

E.T.S. DE INGENIEROS DE  
MINAS

**ESPECIFICO E.T.S.I. DE MINAS ()**

<b>ASIGNATURAS DE LIBRE ELECCION</b>					
<i>CÓDIGO</i>	<i>NOMBRE</i>	<i>TIPO</i>	<i>CRÉDITOS</i>	<i>PERIODO</i>	<i>CICLO</i>
11709	TUNELES. DISEÑO, EJECUCION Y EXPLOTACION	LIBRE EL.	9,0	Anual	2
13541	TECNICAS DE SEGURIDAD: AUDITORIAS DE PREVENCION	LIBRE EL.	7,5	2º Cuatrimes.	1
13552	INSTRUMENTACION Y CONTROL EN ATMOSFERAS EXPLOSIVAS	LIBRE EL.	4,5	1º Cuatrimes.	1
14471	ACUSTICA APLICADA	LIBRE EL.	4,5	2º Cuatrimes.	1
14477	DIBUJO ASISTIDO POR ORDENADOR Y TECNICAS DE VISUALIZACION	LIBRE EL.	6,0	1º Cuatrimes.	1
14635	ERGONOMIA DE LA EMPRESA	LIBRE EL.	7,5	2º Cuatrimes.	1

## TUNELES. DISEÑO, EJECUCION Y EXPLOTACION

<b>Código</b>	11709		<b>Código ECTS</b>				
<b>Plan de Estudios</b>	ESPECIFICO E.T.S.I. DE MINAS ()			<b>Centro</b>	E.T.S. DE INGENIEROS DE MINAS		
<b>Ciclo</b>	2	<b>Curso</b>	5	<b>Tipo</b>	LIBRE EL.	<b>Periodo</b>	Anual
<b>Créditos</b>	9,0	<b>Teóricos</b>	4,5	<b>Prácticos</b>	4,5		
<b>Créditos ECTS</b>	9,0	<b>Teóricos</b>	4,5	<b>Prácticos</b>	4,5		
<b>Web</b>							

### PROFESORES

DIAZ AGUADO, MARIA BELARMINA (Tablero, Teoría)  
RODRIGUEZ DIEZ, RAFAEL (Tablero, Teoría)

### OBJETIVOS

Se pretende formar a los alumnos a través de un conjunto de enseñanzas teóricas y prácticas en el campo de la ejecución y de la explotación de los túneles, entendiendo éstos como una estructura subterránea que tiene aplicaciones diversas y que en muchos casos dichas aplicaciones particularizan dicha estructura subterránea: ferrocarriles, carreteros, Metros, funiculares, labores auxiliares subterráneas de unión, túneles submarinos, emisarios submarinos, etc.

### CONTENIDOS

Los bloques en que se considera dividida la asignatura y que a su vez comprende los diseños, los cálculos, la ejecución y la puesta en funcionamiento de la obra, son los siguientes:

- Modelización geotécnica
- Puntos singulares: Emboquilles
- Excavación
- Sostenimiento
- Ventilación
- Electrificación
- Aspectos ligados a las aguas
- Seguridad y prevención de riesgos
- Impacto ambiental
- La Calidad y la Explotación de la obra

### METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

Continua

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Apuntes de los profesores
- Manual de túneles y de obras subterráneas (1997). E. Gráfico. Madrid.
- Ingeotúneles 1 (1998). E. Gráfico. Madrid.
- Ingeotúneles 2”(1999). E. Gráfico. Madrid.
- Ingeotúneles 3 (2000). E. Gráfico. Madrid.
- Sanz Contreras J.L. (1998): “Manual para el control y diseño de voladuras en obras de carreteras”. DGC. M. Fomento.
- Lanfegors U. (1973): “Técnica moderna de voladura de rocas”. Urmo. Bilbao. España.
- Cornejo L. (1988): “Excavación mecánica de túneles”. E. Rueda. Madrid.
- Luque V. (1988): “Ventilación de Minas”. Aitemin. Madrid.
- ITGE (1992): “Proyecto tipo de instalaciones eléctricas de BT y AT en interior de minas”.

Madrid.

-ITGE (1999): “Manual de restauración de terrenos y evaluación de impactos ambientales en minería”. Madrid.

-Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. Ministerio de Economía. Madrid.

**TECNICAS DE SEGURIDAD: AUDITORIAS DE PREVENCION**

<b>Código</b>	13541		<b>Código ECTS</b>				
<b>Plan de Estudios</b>	ESPECIFICO E.T.S.I. DE MINAS ()			<b>Centro</b>	E.T.S. DE INGENIEROS DE MINAS		
<b>Ciclo</b>	1	<b>Curso</b>		<b>Tipo</b>	LIBRE EL.	<b>Periodo</b>	2º Cuatrimes.
<b>Créditos</b>	7,5	<b>Teóricos</b>	5,0	<b>Prácticos</b>	2,5		
<b>Créditos ECTS</b>	7,5	<b>Teóricos</b>	5,0	<b>Prácticos</b>	2,5		
<b>Web</b>							

**PROFESORES**

RIESGO FERNANDEZ, PEDRO (Tablero, Teoría)

**OBJETIVOS**

El objetivo de esta asignatura consiste en capacitar a los alumnos para realizar auditorías del sistema de prevención de riesgos laborales de las empresas, acorde con lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Para ello se les instruye en este instrumento de gestión que incluye una evaluación sistemática, documentada y objetiva de la eficacia del sistema de prevención, y que se realiza de acuerdo con las normas técnicas establecidas o que puedan establecerse.

