



Datos Descriptivos

ASIGNATURA:	Seguridad e Higiene
MATERIA:	
CRÉDITOS EUROPEOS:	4,5
CARÁCTER:	Obligatoria de especialidad
TITULACIÓN:	Graduado en Ingeniería en Tecnología Minera. Plan 2010 Graduado en Ingeniería de los Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos. Plan 2010 Graduado en Ingeniería Geológica. Plan 2010
CURSO/SEMESTRE	Cuarto curso / Primer semestre.
ESPECIALIDAD:	

CURSO ACADÉMICO	2013-2014		
PERIODO IMPARTICION	Septiembre- Enero	Febrero - Junio	
	X		
IDIOMA IMPARTICIÓN	Sólo castellano	Sólo inglés	Ambos
	X		

DEPARTAMENTO:	Explotación de Recursos Minerales y Obras Subterráneas (C)/ Explotación de Recursos Minerales y Obras Subterráneas	
PROFESORADO		
NOMBRE Y APELLIDO (C = Coordinador)	DESPACHO	Correo @upm.es
Pedro Mora Peris (C)	214 (M3)	pedro.mora
Carlos Macías Evangelista	222 (M3)	carlos.macias

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS PARA PODER SEGUIR CON NORMALIDAD LA ASIGNATURA	
ASIGNATURAS SUPERADAS	
OTROS RESULTADOS DE APRENDIZAJE NECESARIOS	

Objetivos de Aprendizaje

COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA		
Código	COMPETENCIA	NIVEL
CG 3	Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinarios.	Análisis, Síntesis
CG 5	Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.	Aplicación
CG 6	Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional.	Aplicación
F 8	Comprensión de los conceptos de aleatoriedad de los fenómenos físicos, sociales y económicos, así como de incertidumbre	Conocimiento
F 16	Capacidad de análisis de la problemática de la seguridad y salud en los proyectos, plantas o instalaciones	Análisis, Síntesis
F 18	Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental y, en general, de tecnologías ambientales, sostenibilidad y tratamiento de residuos	Análisis
F 19	Capacidad de planificación y gestión integral de obras, mediciones, replanteos, control y seguimiento	Aplicación
F 21	Conocimientos de procedimientos de construcción	Conocimiento

Código	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA
RA1. -	Conocer las implicaciones que la legislación en materia de seguridad tiene para la empresa, en particular en lo referente a la prevención de riesgos laborales
RA2. -	Conocer las técnicas de evaluación y prevención de riesgos, la legislación en vigor al respecto y los aspectos teóricos y prácticos que deben ser analizados para la realización de un Plan de Seguridad e Higiene
RA3. -	Comprender los fundamentos de la Higiene Industrial y su aplicación en la prevención de riesgos profesionales
RA4. -	Conocer los factores ambientales unidos al trabajo, sus efectos sobre la salud del trabajador y las técnicas para la evaluación de los mismos.

RA5. -	Conocer los métodos de la higiene operativa para el control de los efectos nocivos derivados de la exposición laboral a agentes físicos, químicos y biológicos.
RA6. -	Aplicar las enseñanzas al análisis de casos prácticos

Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)		
TEMA / CAPITULO	APARTADO	Indicadores Relacionados
1. Introducción a la Seguridad.	Las organizaciones productivas y la seguridad	I01
2. Riesgo, prevención y protección.	Los daños derivados del trabajo	I02
	Los agentes de riesgo para la seguridad y para la higiene	I02
	Las técnicas de prevención de riesgos	I02
	Protección colectiva e individual	I02
	Psicosociología	
	Ergonomía	I02
3. Bases estadísticas aplicadas a la prevención.	Control estadístico de la siniestralidad	I03
4. El marco legal de la Seguridad.	El marco legal de la Seguridad	I04
	La legislación de seguridad minera	I04
5. Evaluación de riesgos y Planificación de medidas preventivas	Evaluación de riesgos y revisiones de seguridad	I05
	Normas y señales de seguridad	I05
	Planes de emergencia	I05
	Primeros auxilios	I05
6. La gestión de la prevención de riesgos en la empresa	Investigación de accidentes	I06
	Costes de los accidentes de trabajo	I06
7. Introducción a la Higiene	Objetivos de la Higiene	I07
	Higiene teórica	I07
	Higiene de campo	I07
	Higiene analítica	

