



POLITÉCNICA

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería Civil

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

583000021 - Seguridad en infraestructuras

PLAN DE ESTUDIOS

58AB - Master Universitario En Planificacion Y Gestion De Infraestructuras

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2018/19 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	7
7. Actividades y criterios de evaluación.....	10
8. Recursos didácticos.....	12

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	583000021 - Seguridad en infraestructuras
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	58AB - Master universitario en planificación y gestión de infraestructuras
Centro en el que se imparte	58 - Escuela Técnica Superior de Ingeniería Civil
Curso académico	2018-19

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Pablo Jarillo Lopez (Coordinador/a)	Maquinaria	pablo.jarillo@upm.es	L - 16:00 - 20:00 Actual responsable unidad docente, en proceso de concurso de plaza.
Jose Ramon Ballesteros Martinez	Contabilidad	jr.ballesteros@upm.es	J - 17:00 - 20:00 V - 17:00 - 20:00 Tutorías previa petición del alumno.

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Gestion y explotacion de infraestructuras terrestres
- Contabilidad y criterios de inversion aplicados a infraestructuras
- Gestion de proyectos de infraestructuras

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Costes de personal
- Construcción de Infraestructuras
- Organización de las Obras

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB07 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB08 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB09 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones ¿y los conocimientos y razones últimas que las sustentan¿ a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CE02 - Capacidad para la gestión, dentro de equipos multidisciplinares, de aspectos relacionados con la planificación, ejecución o explotación de infraestructuras

CE03 - Capacidad para la aplicación de aspectos de seguridad en la ejecución y seguridad en ambientes de riesgo relacionados con la ejecución o explotación de infraestructuras

CE05 - Capacidad para la gestión, dentro de equipos multidisciplinares, en lo relacionado a la planificación estratégica, siguiendo criterios de calidad y medioambientales, de aspectos relacionados con la dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de las infraestructuras

CE06 - Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional en el ámbito de las infraestructuras

CE07 - Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en los ámbitos de las infraestructuras

CE08 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ámbito de las infraestructuras

CG01 - Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares

CG05 - Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de planificación y gestión de infraestructuras, etc., en el ámbito de la ingeniería civil y de infraestructuras con garantía de seguridad para las personas y bienes, con calidad final de las infraestructuras

CG07 - Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones y los conocimientos y las razones últimas que sustentan - a públicos especializados -y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

4.2. Resultados del aprendizaje

RA2 - Adquisición de herramientas y destrezas necesarias para la evaluación de inversiones en infraestructuras

RA5 - Manejo de herramientas de gestión que permitan una correcta organización y control de proyectos de infraestructuras, en su sentido más amplio, desde un punto de vista empresarial.

RA11 - Adquisición del conocimiento básico en los materiales actuales y las tendencias futuras para la gestión y la optimización de infraestructuras

RA22 - Demostrar el conocimiento y utilización de todos los contenidos estudiados en el Máster.

RA1 - Conocimiento de las bases de derecho fundamentales para poder desarrollar las actividades de planificación y gestión de infraestructuras

RA7 - Concienciación de la necesidad de cuidar en el sentido más amplio, la seguridad y mitigar el riesgo en la planificación y gestión de infraestructuras

RA3 - Conocimiento y manejo del sistema contable, tanto financiero como analítico necesario para una adecuada gestión de proyectos de infraestructuras

RA4 - Adquisición de destrezas adecuadas para la correcta planificación de infraestructuras y profundización en la génesis y diseño de proyectos de ingeniería.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La seguridad en infraestructuras es una asignatura fundamental pues debería ser aplicada en todas las fases de la gestión de una infraestructura.

La base fundamental del trabajo en materia de seguridad y salud es preservar la salud de los trabajadores de las infraestructuras y, adicionalmente, garantizar en la medida de lo posible, la

seguridad de los usuarios y los terceros afectados por la propia infraestructura.

Adicionalmente, la seguridad es la actividad técnica que más responsabilidad civil y penal genera en los técnicos.

A partir de estos puntos se han diseñado una serie de clase magistrales combinadas con otros recursos

didácticos, de orientación práctica al mundo laboral real.

Se emplearán dos métodos de trabajo:

- La enseñanza estructurada y controlada por el profesor, utilizando apuntes o guías elaborados para cada uno de los temas.
- El aprendizaje basado en la resolución de problemas. En este, bajo la supervisión del profesor, los alumnos han de analizar el problema propuesto y proponer métodos de solución, aplicando los conocimientos adquiridos. Se fomentará la participación en debates y puestas en común de las soluciones propuestas.

Cada alumno deberá desarrollar trabajo personal, basado en el análisis bibliográfico y en el autoestudio , para comprender y ser capaz de aplicar lo explicado en las clases magistrales.

El sistema de evaluación que se ha diseñado tiene en cuenta los siguientes aspectos:

- Se ha planteado una evaluación continuada de los contenidos prácticos a través del trabajo de clase y de los ejercicios planteados a través de la plataforma de moodle de la asignatura. En la

medida de lo posible, toda la teoría estudiada estará presente en las aplicaciones prácticas que el alumno, utilizando los conocimientos adquiridos.

