

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

CORDOBA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

ING. TEC. DE MINAS, ESPEC. EN SONDEOS Y PROSPECCIONES 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		
	1	ECONOMIA	ECONOMIA	6	3	3	Economía General y Aplicada al sector. Valoración.	"Economía Aplicada", "Explotación de Minas" y "Organización de Empresas".
	1	EXPRESION GRAFICA Y 1 CARTOGRAFICA	DIBUJO TECNICO Y SISTEMAS DE REPRESENTACION	6	1,5	4,5	Técnicas de Representación, Fotogrametría y Topografía Minera.	"Explotación de Minas" "Expresión Gráfica de Cartografía. Topografía Minera."
	3		TOPOGRAFIA MINERA	6	3	3		Geodésica y Fotogrametría".
	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 Pétreos.	"Cristalografía y Mineralogía", "Estratigrafía", "Explotación de Minas", "Geodinámica", "Paleontología", "Petrología y Geoquímica" y "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)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
	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 "Matemática Aplicada".
	1	FUNDAMENTOS QUIMICOS DE LA INGENIERIA	FUNDAMENTOS QUIMICOS DE LA INGENIERIA	9	6	3	Bases de la Ingeniería Química.Química Inorgánica y Orgánica Aplicadas.	"Ingeniería Química", "Química Analítica", "Química Física", "Química Inorgánica" y "Química Orgánica".
	3	INGENIERIA Y MORFOLOGIA DEL TERRENO	INGENIERIA Y MORFOLOGIA DEL TERRENO	6	3	3	Mecánica del suelo.Geología Aplicada.Mecánica de Rocas.	"Explotación de Minas" "Geodinámica", "Ingeniería del Terreno", "Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras" y "Prospección e Investigación Minera".
	2	MINERALES Y ROCAS INDUSTRIALES	MINERALES Y ROCAS INDUSTRIALES	9	6	3	Genesis y estudio de minerales y rocas.Aplicaciones.	"Cristalografía y Mineralogía", "Explotación de Minas", "Petrología y Geoquímica" y "Prospección e Investigación Minera".
	3	PROYECTOS	PROYECTOS	6	3	3	Metodología, Organización y Gestión de Proyectos.	"Explotación de Minas" "Expresión Gráfica de la Ingeniería" y "Proyectos de Ingeniería".
	3	TECNOLOGIA DE SONDEOS	TECNOLOGIA DE SONDEOS	6	3	3	Técnicas de perforación Equipamiento.Testificación.Evaluación y corrección	"Ecología", "Explotación de Minas", "Prospección e Investigación Minera" y "Tecnología del Medio Ambiente".

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		
	3	TECNOLOGIA DE LA PROSPECCION MINERA	TECNOLOGIA DE LA PROSPECCION MINERA	12	7,5	4,5	Prospección Geofísica. Prospección Geoquímica. Investigación y Evaluación de Yacimientos Minerales.	"Explotación de Minas" y "Prospección e Investigación Minera".
	2	TECNOLOGIA HIDROGEOLOGICA	TECNOLOGIA HIDROGEOLOGICA	6	3	3	Fundamentos de la hidrogeología. Evaluación y Gestión de Recursos Hídricos.	"Explotación de Minas" "Geodinámica", "Ingeniería Hidráulica" y "Prospección e Investigación Minera".
	2	TEORIA DE ESTRUCTURAS	TEORIA DE ESTRUCTURAS	6	3	3	Resistencia de Materiales. Análisis de Estructuras. Construcción.	"Ciencias de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica", "Ingeniería de la Construcción" y "Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras".

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	ESTRATIGRAFIA, TECTONICA Y PALEONTOLOGIA	6	3	3	Técnicas estratigráficas. Sucesiones, series y secuencias estratigráficas. Discontinuidades sedimentarias. Correlaciones. Unidades estratigráficas. Cuencas sedimentarias y mecanismos que la generan. Factores que controlan la sedimentación. Mapas estratigráficos. Estratigrafía y sedimentología de yacimientos de carbón. Aplicaciones a otros yacimientos sedimentarios.	"Estratigrafía", "Geodinámica", "Prospección e Investigación Minera".
	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	HIDROCARBUROS	6	3	3	Búsqueda de Hidrocarburos (Petróleos y gas natural) en función del tipo de trampa en que se acumula, extracción y puesta en la refinera de los mismos.	"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"
	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"
	3	HIDROLOGIA DE AGUAS SUPERFICIALES	6	4,5	1,5	Morfología de cuencas. Climatología. Componentes del ciclo Hidrológico. Agua en el suelo. Balance hídrico. Hidrología de Superficie. Aforos e Hidrogramas.	"Geodinámica"

