



Ingeniero Geólogo – 2º Ciclo (Plan 2002)

Código:	13404	Asignatura:	ECONOMIA, ORGANIZACION Y GESTION EMPRESARIAL				
Plan de estudios:	INGENIERO GEOLOGO (2º C)			Centro:	ESCUELA POLITÉCNICA DE MIERES		
Tipo:	Troncal	Créditos totales:	6	Teóricos:	3	Prácticos:	3
Ciclo:	2º	Curso:	5º	Período:	CUATRI.1º		
Profesores:	LOPEZ MIELGO, NURIA (Vocal del tribunal) VALLE ALVAREZ, MARIA SANDRA (Presidente del tribunal) ALONSO MAGDALENO, MARIA ISABEL (Vocal del tribunal)						
Objetivos:	<p>El objetivo principal de esta asignatura es dotar al estudiante de ingeniería de los conocimientos esenciales para la dirección y la administración de una empresa. Para ello, se aportan primero unos conocimientos básicos relativos a economía y empresa, al funcionamiento de los mercados industriales y a la organización de la actividad empresarial.</p> <p>Posteriormente, se introduce al alumno en el pensamiento empresarial, incluyendo el concepto de empresa desde diferentes perspectivas, los tipos de empresas existentes en sus diferentes formas jurídicas y sus implicaciones económicas. Asimismo, se explica la asignatura desde el punto de vista de la dirección estratégica. Finalmente, a través de las decisiones productivas, comerciales y financieras, se pretende ofrecer al alumno una visión global de la problemática funcional empresarial.</p>						
Contenido:	<p>TEMA 1. LA EMPRESA: CONCEPTO Y OBJETIVOS 1.1 Perspectiva económica 1.2 Perspectiva sistémica 1.3 Perspectiva contractual</p> <p>TEMA 2. TIPOS DE EMPRESAS 2.1 Criterios de clasificación de las empresas 2.2 Tipos de empresas según su forma jurídica 2.2.1 La empresa individual 2.2.2 La sociedad anónima 2.2.3 La sociedad cooperativa</p> <p>TEMA 3. LA DIRECCIÓN 3.1 Funciones y destrezas básicas 3.2 Toma de decisiones 3.3 Tipos de directivos</p> <p>TEMA 4. LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA 4.1 La estrategia y sus niveles</p>						



Ingeniero Geólogo – 2º Ciclo (Plan 2002)

	<p>4.2 La estrategia corporativa 4.3. La estrategia competitiva</p> <p>TEMA 5. LA ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA Y RECURSOS HUMANOS 5.1. Diseño de la estructura organizativa 5.2. Gestión de los recursos humanos</p> <p>TEMA 6. LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN 6.1. La función y las decisiones de producción 6.2. Tipos de sistemas productivos</p> <p>TEMA 7. LA FUNCIÓN FINANCIERA 7.1. Análisis patrimonial y de resultados para la toma de decisiones 7.2. Los recursos financieros en la empresa 7.3. Valoración de proyectos de inversión</p> <p>TEMA 8. LA FUNCIÓN DE MARKETING 8.1. Estudios de mercado 8.2. El marketing-mix</p>
Bibliografía:	<p>Básica: Cuervo García, A. (Dir.) (2008): Introducción a la Administración de Empresas, 6ª ed., Cívitas, Madrid. Fernández, E.; Junquera, B. y Del Brío, J. A. (2008): Iniciación a los Negocios para Ingenieros. Aspectos Funcionales, Paraninfo, Madrid. González, E. y Ventura, J. (2003): Fundamentos de Administración de Empresas, Pirámide, Madrid.</p> <p>Complementaria: Fernández, A. I. (1994): Introducción a las Finanzas, Civitas, Madrid. Fernández, E. (2004): Dirección Estratégica de la Empresa: Fundamentos y Puesta en práctica, Delta Publicaciones, Madrid. Fernández, E.; Avella, L. y Fernández, M. (2006): Estrategia de Producción, 2ª ed., McGraw Hill, Madrid. Gómez-Mejía, L.; Balkin, D. y Cardy, R. (2001): Dirección y Gestión de Recursos Humanos, 3ª ed., Prentice Hall, Madrid. Mintzberg, H. (2000): La Estructuración de las Organizaciones, Ariel, Barcelona (1ª ed., 7ª reimp.). Vázquez, R. y Trespalacios, J. (directores) (2002): Marketing: Estrategias y Aplicaciones Sectoriales, 3ª ed., Civitas, Madrid.</p>



Ingeniero Geólogo – 2º Ciclo (Plan 2002)

Metodología y Evaluación:	METODOLOGÍA						
	Al tratarse de una asignatura en extinción, ésta ya no contará con la impartición de clases presenciales.						
Metodología y Evaluación:	EVALUACIÓN						
	El alumno podrá aprobar la asignatura mediante la superación de una prueba única sobre el conjunto del programa. Dicha prueba incluirá cuestiones tanto teóricas como prácticas.						
Información ECTS							
Código:		Créditos ECTS:	6	Teóricos:	3	Prácticos:	0
Método:	Clases Magistrales Trabajos de laboratorio Trabajos						
Sistemas de evaluación:	Evaluación continua Presentación de trabajos Examen escrito						

