



POLITÉCNICA

CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de  
Caminos, Canales y Puertos

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**43000457 - Gestión y prevención de riesgos en ingeniería**

### PLAN DE ESTUDIOS

04AM - Master Universitario Ingeniería de Estructuras, Cimentaciones y Materiales

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017-18 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos .....	1
2. Profesorado .....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje .....	2
4. Descripción de la asignatura y temario .....	3
5. Cronograma .....	12
6. Actividades y criterios de evaluación .....	14
7. Recursos didácticos .....	19
8. Otra información .....	20

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1 Datos de la asignatura

<b>Nombre de la Asignatura</b>	43000457 - Gestión y prevención de riesgos en ingeniería
<b>Nº de Créditos</b>	4.5 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Segundo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	04AM - Master Universitario Ingeniería de Estructuras, Cimentaciones y Materiales
<b>Centro en el que se imparte</b>	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
<b>Curso Académico</b>	2017-18

## 2. Profesorado

---

### 2.1 Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías*</b>
Fernando Rodriguez Lopez (Coordinador/a)	Aula Dragados	fernando.rodriquezl@upm.es	L - 15:00 - 17:00 L - 20:00 - 21:00 M - 15:00 - 17:00 M - 20:00 - 21:00

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

## 3. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 3.1 Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CB7 - 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

CE1 - Capacidad para la resolución de problemas de proyecto, construcción, conservación y evaluación técnica de infraestructuras que involucren el comportamiento no lineal de estructuras y se planteen en contextos globalizados

CE10 - Capacidad para la participación en actividades de I+D+i mediante la utilización de recursos de modelización predictiva en Patología y rehabilitación estructural.

CE15 - Capacidad para el ejercicio profesional de alta especialización o para la investigación predoctoral mediante la utilización de recursos de modelización predictiva en Seguridad y durabilidad estructural.

CE2 - Capacidad para la resolución de problemas de proyecto, construcción, conservación y evaluación técnica de infraestructuras que requieran el uso de cimentaciones especiales y se planteen en contextos globalizados.

CE8 - Capacidad para la participación en actividades de I+D+i mediante la utilización de recursos de modelización predictiva en Fiabilidad de modelos geotécnicos.

CT2 - Capacidad de organizar y dirigir los esfuerzos de un equipo

CT3 - Compromiso y capacidad de aplicación de los estándares de deontología en investigación y ejercicio profesional avanzado

## 3.2 Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA11 - Realiza una exploración bibliográfica y un plan de trabajo justificado del TFM haciendo uso en particular del conocimiento adquirido sobre normativa europea e internacional de ingeniería estructural, geotécnica y de materiales estructurales para proyecto, construcción, conservación y evaluación técnica Interioriza los principios y técnicas de organización y dirección de equipos Interioriza los principios de deontología profesional de ingeniería civil

RA31 - Asume los principios de incertidumbre y riesgo en la aplicación de los métodos y modelos de estructuras para el estudio de los puentes.

RA14 - Interioriza los principios y técnicas de organización y dirección de equipos Presenta y defiende un proyecto o una preinvestigación de Ingeniería estructural, geotécnica o de materiales estructurales ante un tribunal universitario.

RA7 - Diseña, analiza e interpreta experimentos relevantes en ingeniería estructural, geotécnica y de materiales estructurales

RA18 - saber aplicar los conocimientos anteriores en diseño, construcción y mantenimiento de estructuras

RA2 - Presenta comunicaciones orales, escritas y gráficas, estructurada y argumentadamente, en lengua española e inglesa

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1 Descripción de la asignatura

La ingeniería de estructuras, cimentaciones y materiales debe de permitir el proyecto, la construcción y la explotación de construcciones con un nivel de seguridad adecuado. No obstante, la seguridad absoluta no existe y, por tanto, toda construcción posee un nivel de riesgo de colapsar o de tener daños ya sea en situaciones ordinarias como extraordinarias (eventos extremos). Esta manera de desarrollar los proyectos estructurales cada vez tiene mayor importancia ya que en muchos países se exige la protección patrimonial de los propietarios y usuarios de las construcciones; esta protección patrimonial se suele realizar mediante seguros de garantía frente a daños materiales durante un periodo en el que se manifiestan estos problemas,

