



**Ingeniero Técnico de Minas: Especialidad Instalaciones Electromecánicas
Mineras (Plan 2000)**

Código:	9048	Asignatura:	AMPLIACION DE FISICA				
Plan de estudios:	ING. TEC. DE MINAS: ESP. INSTALACIONES ELECTROMECHANICAS MINERAS			Centro:	ESCUELA POLITÉCNICA DE MIERES		
Tipo:	Obligatoria	Créditos totales:	7,5	Teóricos:	4,5	Prácticos:	3
Ciclo:	1º	Curso:	2º	Período:	CUATRI.1º		
Profesores:	PALACIOS DIAZ, SERGIO LUIS (Vocal del tribunal) IGLESIAS PASTRANA, ROBERTO LUIS (Vocal del tribunal) GARCIA FUERTES, WIFREDO (Presidente del tribunal)						
Objetivos:	La Ampliación de Física, trata del estudio de la Mecánica, en su doble vertiente de equilibrio y movimiento. Será objetivo de este curso dar una visión completa de esta disciplina y de su vasto campo de aplicación. Se sentarán los principios básicos, y se perseguirá que los alumnos adquieran los conocimientos necesarios para aplicarlos a una amplia gama de problemas de interés en el campo de la Ingeniería.						
Contenido:	Estática de la partícula. Estática del sólido rígido. Dinámica del sólido rígido. Estática y Dinámica de Fluidos.						
Bibliografía:	F. P. Beer y E. R. Johnston, "Mecánica vectorial para ingenieros", Ed. McGraw-Hill. W. F. Riley y L. D. Sturges, "Ingeniería mecánica", Ed. Reverté. J. L. Meriam y L. G. Kraige, "Mecánica para ingenieros", Ed. Reverté. R. C. Hibbeler, "Ingeniería Mecánica", Ed. Prentice Hall. I. H. Shames, "Mecánica para Ingenieros", Ed. Prentice Hall. M. Vázquez y E. López, "Mecánica para Ingenieros", Ed. Noela. I. Mesherski, "Problemas de Mecánica Teórica", Ed. Mir. J. Mateos y J. M. Cuetos, "Problemas de Mecánica Técnica", Ed. Universidad de Oviedo						
Metodología y Evaluación:	Examen final consistente en una prueba escrita basada esencialmente en los aspectos prácticos de la asignatura. Trabajos y tareas evaluables.						
Información ECTS							
Código:	E-LSUD-2-MI-EN-0209-9048-	Créditos ECTS:	6	Teóricos:	3,5	Prácticos:	2,5
Método:	Clases Magistrales Prácticas problemas						
Sistemas de evaluación:	Examen escrito Evaluación continua Presentación de trabajos						