Código:	13406	Asignatura:	GEOFISICA APLICADA				
Plan de estudios:	INGENIERO GEOLOGO (2º C)			Centro:	ESCUELA POLITÉCNICA DE MIERES		
Tipo:	Troncal	Créditos totales:	4,5	Teóricos:	2	Prácticos:	2,5
Ciclo:	2º	Curso:	5º	Período:	CUATRI.2º		
Profesores:	ALVAREZ GARCIA, RODRIGO (Vocal del tribunal) RODRIGUEZ GALLEGO, JOSE LUIS (Vocal del tribunal) FERNANDEZ ALVAREZ, JOSE PAULINO (Presidente del tribunal)						
Objetivos:							
Contenido:	Organización de los contenidos por temas: 1- Introducción, alcance y objetivos de la geofísica medioambiental. Concepto de anomalía geofísica, resolución y consideraciones de muestreo digital. 2- Métodos sísmicos: Fundamentos de la propagación de ondas sísmicas, métodos de reflexión y refracción sísmica. Fuentes sísmicas someras. Equipamiento. Adquisición de datos. Interpretación básica. Aplicaciones al estudio de acuíferos, geotecnia y descripción						



Ingeniero Geólogo – 2º Ciclo (Plan 2002)

	<p>estratigráfica.</p> <p>3- Ground penetrating radar: Propagación de ondas electromagnéticas. Rango de aplicación del radar y resolución del método. Metodología de las campañas de campo. Aplicaciones en estudios geotécnicos, hidrogeológicos, arqueológicos o forenses.</p> <p>4- Gravimetría: Principios. Métodos de campo e instrumentación. Correcciones e interpretación. Aplicaciones relativas a vertederos, localización de paleocauces etc...</p> <p>5- Métodos magnéticos: Principios de geomagnetismo. Descripción y funcionamiento de los magnetómetros. Medidas de campo. Aplicaciones (detección de minas y artilugios, localización de lugares de almacenamiento de líquidos, tuberías, arqueología).</p> <p>6- Perfilaje electromagnético: Fundamentos del perfilaje electromagnético en el dominio del tiempo y de la frecuencia. Inversión de datos. Aplicación a estudios de vertederos, plumas contaminantes, etc...</p> <p>7- Métodos eléctricos superficiales: Principios. Configuraciones electródicas. Campañas de resistividad y de polarización inducida. Sondeos electrocinéticos. Interpretación. Ejemplos relativos a hidrogeología y geotecnia.</p> <p>8- Geofísica de pozo: Introducción. Descripción de las propiedades físicas. Análisis e interpretación de diagraffas. Ilustraciones.</p>
<p>Bibliografía:</p>	<p>Textos.</p> <p>Burger, R.H, 1992 Exploration geophysics of the shallow subsurface, Prentice-Hall, New Jersey, 489 p.</p> <p>Telford, W.M., Geldart, L.P. and Sheriff, R.E., 1998. Applied Geophysics. Cambridge University Press, 770 p.</p> <p>Revistas</p> <p>Journal of engineering and Environmental Geophysics (JEEG)</p> <p>Applied geophysics</p> <p>Geophysics</p> <p>The Leading Edge</p> <p>Geophysical Prospection</p>

Código:	13410	Asignatura:	LAS ROCAS EN LA CONSTRUCCION			
Plan de estudios:	INGENIERO GEOLOGO (2º C)		Centro:	ESCUELA POLITÉCNICA DE MIERES		
Tipo:	Obligatoria	Créditos totales:	6	Teóricos:	3	Prácticos: 3
Ciclo:	2º	Curso:	5º	Período:	CUATRI.2º	
Profesores:	CALLEJA ESCUDERO. LOPE (Vocal del tribunal) RODRIGUEZ REY. ANGEL MARIA (Vocal del tribunal) GOMEZ RUIZ DE ARGANDOÑA, VICENTE (Presidente del tribunal)					



Ingeniero Geólogo – 2º Ciclo (Plan 2002)

Objetivos:	El conocimiento de los principales tipos de rocas utilizados en la construcción, sus propiedades físicas, ensayos y requisitos necesarios para su posible utilización en diferentes aplicaciones: rocas ornamentales, áridos del pavimento, hormigón, etc.
Contenido:	<p>CLASES TEÓRICAS</p> <ol style="list-style-type: none">1.- Las rocas en la construcción: Rocas Industriales.2.- Las rocas Industriales en España.3.- Propiedades físicas a considerar en las rocas para la construcción.4.- Petrofísica: características petrográficas que influyen en las propiedades físicas de las rocas.5.- Las rocas ornamentales.6.- Las rocas en los monumentos: Alteración y durabilidad.7.- Materiales aglomerantes: Cal, yeso y cementos.8.- Áridos: áridos para el hormigón y áridos de carretera.9.- Materiales geológicos con propiedades expansivas: áridos ligeros.10.- Productos cerámicos.11.- Vidrio. <p>CLASES PRÁCTICAS DE LABORATORIO</p> <ol style="list-style-type: none">1.- Cubicación de yacimientos de rocas para la construcción.2.- Propiedades físicas elementales.3.- Estudio de rocas ornamentales.4.- Ensayos de rocas para la construcción. <p>CLASES PRÁCTICAS DE CAMPO</p> <p>Visita y estudios de explotaciones de rocas utilizadas en la construcción.</p>
Bibliografía:	<p>-Evans, A.M. (1993).- "Ore geology and and Industrial Minerals. An introduction". Blacwell Scientific Publications. Geoscience Texts, Oxford.</p> <p>-Gutiérrez Claverol, M. y Luque Cabal, C. (1993).- "Recursos del subsuelo de Asturias". Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo. Oviedo, 393 pp.</p> <p>-I.G.M.E. (1973).- "Atlas e inventario de Rocas Industriales". I.G.M.E., Madrid.</p> <p>-Illston, J.M. (Ed)(1994).- "Construction Materials. Their nature and behaviour". E&FN Spon (Chapman & Hall), Londres.</p> <p>-Kuzvart, M. (1984).- "Industrial Minerals and Rocks". Developments in Economic Geology, 18. Elsevier, Amsterdam.</p> <p>-López Jimeno, C. (Ed)(1995).- "Manual de Rocas Ornamentales". Entorno Gráfico (Madrid), 696 pp.</p> <p>-López Jimeno, C. (Ed.)(1998) .- "Áridos. Manual de prospección, explotación y aplicaciones". Entorno Gráfico, S.L. Madrid. 607 pp.</p> <p>-Prentice, J.E. (1990).- "Geology of the construction materials" Chapman and Hall, Londres.</p> <p>-Smith, M.R. y Collis, L. (1993).- "Aggregates: Sand, gravel and crushed rock aggregates for construction purposes". The Geological Society. London. (Versión española: L.</p>