**CONTENIDOS**

1. Introducción.
2. La auditoría de seguridad.
  - 2.1. Introducción.
  - 2.2. La auditoría técnica.
  - 2.3. Preauditoría.
  - 2.4. Desarrollo de la auditoría.
  - 2.5. El informe de auditoría.
  - 2.6. Papeles de trabajo.
3. Técnicas formativas.
  - 3.1. Introducción.
  - 3.2. Formación en salud y seguridad.
  - 3.3. Evaluación de los resultados.
  - 3.4. Métodos de formación de adultos.
  - 3.5. Análisis de las necesidades formativas.
4. Técnicas de comunicación, información y negociación.
  - 4.1. Técnicas de negociación.
  - 4.2. Información y condiciones de eficacia.
  - 4.3. Comunicación interna de la empresa.
  - 4.4. Comunicación externa de la empresa.
5. Seguridad vial.
  - 5.1. Introducción.
  - 5.2. Principales medidas preventivas.
  - 5.3. Señalización de lugares de trabajo.
  - 5.4. Propuestas y recomendaciones.

**METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN**

La metodología utilizada será la de impartición de los contenidos a través de Internet, utilizando para ello como soporte el servidor situado en el área de Organización de Empresas de la Escuela de Minas de Oviedo. Los alumnos dispondrán de la guía del profesores mediante tutorías vía correo electrónico.

La evaluación se realizará a través de un examen a distancia del programa de la asignatura, con contenidos teóricos y prácticos.

No se corregirán exámenes que no vengan debidamente identificados.

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Escanciano L., Manjón J.L., Martínez F., Riesgo P., Escanciano C. Auditorías de Seguridad Prevención de Riesgos Laborales. Fundación Luis Fernández Velasco. Oviedo, 1999.

## INSTRUMENTACION Y CONTROL EN ATMOSFERAS EXPLOSIVAS

<b>Código</b>	13552		<b>Código ECTS</b>				
<b>Plan de Estudios</b>	ESPECIFICO E.T.S.I. DE MINAS ()			<b>Centro</b>	E.T.S. DE INGENIEROS DE MINAS		
<b>Ciclo</b>	1	<b>Curso</b>		<b>Tipo</b>	LIBRE EL.	<b>Periodo</b>	1º Cuatrimes.
<b>Créditos</b>	4,5	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	1,5		
<b>Créditos ECTS</b>	4,5	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	1,5		
<b>Web</b>							

### PROFESORES

SUAREZ FERNANDEZ, MANUEL JOSE (Practicas en el Laboratorio, Teoria)

### OBJETIVOS

Dar a conocer al alumno los métodos utilizados en minería e industria química para la detección y control de atmósferas explosivas. La selección de equipos e instrumentación utilizable en los diferentes emplazamientos. Introducción a los conceptos básicos y exigencias que se derivan de la aplicación de la reglamentación española y directivas comunitarias que regulan esta materia.

### CONTENIDOS

Tema 1 Introducción.  
 Tema 2 Iniciación y propagación de la explosión.  
 Tema 3 Presión de explosión.  
 Tema 4 Clasificación por zonas.  
 Tema 5 Modos de protección.  
 Tema 6 Seguridad intrínseca.  
 Tema 7 Arcos eléctricos.  
 Tema 8 Sensores I.  
 Tema 9 Sensores II.  
 Tema 10 Sensores III.  
 Tema 11 Actuadores I.  
 Tema 11 Actuadores II.  
 Tema 12 Sistemas de control I.  
 Tema 13 Sistemas de control II.  
 Tema 14 Sistemas de control III.  
 Tema 15 Legislación.

### METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

Clases teóricas y prácticas en visitas a instalaciones mineras e industrias químicas.  
 Evaluación continua.

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Atex workshop, Brussels, May 2002  
 - Gas Sensors: Principles, Operation and Developments G. Sberveglieri November 1992 the Netherlands , Kluwer Academic Publishers

### EXÁMENES

FECHA	HORA	LUGAR	OBSERVACIONES
JUEVES, 19/12/2013	12:00		

## ACUSTICA APLICADA

<b>Código</b>	14471	<b>Código ECTS</b>					
<b>Plan de Estudios</b>	ESPECIFICO E.T.S.I. DE MINAS ()			<b>Centro</b>	E.T.S. DE INGENIEROS DE MINAS		
<b>Ciclo</b>	1	<b>Curso</b>		<b>Tipo</b>	LIBRE EL.	<b>Periodo</b>	2º Cuatrimes.
<b>Créditos</b>	4,5	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	1,5		
<b>Créditos ECTS</b>	4,5	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	1,5		
<b>Web</b>	<a href="https://www.innova.uniovi.es/innova/aulanet/aulanet.php">https://www.innova.uniovi.es/innova/aulanet/aulanet.php</a>						

**PROFESORES**

SANTOLARIA MORROS, CARLOS (Tablero, Teoría)  
VELARDE SUAREZ, SANDRA (Tablero, Teoría)

**OBJETIVOS**

- Aprender los fundamentos sobre la generación de los campos sonoros, su caracterización y las técnicas de medida.
- Conocer las normativas sobre acústica, los métodos de cálculo y las técnicas de simulación por ordenador de la distribución del ruido en entornos tanto cerrados como abiertos.