España es un país líder a nivel mundial en el establecimientos de estas garantías y los sistemas de prevención; en el año 1999 se promovió la Ley 38/99 de la edificación por la que todo edificio destinado a vivienda debe ser supervisado por un Organismo de Control Técnico (OCT) que haga la prevención y evaluación de que el edificio

pueda tener riesgo de daños materiales durante el periodo de garantía que se establece (normalmente 10 años). En la asignatura, los alumnos adquieren la competencia para prevenir y evaluar riesgos en los proyectos (especialmente de resistencia mecánica y estabilidad) optando a trabajar en los OCT, las aseguradoras, los peritos de siniestros, etc..

Además se exponen los conocimientos en la gestión de otros tipos de riesgos que se generan en la construcción y operación de las infraestructuras y edificaciones. También la aproximación al diseño de infraestructuras críticas (aquellas que implican el riesgo de fallo general de la sociedad). Todos estos campos suponen una gran oportunidad de empleo y desarrollo profesional de los ingenieros. Como opción, existe la posibilidad de aplicar los conocimientos adquiridos a través de participar como becario en diversas empresas del sector que tienen acuerdos con la asignatura.

## 4.2 Temario de la asignatura

1. Tema 1. La gestión de riesgos y oportunidades en la Gestión de un Proyecto
  - 1.1. 1.1. Concepto de riesgo y oportunidad
  - 1.2. 1.2. Objetivos de la gestión de riesgos y oportunidades
  - 1.3. 1.3. El proceso de la gestión del riesgo
  - 1.4. 1.4. El Gestor de Riesgos
2. Tema 2. Conceptos Generales
  - 2.1. 2.1. Conceptos Generales
  - 2.2. 2.2. Definiciones
  - 2.3. 2.3. Evolución histórica de la gestión de riesgos
  - 2.4. 2.4. Estándares de Gestión de Riesgos
3. Tema 3. Necesidad de la Gestión y Prevención de Riesgos
  - 3.1. 3.1. Proyecto de construcción y sus riesgos
  - 3.2. 3.2. El esquema desagregado de riesgos EDR. Los riesgos tecnológicos.
  - 3.3. 3.3. Los riesgos funcionales, técnicos y medioambientales.
  - 3.4. 3.4. Los riesgos empresariales. Mapas de riesgos.
4. Tema 4. El Gestor de riesgos.

- 4.1. 4.1. Gerencia de riesgos. Concepto.
- 4.2. 4.2. Proceso de gerencia de riesgos.
- 4.3. 4.3. Gerente de riesgos. Funciones.
- 4.4. 4.4. La competencia en la gerencia de riesgos.
- 5. Tema 5. El contexto en la Gerencia de riesgos.
  - 5.1. 5.1. Responsabilidad y riesgo
  - 5.2. 5.2. Componente económica de los riesgos. Coste global de proyectos.
  - 5.3. 5.3. Los riesgos morales y éticos. Riesgos emergentes. La innovación.
  - 5.4. 5.4. Responsabilidades administrativas, civiles y penales.
- 6. Tema 6. Parámetros de un riesgo
  - 6.1. 6.1. La descripción de un riesgo
  - 6.2. 6.2. Características de los riesgos
  - 6.3. 6.3. La probabilidad
  - 6.4. 6.4. El coste y/o la vulnerabilidad
- 7. Tema 7. Requisitos técnicos de las construcciones
  - 7.1. 7.1. Modelos de Códigos Técnicos.
  - 7.2. 7.2. Reglamento de productos de la Construcción.
  - 7.3. 7.3. Los requisitos, exigencias y prestaciones de los proyectos.
  - 7.4. 7.4. La seguridad en los proyectos.
  - 7.5. 7.5. Los riesgos en las innovación y los efectos desproporcionados.
- 8. Tema 8. La calidad y los riesgos
  - 8.1. 8.1. Los costes de la no calidad en los proyectos
  - 8.2. 8.2. El riesgo de los productos
  - 8.3. 8.3. Interacción entre el control de calidad y la prevención
  - 8.4. 8.4. El error humano
- 9. Tema 9. El riesgo de daños materiales por vicios y defectos
  - 9.1. 9.1. Las garantías en las obras de construcción
  - 9.2. 9.2. Los sistemas de prevención de daños
  - 9.3. 9.3. Las pólizas de seguros de daños materiales