Ingeniero Geólogo – 2º Ciclo (Plan 2002)

	Suárez y M. Regueiro (1994). ICOG, Madrid, 435 pp.) -Suárez, L. y Regueiro, M. (Eds.)(1994).- "Aridos. Aridos naturales y de machaqueo para la construcción". Colegio Oficial de Geólogos de España, Madrid. 435 pp. -Vutukuri, V.S.; Lama, R.D. y Saluja, S.S. (1974).- "Handbook on mechanical properties of rocks". Trans Tech Publications, Clausthal (Alemania). -Winkler, E.M. (1973).- "Stone: Properties, durability in man's environment". Springer-Verlag. Viena-Nueva York.
Metodología y Evaluación:	Por asistencia continuada a clases teóricas y prácticas más la realización correcta y la entrega en tiempo y forma de diversos trabajos tanto teóricos como prácticos se obtendrá la calificación de APROBADO. Los estudiantes que quieran mejorar su nota o no hubiesen cumplido los requisitos anteriores, tendrán un examen final teórico-práctico.
Información ECTS	
Código:	Créditos ECTS: 6 Teóricos: 3 Prácticos: 1
Método:	Clases Magistrales Trabajos de laboratorio Trabajos de campo Visitas
Sistemas de evaluación:	Examen escrito Examen de practicas

Código:	13405	Asignatura:	PROSPECCION GEOQUIMICA				
Plan de estudios:	INGENIERO GEOLOGO (2º C)		Centro:	ESCUELA POLITÉCNICA DE MIERES			
Tipo:	Troncal	Créditos totales:	4,5	Teóricos:	2	Prácticos:	2,5
Ciclo:	2º	Curso:	5º	Período:	CUATRI.1º		
Profesores:	FERNANDEZ VIEJO, GABRIELA (Presidente del tribunal) LOPEZ FERNANDEZ, CARLOS (Vocal del tribunal)						
Objetivos:	Introducción al los conceptos básicos de prospección geoquímica y, modelos geológicos de exploración. Conocimiento de la metodología habitual de trabajo en los distintos tipos de prospección geoquímica, análisis de muestras y tratamiento de datos. Valoración práctica de casos reales.						
Contenido:	TEORÍA • TEMA 1. Introducción. Exploración geoquímica: concepto y principios básicos.						



Ingeniero Geólogo – 2º Ciclo (Plan 2002)

	<p>Legislación minera y Prospección geoquímica.</p> <ul style="list-style-type: none">• TEMA 2. Dispersión geoquímica. Movilidad geoquímica. Asociación de elementos ('pathfinders').• TEMA 3. Anomalía geoquímica: background y threshold.• TEMA 4. Metodología de trabajo en prospección geoquímica. Métodos geoquímicos en la exploración de yacimientos. Definición de una campaña piloto.• TEMA 5. Geoquímica de suelos.• TEMA 6. Geoquímica de sedimentos.• TEMA 7. Geoquímica de rocas.• TEMA 8. Geoquímica de plantas.• TEMA 9. Geoquímica de agua.• TEMA 10. Geoquímica de gases.• TEMA 11. Proceso analítico.• TEMA 12. Tratamiento estadístico de datos geoquímicos.• TEMA 13. Modelos conceptuales en exploración geoquímica.• TEMA 14. Aplicación de la prospección geoquímica en estudios ambientales.• TEMA 15. Exploración geoquímica aplicada a hidrocarburos.• TEMA 16. Geoquímica marina. <p>PRÁCTICAS</p> <ul style="list-style-type: none">• Aplicación a la prospección geoquímica de la legislación minera.• Geoquímica de sedimentos. Identificación de anomalías. Modelo metalogénico.• Geoquímica de suelos. Identificación de anomalías. Modelo metalogénico.• Geoquímica de plantas. Identificación de anomalías. Modelo metalogénico.• Geoquímica de aguas. Identificación de anomalías. Modelo metalogénico.• Cálculo analítico de anomalías.• Tratamiento estadístico de datos geoquímicos.• Modelos conceptuales en exploración geoquímica.• Exploración geoquímica en entornos reales.• Aplicación del GIS a la prospección geoquímica.• Análisis crítico de proyectos de exploración geoquímica reales.
Bibliografía:	<p>Arias, D. (1996). A case of successful soil geochemistry: the Rubiales Zn-Pb orebody (NW Spain). <i>J. Geoch. Explor.</i>, 56, 226-235.</p> <p>Beus, A.A. & Grigorian, S.V. (1977). <i>Geochemical exploration for mineral deposits</i>. Applied Pub. Ltd., Illinois, 567 p.</p> <p>Birrel, R. (1996). Geoquímica por el método MMI. <i>Mining en español</i>, 9, 12-13.</p> <p>Björklund, A.J. (1983). <i>Geochemical exploration</i>. Elsevier, Amsterdam, 456 p.</p> <p>Björklund, A.J. & Gustausson, N. (1985). Visualization of geochemical data on maps: new options. <i>J. Geoch. Explor.</i>, 29, 89-103.</p> <p>Bölviken, B., Bogen, J., Demetriades, A., De Vos, W., Ebbing, J., Hindel, R., Langedal, M., Locutura, J., O'Connor, P., Ottesen, R.T., Pulkkinen, E., Salminen, R., Schermann, O., Swennen, R., Van der Sluys, J. & Volden, T. (1996). Regional geochemical mapping of western Europe towards the year 2000. <i>J. Geoch. Explor.</i>, 56, 141-166.</p> <p>Botbol, J.M., Sinding-Larsen, R., McCammon, R.B. & Gott, G.B. (1978). A regionalized</p>