	Higiene operativa	I07
8. Contaminantes físicos	Ruido	I08
	Vibraciones	I08
	Ambiente térmico	I08
	Radiaciones no ionizantes	I08
	Radiaciones ionizantes	I08
9. Contaminantes químicos y biológicos	Control de las exposiciones a agentes químicos	I09
	Agentes cancerígenos y mutágenos	I09
	Agentes biológicos	I09
10. Higiene en minería	Higiene en la industria extractiva	I10

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES ORGANIZATIVAS UTILIZADAS Y METODOS DE ENSEÑANZA EMPLEADOS

CLASES DE TEORIA	<ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral con intercalación de técnicas grupales. Las clases se consideran teórico-prácticas por entenderse que los fundamentos deben enseñarse en un contexto práctico. Esto significa que los conceptos teóricos vendrán acompañados por ejemplos y aplicaciones prácticas en todo momento. • Minimización de exposiciones descriptivas y aumento de explicaciones, interpretaciones, significados y análisis conceptuales. • La mayoría de los contenidos (90 %) estarán totalmente determinados por escrito en textos de referencia. El resumen esquemático (que luego se utilizará como presentaciones) estará disponible en la plataforma Moodle institucional de la UPM, con anterioridad al desarrollo de los temas. El alumno deberá tomar apuntes de las explicaciones y casuística desarrollada por el profesor, convirtiéndose así en un elemento activo, que plasma sus notas personales.
CLASES PROBLEMAS	<ul style="list-style-type: none"> • No habrá en el calendario clases específicas de teoría o de problemas, sino que los problemas irán intercalados con los conocimientos teóricos.
TRABAJOS AUTONOMOS y TESTS EVALUACIÓN	<p>Se realizarán 2 trabajos individuales en aspectos prácticos de la asignatura de los temas 1 a 7.</p> <p>En los temas 8 a 10 se efectuarán tres test para la evaluación continua.</p>
TRABAJOS EN GRUPO	<p>Se realizará un trabajo en pequeños grupos en aspectos prácticos de los temas 1 a 7.</p>

TUTORÍAS	<ul style="list-style-type: none">• El alumno podrá acudir a realizar consultas a su profesor, solicitando aclaraciones a dudas, explicaciones complementarias, o aquellas otras que considere necesarias para mejorar su evaluación.• El alumno deberá traer pensada la pregunta que va a formular, de la forma más concreta posible. Para dudas sobre ejercicios concretos el alumno deberá traer su enunciado y los intentos de resolución que haya realizado
Pruebas de repaso	

