

Resolución de 9 de febrero de 1996, de la Universidad de Córdoba, por la que se ordena la publicación del plan de estudios del título de Ingeniero Técnico de Minas, especialidad en Instalaciones Electromecánicas Mineras, a impartir en la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Minera de esta Universidad

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

CORDOBA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

ING. TEC. DE MINAS, ESPEC. EN INSTALACIONES ELECTROMECANICAS MINERAS

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	CIENCIA Y TECNOLOGIA DE LOS MATERIALES	CIENCIA Y TECNOLOGIA DE LOS MATERIALES	6	4,5	1,5	Fundamentos de Ciencia y Tecnología de los Materiales. Métodos de análisis. Aplicaciones.	"Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica", "Explotación de Minas" e "Ingeniería Química".
	1	ECONOMIA	ECONOMIA	6	3	3	Economía General y Aplicada al Sector. Valoración.	"Economía Aplicada", "Explotación de Minas" y "Organización de Empresas".
	3	EQUIPOS E INSTALACIONES MINERAS Y METALURGICAS	EQUIPOS E INSTALACIONES MINERAS Y METALURGICAS	12	7,5	4,5	Tecnología de equipos e instalaciones mineras. Tecnología de equipos e instalaciones mineras y metalúrgicas.	"Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica", "Explotación de Minas", "Ingeniería Eléctrica" e "Ingeniería Mecánica".
	1	EXPRESION GRAFICA Y CARTOGRAFIA	DIBUJO TECNICO Y SISTEMAS DE REPRESENTACION	6	1,5	4,5	Técnicas de Representación. Fotogrametría y Cartografía. Topografía.	"Explotación de Minas" "Expresión Gráfica de la Ingeniería" e "Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría".
	2		TOPOGRAFIA	3	1,5	1,5		

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	FUNDAMENTOS FISICOS DE LA INGENIERIA	FUNDAMENTOS FISICOS DE LA INGENIERIA	9	6	3	Mecánica.Electricidad. Termodinámica.Mecánica de Fluidos.	"Electromagnetismo", "Física Aplicada", "Física de la Materia Condensada", "Física Teórica", "Ingeniería Mecánica", "Máquinas y Motores Térmicos" y "Mecánica de Fluidos".
	1	FUNDAMENTOS GEOLOGICOS DE LA INGENIERIA	FUNDAMENTOS GEOLOGICOS DE LA INGENIERIA	9	4,5	4,5	Fundamentos de Estratigrafía y Paleontología. Procesos geodinámicos. Recursos mineros y geotérmicos.Materiales y minerales péticos.	"Cristalografía y Mineralogía", "Estratigrafía", "Explotación de Minas", "Geodinámica", "Paleontología", "Petrología y Geoquímica" y "Prospección e Investigación Minera".
	1	FUNDAMENTOS MATEMATICOS DE LA INGENIERIA	FUNDAMENTOS MATEMATICOS DE LA INGENIERIA	9	6	3	Algebra lineal.Cálculo infinitesimal.Integración.Ecuaciones diferenciales.Métodos numéricos.Estadística.	"Análisis matemático", "Estadística e Investigación Operativa" y "Matemáticas Aplicadas".
	1	FUNDAMENTOS QUIMICOS DE LA INGENIERIA	FUNDAMENTOS QUIMICOS DE LA INGENIERIA	9	6	3	Bases de la Ingeniería Química.Química inorgánica y orgánica aplicada.	"Ingeniería Química", "Química Analítica", "Química Física", "Química Inorgánica" y "Química Orgánica".
	3	PROYECTOS	PROYECTOS	6	3	3	Metodología,organización y gestión de proyectos.	"Explotación de Minas" "Expresión Gráfica de la Ingeniería" y "Proyectos de Ingeniería".
	2	TECNOLOGIA ELECTRICA	TECNOLOGIA ELECTRICA	12	6	6	Teoría de circuitos.Máquinas eléctricas.Sistemas eléctricos de potencia.Sistemas electrónicos y de control.	"Electromagnetismo", "Ingeniería de Sistemas y Automática", "Ingeniería Eléctrica" y "Tecnología Electrónica".
	2	TECNOLOGIAS MECANICAS Y DE MANTENIMIENTO	TECNOLOGIAS MECANICAS Y DE MANTENIMIENTO	9	6	3	Ingeniería mecánica.Generadores y motores térmicos.Técnicas de mantenimiento.	"Ingeniería de los procesos de Fabricación", "Ingeniería Mecánica" y "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		
	2	TEORIA DE ESTRUCTURAS	TEORIA DE ESTRUCTURAS	9	4,5	4,5	Resistencia de materiales. Análisis de estructuras. Construcción.	"Ciencia de los materiales e Ingeniería Metalúrgica", "Ingeniería de la Construcción" y "Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras".

## ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

CORDOBA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

ING. TEC. DE MINAS, ESPEC. EN INSTALACIONES ELECTROMECANICAS MINERAS

## 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		
	2	BASES DE LA EXPLOTACION DE MINAS	6	4,5	1,5	Descripción de métodos de arranque, carga y transporte de minerales.	"Explotación de Minas"
	2	METALURGIA	6	3	3	Obtención de metales a partir de sus minerales, y afino o eliminación de impurezas de los mismos: Hierro, cobre, plomo, cinc, etc.	"Explotación de Minas"
	1	ORGANIZACION	6	3	3	La organización científica del trabajo. Productividad. Funciones de la Empresa industrial. Control de calidad en la empresa. Seguridad e Higiene en el trabajo.	"Organización de Empresas"

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		
	3	LEGISLACION	3	3	0	Legislación vigente en materia laboral. Ley de Minas. Reglamento general de normas básicas de seguridad minera e instrucciones técnicas complementarias. Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo. Legislación comunitaria. Legislación Medioambiental.	"Organización de Empresas"
	1	INGLES	9	4,5	4,5	Adquisición de técnicas para la lectura comprensiva de textos técnicos e inglés	"Filología inglesa"
	1	CRISTALOGRAFIA	6	3	3	Materia cristalina. Sistemas. Cristalofísica. Cristalografía.	"Prospección e Investigación Minera"
	2	DIBUJO TOPOGRAFICO	6	3	3	Técnica de Representación topográfica. Normalización. Sistemas convencionales de Representación en Electromecánica. Planos mineros.	"Expresión gráfica en la Ingeniería"
	3	CENTRALES Y REDES ELECTRICAS	9	6	3	Recursos Energéticos. Centrales (Hidráulicas, Térmicas y Nucleares). Líneas y Subestaciones de alta.	"Ingeniería Eléctrica".
	3	MAQUINAS ELECTRICAS	9	5	4	Circuitos eléctricos y magnéticos. Transformadores. Máquinas asincronas y sincronas. Máquinas de corriente continua.	"Ingeniería Eléctrica"
	3	ELECTRONICA Y AUTOMATICA	6	4	2	Componentes (Diodo, Transmisores, etc.). Amplificadores. Filtros. Fuentes de alimentación. Circuitos de control y regulación.	"Ingeniería Eléctrica"
	2	AMPLIACION DE MATEMATICAS	4,5	3	1,5	Intensificación de contenidos.	"Matemáticas Aplicadas"
	3	INSTALACIONES ELECTRICAS	6	3	3	Centros de transformación y distribución. Aparatación eléctrica. Puestas a tierra. Instalaciones en Baja Tensión.	"Ingeniería Eléctrica"
	3	PROYECTO O TRABAJO FIN DE CARRERA	6	0	6	Elaboración de un proyecto o trabajo de síntesis.	Todas las áreas que figuran en el título.

(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.