#### 9.4. 9.4. El modelo español

### 10. Tema 10. La actuación del Organismo de Control Técnico OCT

#### 10.1. 10.1. El reconocimiento de los OCT

#### 10.2. 10.2. El OCT en fase proyecto. Informes D0, D0x y D1x

#### 10.3. 10.3. El OCT en la fase de ejecución. Informes D5.x

#### 10.4. 10.4. El OCT en la fase de recepción. Informes D3 y D6.

### 11. Tema 11. Los daños materiales en la ejecución de la obra.

#### 11.1. 11.1. El seguro todo riesgo Construcción

#### 11.2. 11.2. Los riesgos latentes

#### 11.3. 11.3. Los riesgos naturales

#### 11.4. 11.4. Los riesgos tecnológicos.

### 12. Tema 12. Los daños materiales en la obra civil terminada.

#### 12.1. 12.1. Los riesgos existentes

#### 12.2. 12.2. La póliza de seguros de daños extraordinarios. Diseño.

#### 12.3. 12.3. La pérdida de beneficios.

#### 12.4. 12.4. Las reclamaciones

### 13. Tema 13. Los riesgos en el cumplimiento de contrato.

#### 13.1. 13.1. Los riesgos de cumplimiento de plazo

#### 13.2. 13.2. Los riesgos de cumplimiento de la calidad

#### 13.3. 13.3. Las fianzas y seguros de crédito

#### 13.4. 13.4. La monitorización de la obra

### 14. Tema 14. La Seguridad y la Protección Civil

#### 14.1. 14.1. La Norma Básica del RD 393/2007 y otra legislación

#### 14.2. 14.2. Exigencias de las infraestructuras en protección civil

#### 14.3. 14.3. El Plan de autoprotección. Contenido y elaboración.

#### 14.4. 14.4. La autoprotección y la explotación

### 15. Tema 15. Las infraestructuras críticas

#### 15.1. 15.1. Concepto de infraestructura crítica en Europa. Sectores estratégicos.

#### 15.2. 15.2. Plan de seguridad del Operador. PSO.

- 15.3. 15.3. Plan de Protección específico de una infraestructura. PPE.
- 15.4. 15.4. Los planes de continuidad de las infraestructuras.
- 16. Tema 16. La legislación en prevención de riesgos medioambientales.
  - 16.1. 16.1. La Ley de responsabilidad Ambiental.
  - 16.2. 16.2. La norma de Gestión de Riesgos Ambientales.
  - 16.3. 16.3. Los riesgos ambientales en el sector de la construcción.
  - 16.4. 16.4. Los riesgos ambientales y los impactos ambientales.
- 17. Tema 17. El análisis del riesgo ambiental
  - 17.1. 17.1. Identificación de escenarios.
  - 17.2. 17.2. Árbol de causas.
  - 17.3. 17.3. Árbol de consecuencias.
  - 17.4. 17.4. Medidas de eliminación o mitigación
- 18. Tema 18. La monetización del riesgo ambiental.
  - 18.1. 18.1. La garantía ambiental.
  - 18.2. 18.2. El sistema MORA de monetización
  - 18.3. 18.3. Agentes acusantes y medio afectado
  - 18.4. 18.4. Cálculo de la cobertura
- 19. Tema 19. Tipos de riesgos.
  - 19.1. 19.1. Clasificación de los riesgos por su origen.
  - 19.2. 19.2. Los riesgos naturales, los riesgos empresariales y otros.
  - 19.3. 19.3. Los riesgos latentes del proyecto. Error de diseño.
  - 19.4. 19.4. Los riesgos asegurables
- 20. Tema 20. Técnicas para identificar riesgos (1)
  - 20.1. 20.1. La ISO 31000 y otras estándares de identificación de riesgos.
  - 20.2. 20.2. La experiencia y los riesgos.
  - 20.3. 20.3. Las normas, documentos y los riesgos
  - 20.4. 20.4. Las bases de datos de siniestralidad
  - 20.5. 20.5. Las sesiones de tormentas de ideas
- 21. Tema 21. Técnicas para identificar riesgos (2).

