

Fichas de Planificación Docente

Curso de adaptación al Grado en  
**Ingeniería  
Civil**



Escuela Politécnica Superior de Zamora

Guías Académicas  
2014-2015



VNIVERSIDAD  
D SALAMANCA

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL



## ÍNDICE

<b>FICHAS DE PLANIFICACIÓN DOCENTE DE LAS ASIGNATURAS DEL CURSO DE ADAPTACIÓN</b> .....	4
ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS .....	4
HIDROLOGÍA .....	7
EDIFICACIÓN Y PREFABRICACIÓN .....	10
INGENIERÍA SANITARIA .....	14
APLICACIONES INFOGRÁFICAS EN INGENIERÍA CIVIL .....	18
IMPACTO AMBIENTAL .....	21
OBRAS MARÍTIMAS .....	24
FERROCARRILES .....	27
PREVENCIÓN, SEGURIDAD Y SALUD .....	30
TRABAJO FIN DE GRADO .....	32

**FICHAS DE PLANIFICACIÓN DOCENTE DE LAS ASIGNATURAS DEL CURSO DE ADAPTACIÓN****ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS****1.- Datos de la Asignatura**

Código	106225	Plan		ECTS	6
Carácter	Básico	Curso	Adaptación	Periodicidad	1º semestre
Área	Organización de empresas				
Departamento	Administración y Economía de la Empresa				
Plataforma Virtual	Plataforma:	STUDIUM			
	URL de Acceso:	<a href="https://moodle.usal.es/">https://moodle.usal.es/</a>			

**Datos del profesorado**

Profesor Coordinador	Francisco Zapatero Sánchez	Grupo / s	
Departamento	Organización de empresas		
Área	Administración y Economía de la Empresa		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	247		
Horario de tutorías	Consultar: <a href="http://poliz.usal.es/politecnica/v1r00/?m=Tutorias">http://poliz.usal.es/politecnica/v1r00/?m=Tutorias</a>		
URL Web	<a href="http://www.usalempresa.es">http://www.usalempresa.es</a>		
E-mail	fzapatero@usal.es	Teléfono	980545000 ext 3643

**2.- Objetivos de la asignatura**

1. Identificación del concepto de empresa y su entorno.
2. Conocimiento de las áreas funcionales básicas del sistema empresa.
3. Conocimiento de las funciones de la Dirección de empresa.
4. Capacidad de elección de estrategias y organización empresarial.

**3.- Contenidos**

- Empresa: concepto, características, topología y forma jurídico.
- Entorno general y específico del sector de Ingeniería Civil.
- Dirección y gestión de empresas. Liderazgo empresarial.
- Estrategia empresarial.
- Organización de empresas de ingeniería civil.
- Gestión de RR. HH.
- Imagen de empresa y relaciones institucionales.
- Inversión y financiación.
- Construcción, calidad, I+D.

#### 4.- Competencias a adquirir

##### Específicas

CE 6: Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

##### Transversales.

CT 1.- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CT 2.- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CT 4.- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

#### 5.- Metodologías

De acuerdo con el paradigma de “Enseñanza-Aprendizaje” que plantea el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y con los roles que desempeñarán profesor y alumno (“Coordinador/Orientador” y “Estudiante Participativo/Activo” respectivamente), esta asignatura ofrece diferentes tipos de actividades formativas divididas en Presenciales y No Presenciales:

##### Actividades Formativas Presenciales:

- 1. **Actividad de Grupo Grande:** Lección magistral, resolución de ejercicios y casos fundamentales con participación activa del alumnado. Presentación de los contenidos teóricos del programa mediante la exposición oral, utilizando como apoyo sistemas informáticos. Las presentaciones que dan a disposición de los estudiantes en la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.
- 2. **Actividad de Grupo Reducido:** Exposición, Debate y Defensa razonada y crítica de los problemas, casos y lecturas complementarias trabajados por el propio alumno (Individualmente como en Grupo). Análisis, Crítica y Debate de los trabajos realizados por el resto de alumnos; todo ello mediante la aplicación de los contenidos esenciales de la materia así como en un ejercicio de profundización creativa del conocimiento.
- 3. **Tutorías:** Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno como herramienta de motivación para la mejora personal y el logro de los objetivos propios (en grupo).
- 4. **Realización de pruebas orales y escritas:** Resolución de ejercicios y problemas, comentario de casos y/o tests para la evaluación de la adquisición, por parte del alumno, de las competencias objetivo de la materia. Exposiciones orales sobre contenidos de la asignatura.

Dada la naturaleza de la asignatura, su enfoque socio-técnico y el perfil de los alumnos al que se dirige (alumnos de 1º curso con escasos conocimientos sobre la materia), en las clases presenciales mencionadas no existirá una secuencia temporal rígida entre los contenidos teóricos (lección magistral clásica) y prácticos (casos y ejercicios, diálogo alumno-profesor) ya que ambos son indisolubles como herramienta eficaz de enseñanza-aprendizaje y por ende forma de medida de los resultados de aprendizaje tanto del grupo como del alumno considerado individualmente. Para la impartición de esta asignatura el profesor, a su criterio, podrá utilizar diversos recursos docentes, como: pizarra, fotocopias, pizarra digital, cañón, vídeo, PowerPoint, etc.

