

15880 RESOLUCIÓN de 4 de julio de 2000, de la Universidad Politécnica de Cartagena, por la que se hace público el plan de estudios de Ingeniero Técnico de Minas, especialidad en Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, y el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, Este Rectorado ha resuelto publicar el plan de estudios correspondiente al título oficial de Ingeniero Técnico de Minas, especialidad en Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos, aprobado por esta Universidad el 18 de marzo de 1999 y homologado por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades de fecha 18 de mayo de 1999, que quedará estructurado conforme figura en el siguiente anexo, con efectos desde su impartición.

Cartagena, 4 de julio de 2000.—El Rector-Presidente, Juan Ramón Medina Precioso.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD			POLITÉCNICA DE CARTAGENA		
PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE INGENIERO TÉCNICO DE MINAS - ESPECIALIDAD EN RECURSOS ENERGÉTICOS, COMBUSTIBLES Y EXPLOSIVOS					

1- MATERIAS TRONCALES						
Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad, En su caso, organiza diversificada la Materia troncal (3)	Totalles	Técnicos	Práctico / clínicos
1	3	Economía	Economía	6.0	3.0	3.0
1	1	Expresión Gráfica y Cartografía	Dibujo Técnico (OTRA)	6.0	3.0	3.0
1	1	Topografía	Topografía	6.0	3.0	3.0
1	2-C	Fundamentos Geológicos de la Ingeniería	Mineralogía y Petrología	4.5	3.0	1.5
1	1	Geología		6.0 (4.5+1.5)	3.0	3.0

Vinculación a Áreas de conocimiento						
-Economía Aplicada						
-Explotación de Minas						
-Organización de Empresas						
-Explotación de Minas						
-Expresión Gráfica de la Ingeniería						
-Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría						
-Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría						
-Cristalografía y Mineralogía						
-Estratigrafía						
-Explotación de Minas						
-Geodinámica						
-Prospección e Investigación Minera						
-Cristalografía y Mineralogía						
-Estratigrafía						
-Explotación de Minas						
-Geodinámica						
-Prospección e Investigación Minera						

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)					
I	1 A	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	10.5 (9+1.5A)	7.5	3.0	-Mecánica. Termodinámica. Electricidad. Mecánica de Fluidos. Fenómenos ondulatorios	Breve descripción del contenido	
I	1 A	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	10.5 (9+1.5A)	6.0	4.5	-Algebra lineal. Cálculo infinitesimal. Integración. Ecuaciones Diferenciales. Métodos numéricos. Estadística	Vinculación a áreas de conocimiento	
I	1 A	Fundamentos Químicos de la Ingeniería	Fundamentos Químicos de la Ingeniería	10.5 (9+1.5A)	6.0	4.5	-Básic de la Ingeniería Química. Química inorgánica y orgánica aplicadas	-Análisis Matemático -Estadística e Investigación Operativa -Matemática Aplicada	
I	2 4-C	Ingeniería y Tecnología Energética	Sistemas Térmicos de Generación	7,5	4,5	3.0	-Máquinas eléctricas. Generadores y motores térmicos. Tecnología nuclear.	-Ingeniería Química -Química Analítica -Química Física -Química Inorgánica -Química Orgánica	
I	3 5-C		-Energías Renovables	4.5	3.0	1.5	-Energías renovables	-Explotación de Minas -Ingeniería Eléctrica -Ingeniería Nuclear -Máquinas y Motores Térmicos	
I	2 3-C	Procesos Básicos de la Ingeniería	Termotecnia	4.5 (3+1.5A)	3.0	1.5	-Transmisión de Calor	-Explotación de Minas -Ingeniería Mecánica -Ingeniería Química -Máquinas y Motores Térmicos	
I	3 5-C		Operaciones Básicas	6.0	3.0	3.0	-Operaciones básicas. Estudio y diseño de equipos. Transmisión de materia	-Explotación de Minas -Ingeniería Mecánica -Ingeniería Química -Máquinas y Motores Térmicos	
I	3 6-C	Proyectos	Proyectos	6.0	3.0	3.0	-Metodología. Organización y Gestión de Proyectos	-Explotación de Minas -Expresión Gráfica en la Ingeniería -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)				Vinculación a áreas de conocimiento
1	2 4-C	Tecnología de Combustibles	Tecnología de Combustibles	Total	Teóricos	Práctico / clínicos	Breve descripción del contenido	
1	3 5-C	Ampliación de Tecnología de Combustibles		6.0	3.0	3.0	-Génesis. Clasificación, producción de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos	-Ecología -Explotación de Minas -Ingeniería Química -Prospección e Investigación Minera -Tecnología del Medio Ambiente
1	3 Λ	Tecnología de Explosivos	Tecnología de Explosivos	7.5 (6+1.5A)	4.5	3.0	-Aplicaciones de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos. Seguridad. Impacto ambiental: evaluación y corrección	-Ecología -Explotación de Minas -Ingeniería Química -Prospección e Investigación Minera -Tecnología del Medio Ambiente
1	2 4-C	Teoría de Estructuras	Teoría de Estructuras	10.5 (9+ 1.5A)	6.0	4.5	-Tecnología, fabricación y uso de explosivos. Aplicaciones de explosivos. Seguridad	-Explotación de Minas -Ingeniería Química