- 21.1. 21.1. Fuentes y dianas
- 21.2. 21.2. Los peligros en los procesos
- 21.3. 21.3. Las encuestas
- 21.4. 21.4. Los conflictos de intereses
- 22. Tema 22. Los riesgos generles y específicos
  - 22.1. 22.1. La organización de la prevención
  - 22.2. 22.2. Las listas específicas
  - 22.3. 22.3. La competencia de los técnicos en la revención
  - 22.4. 22.4. Las obras complejas y la innovación
- 23. Tema 23. Parámetros de un riesgo
  - 23.1. 23.1. La descripción de un riesgo
  - 23.2. 23.2. Característica de los riesgos.
  - 23.3. 23.3. La probabilidad.
  - 23.4. 23.4. El coste y/o la vulnerabilidad
- 24. Tema 24. Técnicas estadísticas de análisis
  - 24.1. 24.1. Método Delphi
  - 24.2. 24.2. Método de encuesta
  - 24.3. 24.3. Método de Montecarlo
  - 24.4. 24.4. Métodos experimentales
- 25. Tema 25. Valoración de bienes y consecuencias de siniestros. Estimación económica. Daños materiales e inmateriales.
  - 25.1. 25.1. Valor histórico. Valor de nuevo, de reposición y residual
  - 25.2. 25.2. Siniestro máximo probable PML
  - 25.3. 25.3. Sinistro máximo estimado
  - 25.4. 25.4. La pérdida de beneficios
- 26. Tema 26. Técnicas cualitativas
  - 26.1. 26.1. Bases de datos de siniestros
  - 26.2. 26.2. Estadísticas de siniestralidad
  - 26.3. 26.3. Método DAFO

- 26.4. 26.4. Matrices de riesgo
- 27. Tema 27. Técnicas cuantitativas
  - 27.1. 27.1. Métodos teóricos
  - 27.2. 27.2. Métodos experimentales.
  - 27.3. 27.3. Métodos actuariales
  - 27.4. 27.4. Análisis de sensibilidad
- 28. Tema 28. La fiabilidad en las construcciones
  - 28.1. 28.1. La fiabilidad o seguridad nominal o requerida en las estructuras
  - 28.2. 28.2. Los métodos semiprobabilistas.
  - 28.3. 28.3. Los métodos probabilistas
  - 28.4. 28.4. La fiabilidad y la vida útil
- 29. Tema 29. El riesgo asumido. La seguridad y fiabilidad necesaria
  - 29.1. 29.1. Seguridad nominal, objetivo y real.
  - 29.2. 29.2. La seguridad en la normativa técnica
  - 29.3. 29.3. Modelos para establecer la fiabilidad objetivo
  - 29.4. 29.4. El riesgo inherente
- 30. Tema 30. La sensibilidad del riesgo
  - 30.1. 30.1. Componentes del riesgo
  - 30.2. 30.2. Relaciones entre riesgos y causas
  - 30.3. 30.3. Análisis de sensibilidad
  - 30.4. 30.4. Árbol de decisiones
- 31. Tema 31. Transferencia de riesgos. Opciones en el sector asegurador en el sector de la construcción. Tipos de pólizas existentes
  - 31.1. 31.1. Pólizas durante la obra
  - 31.2. 31.2. Pólizas después de la entrega
  - 31.3. 31.3. Pólizas de responsabilidad y de producto
  - 31.4. 31.4. La garantía en las construcciones
- 32. Tema 32. El sector asegurador.
  - 32.1. 32.1. El contrato de seguro. Intervinientes.