**CONTENIDOS**

1. Generación y propagación del sonido
2. Magnitudes, niveles sonoros y decibelios
3. Bandas de frecuencia y ponderaciones
4. Fenómenos de propagación del sonido
5. Métodos de simulación y programas de cálculo de campos sonoros
6. Niveles de exposición y medida del sonido
7. Normativa y legislación sobre ruido ambiental
8. Reverberación en recintos
9. Aislamiento de recintos
10. Ruido de máquinas y vehículos
11. Evaluación de impacto ambiental por ruido aéreo

**METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN**

Se trata de una asignatura no presencial, cuya docencia se apoyará en los medios que ofrece la plataforma AulaNet de la Universidad de Oviedo. Esta plataforma permite la presentación de ideas y conocimientos de una forma gráfica e interactiva. A lo largo del curso se propondrán cuestiones y ejercicios sobre los temas del programa.

La evaluación de la asignatura se realizará mediante cuestionarios que serán accesibles durante cierto periodo de tiempo (que será suficientemente amplio). Las cuestiones serán de los tipos que permite el Campus Virtual: Respuesta corta, Verdadero-Falso, Calculadas, Opción Múltiple....

Para aprobar la asignatura debe obtenerse al menos una calificación de 6 puntos (sobre 10) en los cuestionarios de cada bloque de Temas.

La participación en estas actividades con aprovechamiento supondrá la calificación de APROBADO (hasta un máximo de 6.5 puntos).

Al final del curso se propondrá un cuestionario final con preguntas de todos los temas de la



asignatura, que podrán realizar los alumnos que deseen obtener una calificación superior al APROBADO, y también aquellos que no hayan podido superar la asignatura en las actividades anteriores del curso. Las convocatorias extraordinarias se realizarán en esta misma modalidad de cuestionario único con preguntas sobre todos los temas de la asignatura.

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

J. Parrondo, S. Velarde, R. Ballesteros, J. González, C. Santolaria, Acústica Ambiental . Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo, 2006.

Normativa y legislación sobre Acústica.

#### HORARIO DE TUTORÍAS

##### PROFESOR: SANTOLARIA MORROS, CARLOS

PERIODO	HORARIO	EDIFICIO	LUGAR
DEL 01-09-2013 AL 31-01-2014	MIERCOLES DE 09:00 A 11:00	ESTE-ENERGÍA	Despacho Profesor
DEL 01-09-2013 AL 31-01-2014	MIERCOLES DE 12:00 A 13:00	ESTE-ENERGÍA	Despacho Profesor
DEL 01-09-2013 AL 31-01-2014	MIERCOLES DE 15:00 A 16:00	ESTE-ENERGÍA	Despacho Profesor
DEL 01-09-2013 AL 31-01-2014	JUEVES DE 11:00 A 13:00	ESTE-ENERGÍA	Despacho Profesor
DEL 01-02-2014 AL 31-07-2014	JUEVES DE 09:00 A 12:00	ESTE-ENERGÍA	Despacho Profesor
DEL 01-02-2014 AL 31-07-2014	JUEVES DE 16:00 A 19:00	ESTE-ENERGÍA	Despacho Profesor

##### PROFESOR: VELARDE SUAREZ, SANDRA

PERIODO	HORARIO	EDIFICIO	LUGAR
DEL 01-09-2013 AL 31-07-2014	LUNES, MARTES Y JUEVES DE 11:00 A 13:00	ESTE-ENERGÍA	Despacho Profesor

## DIBUJO ASISTIDO POR ORDENADOR Y TECNICAS DE VISUALIZACION

<b>Código</b>	14477		<b>Código ECTS</b>				
<b>Plan de Estudios</b>	ESPECIFICO E.T.S.I. DE MINAS ()			<b>Centro</b>	E.T.S. DE INGENIEROS DE MINAS		
<b>Ciclo</b>	1	<b>Curso</b>		<b>Tipo</b>	LIBRE EL.	<b>Periodo</b>	1º Cuatrimes.
<b>Créditos</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	0,0	<b>Prácticos</b>	6,0		
<b>Créditos ECTS</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	0,0	<b>Prácticos</b>	6,0		
<b>Web</b>	<a href="http://www.etsimo.uniovi.es/dptos">http://www.etsimo.uniovi.es/dptos</a>						

### PROFESORES

PEREZ CEPEDA BERMUDEZ DE CASTRO, MARIA DEL PILAR CARMEN (Practicas en el Laboratorio)  
 MENENDEZ DIAZ, AGUSTIN (Practicas en el Laboratorio)

### OBJETIVOS

Conocer, comprender y utilizar los programas de Diseño Asistido por Computador (CAD) y las técnicas de visualización gráfica, así como sus aplicaciones a problemas específicos de ingeniería civil. Se desarrollará la capacidad de los alumnos para realizar e interpretar planos en dos y tres dimensiones con ayuda del herramientas informáticas.

### CONTENIDOS

#### ASPECTOS BÁSICOS DE GEOMETRÍA COMPUTACIONAL

Introducción, historia y evolución de los paradigmas geométricos  
 Entidades, algoritmos geométricos y estructuras de datos  
 Transformaciones geométricas: coordenadas homogéneas, operadores matriciales  
 Problemas de aplicación: Triangulaciones de Delaunay

#### DISPOSITIVOS Y PROGRAMAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA

Entorno físico: equipos para los programas de representación gráfica  
 Programas de representación gráfica  
 Formatos de almacenamiento  
 Desarrollo de aplicaciones

#### REPRESENTACION DE ENTIDADES GEOMÉTRICAS

Entidades básicas  
 Representaciones de curvas  
 Representación de superficies  
 Representación de sólidos  
 Estructuración de entidades  
 Gestión de entidades específicas