UNIVERSIDAD

CORDOBA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

ING. TEC. DE MINAS, ESPEC. EN INSTALACIONES ELECTROMECHANICAS MINERAS

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
DISEÑO GRAFICO APLICADO	6	3	3	Geometría uso del CAD para la representación.	"Expresión Gráfica en la Ingeniería".
RADIOACTIVIDAD.APLICACIONES.	6	3	3	Estructura atómica y nuclear.Reacciones nucleares.Interacción de la radiación con la materia. Detección y medida de las radiaciones.Dosimetría. Radioprotección.Manipulación de sustancias radiactivas.Aplicaciones de las radiaciones en la medicina y en la industria.Técnicas de análisis no destructivas.Legislación.	"Física Aplicada"
ANALISIS Y CALIDAD DE AGUAS.MEDIO AMBIENTE	3	0,5	2,5	Criterios químicos de contaminación.Determinación de iones y contaminantes.	"Química Inorgánica"
TOPOGRAFIA DE OBRAS	3	1,5	1,5	Trazados.Redacción de proyectos.Planta de obras lineales.Alzado.Movimiento de tierras.Fases de ejecución de un proyecto.Cálculo y replanteo de obras de hormigón.	"Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría"
CONTAMINACION DE AGUAS. TECNOLOGIA Y GESTION.	3	3	0	Calidad y demanda de aguas.Contaminación.Tipos y transmisión.Técnicas de control.Depuración:Inyección y recarga.Otros recursos hídricos.	"Geodinámica"
TRATAMIENTOS DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS	3	2	1	Estabilidad de taludes y escombreras.Depuración de aguas procedentes de bombeos mineros.	"Explotación de Minas"
INGENIERIA GEOAMBIENTAL	3	3	0	Geología Ambiental.Caracterización y Evaluación de Impactos.Tratamiento del medio ambiente y gestión de residuos.Riesgos geológicos y Ordenación del Territorio.Control de vibraciones y radiaciones.	"Prospección e Investigación Minera"

Créditos totales para optativas (1)   
 - por ciclo   
 - curso

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">15</span>	
				- por ciclo <input type="text"/>	
				- curso <input type="text"/>	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clnicos		
INFORMATICA	3	1,5	1,5	Introducción a la Informática	"Matemáticas Aplicadas"
INGLES TECNICO	6	4	2	Perfeccionamiento y práctica de los conocimientos adquiridos en Lengua inglesa. Lectura y traducción de textos específicos de Minería.	"Filología Inglesa"
TECNICAS DE CARACTERIZACION DE MINERALES	3	1	2	Caracterización textural y estructural de minerales. Difracción de rayo X. Microscopía Electrónica. Difracción de electrones. EDAX. Análisis térmicos (ATD, ATG) Absorción Atómica. Absorción de Gases.	"Química Inorgánica"
REPRESENTACION EN LA INGENIERIA CIVIL	3	1,5	1,5	Expresión Gráfica de Obras Civiles y de Infraestructura.	"Expresión Gráfica en la Ingeniería".
FOTOGRAMETRIA Y TELEDETECCION	3	1,5	1,5	Teledetección. Plataformas. Estudio y terminología de las fotografías aéreas. Toma de fotografías. Planeamiento del vuelo. Visión estereoscópica. Apoyo de campo. Rectificación. Fotogrametría terrestre.	"Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría".

(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

UNIVERSIDAD:

CORDOBA

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCION DEL TITULO OFICIAL DE

(1) INGENIERO TECNICO DE MINAS (ESPECIALIDAD EN INSTALACIONES ELECTROMECANICAS MINERAS)

2. ENSEÑANZAS DE 1º CICLO (2)

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

(3) ESCUELA UNIVERSITARIA INGENIERIA TECNICA MINERA

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 225 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	46	21	3			72
	2º	39	22,5	6	7,5		75
	3º	15	33	6	15	6	78
II CICLO							

(1) Se indicará lo que corresponda.

(2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4.º del R.D. 1497/87 (de 1.º ciclo; de 1.º y 2.º ciclo; de sólo 2.º 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 TITULO  (6).