- 32.2. 32.2. Las aseguradoras y reaseguradoras
- 32.3. 32.3. Los corredores y mediadores
- 32.4. 32.4. Pool de riesgos. Coste de las primas de seguros.
- 33. Tema 33. El consorcio de Compensación de Seguros.
  - 33.1. 33.1. Naturaleza y funciones
  - 33.2. 33.2. El consorcio y los terremotos.
  - 33.3. 33.3. El consorcio y los fenómenos meteorológicos
  - 33.4. 33.4. Las reclamaciones y los informes periciales.
- 34. Tema 34. Prevención, evaluació y corrección de fallos.
  - 34.1. 34.1. La priorización en el plan de prevención. Ley de Sitter.
  - 34.2. 34.2. El método de Pareto. El método del riesgo significativo.
  - 34.3. 34.3. La declaración del siniestro. El flujo del proceso de un siniestro
  - 34.4. 34.4. La peritación de los daños. La liquidación del siniestro.
- 35. Tema 35. Los riesgos extraordinarios.
  - 35.1. 35.1. Tipos de riesgos y características. Acciones e influencias
  - 35.2. 35.2. Aptitud frente a los riesgos extraordinarios
  - 35.3. 35.3. La prevención frente a los riesgos de la naturaleza
  - 35.4. 35.4. El terrorismo
- 36. Tema 36. Herramientas preventivas para actuar sobre el error humano, sobre los métodos y procesos, la organización y los recursos.
  - 36.1. 36.1. El error humano. Causa y prevención
  - 36.2. 36.2. Los errores de organización.
  - 36.3. 36.3. Los errores de proceso.
  - 36.4. 36.4. Los errores de recursos
- 37. Tema 37. La auscultación y seguimiento de los riesgos
  - 37.1. 37.1. El método observacional
  - 37.2. 37.2. El control y seguimiento de los riesgos
  - 37.3. 37.3. La información y comunicación del riesgo.
  - 37.4. 37.4. La contingencia