- La entrega de ejercicios prácticos (en formato digital), exigirá al alumno demostrar los conocimientos adquiridos y utilizarlos adecuadamente para dar solución a los casos propuestos. Los ejercicios serán de carácter individual y en grupo.

5.2. Temario de la asignatura

1. Presentación e introducción
2. Marco Normativo Español
3. Marco Normativo internacional
4. Obligaciones y Responsabilidades
5. Gestión de Riesgos
6. Tramites Administrativos
7. Investigación de accidentes
8. Costes de la prevención
9. Seguridad en infraestructuras
10. Coordinación de Seguridad y Salud
11. El mercado de la Prevención
12. Planes de Autoprotección
13. Seguridad en Túneles

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<p>Presentación e introducción Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Objetivos asignatura Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p>Propuestas de evaluación y contenidos ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 01:00</p>
2	<p>Marco Normativo Español Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Test MOODLE legislación Seguridad ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 01:00</p>
3	<p>Marco Normativo Internacional Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Foro Responsabilidad TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 01:00</p>
4	<p>Obligaciones y Responsabilidades Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Responsabilidades Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p>Responsabilidades TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 01:00</p>
5	<p>Gestión de Riesgos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
6	<p>Trámites Administrativos Prevención en la Empresa Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Planteamiento problema gestión de la prevención Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p>Problema gestión de la prevención EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 02:00</p>
7	<p>Investigación de Accidentes Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Investigación de accidentes Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p>Investigación de accidentes. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 02:00</p>

8	<p>Costes de la Prevención Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Costes de la Prevención. Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p>Entrega trabajos TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 04:00</p>
9	<p>Seguridad en Infraestructuras Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Exposición de trabajos Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p>Exposición de trabajos PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 04:00</p>
10	<p>Coordinación de Seguridad y Salud Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Exposición de trabajos Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p>Test MOODLE CSys ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 01:00</p>
11	<p>Planes de Autoprotección Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Exposición de trabajos Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
12	<p>Seguridad en Túneles Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Exposición de trabajos Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
13	<p>Conclusiones Trabajos Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p>Preparación conclusiones trabajos TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 04:00</p>
14				
15				
16				
17				<p>Examen Final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00</p>

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Propuestas de evaluación y contenidos	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	CB09 CG07
2	Test MOODLE legislación Seguridad	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	CB10 CB08 CE08
3	Foro Responsabilidad	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	CB09 CB07 CB08
4	Responsabilidades	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	5%	2 / 10	CB10 CB09 CG07 CB07 CB08 CE06 CE08
6	Problema gestión de la prevención	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	02:00	10%	3 / 10	CE07 CB07 CE05 CG01 CE02
7	Investigación de accidentes.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	02:00	5%	2 / 10	CG05 CB07 CB08 CE06
8	Entrega trabajos	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	04:00	25%	4 / 10	CG07 CB07 CB08 CE08
9	Exposición de trabajos	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	No Presencial	04:00	30%	3 / 10	CB07 CB08 CG01 CE02

10	Test MOODLE CSyS	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	5%	3 / 10	CB10 CB09 CE08
13	Preparación conclusiones trabajos	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	04:00	5%	3 / 10	CG07 CB08 CE03

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	02:00	100%	5 / 10	CB10 CB09 CG05 CG07 CE07 CB07 CE03 CE06 CE08

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

A principio de curso el alumno deberá decantarse por seguir la evaluación continua o hacer un examen final de la asignatura.

Por defecto, se entenderá que todos los alumnos seguirán la evaluación continua salvo que indiquen lo contrario por escrito antes de finalizar el mes de febrero..

En caso de seguir la evaluación continua, no será necesario realizar el examen final.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Evaluación de Riesgos Laborales, 2º Edición, 1996, Gómez Cano, M. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.	Bibliografía	Guía del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.para la realización de Evaluaciones de Riesgo.
Prevención de Riesgos Laborales, CORTÉS DÍAZ JOSÉ MARÍA, 2004, Editorial Tébar	Bibliografía	Manual generalista de prevención. Conceptos Generales.
Manual para Estudios y Planes de Seguridad e Higiene en Construcción BEGUERIA LA TORRE, Pedro Antonio.: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 1999	Bibliografía	Manual para la redacción de estudios y planes de seguridad en obras de construcción. Muy didáctico.
Enciclopedia de la O.I.T. Capítulo 93. Construcción. 1998	Bibliografía	
Construcción. Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción	Bibliografía	Guía técnica del INSHT

Riesgo Eléctrico. Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la protección frente al riesgo eléctrico.	Bibliografía	Guía Técnica INSHT
Guía informativa sobre coordinación de seguridad y salud, 2014, ECSYS	Bibliografía	Guía técnica de la patronal del sector de la Coordinación de Seguridad y Salud
Costes de Accidentes, 2005, OSALAN	Bibliografía	
Costes de los Accidentes Laborales, 2010, Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Comunidad de Madrid	Bibliografía	
www.ecsys.es	Recursos web	Patronal del Sector de la Coordinación.