Ingeniero Geólogo – 2º Ciclo (Plan 2002)

- multi-variable approach to target selection in geochemical exploration. *Econ. Geol.*, 73, 534-546.
- Boyle, R.W. (1982a). Geochemical methods for the discovery of blind mineral deposits. Part 1. *C.L.M. Bull.*, 74, 119-142.
- Boyle, R.W. (1982b). Geochemical methods for the discovery of blind mineral deposits. Part 2. *C.L.M. Bull.*, 75, 113-132.
- Butt, C.R.M. & Smith, R.E. (1980). Conceptual models in exploration geochemistry: Australia. *J. Geoch. Explor.*, 12, 89-365.
- Cheng, Q. (1999). Spatial and scaling modelling for geochemical anomaly separation. *J. Geoch. Explor.* 65, 175-194.
- Darnley, A.G. (1995). International geochemical mapping: a review. *J. Geoch. Explor.*, 55, 5-10.
- Fletcher, W.K. (1981). *Analytical methods in geochemical prospecting*. Elsevier, Amsterdam, 255 p.
- Fletcher, W.K., Hoffman, S.J., Mehrstens, M.B., Sinclair, A.J. & Thomson, I. (1986). *Exploration geochemistry: design and interpretation of soil surveys*. Soc. Econ. Geol. 3, El Paso, 180 p.
- Fyfe, W.S. & Kerrich, R. (1976). Geochemical prospecting: extensive versus intensive factors. *J. Geoch. Explor.*, 6, 177-192.
- Garret, R.G. (1987). *Geochemical exploration*. Elsevier, Amsterdam, 587 p.
- Goldberg, L.S. (1998). Vertical migration of elements from mineral deposits. *J. Geoch. Explor.*, 61, 191-202.
- Gowet, G.J.S. (1977). World mineral supplies: the role of exploration geochemists. *J. Geoch. Explor.*, 8, 591-599.
- Gowet, G.J.S. (1983). *Rock geochemistry in mineral exploration*. Elsevier, Amsterdam, 461 p.
- Granier, C.L. (1973). *Introduction à la prospection géochimique des gites métallifères*. Masson et Cie, Paris, 143 p.
- Gutián, F. (1984). *Atlas geoquímico de Galicia*. Xunta de Galicia, Santiago, 30 p.
- Hale, M. & Plant, J.A. (1994). *Drainage geochemistry*. Elsevier, Amsterdam, 766 p.
- Hall, G.E.M. (1998). Analytical perspective on trace element species of interest in exploration. *J. Geoch. Explor.*, 61, 1-19.
- Hawkes, H.E. & Webb, J.S. (1962). *Geochemistry in mineral exploration*. Harper & Row Pub., New York, 415 p.
- Hongjin, J., Yongzheng, Z. & Xisheng, W. (1995). Correspondence cluster analysis and its application in exploration geochemistry. *J. Geoch. Explor.*, 55, 137-144 p.
- Hood, P.J. (1977). Geophysics and geochemistry in the search for metallic ores. *Geol. Surv. Can., Econ. Geol. Rep.*, 31, 811 p.
- Howarth, R.J. (1984). Statistical applications in geochemical prospecting: a survey of recent developments. *J. Geoch. Explor.*, 21, 41-61.
- Jones, V.T. & Drozd, R.J. (1983). Prediction of oil or gas potential by near surface geochemistry. *A.A.P.G. Bull.*, 67, 932-952.
- Konstantinov, M.M. & Strujkov, S.F. (1995). Application of indicator halos (signs of ore remobilization) in exploration for blind gold and silver deposits. *J. Geoch. Explor.*, 54, 1-17.
- Levison, A.A. (1980). *Introduction to exploration geochemistry*. Applied Pub. Ltd.,



Ingeniero Geólogo – 2º Ciclo (Plan 2002)