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

POLITÉCNICA DE CARTAGENA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE INGENIERO TÉCNICO DE MINAS – ESPECIALIDAD EN RECURSOS ENERGÉTICOS, COMBUSTIBLES Y EXPLOSIVOS				
--	--	--	--	--

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)					Vinculación a áreas de Conocimiento (3)		
Ciclo	Curso (2)	Denominación	Total	Teóricos	Práctico /clínicos	Breve descripción del contenido	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica -Ingeniería de la Construcción -Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras
1	3 6-C	Ampliación de Impacto Ambiental	4.5	3.0	1.5	-Impacto ambiental. Evaluación y Corrección	-Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica -Ecología -Explotación de Minas -Tecnología del Medio Ambiente

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)

Ciclo	Curso (2)	Denominación	Total	Teóricos	Práctico /clínicos	Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de Conocimiento (3)
1	1 2-C	Estadística	4.5	3.0	1.5	-Estadística- Métodos de análisis no determinista aplicados a problemas de ingeniería	-Estadística e Investigación Operativa -Matemática Aplicada
1	1 1-C	Fundamentos de Ciencia y Tecnología de los Materiales	6.0	3.0	3.0	-Fundamentos de Ciencia y Tecnología de los materiales. Materiales de Construcción	-Ciencias de Materiales e Ingeniería Metalúrgica -Explotación de Minas -Geodinámica -Prospección e Investigación Minera
1	2 4-C	Geología de Recursos Energéticos	4.5	3.0	1.5	-Geología del carbón, petróleo y uranio	-Cristalografía y Mineralogía -Explotación de Minas -Geodinámica -Prospección e Investigación Minera
1	3 5-C	Gestión Energética y Logística Energética	7,5	4,5	3,0	-Aprovisionamiento energético. Análisis energético. Programas de ahorro energético. Organización empresarial de la gestión energética. Las fuentes de energía: reservas y capacidad de abastecimiento. Consumo energético, localización y usos de la energía. Los costes de extracción y distribución. Planificación energética extractiva, PEN. Almacenamiento y transporte de recursos energéticos: redes de transporte y distribución	-Explotación de Minas -Máquinas y Motores Térmicos
1	2 A	Mecánica de Fluidos	9.0	6.0	3.0	-Ecuaciones generales. Análisis dimensional. Movimiento de fluidos viscosos ideales. Turbulencia. Movimiento en conductos. Máquinas y sistemas fluidomecánicos. Hidráulica	-Explotación de Minas -Mecánica de Fluidos
1	3 6-C	Proyecto Fin de Carrera	6.0	0.0	6.0	-Elaboración de un proyecto fin de carrera como ejercicio integrador o de síntesis	Todas las áreas que figuren en el plan de estudios
1	2 3-C	Química de Combustibles Orgánicos y Explosivos	4.5	3.0	1.5	-Combustibles hidrocarbonados. Combustibles etílicos y acilénicos. Combustibles aromáticos. Explosivos primarios. Explosivos secundarios	-Ingeniería Química -Química Orgánica
1	2 3-C	Sistemas Mecánicos	6.0	3.0	3.0	-Cálculo, diseño e instalaciones de los sistemas mecánicos. Transmisiones mecánicas. Sistemas de potencia. Cálculo e instalación. Sistemas de elevación y transporte	-Ingeniería Mecánica
1	2 4-C	Tecnología del Mantenimiento	6.0	3.0	3.0	-Técnicas de mantenimiento de instalaciones y máquinas. Fiabilidad en el servicio. Parámetro o índices en el mantenimiento. Técnicas predictivas. Logística de gestión y control. Aplicaciones	-Ingeniería Mecánica

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)

Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales			Vinculación a áreas de Conocimiento (3)
			Total	Teóricos	Prácticos /clínicos	Breve descripción del contenido
1	2 3-C	Tecnología Eléctrica	6.0	3.0	3.0	- Campo electromagnético. Electrotécnia. Teoría de circuitos. Máquinas eléctricas. Sistemas eléctricos de potencia y Sistemas electrónicos y de control
1	2 3-C	Termodinámica Aplicada	4.5	3.0	1.5	-Procesos termodinámicos. Aplicaciones

ANEXO 2-C. Contenido del Plan de Estudios

UNIVERSIDAD		POLITÉCNICA DE CARTAGENA	
PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE INGENIERO TÉCNICO DE MINAS –ESPECIALIDAD EN RECURSOS ENERGÉTICOS, COMBUSTIBLES Y EXPLOSIVOS			

DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Total	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
	4.5	3.0	1.5		
Contabilidad de Costes				-Contabilidad Aplicada. Determinación de costes unitarios	-Economía Financiera y Contabilidad
Control y Tratamiento de Efluentes	4.5	3.0	1.5	-Descripción y tratamiento de efluentes. Métodos de corrección	-Ingeniería Química
Determinación Instrumental de Compuestos Orgánicos	4.5	3.0	1.5	-Espectroscopía. Infrarrojos. RMN y de masas. Otras técnicas instrumentales	-Química Orgánica
Dibujo Asistido por Ordenador	4.5	1.5	3.0	-Dibujo 2D. Simbología. Diagramas, esquemas, planos industriales y topográficos	-Expresión Gráfica de la Ingeniería
Energía Solar y Convertidores Directos de Energía	6.0	4.5	1.5	-Energía solar térmica y fotovoltaica	-Máquinas y Motores Térmicos
Energía Eléctrica, Hidráulica y Mareomotriz	4.5	3.0	1.5	-Recursos energéticos eólicos. Aeroturbinas. Recursos hidroeléctricos y maremotrices. Turbinas hidráulicas	-Mecánica de Fluidos

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Total	Técnicos	Prácticos/ Clínicos		
Fotogeología	4.5	3.0	1.5	-Aplicación de la fotografía aérea al estudio de la superficie terrestre. Análisis de la vegetación y del drenaje. Análisis geomorfológico. Análisis litológico y análisis estructural	-Geodinámica
Fundamentos de Informática	6.0	4.5	1.5	-Estructura de los computadores. Programación. Sistemas Operativos	-Arquitectura y Tecnología de Computadoras -Lenguaje y Sistemas Informáticos
Gestión de Empresas	6.0	3.0	3.0	-Economía General de la empresa. Administración de empresas. Sistemas productivos y organización industrial	-Organización de Empresas
Gestión de la Producción	4.5	3.0	1.5	-La producción. Diseño del sistema productivo. Programación de proyectos. Planificación de la producción. Gestión de los materiales. Calidad. Sistemas justo a tiempo	-Organización de Empresas
Higiene Industrial	6.0	3.0	3.0	-Administración de riesgo. Técnicas de investigación, prevención, contaminantes del medio laboral, sistemas de muestreo y métodos de control	-Ingeniería Química
Protección del Medio Ambiente	4.5	3.0	1.5	-Ecología de recursos naturales. Biodiversidad. Planificación ecológica. Gestión ambiental	-Ecología -Tecnología del Medio Ambiente
Recuperación de Residuos	4.5	1.5	3.0	-Problemática de los residuos. Tipos de residuos. Rentabilidad de reutilización	-Ingeniería Química
Técnicas de Verificación Mecánica	6.0	3.0	3.0	-Instrumentación y técnicas experimentales apropiadas. Medida y análisis de señales. Ensayo y respuesta de los sistemas mecánicos ante solicitudes	-Ingeniería Mecánica
Tecnología Minera	6.0	3.0	3.0	-Sistemas de arranque. Uso de Explosivos	-Explotación de Minas -Prospección e Investigación Minera

Créditos totales para optativas (1)

- Por ciclo 10.5

- Curso 10.5

3er Curso

10.5

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD: POLÍTÉCNICA DE CARTAGENA

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL
NECESARIA PARA OBTENER EL TÍTULO SI NO (6).

1. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS**1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE**

**INGENIERO TÉCNICO DE MINAS - ESPECIALIDAD EN RECURSOS ENERGÉTICOS,
COMBUSTIBLES Y EXPLOSIVOS**

2. ENSEÑANZAS DE

PRIMER CICLO (2)

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

FSCUFI A UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA CIVIL.