38. Tema 38. La resiliencia o la continuidad

38.1. Aspectos técnicos de la resiliencia o continuidad

38.2. Aspectos sociológicos y psicológicos

38.3. La logística

38.4. Las lecciones aprendidas

39. Tema 39. La comunicación del riesgo

39.1. La sociedad y el riesgo.

39.2. La información y comunicación del riesgo.

39.3. Los riesgos emergentes. La innovación.

39.4. La participación y preparación de la sociedad.

40. Tema 40. La responsabilidad Civil

40.1. Concepto y significado de la responsabilidad civil.

40.2. Distinción entre responsabilidad contractual y extracontractual.

40.3. Distinción entre ilícito penal y el ilícito civil. La responsabilidad civil derivada del delito.

40.4. El sistema legal en materia de responsabilidad civil.

40.5. Presupuestos de la responsabilidad civil

41. Tema 41. La responsabilidad empresarial.

41.1. Bienes, actos o personas con y/o de los que responde el empresario.

41.2. Derecho de consumo: La responsabilidad frente al consumidor o usuario

41.3. Responsabilidad de los administradores de sociedades.

41.4. La responsabilidad empresarial en el ámbito del derecho laboral y la seguridad social.

41.5. Riesgo fiscal.

41.6. La lucha contra la corrupción y blanqueo de dinero.

41.7. La responsabilidad en el ámbito del derecho penal.

42. Tema 42. Riesgos de la continuidad de negocios.

42.1. Amenazas

42.2. Exigencias

42.3. Desastres y empresas.

42.4. Organización.

## 5. Cronograma

### 5.1 Cronograma de la asignatura\*

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades de Evaluación
1	<b>Tema 1,2 y 3</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Tema 4 y 5</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	<b>Tema 6 y 7</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Control</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 00:30
4	<b>Tema 8, 9 y 10</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	<b>Tema 11 y 12</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Tema 11</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
6	<b>Tema 13 y 14</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	<b>Tema 15 y 16</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	<b>Tema 17 y 18</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	<b>Tema 19 y 20</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Control intermedio</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:00
10	<b>Tema 21 y 22</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Tema 19</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
11	<b>Tema 23 y 24</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Tema 21</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
12	<b>Tema 25 y 26</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Tema 22</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
13	<b>Tema 27 y 28</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Tema 26</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	

14	<b>Tema 29, 30, 31</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Tema 27</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Control</b> EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua Duración: 00:30
15	<b>Tema 32</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Tema 30 y 31</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
16	<b>Tema 33 y 34</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
17				<b>Examen final</b> EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua Duración: 02:00  <b>Examen final</b> EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación sólo prueba final Duración: 04:00

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

## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1 Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1 Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Control	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	7.5%	/ 10	CB7 CT2 CT3 CE1 CE2 CE8 CE10 CE15
9	Control intermedio	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	40%	/ 10	CB7 CT3 CE1 CE2 CE8 CE10 CE15
14	Control	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	7.5%	/ 10	CB7 CT2 CT3 CE1 CE2 CE8 CE10 CE15
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	/ 10	CB7 CT2 CT3 CE1 CE2 CE8 CE10 CE15

#### 6.1.2 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	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CB7 CT3 CE1 CE2 CE8 CE10 CE15

### 6.1.3 Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen Extraordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CB7 CT2 CT3 CE1 CE2 CE8 CE10 CE15

## 6.2 Criterios de Evaluación

### Mediante evaluación continua

#### PE1. Ejercicios de clase 5%

Descripción: Consiste en una serie de cuestiones teóricas o ejercicios prácticos, cada uno de los cuales se realizará en el aula de clase o través del Aula Virtual (Moodle). También se valorará la participación en clase.

Criterios de calificación: Cada ejercicio se valorará de 0 a 10. La calificación de esta prueba de evaluación será la media ponderada de todos los ejercicios realizados durante el curso, de acuerdo a la dificultad de cada uno de ellos.

Momento y lugar: Las cuestiones de clase se plantearán, sin previo aviso, un ejercicio en una de las horas de clase. El ejercicio se realizará en la propia aula de clase. Las cuestiones planteadas a través del Aula Virtual (Moodle) se realizarán según condiciones y plazos que se anunciarán durante el curso.

#### PE2. Control al final de bloques temáticos 15%

Descripción: Consiste en una serie de cuestiones teóricas o ejercicios prácticos, cada uno de los cuales se realizará en el aula de clase.

Criterios de calificación: Cada ejercicio se valorará de 0 a 10. La calificación de esta prueba de evaluación será la media aritmética de todos los ejercicios realizados durante el curso.

Momento y lugar: El control se realizará en la propia aula de clase en fecha prefijada, una vez finalizadas las clases de los temas incluidos en el examen.

#### PE3. Examen parcial 40%

Descripción: Consiste en un examen formado por varias preguntas de carácter teórico y práctico, relativas a los temas de la asignatura explicados hasta la fecha. La duración será de 2 - 2,5 horas.

Criterios de calificación: El examen se calificará de 0 a 10 haciendo la media aritmética de la calificación obtenida en los ejercicios que forman el examen.

Momento y lugar: Los determina la Jefatura de Estudios.