RECURSOS DIDÁCTICOS

- SEGURIDAD EN EL TRABAJO. Bestratén M, Pérez Guerrero A, Piqué ET. INSHT, 2011
- HIGIENE INDUSTRIAL. 5ª EDICIÓN Bernal Domínguez, F. [et al]. INSHT, 2008
- ERGONOMÍA. 5ª EDICIÓN. Bestratén M, ET. INSHT, 2007
- PSICOSOCIOLOGÍA DEL TRABAJO. 2ª EDICIÓN. Fidalgo M. INSHT, 2006
- GUÍA TÉCNICA SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. INSHT, 2009
- GUÍA PARA LA MEJORA DE LA GESTIÓN PREVENTIVA DE LA SEÑALIZACIÓN DE LA SEGURIDAD, 2012
- GUÍA TÉCNICA PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. INSHT, 2012
- INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES POR EL MÉTODO DEL ÁRBOL DE CAUSAS. Rodríguez de Prada, A. INSHT, 2012
- MANUAL DE PRIMEROS AUXILIOS. Gabinete Confederal de Seguridad y Salud Laboral
- LA PROBLEMÁTICA DE LA ORGONOMÍA EN LA EMPRESA. Gabinete Confederal de Seguridad y Salud Laboral, 2013
- MANUAL BÁSICO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES: HIGIENE INDUSTRIAL, SEGURIDAD Y ERGONOMÍA. Falagán MJ, Canga A. ET. Sociedad Asturiana de Medicina y Seguridad en el Trabajo y Fundación Médicos Asturias, 2000
- ALGUNAS ORIENTACIONES PARA EVALUAR LOS FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL. INSHT, 2013
- EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES. INSHT
- GUÍA TÉCNICA PARA LA EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS RELATIVOS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS. INSHT, 2003
- GUÍA TÉCNICA PARA LA EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS RELATIVOS A LA UTILIZACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO. INSHT, 2006
- GUÍA TÉCNICA PARA LA EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS RELATIVOS A LA UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO. INSHT, 2011
- GUÍA TÉCNICA PARA LA INTEGRACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL SISTEMA GENERAL DE GESTIÓN DE LA EMPRESA. INSHT
- MANUAL PARA LA INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES LABORALES. OSALAN, 2005
- MANUAL DE EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES. Romera JL, Agueda M, Canals R, 2004
- MANUAL DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. Sánchez AL, Villalobos F. FREMAP, 2007
- MANUAL DE RIESGOS PSICOSOCIALES EN EL MUNDO LABORAL. Gobierno de Aragón, 2009
- MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. INSHT

RECURSOS WEB

Plataforma Moodle de la asignatura. En la misma se hacen referencia y vínculos a otros recursos web

Cronograma de trabajo de la asignatura

Semana	Dia	Actividades Aula	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades Evaluación	Otros
1	M X	Tema 1: Organizaciones productivas y la seguridad Tema 8: Exposición laboral al Ruido				
2	M X	Tema 2: Daños derivados del trabajo y Agentes de Riesgo Tema 8: Exposición laboral al Ruido	Planteamiento trabajo individual 1.			
3	M X	Tema 7: Objetivos de la Higiene. Higiene Teórica. Tema 8: Exposición laboral a las Vibraciones				
4	M X	Tema 7: Higiene de campo, analítica y operativa Tema 8: Exposición laboral a las Vibraciones				
5	M X	Tema 2: Técnicas de PRL Tema 8: Ambiente térmico	Entrega trabajo individual 1		Test de evaluación	
6	M X	Tema 2: Protección colectiva e individual Tema 8: Ambiente térmico				
7	M X	Tema 2: Psicosociología Tema 8: Radiaciones no ionizantes	Planteamiento trabajo individual 2.			
8	M X	Tema 2: Ergonomía Tema 8: Radiaciones ionizantes				
9	M X	Tema 3: Control estadístico de la sinistralidad Tema 9: Agentes Químicos. Criterios valoración				
10	M X	Tema 4: El marco legal de la seguridad Tema 9: Evaluación de la Exposición a agentes químicos	Entrega trabajo individual 2	Planteamiento trabajo	Test de evaluación	
11	M X	Tema 5: Evaluación de Riesgos y revisiones de seguridad Tema 9: Evaluación de la Exposición a agentes químicos				

12	M X	Tema 5: Normas y señales de seguridad Tema 9:Contaminantes biológicos				
13	M X	Tema 5: Planes de Emergencia. Primeros auxilios Tema 10: Higiene en minería. Normativa				
14	M X	Tema 6: Investigación de accidentes. Costes de la siniestralidad. Tema 10: Atmósfera de mina				
15	M X	Presentación y defensa de los trabajos en grupo. Tema 10: Enfermedades profesionales		Entrega y presentación.	Test de evaluación	