	<p>Illinois, 924 p. Levison, A.A., Bradshaw, P.M.D. & Thomson, I. (1987). Practical problems in exploration geochemistry. Applied Pub. Ltd., Illinois, 269 p. Overstreet, W.C. & Marsh, S.P. (1981). Some concepts and techniques in geochemical exploration. En: B.J. Skinner (ed.), Econ. Geol. 75úanniversary volume, 775-805. Oyarzun, R. (1984). Prospección geoquímica: conceptos básicos. En: R. Lunar & R. Oyarzun (eds.), Yacimientos Minerales, Centro de Estudios Ramón Areces, Madrid, 811-818. Oyarzun, J. & Oyarzun, R. (1984). Geoquímica de suelos, sedimentos fluviales, aguas, biogeoquímica y geobotánica. En: R. Lunar & R. Oyarzun (eds.), Yacimientos Minerales, Centro de Estudios Ramón Areces, Madrid, 837-856. Pellicer, M.J. (1984). Geoquímica de rocas. En: R. Lunar & R. Oyarzun (eds.), Yacimientos Minerales, Centro de Estudios Ramón Areces, Madrid, 819-836. Plant, J.A., Klaver, G., Locutura, J., Salminen, R., Vrana, K. & Fordyce, F.M. (1996). Forum of european geological surveys geochemistry task group: 1994-1996 report. British Geol. Surv., Tech. Report WP/95/14, 326 p. Rose, A.W., Hawker, H.E. & Webb, J.S. (1979). Geochemistry in mineral exploration. Academic Press, London, 657 p. Seigel, F.R. (1974). Applied Geochemistry. John Wiley & Sons, London, 355 p. Sinclair, A.J. (1974). Selection threshold values in geochemical data using probability graphs. J. Geoch. Explor., 3, 129-149. Sinclair, A.J. (1991). A fundamental approach to threshold estimation in exploration geochemistry: probability plots revisited. J. Geoch. Explor., 41, 1-22. Taylor, C.H., Kesler, S.E. & Cloke, P.L. (1982). Sulfur gases produced by decomposition of sulfide minerals: application to geochemical exploration. J. Geoch. Explor., 17, 165-185. Thornton, I. & Howarth, R.J. (1986). Applied geochemistry in the 1980s. Graham & Trotman Ltd., London, 347 p. Van Loon, J.C. & Barefoot, R.R. (1989). Analytical methods for geochemical exploration. Academic Press, New York, 344 p. Waples, D.W. (1985). Geochemistry in petroleum exploration. Reidel Pub. Co., Boston, 232 p.</p>						
Metodología y Evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> • Examen final de teoría y prácticas • Entrega de prácticas de gabinete • Se valorará la asistencia a clase (20 %) 						
Información ECTS							
Código:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Créditos ECTS:</td> <td style="width: 5%;">4,5</td> <td style="width: 10%;">Teóricos:</td> <td style="width: 5%;">2</td> <td style="width: 10%;">Prácticos:</td> <td style="width: 45%;">0,5</td> </tr> </table>	Créditos ECTS:	4,5	Teóricos:	2	Prácticos:	0,5
Créditos ECTS:	4,5	Teóricos:	2	Prácticos:	0,5		
Método:	<p>Clases Magistrales Prácticas aula Trabajos aula Seminarios Prácticas problemas Prácticas computador Seminarios</p>						



Ingeniero Geólogo – 2º Ciclo (Plan 2002)

Sistemas de evaluación:	Examen escrito Examen de practicas Presentación de trabajos
--------------------------------	---

Código:	13403	Asignatura:	PROSPECCION Y EVALUACION DE RECURSOS				
Plan de estudios:	INGENIERO GEOLOGO (2º C)			Centro:	ESCUELA POLITÉCNICA DE MIERES		
Tipo:	Troncal	Créditos totales:	4,5	Teóricos:	2	Prácticos:	2,5
Ciclo:	2º	Curso:	5º	Período:	CUATRI.2º		
Profesores:	CIENFUEGOS SUAREZ, PABLO (Vocal del tribunal) ALVAREZ GARCIA, RODRIGO (Vocal del tribunal) RODRIGUEZ GALLEGO, JOSE LUIS (Presidente del tribunal)						
Objetivos:	Familiarizar al alumno con la manera de desarrollar y gestionar un proyecto minero, desde las primeras fases conducentes a la modelización geológica del yacimiento, hasta la modelización económica final, pasando por la integración de las herramientas de exploración y evaluación (algunas ya estudiadas en otras asignaturas). Se pretende resaltar la importancia de los factores económicos, que ya deben aparecer en las fases más iniciales del desarrollo del proyecto, como son las fases de investigación geológica. Al final, los conocimientos adquiridos deberían facilitar la integración y el trabajo en un equipo dedicado a la investigación, gestión y desarrollo de proyectos de inversión minera.						
Contenido:	PROSPECCIÓN Y EVALUACIÓN DE RECURSOS Bloque 1: Recursos minerales: Tipología y aspectos económicos. Bloque 2: Proyectos mineros: Etapas y gestión global. Bloque 3: Herramientas y técnicas de prospección. Bloque 4: Herramientas y técnicas de evaluación.						
Bibliografía:	Evans, A.M.(2006): "Introduction to mineral exploration". Blackwell Science. Oxford. Orche, E. (2001): "Geología e Investigación de Yacimientos Minerales". Editor: Carlos López Jimeno. Madrid. Pohl, W. (2011): "Economic Geology: Principles and Practice". Wiley-Blackwell Webs de organismos oficiales (IGME, USGS, etc.) y grandes compañías (BP).						
Metodología	TEORÍA: Exposición oral de los temas relacionados en el programa, con apoyo en la						



Ingeniero Geólogo – 2º Ciclo (Plan 2002)

y Evaluación:	bibliografía citada. PRÁCTICAS: Tablero y laboratorio, trabajo a desarrollar por los estudiantes. En función de la disponibilidad presupuestaria, se realizarán salidas de campo, para visitar algunas explotaciones mineras en actividad. EVALUACIÓN: Continua (50%) + examen final (50%)						
Información ECTS							
Código:		Créditos ECTS:	4,5	Teóricos:	2	Prácticos:	1
Método:							
Sistemas de evaluación:							