#### TÉCNICAS DE VISUALIZACIÓN

Descripción del color  
 Definición de luces  
 Definición de materiales  
 Definición de cámaras  
 Representación de imágenes foto-realistas  
 Representación de animaciones 3D

**APLICACIONES DEL CAD EN EL ÁMBITO DE LA INGENIERÍA CIVIL**

Discretización geométrica de la superficie topográfica

Discretización geométrica del subsuelo

Aplicaciones en minería subterránea:simulación gráfica de explotaciones

Aplicaciones en minería a cielo abierto:diseño geométrico de cortas y taludes

Aplicaciones en obra civil:aspectos gráficos del diseño de obras lineales

**METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN**

Al tratarse de una asignatura aplicada todas las clases se realizaran usando un programa de CAD de propósito general. La evaluación será gradual o progresiva en las clases prácticas de laboratorio de CAD.

Para aprobar es condición necesaria haber realizado un trabajo de curso, y presentar los resultados del mismo en una memoria resumen.

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- Tajadura Zatarain J, Lopez FernándezJ, 'AutoCad avanzado 2002', McGraw-Hill 2002

- Bertoline G.R., Wiebe E.N., y otros, 'Dibujo en ingeniería y comunicación gráfica', McGraw-Hill 1999.

-Togores Fernández Reinaldo y Otero Gonzalez César .'Programación en Autocad con Visual Lisp', McGraw-Hill.2003

- OiRourke J.'Computational Geometry in C', Cambridge University Press, 1994

- BookerP, ' A History of Engineering Drawing' , Northgate 1979.

- Watt A.,Watt M., 'Advanced Animation and Rendering Techniques' McGraw-Hill 1985.

- Faux I.D.,Pratt M.J., ' Computational Geometry for Design and Manufacture ', Ellis Horwood-Publishers,1987.

- Maon Woo, Jacke Noder, Tom Davis, 'Open GL Programming Guide, Versión 1.2', Addison-Wesley Developers Press 2000.

**EXÁMENES**

FECHA	HORA	LUGAR	OBSERVACIONES
VIERNES, 13/12/2013	16:00		

## ERGONOMIA DE LA EMPRESA

<b>Código</b>	14635		<b>Código ECTS</b>				
<b>Plan de Estudios</b>	ESPECIFICO E.T.S.I. DE MINAS ()			<b>Centro</b>	E.T.S. DE INGENIEROS DE MINAS		
<b>Ciclo</b>	1	<b>Curso</b>		<b>Tipo</b>	LIBRE EL.	<b>Periodo</b>	2º Cuatrimes.
<b>Créditos</b>	7,5	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	4,5		
<b>Créditos ECTS</b>	7,5	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	4,5		
<b>Web</b>							

### PROFESORES

SUAREZ SANCHEZ, ANA (Tablero, Teoría)

### OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura consiste en capacitar a los alumnos para realizar evaluaciones de riesgos ergonómicos cuyo desarrollo exija el establecimiento de una estrategia de medición para asegurar que los resultados obtenidos caracterizan efectivamente la situación que se valora y que necesiten de una interpretación o aplicación no mecánica de los criterios de evaluación, todo ello con el objetivo último de que sean capaces de proponer medidas efectivas para el control y reducción de los riesgos ergonómicos.

### CONTENIDOS

1. Introducción a la Ergonomía
2. Ergonomía Industrial
  - 2.1. Ergonomía: historia y definiciones
  - 2.2. Objetivos y aplicaciones de la Ergonomía
  - 2.3. Referencias legales
  - 2.4. Relación de la Ergonomía con otras disciplinas preventivas
  - 2.5. Principios básicos de la implantación y desarrollo de la Ergonomía en la empresa
  - 2.6. Carga física en el trabajo
  - 2.7. Las condiciones de trabajo
  - 2.8. Sistema Persona-Máquina
  - 2.9. Diseño de puestos de trabajo
  - 2.10. Proyecto de sistemas de trabajo
  - 2.11. Ambiente acústico
  - 2.12. Ambiente térmico

### METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

La metodología empleada en la asignatura es la impartición de los contenidos a través de Internet, siempre con la guía del profesor, que estará disponible para los alumnos en todo momento.

La evaluación se realizará a través de un examen a distancia del programa de la asignatura, con contenidos teóricos y prácticos. En ningún caso se corregirán exámenes que no estén debidamente identificados.

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Bibliografía específica:

Farrer, F. Manual de Ergonomía. Editorial Mapfre. Madrid 1997.

Lex-Nova. Manual de Ergonomía. Editorial Lex-Nova. Madrid.

Gutiérrez, J.M. Ergonomía y Psicología en la Empresa. Editorial CISS-Praxis. Madrid.

Mondelo, P.R. Temas de Ergonomía y Prevención. Editorial Ediciones UPC, Mutua Universal. Madrid.

<http://www.mtas.es/insht/> Página web del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Bibliografía general:

Escanciano L., Manjón J.L., Martínez F., Riesgo P., Escanciano C. Auditorías de Seguridad Prevención de Riesgos Laborales. Fundación Luis Fernández Velasco. Oviedo, 1999.

Falagán, M.J. et al. Manual básico de Prevención de Riesgos Laborales. Sociedad Asturiana de Medicina y Seguridad en el Trabajo y Fundación Médicos de Asturias. Oviedo, 2000.

Fundación Mapfre. Manual de Seguridad en el Trabajo. Editorial Mapfre. Madrid, 1992.

Mateos A. et al. Código sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo. Editorial Colex. Madrid, 2000.