**Ingeniero Técnico de Minas: Especialidad Instalaciones Electromecánicas
Mineras (Plan 2000)**

Código:	9046	Asignatura:	AMPLIACION DE MATEMATICAS II				
Plan de estudios:	ING. TEC. DE MINAS: ESP. INSTALACIONES ELECTROMECHANICAS MINERAS			Centro:	ESCUELA POLITÉCNICA DE MIERES		
Tipo:	Obligatoria	Créditos totales:	6	Teóricos:	3	Prácticos:	3
Ciclo:	1º	Curso:	2º	Período:	CUATRI.1º		
Profesores:	GARCIA RODRIGUEZ, JOSE GABRIEL (Presidente del tribunal) RIOS FERNANDEZ, MARIA REYES DE LOS (Vocal del tribunal) ARANDA GUILLEN, TOMAS (Vocal del tribunal)						
Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> - Presentar los conceptos básicos de Estadística y Cálculo Numérico indicados en la sección de contenidos, haciendo énfasis en sus aplicaciones en ingeniería. - Adquirir los conocimientos básicos de programación que permitan la realización de pequeños programas de aplicación en Estadística y Cálculo Numérico. 						
Contenido:	<p>1. Espacio de probabilidad. 2. Variables aleatorias discretas. 3. Variables aleatorias continuas. 4. Estadística descriptiva. 5. Estadísticos muestrales. 6. Inferencia estadística. 7. Introducción a la programación. 8. Resolución de ecuaciones. 9. Interpolación polinómica. 10. Aproximación por mínimos cuadrados. 11. Integración y derivación numérica. 12. Solución numérica de ecuaciones diferenciales.</p>						
Bibliografía:	<ul style="list-style-type: none"> - R. Cao Abad y otros. "Introducción a la Estadística y sus aplicaciones". Ed. Pirámide, 2003. - D.C. Montgomery, G.C. Runger. "Probabilidad y Estadística". McGraw-Hill, 1998. - Tomás Aranda, J. Gabriel García. "Notas sobre Matlab". Universidad de Oviedo, 1999. - J.H. Mathews, K.D. Fink. "Métodos numéricos con Matlab". Prentice Hall, 1999. - A. Cordero y otros. "Problemas resueltos de métodos numéricos". Thomson, 2006. 						
Metodología y Evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> - La materia se divide en dos partes: Estadística (temas 1-6) y Cálculo Numérico (temas 7-11). - Para aprobar la asignatura es necesario obtener 4 puntos, al menos, en cada una de las partes. - Así mismo, para aprobar la asignatura, es necesario haber aprobado las Prácticas en los cursos 2008/09, 2009/10 ó 2010/11. De no ser así, deberá realizarse un examen de Prácticas. El aprobado de este examen tendrá validez hasta la desaparición de la asignatura. 						
Información ECTS							
Código:	E-LSUD-2-MI-EN-0207-9046-	Créditos ECTS:	5	Teóricos:	3	Prácticos:	2



**Ingeniero Técnico de Minas: Especialidad Instalaciones Electromecánicas
Mineras (Plan 2000)**

Método:	
Sistemas de evaluación:	Examen escrito Períodos de prácticas

Código:	9032	Asignatura:	CIENCIA Y TECNOLOGIA DE LOS MATERIALES				
Plan de estudios:	ING. TEC. DE MINAS: ESP. INSTALACIONES ELECTROMECHANICAS MINERAS		Centro:	ESCUELA POLITÉCNICA DE MIERES			
Tipo:	Troncal	Créditos totales:	6,75	Teóricos:	4,5	Prácticos:	2,25
Ciclo:	1º	Curso:	2º	Período:	CUATRI.2º		
Profesores:							
Objetivos:	Adquirir conocimientos de las propiedades, selección y aplicaciones de los materiales.						
Contenido:	Propiedades de los materiales. Materiales metálicos. Materiales cerámicos y vidrios. Materiales poliméricos. Materiales compuestos.						
Bibliografía:	Pero-Sanz Elorz, J.A.: "Ciencia e Ingeniería de Materiales". Dossat Pero-Senz Elorz, J.A.: "Fundiciones Férricas". Dossat Young, R.J.: "Introduction to polymers". Chapman and Hall						
Metodología y Evaluación:	Informes de las prácticas Exámenes de Junio. Exámenes de septiembre.						
Información ECTS							
Código:	E-LSUD-2-MI-EN-0201-9032-	Créditos ECTS:	5,5	Teóricos:	4	Prácticos:	1,5
Método:							
Sistemas de evaluación:	Examen escrito Presentación de trabajos						

Código:	9049	Asignatura:	DIBUJO INDUSTRIAL			
Plan de estudios:	ING. TEC. DE MINAS: ESP. INSTALACIONES ELECTROMECHANICAS MINERAS		Centro:	ESCUELA POLITÉCNICA DE MIERES		