Código:	13409	Asignatura:	PROYECTOS				
Plan de estudios:	INGENIERO GEOLOGO (2º C)		Centro:	ESCUELA POLITÉCNICA DE MIERES			
Tipo:	Troncal	Créditos totales:	6	Teóricos:	2	Prácticos:	4
Ciclo:	2º	Curso:	5º	Período:	CUATRI.1º		
Profesores:	COS JUEZ, FRANCISCO JAVIER DE (Vocal del tribunal) MARTINEZ HUERTA, GEMMA MARTA (Vocal del tribunal) RODRIGUEZ MONTEQUIN, VICENTE (Presidente del tribunal)						
Objetivos:	<p>El objetivo fundamental de la asignatura es desarrollar en el alumno competencias específicas para el ejercicio profesional orientado tanto a la fase de redacción de proyectos de ingeniería, como a la dirección y ejecución de la materialización del proyecto.</p> <p>Para ello se pretende que el alumno desarrolle habilidades que le permitan estimar, planificar y programar el trabajo de otros, tanto en lo que a plazos como en lo que a costes se refiere.</p> <p>Deberá ser capaz igualmente de redactar y preparar documentos técnicos e informes que le permitan comunicar a los posibles clientes o entidades involucradas en los proyectos sus diseños, aplicando para ello normas, reglamentos y manuales al efecto. Otro de los objetivos a cubrir es que el alumno tenga conciencia de la responsabilidad legal ligada al ejercicio profesional en proyectos de ingeniería, que es especialmente importante en la fase de ejecución de los proyectos, personalizada en la figura del director facultativo, por lo que se prestará atención especial a sus funciones.</p>						
Contenido:	Introducción al proyecto: necesidades y génesis de los proyectos Tipos de proyectos: estudios de planeamiento, estudios previos de soluciones, anteproyectos, proyectos de construcción, otros						



Ingeniero Geólogo – 2º Ciclo (Plan 2002)

	Ciclo de vida del proyecto Clientes oficiales y particulares y Sistemas de anuncio y adjudicación de proyectos Documentación del proyecto, normas, reglamentos y manuales: UNE 157.001 Programación y Control de proyectos Dirección de Obra y Dirección facultativa de proyectos Marco profesional de los ingenieros proyectistas						
Bibliografía:	Morilla Abad, I. (1996). Guía Metodológica y Práctica para la realización de Proyectos. Ed. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid Romero López, C. (1988). Técnicas de Programación y Control de Proyectos. Ed. Pirámide. Madrid Cos Castillo, M. de (19995). Teoría General del Proyecto. Ed. Síntesis. Madrid Merchán Gabaldón, F. (2000). Manual para la Dirección de Obra. Ed. Dossat. Madrid						
Metodología y Evaluación:	La evaluación de los conocimientos teóricos se realizará mediante una prueba escrita. El examen constará de cuestiones breves y problemas o casos prácticos. Para la evaluación de las prácticas se valorará la asistencia a las mismas, el trabajo individual y en equipo del alumno y la calidad de las presentaciones orales sobre el trabajo encomendado.						
Información ECTS							
Código:		Créditos ECTS:	6	Teóricos:	2	Prácticos:	4
Método:	Clases Magistrales Prácticas computador Proyectos						
Sistemas de evaluación:	Examen escrito Evaluación continua Presentación de trabajos						

Código:	13408	Asignatura:	TECNICAS CONSTRUCTIVAS EN INGENIERIA GEOLOGICA				
Plan de estudios:	INGENIERO GEOLOGO (2º C)		Centro:	ESCUELA POLITÉCNICA DE MIERES			
Tipo:	Troncal	Créditos totales:	9	Teóricos:	4	Prácticos:	5
Ciclo:	2º	Curso:	5º	Período:	CUATRI.2º		
Profesores:	DIAZ AGUADO, MARIA BELARMINA (Vocal del tribunal) ALVAREZ FERNANDEZ, MARTINA INMACULADA (Vocal del tribunal) GONZALEZ NICIEZA, CELESTINO (Presidente del tribunal)						



Ingeniero Geólogo – 2º Ciclo (Plan 2002)

Objetivos:	<p>Que el alumno conozca las técnicas y equipos de excavación, con criterio para realizar su selección.</p> <p>Que conozca el uso del hormigón como elemento constructivo.</p> <p>Que conozca técnicas especiales para el refuerzo del terreno (tierra armada, anclajes, compactación, etc.), su ejecución y el control de obra.</p> <p>Acercar al alumno a la resolución constructiva de obras singulares, como pasos inferiores, drenajes, etc.</p>
Contenido:	<p>TEMA 1. TÉCNICAS DE EXCAVACIÓN</p> <p>1.1 Introducción</p> <p>1.2 Criterios de selección</p> <p>1.3 Excavación mecánica</p> <p>1.3.1 Equipos</p> <p>1.3.2 Costes</p> <p>1.4 Excavación con explosivos</p> <p>1.5 Métodos especiales</p> <p>TEMA 2. EL HORMIGÓN COMO ELEMENTO CONSTRUCTIVO</p> <p>2.1 Principios básicos y normativa</p> <p>2.2 Comprobación y ejecución</p> <p>2.2.1 Zapatas</p> <p>2.2.2 Pilotes</p> <p>2.2.3 Muros</p> <p>2.3 Maquinaria y control en obra</p> <p>TEMA 3. MEJORAS DEL TERRENO</p> <p>3.1 Técnicas y equipos de compactación</p> <p>3.2 Mejoras con cal, cemento y otros aditivos</p> <p>3.3 Técnicas de inyección</p> <p>3.4 Tierra armada</p> <p>3.5 Geotextiles</p> <p>3.6 Anclajes</p> <p>TEMA 4. OTRAS OBRAS</p> <p>4.1 Pasos inferiores</p> <p>4.2 Estribos de puentes</p> <p>4.3 Terraplenes</p> <p>4.4 Diques</p> <p>4.5 Construcción de drenajes</p>
Bibliografía:	<ul style="list-style-type: none">• Barber Lloret, P. (2003). "Maquinaria de obras públicas". Club Universitario.• Getecnia. G-1. (1996). "Recomendaciones para el proyecto, construcción y control de anclajes al terreno H.P. 8-96". Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.• Instituto Tecnológico GeoMinero de España. (1994). "Manual de perforación y voladura de rocas".• Ministerio de Fomento. (2001). "Guía para el diseño y la ejecución de anclajes al