**ESPECIFICO E.T.S.I. DE MINAS ()**

<b>ASIGNATURAS DE LIBRE ELECCION</b>					
<i>CÓDIGO</i>	<i>NOMBRE</i>	<i>TIPO</i>	<i>CRÉDITOS</i>	<i>PERIODO</i>	<i>CICLO</i>
11709	TUNELES. DISEÑO, EJECUCION Y EXPLOTACION	LIBRE EL.	9,0	Anual	2
13541	TECNICAS DE SEGURIDAD: AUDITORIAS DE PREVENCION	LIBRE EL.	7,5	2º Cuatrimes.	1
13552	INSTRUMENTACION Y CONTROL EN ATMOSFERAS EXPLOSIVAS	LIBRE EL.	4,5	1º Cuatrimes.	1
14471	ACUSTICA APLICADA	LIBRE EL.	4,5	2º Cuatrimes.	1
14477	DIBUJO ASISTIDO POR ORDENADOR Y TECNICAS DE VISUALIZACION	LIBRE EL.	6,0	1º Cuatrimes.	1
14635	ERGONOMIA DE LA EMPRESA	LIBRE EL.	7,5	2º Cuatrimes.	1

## TUNELES. DISEÑO, EJECUCION Y EXPLOTACION

<b>Código</b>	11709		<b>Código ECTS</b>				
<b>Plan de Estudios</b>	ESPECIFICO E.T.S.I. DE MINAS ()			<b>Centro</b>	E.T.S. DE INGENIEROS DE MINAS		
<b>Ciclo</b>	2	<b>Curso</b>	5	<b>Tipo</b>	LIBRE EL.	<b>Periodo</b>	Annual
<b>Créditos</b>	9,0	<b>Teóricos</b>	4,5	<b>Prácticos</b>	4,5		
<b>Créditos ECTS</b>	9,0	<b>Teóricos</b>	4,5	<b>Prácticos</b>	4,5		
<b>Web</b>							

### PROFESORES

DIAZ AGUADO, MARIA BELARMINA (Tablero, Teoría)  
 RODRIGUEZ DIEZ, RAFAEL (Tablero, Teoría)

### OBJETIVOS

Se pretende formar a los alumnos a través de un conjunto de enseñanzas teóricas y prácticas en el campo de la ejecución y de la explotación de los túneles, entendiendo éstos como una estructura subterránea que tiene aplicaciones diversas y que en muchos casos dichas aplicaciones particularizan dicha estructura subterránea: ferrocarriles, carreteros, Metros, funiculares, labores auxiliares subterráneas de unión, túneles submarinos, emisarios submarinos, etc.

### CONTENIDOS

Los bloques en que se considera dividida la asignatura y que a su vez comprende los diseños, los cálculos, la ejecución y la puesta en funcionamiento de la obra, son los siguientes:

- Modelización geotécnica
- Puntos singulares: Emboquilles
- Excavación
- Sostenimiento
- Ventilación
- Electrificación
- Aspectos ligados a las aguas
- Seguridad y prevención de riesgos
- Impacto ambiental
- La Calidad y la Explotación de la obra

### METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

Continua

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Apuntes de los profesores
- Manual de túneles y de obras subterráneas (1997). E. Gráfico. Madrid.
- Ingeotúneles 1 (1998). E. Gráfico. Madrid.
- Ingeotúneles 2”(1999). E. Gráfico. Madrid.
- Ingeotúneles 3 (2000). E. Gráfico. Madrid.
- Sanz Contreras J.L. (1998): “Manual para el control y diseño de voladuras en obras de carreteras”. DGC. M. Fomento.
- Lanfegors U. (1973): “Técnica moderna de voladura de rocas”. Urmo. Bilbao. España.
- Cornejo L. (1988): “Excavación mecánica de túneles”. E. Rueda. Madrid.
- Luque V. (1988): “Ventilación de Minas”. Aitemin. Madrid.
- ITGE (1992): “Proyecto tipo de instalaciones eléctricas de BT y AT en interior de minas”.

Madrid.

-ITGE (1999): “Manual de restauración de terrenos y evaluación de impactos ambientales en minería”. Madrid.

-Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. Ministerio de Economía. Madrid.



**TECNICAS DE SEGURIDAD: AUDITORIAS DE PREVENCION**

<b>Código</b>	13541		<b>Código ECTS</b>				
<b>Plan de Estudios</b>	ESPECIFICO E.T.S.I. DE MINAS ()			<b>Centro</b>	E.T.S. DE INGENIEROS DE MINAS		
<b>Ciclo</b>	1	<b>Curso</b>		<b>Tipo</b>	LIBRE EL.	<b>Periodo</b>	2º Cuatrimes.
<b>Créditos</b>	7,5	<b>Teóricos</b>	5,0	<b>Prácticos</b>	2,5		
<b>Créditos ECTS</b>	7,5	<b>Teóricos</b>	5,0	<b>Prácticos</b>	2,5		
<b>Web</b>							

**PROFESORES**

RIESGO FERNANDEZ, PEDRO (Tablero, Teoría)

**OBJETIVOS**

El objetivo de esta asignatura consiste en capacitar a los alumnos para realizar auditorías del sistema de prevención de riesgos laborales de las empresas, acorde con lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Para ello se les instruye en este instrumento de gestión que incluye una evaluación sistemática, documentada y objetiva de la eficacia del sistema de prevención, y que se realiza de acuerdo con las normas técnicas establecidas o que puedan establecerse.