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 222 CREDITOS (4)

Distribución de los créditos					
CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)
I	1º	54.0	10.5		64.5
	2º	25.5	40.5		66.0
	3º	40.5	18.0	10.5	69.0
	Curso Indiferente				22.5
II					22.5

6. SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

- (7) PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS, ETC.
- X TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIO
- X ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD
- X OTRAS ACTIVIDADES

2. EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS, VER PÁGINA 2-B
- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) CRÉDITOS DE LIBRE ELECCIÓN

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

- 1.er CICLO 1 AÑOS
- 2.º CICLO AÑOS

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES	8. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO			
								AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRACTICOS/ CLÍNICOS
I	1º	54.0	10.5		64.5		64.5	1º	64.5	37.5	27.0
	2º	25.5	40.5				66.0	2º	66.0	39.0	27.0
	3º	40.5	18.0	10.5			69.0	3º	69.0	36.0	33.0
	Curso Indiferente						22.5				
II											

- (1) Se indicará lo que corresponda
 (2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R.D. 1497/87 (de 1er ciclo, de 1º y 2º ciclo, de sólo 2º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices 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".

- (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 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 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.

	Total	Teoría	Práctica
ORDENACIÓN TEMPORAL			
CURSO PRIMERO			
Asignaturas Anuales	Troncal	10.5	6.0
Fundamentos Químicos de la Ingeniería	Troncal	10.5	7.5
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	Troncal	10.5	3.0
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	Troncal	6.0	4.5
Primer Cuatrimestre			
Dibujo Técnico	Troncal	6.0	3.0
Fundamentos de Ciencia y Tecnología de los Materiales	Obligatoria	6.0	3.0
Geología	Troncal	6.0	3.0
Segundo Cuatrimestre			
Estadística	Obligatoria	4.5	3.0
Mineralogía y Petrología	Troncal	4.5	3.0
Topografía	Troncal	6.0	3.0
Asignaturas de Libre Elección		4.5	
CURSO SEGUNDO			
Asignaturas Anuales	Obligatoria	9.0	6.0
Mecánica de Fluidos	Obligatoria	6.0	3.0
Tercer Cuatrimestre	Troncal	4.5	3.0
Sistemas Mecánicos	Obligatoria	6.0	3.0
Termotecnia	Obligatoria	4.5	3.0
Tecnología Eléctrica	Obligatoria	4.5	3.0
Termodinámica Aplicada	Obligatoria	4.5	3.0
Química de los Combustibles Orgánicos y Explosivos	Obligatoria	4.5	3.0
Asignaturas de Libre Elección		7.5	
Cuarto Cuatrimestre			
Teoría de Estructuras	Troncal	7.5	4.5
Geología de los Recursos Energéticos	Obligatoria	4.5	3.0
Sistemas Técnicos de Generación	Troncal	7.5	4.5
Tecnología de Combustibles	Troncal	6.0	3.0
Tecnología del Mantenimiento	Obligatoria	6.0	3.0
Asignaturas de Libre Elección		4.5	
CURSO TERCERO			
Asignaturas Anuales	Troncal	10.5	6.0
Tecnología de Explosivos	Obligatoria	4.5	3.0
Quinto Cuatrimestre	Troncal	6.0	3.0
Operaciones Básicas	Troncal	7.5	4.5
Economía	Obligatoria	7.5	4.5
Ampliación de Tecnología de Combustibles			
Energías Renovables			
Gestión y Logística Energéticas			
Sexto Cuatrimestre			
Proyectos	Troncal	6.0	3.0
Proyecto Fin de Carrera	Obligatoria	6.0	0.0
Ampliación de Impacto Ambiental	Obligatoria	4.5	3.0
Asignaturas Optativas		10.5	1.5
Asignaturas de Libre Elección		6.0	

- Prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas, etc.:

La equivalencia será de 30 horas de prácticas por crédito.

- Trabajos realizados en Departamentos:

La equivalencia será de 25 horas de trabajo por crédito.

- Estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad:

Los créditos correspondientes se computarán en las condiciones que se establezcan en dichos convenios.

- Otras actividades:

Entrarán en este apartado aquellas actividades que la Junta de Gobierno, a propuesta de la Junta de Centro, apruebe como créditos de libre elección.

II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. La Universidad deberá referirse necesariamente a los siguientes extremos:

- 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.
 - 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).
 - Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º.2.º.4º R.D. 1497/87).
 - En su caso, mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que viniéran cursando el plan antiguo (artículo 11 R.D. 1497/87).
- 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.
 - La Universidad podrá aclararaciones 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 constituyan objeto de homologación por el Consejo de Universidades.