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	INGLES	9	4,5	4,5	Adquisición de técnicas para la lectura y comprensión de textos e inglés.	"Filología Inglesa"
	1	CRISTALOGRAFIA	6	3	3	Materia Cristalina.Sistemas.Cristalofísica y Cristalquímica.	"Prospección e Investigación Minera".
	3	GEOTECNIA Y APLICACIONES	6	3	3	Mecánica de rocas y suelos.Investigación del terreno.Geomecánica de túneles. Planificación de minas y obras.Estabilidad de taludes y presas.Estructuras de retención.Cimentaciones y compactación. Geotecnología de voladuras.	"Prospección e Investigación Minera"
	2	DIBUJO TOPOGRAFICO	6	3	3	Técnica de Representación topográfica. Geometría de alineaciones.Superficies de transición.Planos mineros.	"Expresión Gráfica en la Ingeniería".
	2	TOPOGRAFIA GENERAL	9	3	6	Nociones preliminares.Instrumentos.Métodos.Levantamientos topográficos.Dibujo del plano.	"Ingeniería Cartográfica ; Geodésia y.Fotogrametría".
	3	GEOFISICA APLICADA	3	1,5	1,5	Aplicación de los métodos geofísicos a la hidrogeología y a la Ingeniería.Técnicas especiales de prospección.	"Prospección e Investigación Minera"
	2	AMPLIACION DE MATEMATICAS	4,5	3	1,5	Intensificación de contenidos	"Matemáticas Aplicadas"
	3	PROYECTO O TRABAJO FIN DE CARRERA	6	0	6	Elaboración de un proyecto o trabajo fin de carrera como ejercicio integrador o 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 SONDEOS Y PROSPECCIONES MINERAS

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- 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 /clínicos		
DISEÑO GRAFICO APLICADO	6	3	3	Geometría uso del CAD para la representación.	"Expresión Gráfica en la Ingeniería".
RADIATIVIDAD.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 bombes 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".
INFORMATICA	3	1,5	1,5	Introducción a la Informática.	"Matemáticas Aplicadas".

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) <input type="text" value="15"/>	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
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 estereocópica. Apoyo de campo. Rectificación. Fotogrametría terrestre.	"Ingeniería Cartográfica, Geodésia. 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: SONDEOS Y PROSPECCIONES 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	21	37,5	6	10,5		75
	3º	36	18	6	12	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:

- (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: 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 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	39,5	35,5
3º	78	40,5	37,5

(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

- 1ª) El mínimo de años exigidos para cursar el Título de "Ingeniero Técnico de Minas, Especialidad en Sondeos y Prospecciones Mineras" será de tres años.
- 2ª) Las asignaturas con menos de 7'5 créditos tendrán un carácter cuatrimestral y las que excedan dicha cantidad un carácter anual.
- 3ª) 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 Sondeos y Prospecciones 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.

PLAN ANTIGUO

PLAN ACTUAL

1º CURSO

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)

2º CURSO

ELECTROTECNIA	
RESISTENCIA DE MATERIALES	TEORIA DE ESTRUCTURAS (T)
TOPOGRAFIA GENERAL	TOPOGRAFIA GENERAL (T)
GEOLOGIA	FUNDAMENTOS GEOLOGICOS (T)
DIBUJO TOPOGRAFICO	DIBUJO TOPOGRAFICO (Ob)
TECNOLOGIA MECANICA	TECNOLOGIA MECANICA Y MAQUINAS (OB)
METALURGIA	
INGLES I	INGLES (Ob)

3.º 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)
ESTRATIGRAFIA Y PALEONTOLOGIA	ESTRATIGRAFIA, TECTONICA Y PALEONTOLOGIA (Ob)
GEOFISICA Y GEOQUIMICA	GEOFISICA APLICADA (Ob)
SONDEOS	TECNOLOGIA DE SONDEOS (T) GEOTECNIA Y APLICACIONES (Ob)
PROSPECCION Y EXPLOTACION DE HIDROCARBUROS	HIDROCARBUROS (Ob)
HIDROGEOLOGIA	TECNOLOGIA HIDROGEOLOGICA (T) HIDROLOGIA DE AGUAS SUPERFICIALES (Ob)
CRIADEROS MINERALES	MINERALES Y ROCAS INDUSTRIALES (T)