**Ingeniero Técnico de Minas: Especialidad Instalaciones Electromecánicas
Mineras (Plan 2000)**

Tipo:	Obligatoria	Créditos totales:	6	Teóricos:	3	Prácticos:	3
Ciclo:	1º	Curso:	2º	Período:	CUATRI.1º		
Profesores:	PRENDES GERO, MARIA BELEN (Vocal del tribunal) BELLO GARCIA, ANTONIO (Vocal del tribunal) PEREZ CEPEDA BERMUDEZ DE CASTRO, MARIA DEL PILAR CARMEN (Presidente del tribunal)						
Objetivos:	Completar los conocimientos de Dibujo de Ingeniería y Sistemas de Representación, poniéndolos en contacto con la representación de elementos de máquinas que posteriormente verán en su vida profesional. Desarrollar el dibujo de instalaciones industriales y mineras en particular las electromecánicas completándolo con el Dibujo Topográfico.						
Contenido:	DIBUJO INDUSTRIAL: BLOQUES TEMÁTICOS DEL PROGRAMA GEOMETRIA GRÁFICA. Repaso a construcciones básicas, Curvas Cónicas y Curvas Cíclicas NORMATIVA. Convenios de Representación de Vistas, Cortes, Secciones, Roturas y Acotación. Ejercicios de Croquización. NORMATIVA APLICADA AL DIBUJO DE TALLER. Normalización, Símbolos de acabado superficial tolerancias y ajustes, elementos de unión, elementos de transmisión. DIBUJO DE INSTALACIONES. Simbología: Instalaciones de tubería, instalaciones hidráulicas y neumáticas, instalaciones eléctricas. Representaciones en topografía y minería, construcción e ingeniería civil PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE CAD: Casos de aplicación a DIBUJO INDUSTRIAL						
Bibliografía:	Félez Jesús y M ^a Luisa Martínez. DIBUJO INDUSTRIAL. Editorial Síntesis Ramos Basilio y Esteban García. DIBUJO TÉCNICO. Editorial AENOR Rodríguez Abajo Francisco Javier. DIBUJO TÉCNICO. Editorial Donostiarra Warren J. Luzzader. FUNDAMENTOS DE DIBUJO EN INGENIERÍA. Editorial CECSA M ^a del Mar Espinosa, Manuel Domínguez, FUNDAMENTOS DE DIBUJO TÉCNICO Y DISEÑO ASISTIDO, Ediciones UNED						



**Ingeniero Técnico de Minas: Especialidad Instalaciones Electromecánicas
Mineras (Plan 2000)**

Metodología y Evaluación:	Se realiza durante todo el curso una evaluación gradual o progresiva, tanto en clase de problemas como en prácticas de laboratorio de CAD. valoración final de prácticas La síntesis de la evaluación se realiza en el examen cuatrimestral cuya fecha fija la dirección del centro.						
Información ECTS							
Código:	E-LSUD-2-ML-EN-0210-9049-	Créditos ECTS:	5	Teóricos:	2,5	Prácticos:	2,5
Método:	Clases Magistrales Prácticas problemas Prácticas computador Trabajos aula						
Sistemas de evaluación:	Examen escrito Examen de practicas Períodos de prácticas Evaluación continua						

Código:	9047	Asignatura:	ELECTRONICA Y AUTOMATISMO				
Plan de estudios:	ING. TEC. DE MINAS: ESP. INSTALACIONES ELECTROMECHANICAS MINERAS			Centro:	ESCUELA POLITÉCNICA DE MIERES		
Tipo:	Obligatoria	Créditos totales:	9	Teóricos:	6	Prácticos:	3
Ciclo:	1º	Curso:	2º	Período:	ANUAL		
Profesores:							
Objetivos:	Dotar al alumno con los conocimientos básicos para el análisis de circuitos electrónicos analógicos y digitales. Manejo de instrumental de laboratorio para detección y reparación de averías en equipos electrónicos.						
Contenido:	En la asignatura se desarrollan los siguientes aspectos: Conocimiento de los dispositivos electrónicos básicos. Fundamentos del análisis de sistemas continuos. Amplificación. Sistemas de medida: sensores. Fundamentos de electrónica de potencia. Electrónica digital: circuitos lógicos combinacionales y secuenciales. Fundamentos de los sistemas programables.						
Bibliografía:	J. Millman / C.C. Halkias "Electrónica Integrada" Hispano-europea "Electrónica I Tomo I "						