**CONTENIDOS**

1. Introducción.
2. La auditoría de seguridad.
  - 2.1. Introducción.
  - 2.2. La auditoría técnica.
  - 2.3. Preauditoría.
  - 2.4. Desarrollo de la auditoría.
  - 2.5. El informe de auditoría.
  - 2.6. Papeles de trabajo.
3. Técnicas formativas.
  - 3.1. Introducción.
  - 3.2. Formación en salud y seguridad.
  - 3.3. Evaluación de los resultados.
  - 3.4. Métodos de formación de adultos.
  - 3.5. Análisis de las necesidades formativas.
4. Técnicas de comunicación, información y negociación.
  - 4.1. Técnicas de negociación.
  - 4.2. Información y condiciones de eficacia.
  - 4.3. Comunicación interna de la empresa.
  - 4.4. Comunicación externa de la empresa.
5. Seguridad vial.
  - 5.1. Introducción.
  - 5.2. Principales medidas preventivas.
  - 5.3. Señalización de lugares de trabajo.
  - 5.4. Propuestas y recomendaciones.

**METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN**

La metodología utilizada será la de impartición de los contenidos a través de Internet, utilizando para ello como soporte el servidor situado en el área de Organización de Empresas de la Escuela de Minas de Oviedo. Los alumnos dispondrán de la guía del profesores mediante tutorías vía correo electrónico.

La evaluación se realizará a través de un examen a distancia del programa de la asignatura, con contenidos teóricos y prácticos.

No se corregirán exámenes que no vengan debidamente identificados.

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Escanciano L., Manjón J.L., Martínez F., Riesgo P., Escanciano C. Auditorías de Seguridad Prevención de Riesgos Laborales. Fundación Luis Fernández Velasco. Oviedo, 1999.

## INSTRUMENTACION Y CONTROL EN ATMOSFERAS EXPLOSIVAS

<b>Código</b>	13552		<b>Código ECTS</b>				
<b>Plan de Estudios</b>	ESPECIFICO E.T.S.I. DE MINAS ()			<b>Centro</b>	E.T.S. DE INGENIEROS DE MINAS		
<b>Ciclo</b>	1	<b>Curso</b>		<b>Tipo</b>	LIBRE EL.	<b>Periodo</b>	1º Cuatrimes.
<b>Créditos</b>	4,5	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	1,5		
<b>Créditos ECTS</b>	4,5	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	1,5		
<b>Web</b>							

### PROFESORES

SUAREZ FERNANDEZ, MANUEL JOSE (Practicas en el Laboratorio, Teoria)

### OBJETIVOS

Dar a conocer al alumno los métodos utilizados en minería e industria química para la detección y control de atmósferas explosivas. La selección de equipos e instrumentación utilizable en los diferentes emplazamientos. Introducción a los conceptos básicos y exigencias que se derivan de la aplicación de la reglamentación española y directivas comunitarias que regulan esta materia.

### CONTENIDOS

Tema 1 Introducción.  
 Tema 2 Iniciación y propagación de la explosión.  
 Tema 3 Presión de explosión.  
 Tema 4 Clasificación por zonas.  
 Tema 5 Modos de protección.  
 Tema 6 Seguridad intrínseca.  
 Tema 7 Arcos eléctricos.  
 Tema 8 Sensores I.  
 Tema 9 Sensores II.  
 Tema 10 Sensores III.  
 Tema 11 Actuadores I.  
 Tema 11 Actuadores II.  
 Tema 12 Sistemas de control I.  
 Tema 13 Sistemas de control II.  
 Tema 14 Sistemas de control III.  
 Tema 15 Legislación.

### METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

Clases teóricas y prácticas en visitas a instalaciones mineras e industrias químicas.  
 Evaluación continua.

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Atex workshop, Brussels, May 2002  
 - Gas Sensors: Principles, Operation and Developments G. Sberveglieri November 1992 the Netherlands , Kluwer Academic Publishers

### EXÁMENES

FECHA	HORA	LUGAR	OBSERVACIONES
JUEVES, 19/12/2013	12:00		

## ACUSTICA APLICADA

<b>Código</b>	14471		<b>Código ECTS</b>				
<b>Plan de Estudios</b>	ESPECIFICO E.T.S.I. DE MINAS ()			<b>Centro</b>	E.T.S. DE INGENIEROS DE MINAS		
<b>Ciclo</b>	1	<b>Curso</b>		<b>Tipo</b>	LIBRE EL.	<b>Periodo</b>	2º Cuatrimes.
<b>Créditos</b>	4,5	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	1,5		
<b>Créditos ECTS</b>	4,5	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	1,5		
<b>Web</b>	<a href="https://www.innova.uniovi.es/innova/aulanet/aulanet.php">https://www.innova.uniovi.es/innova/aulanet/aulanet.php</a>						

**PROFESORES**

SANTOLARIA MORROS, CARLOS (Tablero, Teoría)  
VELARDE SUAREZ, SANDRA (Tablero, Teoría)

**OBJETIVOS**

- Aprender los fundamentos sobre la generación de los campos sonoros, su caracterización y las técnicas de medida.
- Conocer las normativas sobre acústica, los métodos de cálculo y las técnicas de simulación por ordenador de la distribución del ruido en entornos tanto cerrados como abiertos.

