác.	Hora	Teór.	Prác.
TECNOLOGÍA DE EXPLOSIVOS	6	4,5	1,5	4	3	1
ENERGÍAS RENOVABLES	6	4,5	1,5	4	3	1
GENERADORES Y MOTORES TÉRMICOS	6	4,5	1,5	4	2	2
SEGURIDAD Y SALUD	6	4,5	1,5	4	3	1
<b>TOTALES</b>	<b>30</b>	<b>21</b>	<b>9</b>	<b>20</b>	<b>13</b>	<b>7</b>

**3º Curso. 2º Cuatrimestre**

Asignatura	Créd.	Teór.	Prác.	Hora	Teór.	Prác.
ECONOMÍA	6	3	3	4	2	2
ENERGÍA NUCLEAR	6	4,5	1,5	4	3	1
AMPLIACIÓN DE TECNOLOGÍA DE EXPLOSIVOS	4,5	3	1,5	3	2	1
PROYECTOS	6	1,5	4,5	4	1	3
<b>TOTALES</b>	<b>34,5</b>	<b>15</b>	<b>19,5</b>	<b>23</b>	<b>10</b>	<b>13</b>

3º	Troncales	40,5
3º	Obligatorias	12,0
3º	Libre Conf.	15,0
	Total	79,5

**ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

UNIVERSIDAD : LEÓN

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

- 1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCTENTE A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO OFICIAL DE INGENIERO TÉCNICO
- 2. ENSEÑANZAS DE 1º CICLO CICLO <sup>(2)</sup>
- 3. CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS <sup>(3)</sup> E.U.I.T. DE MINAS
- 4. CARGA LECTIVA GLOBAL 225 CRÉDITOS <sup>(4)</sup>

**Distribución de los créditos**

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATO.	MATERIAS OPTATIVAS	CRÉDITOS LIBRE CONFIGURACIÓN <sup>(5)</sup>	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1º	57	16,5				73,5
	2º	39	13,5	12	7,5		72
	3º	40,5	6	12	15	6	79,5
II CICLO							
I CICLO		136,5	36	24	22,5	6	225
II CICLO							

(1) Se indicará lo que corresponda.

(2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R.D. 1497/87 (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) 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 SI <sup>(6)</sup>

6. SI SE OTROGAN, POR EQUIVALENCIA, CRÉDITOS A:

SI PRÁCTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS ETC.

SI TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS.

SI ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD.  
NO OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS: 18 créditos máximo  
- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA <sup>(8)</sup> 1 crédito por equivalencia.  
30 horas

7. AÑOS ACADÉMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS: <sup>(9)</sup>  
Libre configuración

- 1º CICLO 3 AÑOS
- 2º CICLO 2 AÑOS

8. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS/ CLÍNICOS
1º	73,5	42	31,5
2º	63	40,5	22,5
3º	64,5	36	28,5
SUBTOTAL	202,5	118,5	84
LIBRE CONFIGURACIÓN	22,5		
TOTAL	225		

(6) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En caso afirmativo, se consignarán los créditos en el precedente cuadro de distribución de los créditos de la carga lectiva global.

(7) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En el primer caso se especificará la actividad a la que se otorgan créditos por equivalencia.

(8) En su caso, se consignará "materias troncales", "obligatorias", "optativas", "trabajo fin de carrera", etc., así como la expresión del número de horas atribuido, por equivalencia, a cada crédito, y el carácter teórico o práctico de éste.

(9) Se expresará lo que corresponda según lo establecido en la directriz general segunda del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.

## II. 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 o 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 conjuntos 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 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.

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>b) Proyecto Fin de Carrera: Se defiende una vez obtenidos todos los créditos del Título.</li><li>d) Para el Paso del Plan Antiguo al nuevo, por no existir en el Centro esta titulación, que es de nueva implantación, las convalidaciones de los estudios de otras Universidades se regularán por el Real Decreto 1267/1994 de 10 de Junio (B.O.E. de 11 de Junio de 1994) y por el acuerdo de la Junta de Gobierno de la Universidad de León de 10 de Mayo de 1996.</li></ol> |
|---|