6.  SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

- 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: 9 CREDITOS.  
 — EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) Libre Configuración

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

— 1.º CICLO 3 AÑOS

— 2.º CICLO AÑOS

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

AÑO ACADEMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
1º	72	39	33
2º	75	42,5	32,5
3º	78	42	36

(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.

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

- a) Régimen de acceso al 2.º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2.º ciclo o al 2.º ciclo de enseñanzas de 1.º y 2.º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5.º y 8.º 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 9.º, 1. R.D. 1497/87).
- c) Periodo de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9.º, 2, 4.º 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.

DISPOSICIONES ADICIONALES

- 1º) El mínimo de años exigidos para cursar el Título de "Ingeniero Técnico de Minas, Especialidad en Instalaciones Electromecánicas Mineras" será de tres años.
- 2º) Las asignaturas con menos de 7'5 créditos tendrán un carácter cuatrimestral y las que excedan dicha cantidad un carácter anual.
- 3º) En todo lo no previsto en este Plan de Estudios se estará a los acuerdos generales tomados por los órganos de gobierno de la Universidad de Córdoba.

Los alumnos que hayan empezado sus estudios conducentes a la obtención del Título de Ingeniero Técnico de Minas en la especialidad de Instalaciones Electromecánicas Mineras impartida en este centro antes de la entrada en vigor de los presentes Planes de Estudios y una vez agotadas las convocatorias reguladas por el R.G. 1497/1987 de 27 de Noviembre Art. 11, sin haber superado las pruebas, y deseen continuar sus estudios deberán seguirlos por los nuevos planes mediante la tabla de adaptación siguiente.

<u>PLAN ANTIGUO</u>	<u>PLAN ACTUAL</u>
<u>1º CURSO</u>	
MATEMATICAS . . . . .	FUNDAMENTOS MATEMATICOS (T) AMPLIACION MATEMATICAS (Ob)
ELECTRICIDAD	
FISICA . . . . .	FUNDAMENTOS FISICOS (T)
QUIMICA . . . . .	FUNDAMENTOS QUIMICOS (T) ANALISIS Y CALIDAD DE AGUAS.MEDIO AMBIENTE (Op)
MINERALOGIA . . . . .	CRISTALOGRAFIA (Ob)
SISTEMAS DE REPRESENTACION . . . .	DIBUJO TECN. Y S.de R.(T)
<u>2º CURSO</u>	
ELECTROTECNIA . . . . .	TECNOLOGIA ELECTRICA (T)
RESISTENCIA DE MATERIALES . . . . .	TEORIA DE ESTRUCTURAS (T)
TOPOGRAFIA GENERAL . . . . .	TOPOGRAFIA GENERAL (T)
GEOLOGIA . . . . .	FUNDAMENTOS GEOLOGICOS (T)
DIBUJO TOPOGRAFICO . . . . .	DIBUJO TOPOGRAFICO (Ob)
TECNOLOGIA MECANICA	
METALURGIA . . . . .	METALURGIA (Ob)
INGLES I . . . . .	INGLES (Ob)

3º CURSO

ORG. GRAL. HIG. SEGUR. Y LEGISLACION EN EL TRABAJO . . . . .	ORGANIZACION (Ob) LEGISLACION (Ob)
CONTABILIDAD DE COSTES . . . . .	ECONOMIA (T)
OFICINA TECNICA . . . . .	PROYECTOS (T)
INGLES II. . . . .	INGLES TECNICO (Op)
MAQUINAS ELECTRICAS . . . . .	MAQUINAS ELECTRICAS (Ob)
CENTRALES Y LINEAS DISTRIBUCION . . . . .	CENTRALES Y REDES ELECTRICAS (Ob)
ELECTRONICA Y AUTOMATISMO . . . . .	ELECTRONICA Y AUTOMATICA (Ob)
EQUIPOS E INST. MINERAS . . . . .	EQUIPOS E INST. MINERAS Y METALURGICAS (T)
CONOCIMIENTO DE MATER. Y CALCULO DE MECANISMOS . . . . .	CIENCIA Y TECNOLOGIA DE LOS MATERIALES (T)