**CONTENIDOS**

1. Generación y propagación del sonido
2. Magnitudes, niveles sonoros y decibelios
3. Bandas de frecuencia y ponderaciones
4. Fenómenos de propagación del sonido
5. Métodos de simulación y programas de cálculo de campos sonoros
6. Niveles de exposición y medida del sonido
7. Normativa y legislación sobre ruido ambiental
8. Reverberación en recintos
9. Aislamiento de recintos
10. Ruido de máquinas y vehículos
11. Evaluación de impacto ambiental por ruido aéreo

**METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN**

Se trata de una asignatura no presencial, cuya docencia se apoyará en los medios que ofrece la plataforma AulaNet de la Universidad de Oviedo. Esta plataforma permite la presentación de ideas y conocimientos de una forma gráfica e interactiva. A lo largo del curso se propondrán cuestiones y ejercicios sobre los temas del programa.

La evaluación de la asignatura se realizará mediante cuestionarios que serán accesibles durante cierto periodo de tiempo (que será suficientemente amplio). Las cuestiones serán de los tipos que permite el Campus Virtual: Respuesta corta, Verdadero-Falso, Calculadas, Opción Múltiple....

Para aprobar la asignatura debe obtenerse al menos una calificación de 6 puntos (sobre 10) en los cuestionarios de cada bloque de Temas.

La participación en estas actividades con aprovechamiento supondrá la calificación de APROBADO (hasta un máximo de 6.5 puntos).

Al final del curso se propondrá un cuestionario final con preguntas de todos los temas de la

asignatura, que podrán realizar los alumnos que deseen obtener una calificación superior al APROBADO, y también aquellos que no hayan podido superar la asignatura en las actividades anteriores del curso. Las convocatorias extraordinarias se realizarán en esta misma modalidad de cuestionario único con preguntas sobre todos los temas de la asignatura.

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

J. Parrondo, S. Velarde, R. Ballesteros, J. González, C. Santolaria, Acústica Ambiental . Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo, 2006.

Normativa y legislación sobre Acústica.

#### HORARIO DE TUTORÍAS

##### PROFESOR: SANTOLARIA MORROS, CARLOS

PERIODO	HORARIO	EDIFICIO	LUGAR
DEL 01-09-2013 AL 31-01-2014	MIERCOLES DE 09:00 A 11:00	ESTE-ENERGÍA	Despacho Profesor
DEL 01-09-2013 AL 31-01-2014	MIERCOLES DE 12:00 A 13:00	ESTE-ENERGÍA	Despacho Profesor
DEL 01-09-2013 AL 31-01-2014	MIERCOLES DE 15:00 A 16:00	ESTE-ENERGÍA	Despacho Profesor
DEL 01-09-2013 AL 31-01-2014	JUEVES DE 11:00 A 13:00	ESTE-ENERGÍA	Despacho Profesor
DEL 01-02-2014 AL 31-07-2014	JUEVES DE 09:00 A 12:00	ESTE-ENERGÍA	Despacho Profesor
DEL 01-02-2014 AL 31-07-2014	JUEVES DE 16:00 A 19:00	ESTE-ENERGÍA	Despacho Profesor

##### PROFESOR: VELARDE SUAREZ, SANDRA

PERIODO	HORARIO	EDIFICIO	LUGAR
DEL 01-09-2013 AL 31-07-2014	LUNES, MARTES Y JUEVES DE 11:00 A 13:00	ESTE-ENERGÍA	Despacho Profesor

## DIBUJO ASISTIDO POR ORDENADOR Y TECNICAS DE VISUALIZACION

<b>Código</b>	14477		<b>Código ECTS</b>				
<b>Plan de Estudios</b>	ESPECIFICO E.T.S.I. DE MINAS ()			<b>Centro</b>	E.T.S. DE INGENIEROS DE MINAS		
<b>Ciclo</b>	1	<b>Curso</b>		<b>Tipo</b>	LIBRE EL.	<b>Periodo</b>	1º Cuatrimes.
<b>Créditos</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	0,0	<b>Prácticos</b>	6,0		
<b>Créditos ECTS</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	0,0	<b>Prácticos</b>	6,0		
<b>Web</b>	<a href="http://www.etsimo.uniovi.es/dptos">http://www.etsimo.uniovi.es/dptos</a>						

### PROFESORES

PEREZ CEPEDA BERMUDEZ DE CASTRO, MARIA DEL PILAR CARMEN (Practicas en el Laboratorio)  
 MENENDEZ DIAZ, AGUSTIN (Practicas en el Laboratorio)

### OBJETIVOS

Conocer, comprender y utilizar los programas de Diseño Asistido por Computador (CAD) y las técnicas de visualización gráfica, así como sus aplicaciones a problemas específicos de ingeniería civil. Se desarrollará la capacidad de los alumnos para realizar e interpretar planos en dos y tres dimensiones con ayuda del herramientas informáticas.

### CONTENIDOS

#### ASPECTOS BÁSICOS DE GEOMETRÍA COMPUTACIONAL

Introducción, historia y evolución de los paradigmas geométricos  
 Entidades, algoritmos geométricos y estructuras de datos  
 Transformaciones geométricas: coordenadas homogéneas, operadores matriciales  
 Problemas de aplicación: Triangulaciones de Delaunay

#### DISPOSITIVOS Y PROGRAMAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA

Entorno físico: equipos para los programas de representación gráfica  
 Programas de representación gráfica  
 Formatos de almacenamiento  
 Desarrollo de aplicaciones

#### REPRESENTACION DE ENTIDADES GEOMÉTRICAS

Entidades básicas  
 Representaciones de curvas  
 Representación de superficies  
 Representación de sólidos  
 Estructuración de entidades  
 Gestión de entidades específicas