#### **PE4. Examen final 40% ó 80%**

Descripción: Constará de dos partes, cada una con una duración aproximada de 1- 1,5 horas. La primera está formada por varias preguntas de carácter teórico y práctico correspondientes a los temas relativos al examen parcial. No están obligados a examinarse de esta primera parte los alumnos que hayan obtenido una nota igual o superior a 5 en el examen parcial. La realización de la esta parte del examen anula la calificación que el alumno hubiera obtenido en el examen parcial.

La segunda parte, que deberán realizar todos los alumnos, está formada por varias preguntas de carácter teórico y práctico, correspondientes a los temas de la asignatura no incluidos en el examen parcial. Todos los alumnos deben examinarse de esta parte.

Criterios de calificación: Cada ejercicio se valorará de 0 a 10. La calificación del examen será la media aritmética de las notas obtenidas en los ejercicios. Para los alumnos que realicen las dos partes, el peso del examen final será del 80% en la calificación final, mientras que para los alumnos que sólo realicen la segunda parte, el peso será del 40%.

Momento y lugar: Los determina la Jefatura de Estudios. Por motivos de organización, primero se realizará el examen correspondiente a la segunda parte de la asignatura (la que deben realizar todos los alumnos). Una vez finalizado éste, se realizará el examen correspondiente a la primera parte (la que deben realizar los alumnos que obtuvieron una calificación inferior a 5 en el examen parcial).

#### **Calificación final de la asignatura mediante evaluación continua**

La calificación final será la más alta de las siguientes:

- Para los alumnos que hayan aprobado el examen parcial: PE1 (5%), PE2 (15%), PE3 (40%) y PE4 (40%), siempre que la calificación de PE4 no sea inferior a 3,5.

- Para los alumnos que hayan realizado el examen final completo: PE1 (5%), PE2 (15%) y PE4 (80%), siempre que la calificación de PE4 no sea inferior a 3,5.

-Para todos los alumnos, la calificación que habría obtenido el alumno mediante el método de evaluación ?sólo prueba final? descrito a continuación. A estos efectos, para los alumnos que no hayan realizado la primera parte del examen final, se utilizará para calificar esta parte su nota en el examen parcial.

Para superar la asignatura, la calificación final debe ser igual o superior a 5.

Si el alumno de evaluación continua no superase la asignatura en la convocatoria ordinaria deberá acudir a la extraordinaria, cuyo formato será igual al indicado para evaluación mediante ?solo prueba final.

### **Mediante sólo prueba final**

Descripción. Será el mismo examen final completo que realizan los alumnos de evaluación continua.

Criterios de calificación. Cada ejercicio del examen se valora de 0 a 10. La calificación del examen será la media aritmética de la calificación obtenida en los ejercicios que forman el examen.

Momento y lugar: Los determina la Jefatura de Estudios.

#### **Calificación final de la asignatura mediante sólo prueba final**

La calificación final será directamente la obtenida en el examen final. Para superar la asignatura, esta calificación deberá ser igual o superior a 5.

### **Mediante prueba extraordinaria**

Descripción. Consiste en un examen formado por varias preguntas de carácter teórico y práctico, relativas a los temas de la asignatura tratados a lo largo del curso.

Criterios de calificación. Cada ejercicio del examen se valora de 0 a 10. La calificación del examen será la media aritmética de la calificación obtenida en los ejercicios que forman el examen.

Momento y lugar. Los determina la Jefatura de Estudios.

#### **Calificación final de la asignatura mediante sólo prueba final**

La calificación final será directamente la obtenida en el examen extraordinario. Para superar la asignatura, esta calificación deberá ser igual o superior a 5.