**Ingeniero Técnico de Minas: Especialidad Instalaciones Electromecánicas
Mineras (Plan 2000)**

	UPM ETSIIM, Sección de publicaciones. “Electrónica Analógica” UPM ETSIIM, Sección de publicaciones. A.P. Malvino “Principios de electrónica” Mc Graw-Hill Roger I. Tokheim “Principios Digitales” Mc Graw-Hill						
Metodología y Evaluación:	Se realizarán dos exámenes parciales de la parte teórica en Enero-Febrero y en Mayo-Junio, y un examen parcial de prácticas en Mayo-Junio. La calificación del examen práctico representa el 20% de la nota total. Los exámenes parciales correspondientes a la parte teórica de la asignatura son compensatorios con una nota superior al 3,5 siendo preciso obtener una media superior o igual a 5 entre la parte teórica y la práctica. Aquellos alumnos que no aprueben por curso deberán presentarse a los exámenes finales de toda la asignatura. Igualmente aquellos alumnos aprobados por curso que deseen mejorar su nota final, podrán presentarse al examen final.						
Información ECTS							
Código:	E-LSUD-2-MI-EN-0208-9047-	Créditos ECTS:	8	Teóricos:	5,5	Prácticos:	2,5
Método:	Clases Magistrales Prácticas aula						
Sistemas de evaluación:	Examen escrito Examen de practicas						

Código:	9036	Asignatura:	ELECTROTECNIA				
Plan de estudios:	ING. TEC. DE MINAS: ESP. INSTALACIONES ELECTROMECAÑICAS MINERAS			Centro:	ESCUELA POLITÉCNICA DE MIERES		
Tipo:	Troncal	Créditos totales:	7,5	Teóricos:	4,5	Prácticos:	3
Ciclo:	1º	Curso:	2º	Período:	CUATRI.2º		
Profesores:	CAYON GARCIA, ROGELIO (Presidente del tribunal)						
Objetivos:	Conocer el funcionamiento de los componentes eléctricos: resistencias, bobinas, condensadores y fuentes. Dominar las técnicas generales para la resolución de circuitos eléctricos en régimen permanente. Conocer el comportamiento de los sistemas trifásicos equilibrados y desequilibrados.						
Contenido:	-ELECTROSTÁTICA						



**Ingeniero Técnico de Minas: Especialidad Instalaciones Electromecánicas
Mineras (Plan 2000)**

	<p>-ELECTROMAGNETISMO</p> <p>-CORRIENTE ELÉCTRICA</p> <p>-CORRIENTE CONTINUA: Componentes de los circuitos Potencia y energía Técnicas generales de resolución de circuitos</p> <p>-CORRIENTE ALTERNA SINUSOIDAL: Componentes de los circuitos Régimen permanente sinusoidal, análisis fasorial Potencia y energía Técnicas generales de resolución de circuitos</p> <p>-CORRIENTE ALTERNA TRIFÁSICA</p>						
Bibliografía:	<p>Apuntes por el profesor de la asignatura. Gómez Campomanes, José.- "Circuitos Eléctricos".- Servicio Publicaciones Univers. de Oviedo</p> <p>Parra, Vicente.- "Teoría de circuitos".- UNED</p> <p>Scott, Donald.- "Análisis de circuitos, un enfoque sistemático"- Mc Graw-Hill</p> <p>Alabern y otros.- "Problemas de electrotecnia", Volumen 1 - Paraninfo</p> <p>Edminister "Circuitos Electricos".- Schaum</p> <p>Garrido y Cidras Boylestad.- "Introducción al análisis de circuitos" - Prentice Hall</p>						
Metodología y Evaluación:	<p>Se realizará un único examen final que consistirá en resolver cuestiones y/o problemas. A lo largo del curso se realizarán prácticas de simulación de circuitos con programas informáticos y prácticas de laboratorio. La realización de las prácticas es obligatoria para poder aprobar la asignatura.</p>						
Información ECTS							
Código:	E-LSUD-2-MI-EN-0203-9036-	Créditos ECTS:	6,5	Teóricos:	4	Prácticos:	2,5
Método:	Clases Magistrales Prácticas problemas Prácticas computador Trabajos de laboratorio						
Sistemas de evaluación:	Examen escrito Períodos de prácticas						