Sistema de evaluación de la asignatura

EVALUACION		
Ref	INDICADOR DE LOGRO	Relacionado con RA:
I1	Conocer las condiciones de trabajo y salud y los distintos métodos de evaluación de la calidad de la vida laboral	RA2
I2	Conocer los distintos daños derivados del trabajo, las técnicas de prevención de riesgos, distintas metodologías de investigaciones de accidentes y reconocer los distintos tipos de equipos de protección individual	RA2
I3	El estudiante deberá aprender los distintos factores de la clasificación de accidentes, así como los principales índices estadísticos de la siniestralidad	RA2
I4	Conocer la estructura normativa en materia de seguridad así como de la seguridad en minería	RA1
I5	Identificar las metodologías de evaluación de riesgos, así como los distintos factores de riesgo y su prevención.	RA2
I6	Comprender los distintos tipos de costes derivados de los accidentes laborales.	RA2
I7	Comprender los fundamentos generales la Higiene Industrial, así como las distintas ramas de la higiene y saber aplicar los Valores Límites Ambientales	RA3/RA6
I8	Conocer los principales contaminantes físicos, su evaluación, su prevención y su control	RA4/RA5
I9	Conocer los principales contaminantes químicos y biológicos, su evaluación, su prevención y su control	RA4/RA5
I10	Conocer los conceptos principales de la higiene en minería, las principales enfermedades profesionales y los equipos de protección individual utilizados en el sector	RA3/RA4

EVALUACION SUMATIVA			
BREVE DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES EVALUABLES	MOMENTO	LUGAR	PESO EN LA CALIFICACIÓN
Resolución y defensa de 2 trabajos individuales (temas 1 a 7) y 2 test (temas 8 a 10)	Continuo	Casa + Aula	20%
Resolución y defensa de trabajo grupal (temas 1 a 7) y 1 test (temas 8 a 10)	Continuo	Casa + Aula	10%
Examen final	calendario	Aula Ex.	70%

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La nota final se calculará confiriéndole un peso de dos tercios a la nota de los temas 1 a 7 y un tercio a la nota de los temas 8 a 10.

Para los temas 1 a 7:

1. El alumno deberá realizar dos trabajos individuales. La suma total de las notas de dichos trabajos será el 20% de la nota final de los temas 1 a 7.
2. El alumno deberá realizar un trabajo en grupo, cuyo peso en la nota final de los temas 1 a 7 será del 10%.
3. Finalmente, el alumno deberá realizar el examen final que representa el 70% restante de la calificación de los temas 1 a 7.

Para los temas 8 a 10:

1. Para la evaluación continua de este bloque se efectuarán tres test que supondrán un 30% de la nota de los temas 8 a 10.
2. Finalmente, el alumno deberá realizar el examen final que representa el 70% restante de la calificación de los temas 8 a 10

Los alumnos que renuncien a la evaluación continua y decidan únicamente evaluarse en el examen final deberán comunicarlo por escrito en antes del 18 de septiembre.



POLITÉCNICA

ANEXO III

Ficha Técnica de Asignatura

Datos Descriptivos

ASIGNATURA:	Seguridad e Higiene		
Nombre en Inglés:	Health and Safety		
MATERIA:			
Créditos Europeos:	4,5	Código UPM:	65001022 (GITM) 65002040 (GIRECE) 65003022 (GIG)
CARÁCTER:	Obligatoria de Especialidad		

TITULACIÓN:	Graduado en Ingeniería en Tecnología Minera. Plan 2010 Graduado en Ingeniería de los Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos. Plan 2010 Graduado en Ingeniería Geológica. Plan 2010
CURSO:	4
ESPECIALIDAD:	
DEPARTAMENTO:	Explotación de Recursos Minerales y Obras Subterráneas.

PERIODO IMPARTICION	Septiembre- Enero	Febrero - Junio	
	X		
IDIOMA IMPARTICIÓN	Sólo castellano	Sólo inglés	Ambos
	X		