## 7. Recursos didácticos

### 7.1 Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK). Tercera Edición. Project Management Institute, 2004.	Bibliografía	
UNE EN 31010 Gestión del Riesgo. Técnicas de apreciación del riesgo. Mayo 2011.	Bibliografía	
UNE EN 31000 Gestión del Riesgo. Principios y directrices. Julio 2010.	Bibliografía	
UNE EN 150008.2008 Análisis y evaluación del riesgo ambiental	Bibliografía	
CONTROL OF RISK. Special Publication 125. CIRIA (Construction Industry Research and Information Association)	Bibliografía	
Use a Risk Breakdown Structure (RBS) to Understand Your Risks. Hillson, David, 2002, Proceedings of the Project Management Institute Annual Seminars & Symposium, October 3-10, 2002	Bibliografía	Complementaria
RISK and DECISION ANALYSIS in Projects. Second Edition. John Schuyler, 2001	Bibliografía	complementaria
Risk Analysis. A Quantitative Guide. Vose, David, Second Edition, 2000, Ed. Wiley.	Bibliografía	complementaria

Defining Risk: A Debate, David Hillson, Ronald J. Kohl, The Journal of Information Technology Management, Vol. 15, No.2, Feb. 2002	Bibliografía	complementaria
Extending the Risk to Manage Opportunities, D. Hillson. Fourth European Project Management Conference, PMI Europe 2001, London UK, 6-7 June 2001	Bibliografía	complementaria
Área virtual de la ETSICCP. Área virtual (MOODLE).	Recursos web	
AULA DRAGADOS	Equipamiento	

## 8. Otra información

---

### 8.1 Otra información sobre la asignatura

#### Indicadores de logro

##### Código Básico Descripción del indicador de logro RA asociado

IL1 Sí Sabe identificar los riesgos de un proyecto y establece la selección de los que precisan ser tratados RA1, RA2, RA15

IL2 Sí Conoce el ciclo del proyecto y es capaz de actuar en cada etapa considerando el resto del proceso. RA3, RA4, RA7, RA8, RA9

IL3 Sí Plantea las necesidades de un proyecto para satisfacer sus objetivos y los procesos para su realización. RA2, RA6, RA10, RA11

IL4 Sí Diseña y dirige equipos precisos para llevar a cabo proyectos de ingeniería. RA9, RA1, RA5, RA8, RA9, RA11, RA14

IL5 Sí Dispone de capacidad para seleccionar alternativas y seleccionar la mejor o más adecuada teniendo RA7, RA11

en cuenta todos los factores influyentes.

IL6 Sí Plantea las prestaciones de los proyectos para cumplir con los requisitos RA6, RA10

IL7 No Integra la innovación en los proyectos que participa con la destreza equivalente a los sistemas tradicionales. RA1, RA8, RA2, RA6

NOTA. Básico: Indicador de logro que deben superarse de forma individual para aprobar de la asignaturas.

### **Descripción de los métodos de enseñanza empleados**

#### **Clase de teoría:**

El profesor expondrá los conceptos necesarios para la comprensión de los contenidos de la asignatura, acompañados de ejemplos significativos y de los razonamientos lógicos pertinentes para desarrollar la capacidad científica y técnica del alumno. Se estimulará la intervención del estudiante, invitándole a discutir sobre los contenidos de dichas explicaciones

#### **Clases prácticas:**

Las clases prácticas sirven para la resolución de ejercicios o problemas que permitan complementar las clases teóricas para la correcta comprensión de la asignatura. En las clases prácticas, se aplicaran los conocimientos adquiridos a situaciones reales, a fin de que el alumno adquiriera soltura en el planteamiento y resolución de problemas similares a los que se encontrará en la vida profesional. El alumno trabajará sobre problemas similares a los resueltos por el profesor. En ocasiones se dejará a los alumnos trabajar en un problema que resolverá seguidamente el profesor.

#### **Prácticas de laboratorio o de campo:**

No se realizarán prácticas de laboratorio en esta asignatura.

#### **Trabajo autónomo:**

El alumno estudiará la materia expuesta en clases teóricas y se esforzará por resolver los ejercicios resueltos en clase.

#### **Trabajo en grupo:**

No se diseñan trabajos específicos para grupos.

### Tutorías

En las horas y lugares indicados, para facilitar al alumno la resolución de sus dudas y para encauzar el trabajo autónomo.