Ingeniero Geólogo – 2º Ciclo (Plan 2002)

	<p>terreno en obras de carreteras”.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Ministerio de Fomento. (2002). “Guía de aplicación de la Instrucción de Hormigón Estructural Edificación”. •Ministerio de Fomento. (2003). “Guía de cimentaciones en obras de carretera”. •Tiktin, J. (1995). “Movimiento de tierras: Utilización de la maquinaria. Producciones y casos prácticos. Compactación de materiales. Utilización de compactadores”. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
Metodología y Evaluación:	<p>Clases magistrales combinadas con trabajos en aula, laboratorio y campo. El alumno deberá presentar también un trabajo personal.</p> <p>Para la evaluación se ofertan dos opciones a escoger libremente por el alumno.</p> <p>Opción 1: Evaluación continua de los trabajos en aula y laboratorio y de la participación de los alumnos. Presentación y discusión de trabajos.</p> <p>Opción 2: Examen escrito.</p>
Información ECTS	
Código:	Créditos ECTS: 9 Teóricos: 4 Prácticos: 2
Método:	<p>Clases Magistrales</p> <p>Trabajos de laboratorio</p> <p>Trabajos aula</p> <p>Trabajos</p> <p>Trabajos de campo</p>
Sistemas de evaluación:	<p>Evaluación continua</p> <p>Presentación de trabajos</p> <p>Examen escrito</p>

Código:	13411	Asignatura:	TECNOLOGIA DE SONDEOS				
Plan de estudios:	INGENIERO GEOLOGO (2º C)			Centro:	ESCUELA POLITÉCNICA DE MIERES		
Tipo:	Obligatoria	Créditos totales:	4,5	Teóricos:	2	Prácticos:	2,5
Ciclo:	2º	Curso:	5º	Período:	CUATRI.1º		
Profesores:	TORNO LOUGEDO, SUSANA (Vocal del tribunal) RODRIGUEZ DIEZ, RAFAEL (Vocal del tribunal) TORAÑO ALVAREZ, ANGEL JAVIER (Presidente del tribunal)						
Objetivos:	<p>Que los alumnos conozcan la tecnología de las perforaciones y de los sondeos para voladuras, exploraciones (mineras, geológicas, gas y petróleo, etc), obra civil y aplicaciones diversas</p>						



Ingeniero Geólogo – 2º Ciclo (Plan 2002)

Contenido:	Clasificaciones de los sondeos. Caracterización de la roca y de los macizos rocosos. Sondeos a percusión. Martillos. Martillos de fondo. Sondeos mediante cables. Sondeos a rotación. Convencional. Auger. Sondeos con productos diamantados. Triconos. Equipos de maniobra y bombeo. Equipos auxiliares. Instrumentos de control. Lodos de perforación. Testificación de sondeos. Sondeos cementados y entubados. Sondeos de gran diámetro. Turboperforación. Nuevas técnicas. Sondeos de exploración y de explotación. Cimentaciones. Sondeos para agua.						
Bibliografía:	Toraño J.: "Tecnología de las perforaciones y sondeos". Jara. Oviedo. Puy Huarte J.: "Procedimientos de sondeos". JEN. Madrid. "Manual de perforación y voladura de rocas". IGME. Madrid. "Manual de perforación". UEE. Madrid. Marioluv V.: "Perforación de pozos profundos". E. Mir. Moscú.						
Metodología y Evaluación:	Continua a través de exámenes						
Información ECTS							
Código:		Créditos ECTS:	4,5	Teóricos:	2	Prácticos:	1
Método:	Clases Magistrales Trabajos de laboratorio Investigaciones Seminarios Prácticas computador						
Sistemas de evaluación:	Evaluación continua Examen escrito Presentación de trabajos						

Código:	13402	Asignatura:	YACIMIENTOS MINERALES				
Plan de estudios:	INGENIERO GEOLOGO (2º C)		Centro:	ESCUELA POLITÉCNICA DE MIERES			
Tipo:	Troncal	Créditos totales:	4,5	Teóricos:	2	Prácticos:	2,5
Ciclo:	2º	Curso:	5º	Período:	CUATRI.1º		
Profesores:	CEPEDAL HERNANDEZ, MARIA ANTONIA (Vocal del tribunal) MARTIN IZARD, AGUSTIN (Vocal del tribunal) FUERTES FUENTE, MARIA MERCEDES (Presidente del tribunal)						



Ingeniero Geólogo – 2º Ciclo (Plan 2002)