**Ingeniero Técnico de Minas: Especialidad Instalaciones Electromecánicas
Mineras (Plan 2000)**

Código:	9037	Asignatura:	INGENIERIA MECANICA Y TECNICAS DE MANTENIMIENTO				
Plan de estudios:	ING. TEC. DE MINAS: ESP. INSTALACIONES ELECTROMECHANICAS MINERAS			Centro:	ESCUELA POLITÉCNICA DE MIERES		
Tipo:	Troncal	Créditos totales:	5,25	Teóricos:	3	Prácticos:	2,25
Ciclo:	1º	Curso:	2º	Período:	CUATRI.1º		
Profesores:	VIESCA RODRIGUEZ, JOSE LUIS (Vocal del tribunal) HERNANDEZ BATTEZ, ANTOLIN ESTEBAN (Vocal del tribunal) CORTIZO RODRIGUEZ, JOSE LUIS (Vocal del tribunal)						
Objetivos:	Estudio de las instalaciones mineras y su mantenimiento. Análisis del mantenimiento industrial.						
Contenido:	1ª Parte Instalaciones de Bombeo. Nociones de hidráulica. Bombas. Curvas características. Acoplamientos. Cebado. Mantenimiento. Automatización. Instalaciones de Aire Comprimido. Conceptos Fundamentales. Compresores. Red de transmisor de Aire Comprimido. . Actuadores neumáticos. 2ª Parte Introducción al mantenimiento industrial. Tipos de mantenimiento. Mantenimiento correctivo. Mantenimiento preventivo. Mantenimiento predictivo. Mantenimiento productivo total. Concepto de fallo. Mecanismo de fallo. Evolución del fallo. Funciones de distribución de fallo. Concepto de tasa de fallos. Vida útil de un dispositivo. Curva de la bañera. Concepto de fiabilidad. Mantenibilidad y disponibilidad. Técnicas de verificación mecánicas. Técnicas directas. Técnicas indirectas. Lubricación. Defectos y procedimientos de reparación. Prácticas Laboratorio. Prácticas de Gestión de Mantenimiento asistido por ordenador (GMAO)						
Bibliografía:	Ingeniería Mecánica. Instalaciones de bombeo. A. Osorio. Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas. Mataix, C. Bombas Centrifugas. Igor J y Roy Carter. Transmisión de Aire Comprimido. A. Osorio. Mecánica aplicada al laboreo de minas. W. Ostermann. Mecánica de los fluidos. A di Marco. Tuberías (tomo I y tomo II). J. Mayol. Técnicas de Mantenimiento. Análisis de la disponibilidad de los equipos dinámicos y su incidencia en el mantenimiento de plantas industriales. Valverde Martínez, A. Gestión del Mantenimiento. AENOR. Curso sobre Ingeniería de Mantenimiento en industrias minero-metalúrgicas. Fundación						