#### TÉCNICAS DE VISUALIZACIÓN

Descripción del color  
 Definición de luces  
 Definición de materiales  
 Definición de cámaras  
 Representación de imágenes foto-realistas  
 Representación de animaciones 3D

**APLICACIONES DEL CAD EN EL ÁMBITO DE LA INGENIERÍA CIVIL**

Discretización geométrica de la superficie topográfica

Discretización geométrica del subsuelo

Aplicaciones en minería subterránea:simulación gráfica de explotaciones

Aplicaciones en minería a cielo abierto:diseño geométrico de cortas y taludes

Aplicaciones en obra civil:aspectos gráficos del diseño de obras lineales

**METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN**

Al tratarse de una asignatura aplicada todas las clases se realizaran usando un programa de CAD de propósito general. La evaluación será gradual o progresiva en las clases prácticas de laboratorio de CAD.

Para aprobar es condición necesaria haber realizado un trabajo de curso, y presentar los resultados del mismo en una memoria resumen.

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- Tajadura Zatarain J, Lopez FernándezJ, 'AutoCad avanzado 2002', McGraw-Hill 2002
- Bertoline G.R., Wiebe E.N., y otros, 'Dibujo en ingeniería y comunicación gráfica', McGraw-Hill 1999.
- Togores Fernández Reinaldo y Otero Gonzalez César .'Programación en Autocad con Visual Lisp', McGraw-Hill.2003
- OiRourke J.'Computational Geometry in C', Cambridge University Press, 1994
- BookerP, ' A History of Engineering Drawing' , Northgate 1979.
- Watt A.,Watt M., 'Advanced Animation and Rendering Techniques' McGraw-Hill 1985.
- Faux I.D.,Pratt M.J., ' Computational Geometry for Design and Manufacture ', Ellis Horwood-Publishers,1987.
- Maon Woo, Jacke Noder, Tom Davis, 'Open GL Programming Guide, Versión 1.2', Addison-Wesley Developers Press 2000.

**EXÁMENES**

FECHA	HORA	LUGAR	OBSERVACIONES
VIERNES, 13/12/2013	16:00		

## ERGONOMIA DE LA EMPRESA

<b>Código</b>	14635		<b>Código ECTS</b>				
<b>Plan de Estudios</b>	ESPECIFICO E.T.S.I. DE MINAS ()		<b>Centro</b>		E.T.S. DE INGENIEROS DE MINAS		
<b>Ciclo</b>	1	<b>Curso</b>		<b>Tipo</b>	LIBRE EL.	<b>Periodo</b>	2º Cuatrimes.
<b>Créditos</b>	7,5	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	4,5		
<b>Créditos ECTS</b>	7,5	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	4,5		
<b>Web</b>							

### PROFESORES

SUAREZ SANCHEZ, ANA (Tablero, Teoría)

### OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura consiste en capacitar a los alumnos para realizar evaluaciones de riesgos ergonómicos cuyo desarrollo exija el establecimiento de una estrategia de medición para asegurar que los resultados obtenidos caracterizan efectivamente la situación que se valora y que necesiten de una interpretación o aplicación no mecánica de los criterios de evaluación, todo ello con el objetivo último de que sean capaces de proponer medidas efectivas para el control y reducción de los riesgos ergonómicos.

### CONTENIDOS

1. Introducción a la Ergonomía
2. Ergonomía Industrial
  - 2.1. Ergonomía: historia y definiciones
  - 2.2. Objetivos y aplicaciones de la Ergonomía
  - 2.3. Referencias legales
  - 2.4. Relación de la Ergonomía con otras disciplinas preventivas
  - 2.5. Principios básicos de la implantación y desarrollo de la Ergonomía en la empresa
  - 2.6. Carga física en el trabajo
  - 2.7. Las condiciones de trabajo
  - 2.8. Sistema Persona-Máquina
  - 2.9. Diseño de puestos de trabajo
  - 2.10. Proyecto de sistemas de trabajo
  - 2.11. Ambiente acústico
  - 2.12. Ambiente térmico

### METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

La metodología empleada en la asignatura es la impartición de los contenidos a través de Internet, siempre con la guía del profesor, que estará disponible para los alumnos en todo momento.

La evaluación se realizará a través de un examen a distancia del programa de la asignatura, con contenidos teóricos y prácticos. En ningún caso se corregirán exámenes que no estén debidamente identificados.

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Bibliografía específica:

Farrer, F. Manual de Ergonomía. Editorial Mapfre. Madrid 1997.

Lex-Nova. Manual de Ergonomía. Editorial Lex-Nova. Madrid.

Gutiérrez, J.M. Ergonomía y Psicología en la Empresa. Editorial CISS-Praxis. Madrid.

Mondelo, P.R. Temas de Ergonomía y Prevención. Editorial Ediciones UPC, Mutua Universal. Madrid.



<http://www.mtas.es/insht/> Página web del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Bibliografía general:

Escanciano L., Manjón J.L., Martínez F., Riesgo P., Escanciano C. Auditorías de Seguridad Prevención de Riesgos Laborales. Fundación Luis Fernández Velasco. Oviedo, 1999.

Falagán, M.J. et al. Manual básico de Prevención de Riesgos Laborales. Sociedad Asturiana de Medicina y Seguridad en el Trabajo y Fundación Médicos de Asturias. Oviedo, 2000.

Fundación Mapfre. Manual de Seguridad en el Trabajo. Editorial Mapfre. Madrid, 1992.

Mateos A. et al. Código sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo. Editorial Colex. Madrid, 2000.