Objetivos:	El alumno sabrá como operan los procesos concentradores de elementos químicos y/o minerales de interés económico en la corteza. El alumno conocerá las principales tipologías de yacimientos y podrá usar como criterio de prospección y explotación la relación entre Tectónica de Placas y tipologías de yacimientos.
Contenido:	<p>- Programa de teoría-</p> <ol style="list-style-type: none">1. Definición y terminología básica de la disciplina de Yacimientos Minerales.2. La naturaleza y morfología de los yacimientos minerales.3. Los fluidos formadores de yacimientos minerales y su circulación.4. La deposición de las mineralizaciones: factores que la controlan, texturas que se desarrollan, paragénesis, zonados y alteraciones que provocan en la roca encajante.5. Técnicas de estudio aplicadas en Yacimientos Minerales: geotermometría y geobarometría. Estudios isotópicos.6. Principales teorías sobre la génesis de los yacimientos minerales.7. Yacimientos minerales y tectónica global: modelización de los yacimientos minerales y su encuadre en el marco de la Tectónica de Placas8. Yacimientos asociados a los entornos tectónicos característicos del Estadio Embrionario del Ciclo de Wilson: Granitos Anorogénicos. Complejos Alcalinos Circulares y Carbonatitas. Kimberlitas y Lamproitas. Yacimientos Estratiformes de Cobre. Yacimientos de sulfuros asociados a rocas sedimentarias: tipo exhalativo-sedimentario (SEDEX) y tipo Missisipy-Valley (MVT). Complejos Ultramáficos Bandeados (El Complejo de Bushveld y el Complejo de Sudbury). Yacimientos minerales en el Arcaico: Yacimientos en los Cinturones de Rocas Verdes. Modelo general de mineralización en el Arcaico. Cuencas intra-continetales precámbricas (Cuenca del Rand -Au y U-).9. Yacimientos minerales asociados a los entornos tectónicos característicos de los Estadios Juvenil y de Madurez del Ciclo de Wilson: Los sistemas convectivos hidrotermales que operan en las dorsales medio-oceánicas (white y black smokers) y las acumulaciones actuales de sulfuros en estas condiciones. Yacimientos tipo “lodos metalíferos en zonas de dorsal”: El Mar Rojo y sus lodos metalíferos. Estructura y composición de la litosfera oceánica: el significado de las ofiolitas. Principales tipos de yacimientos asociados a la secuencia ofiolítica. Las pizarras negras como yacimientos potenciales de diversos metales. Fosforitas. Yacimientos asociados a vulcanismo máfico submarino de Hg (Almadén), Sb y W en plataformas. Los Yacimientos de Hierro Sedimentario (BIF y IS).10. Recursos minerales asociados a los entornos tectónicos característicos del Estadio de Senectud: Pórfidos. Salares. Yacimientos tipo VMS (Riotinto). Yacimientos epitermales de metales preciosos. Skarns. Yacimientos asociados a granitos tipo S de colisión (estaño-wolframio, uranio, etc.). Yacimientos asociados a pegmatitas. Yacimientos asociados a zonas de fractura y cizalla en orógenos de colisión continental.11. Yacimientos de concentración mecánica o placeres. Yacimientos residuales. Yacimientos de enriquecimiento supergénico.12. Yacimientos de minerales industriales. <p>- Programa de prácticas de laboratorio-</p> <p>Estudio microscópico con luz reflejada y transmitida de muestras de una serie de yacimientos minerales característicos de tipologías bien definidas. Este estudio tendrá</p>



Ingeniero Geólogo – 2º Ciclo (Plan 2002)

	<p>como objetivos que el alumno identifique minerales opacos y/o transparentes frecuentes en los yacimientos minerales, sus texturas y las alteraciones de las rocas que los encajan y la interpretación de todos estos datos con el fin de establecer la génesis de un yacimiento mineral.</p> <p>- Programa de prácticas de campo-</p> <p>Las prácticas de campo consistirán en dos salidas de campo de un día de duración cada una en las que se visitaran explotaciones mineras tanto en activo como ya abandonadas.</p>
Bibliografía:	<p>Evans, A. (1993). Ore geology and industrial minerals, and introduction, 3ª edition . Blackwell scientific publications, Oxford. 390 pp.</p> <p>Evans, A. (1997). An introduction to economic geology and its environmental impact . Blackwell scientific publications, Oxford. 364 pp.</p> <p>García Guinea, J.; Martínez Frías, J. (Eds.) (1992). Recursos minerales de España . Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Serie Textos Universitarios. 1448 pp.</p> <p>Guilbert, J.; Park, C. (1986). "The geology of ore deposits".</p> <p>Hutchinson, C.S. (1983). Economic deposits and their tectonic setting . Macmillan, London. 365 pp.</p> <p>Lunar, R.; Oyarzun, R. (Eds.) (1991). Yacimientos minerales . Editorial Centro de Estudios Ramón Areces S.A., Madrid. 938 pp.</p> <p>Misra K.C. (2000). Understanding mineral deposits . Kluwer Academic Publishers, The Netherlands. 845 pg.</p> <p>Mitchel, A.; Garson, M. (1981). Mineral deposits and their tectonic setting . Academic Press, London. 405 pp.</p> <p>Robb, L. (2005). "Introduction to ore-forming processes"</p> <p>Roberts, R; Sheahan, P. (Eds.) (1990). "Ore deposit models". Geoscience Canada. Reprint Series.</p> <p>Sawkins, F. (1990). Metal deposits in relation to plate tectonic. 2ª edition . Springer Verlag, Berlin. 461 pp.</p> <p>Sheahan, P.; Cherry, M.E. (Eds.) (1993). "Ore deposits models II". Geoscience Canada. Reprint Series.</p>
Metodología y Evaluación:	Examen final de teoría y examen final de prácticas de laboratorio. Memoria de las salidas de campo.
Información ECTS	
Código:	Créditos ECTS: 4,5 Teóricos: 2 Prácticos: 1
Método:	Clases Magistrales Trabajos de laboratorio
Sistemas de evaluación:	Examen escrito Examen de practicas Presentación de trabajos