**Ingeniero Técnico de Minas: Especialidad Instalaciones Electromecánicas
Mineras (Plan 2000)**

	Gómez Pardo. Madrid. Manual de mantenimiento industrial. Rosaler, R.C.. Manual de mantenimiento de instalaciones. Roldán Vilorio, J. Manual del mantenimiento integral en la empresa. Rey Sacristán, F. Tecnología del mantenimiento industrial. Gómez de León, F.C. Teoría y práctica del mantenimiento industrial. Monchy, F						
Metodología y Evaluación:	Clases de teoría y prácticas de laboratorio. Exámen Final. Teoría y problemas Prácticas de Laboratorio. Valoradas en dos puntos.						
Información ECTS							
Código:	E-LSUD-2-MI-EN-0204-9037-	Créditos ECTS:	4,5	Teóricos:	2,5	Prácticos:	2
Método:	Clases Magistrales Trabajos de laboratorio						
Sistemas de evaluación:	Examen escrito Examen de practicas						

Código:	9039	Asignatura:	RESISTENCIA DE MATERIALES				
Plan de estudios:	ING. TEC. DE MINAS: ESP. INSTALACIONES ELECTROMECANICAS MINERAS		Centro:	ESCUELA POLITÉCNICA DE MIERES			
Tipo:	Troncal	Créditos totales:	6	Teóricos:	3	Prácticos:	3
Ciclo:	1º	Curso:	2º	Período:	CUATRI.2º		
Profesores:	LOPEZ-COLINA PEREZ, CARLOS (Vocal del tribunal) MARQUEZ GENTIL, ANTONIO (Vocal del tribunal) BERNARDO SANCHEZ, ANTONIO (Vocal del tribunal)						
Objetivos:	Determinar los esfuerzos en cualquier sección de un elemento resistente simple sometido a un sistema de cargas cualquiera. Dimensionar a rigidez y a resistencia elementos resistentes sometidos a cualquier tipo de esfuerzos, simples o combinados. Calcular estructuras planas. Conocer los fundamentos, aplicaciones y realización práctica de los métodos experimentales.						
Contenido:	Introducción a la Resistencia de Materiales y a la elasticidad. Estudio del sólido sometido a esfuerzo normal, a esfuerzo cortante, a flexión y a torsión. Estudio de la inestabilidad del						



**Ingeniero Técnico de Minas: Especialidad Instalaciones Electromecánicas
Mineras (Plan 2000)**

	equilibrio elástico. Estudio del sólido sometido a sollicitación compuesta. Métodos energéticos. Cálculo estático matricial de estructuras planas. Ensayos de caracterización mecánica de materiales. Métodos para la determinación experimental de tensiones: ópticos y extensométricos.						
Bibliografía:	Antonio Bernardo "Resistencia de Materiales y Cálculo de Estructuras" Manuel Vázquez "Resistencia de Materiales" Gere-Timoshenko "Mecánica de Materiales" Normas: Estructuras de Acero en Edificación. NBE-EA-95 Acciones en la Edificación. NBE-AE-88 Instrucción de Hormigón Estructural. EHE						
Metodología y Evaluación:	Se realizará un único examen final de prácticas de laboratorio (que incluye las prácticas de ensayos, métodos experimentales y programas de cálculo de estructuras) y de teoría. Para aprobar la asignatura es necesario haber aprobado ambos exámenes.						
Información ECTS							
Código:	E-LSUD-2-MI-EN-0205-9039-	Créditos ECTS:	5	Teóricos:	2,5	Prácticos:	2,5
Método:							
Sistemas de evaluación:	Examen escrito Examen de practicas						

Código:	9044	Asignatura:	TECNOLOGIA DE LA EXPLOTACION DE MINAS				
Plan de estudios:	ING. TEC. DE MINAS: ESP. INSTALACIONES ELECTROMECHANICAS MINERAS			Centro:	ESCUELA POLITÉCNICA DE MIERES		
Tipo:	Obligatoria	Créditos totales:	7,5	Teóricos:	4,5	Prácticos:	3
Ciclo:	1º	Curso:	2º	Período:	CUATRI.2º		
Profesores:	TORNO LOUGEDO, SUSANA (Vocal del tribunal) DIAZ AGUADO, MARIA BELARMINA (Vocal del tribunal) TORAÑO ALVAREZ, ANGEL JAVIER (Presidente del tribunal)						
Objetivos:	Dotar a los alumnos de unos conocimiento básicos sobre los métodos, sistemas y operaciones básicos empleados en la explotación de minas.						
Contenido:	Métodos y sistemas de explotación en minería. Infraestructura minera.galerías. Túneles. Operaciones básicas empleadas en el desarrollo de los apartados anteriores: arranque, sostenimiento, transporte, extracción, voladuras, ventilación, desagüe, etc.						
Bibliografía:	Vidal Valdés de Miranda A. "Explotación de minas" "Manual de túneles y obras						



**Ingeniero Técnico de Minas: Especialidad Instalaciones Electromecánicas
Mineras (Plan 2000)**

	subterráneas”.- Ed. Carlos López Jimeno“Manual de arranque carga y transporte en minería a cielo abierto”.-Instituto Geominero de España.“Manual de ventilación de minas”.- AITEMIN“Manual de empleo de explosivos”.- UEERamon Alvarez.- Apuntes E.U.I.T.M.T						
Metodología y Evaluación:	Examen final teórico-practico						
Información ECTS							
Código:	E-LSUD-2-MI-EN-0206-9044-	Créditos ECTS:	6,5	Teóricos:	4	Prácticos:	2,5
Método:							
Sistemas de evaluación:	Examen escrito						

Código:	9034	Asignatura:	TOPOGRAFIA Y SISTEMAS CARTOGRAFICOS				
Plan de estudios:	ING. TEC. DE MINAS: ESP. INSTALACIONES ELECTROMECHANICAS MINERAS			Centro:	ESCUELA POLITÉCNICA DE MIERES		
Tipo:	Troncal	Créditos totales:	9	Teóricos:	6	Prácticos:	3
Ciclo:	1º	Curso:	2º	Período:	ANUAL		
Profesores:	ALLENDE PRIETO, CRISTINA (Vocal del tribunal) GONZALEZ PUMARIEGA SOLIS, PELAYO (Presidente del tribunal) GARCIA CORTES, SILVERIO (Vocal del tribunal)						
Objetivos:	Teóricos: Conocimientos básicos de geodesia y cartografía. Realizar la comprobación y corrección de los instrumentos topográficos. Desarrollar los distintos métodos topográficos, determinando los errores de cierre y realizando su compensación. Realizar cálculos cartográficos con coordenadas U.T.M. Realizar levantamientos subterráneos y resolver problemas específicos que se presenten en minería. Prácticos: Toma de datos en campo y cálculos de gabinete, correspondientes a las operaciones topográficas explicadas en la parte teórica.						
Contenido:	Fundamentos de Geodesia y Topografía. Teoría de errores. Instrumentos Topográficos. Medida de ángulos y distancias. Métodos y levantamiento planimétricos y altimétricos. Taquimetría. Replanteo. Cartografía. Fundamentos. Sistemas Cartográficos. Nociones de Topografía Subterránea. Aplicación al sector Minero.						
Bibliografía:	Ángel Vidal Valdés de Miranda. “Topografía General y Aplicada” Tomos I, II, III y IV.						



**Ingeniero Técnico de Minas: Especialidad Instalaciones Electromecánicas
Mineras (Plan 2000)**

	Editorial Dispattec Fernando Martín Asin "Geodesia y Cartografía Matemática" Editorial Paraninfo Robert Taton. Minería. "Topografía Subterránea" Editorial Paraninfo Luis Fernández Fernández. "Topografía Minera". Editorial Universidad de Leon						
Metodología y Evaluación:	Examen final, con una parte teórica y una parte de ejercicios. Examen de prácticas.						
Información ECTS							
Código:	E-LSUD-2-MI-EN-0202-9034-	Créditos ECTS:	8	Teóricos:	5,5	Prácticos:	2,5
Método:	Clases Magistrales Trabajos de campo						
Sistemas de evaluación:	Examen escrito Examen de practicas						