##### Actividades Formativas No Presenciales:

- 5. Estudio personal de: Teoría, Problemas, Lecturas, Casos Individuales o en Grupo (propuestos por el profesor).
- 6. Resolución de: Problemas, Casos Individuales o en Grupo (propuestos por el profesor).
- 7. Preparación de las pruebas escritas

En general, la metodología de enseñanza-aprendizaje a aplicar en estas últimas actividades formativas consistirá en: Repaso y Resolución de dudas para una mejor comprensión, y análisis crítico de los contenidos básicos y complementarios acumulados a lo largo del curso. Búsqueda de nueva información tanto bibliográfica como consulta on-line de portales Web de comprobado interés académico en la materia.

**6.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes**

Actividades presenciales	Horas	%	Trabajo personal del alumno	Horas	%
Clases magistrales	36	24	Estudio	40	27
Clases prácticas	14	9			
Tutorías y trabajos	4	3	Preparación prácticas y trabajos	50	33
Exámenes	6	4			
Total horas trabajo presencial	60	40	Total horas trabajo autónomo	90	60

**7.- Recursos****Libros de consulta para el alumno**

- PÉREZ GOROSTEGUI, E.: Economía de la Empresa (Introducción), Ed C.E.Ramón Areces.
- BUENO CAMPOS/CRUZ ROCHE: Economía de la Empresa, Ed. Pirámide.
- AGUIRRE SADABA, A. Fundamentos de Economía y Administración de Empresas, Pirámide.
- BUENO CAMPOS, E. Curso Básico de Economía de la Empresa. Un enfoque de Organización, Pirámide.
- CASTILLO CLAVERO, A. Prácticas de Gestión de Empresas, Pirámide, Madrid.
- CUERVO GARCÍA, A. Introducción a la Administración de Empresas, Cívitas, Madrid.
- SUÁREZ SUÁREZ, E. Curso de Introducción a la Economía de la Empresa, Pirámide.

SEBASTIÁN TRUYOLS MATEU. Organización de empresas para ingeniería civil (3 ed.) Teoría y práctica. Delta publicaciones.

**Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.**

A lo largo del curso, el profesor podrá poner al alcance del alumno otras referencias bibliográficas, así como enlaces de Internet, videos y/o cualquier otro tipo de recurso distintos de los anteriormente señalados.

**8.- Evaluación**

Sistemas de evaluación	Ponderación máxima	Ponderación mínima
Exámenes	80 %	60%
Trabajos y otros	40%	20%

**9.- Organización docente semanal**

--

## HIDROLOGÍA

### 1.- Datos de la Asignatura

Código	106226	Plan		ECTS	6
Carácter	Obligatorio	Curso	Adaptación	Periodicidad	2º semestre
Área	Geodinámica Externa				
Departamento	Geología				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es/login/index.php">http://moodle.usal.es/login/index.php</a>			

### Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Jacinta García Talegón	Grupo / s	Todos
Departamento	Geología		
Área	Geodinámica Externa		
Centro	E.P.S. Zamora		
Despacho	P-247		
Horario de tutorías	Consultar: <a href="http://poliz.usal.es/politecnica/v1r00/?m=Tutorias">http://poliz.usal.es/politecnica/v1r00/?m=Tutorias</a>		
URL Web			
E-mail	talegon@usal.es	Teléfono	980 545000 Ext.3697

Profesor Coordinador	Esther Rodríguez Jiménez	Grupo / s	Todos
Departamento	Geología		
Área	Geodinámica Externa		
Centro	E.P.S. Zamora		
Despacho	P-247		
Horario de tutorías	Consultar: <a href="http://poliz.usal.es/politecnica/v1r00/?m=Tutorias">http://poliz.usal.es/politecnica/v1r00/?m=Tutorias</a>		
URL Web			
E-mail	erj@usal.es	Teléfono	980 545000 Ext.3697

### 2.- Objetivos de la asignatura

1. Adquirir los conocimientos básicos de hidrología superficial y subterránea necesarios para realizar balances hídricos.
2. Capacidad para evaluar los recursos hídricos.

### 3.- Contenidos

1. Introducción a la Hidrología
2. Soporte geológico de los procesos hidrológicos
3. Estadística básica aplicada a la Hidrología
4. Ciclo hidrológico planetario
5. Estaciones meteorológicas e instrumentos de medida
6. Cuencas de drenaje
7. Factores y dinámica del ciclo hidrológico de las cuencas
8. Avenidas
9. Drenaje y saneamiento de terrenos
10. Hidráulica fluvial
11. Inundaciones
12. Evaluación de recursos hidráulicos
13. Gestión de recursos hidráulicos

14. Planificación Hidrológica  
15. Calidad del agua  
16. Hidrología y Medio Ambiente  
17. Legislación.

#### 4.- Competencias a adquirir

##### Específicas

CE 14.-. Conocimiento de los conceptos básicos de hidrología superficial y subterránea.

##### Transversales.

CT 1.- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CT 2.- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CT 3.- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del ámbito de la Ingeniería Civil para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CT 4.- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

#### 5.- Metodologías

El contenido teórico de la asignatura se realizará a través de las clases magistrales que consistirán en la explicación en la pizarra/pantalla por parte del profesor de la teoría de los distintos temas apoyado en las herramientas TIC cuando sea preciso para ilustrar dichos contenidos.

Las clases prácticas consistirán en la resolución de problemas y en los seminarios, en los cuales el profesor ilustra el uso de los contenidos teóricos a la resolución de problemas y propone a los alumnos la resolución individual de problemas tipo y la resolución en grupos de problemas más avanzados. Estos problemas son tutorizados por el profesor y podrán ser expuestos según su interés en los seminarios.

La articulación de estas metodologías son apoyadas en la enseñanza virtual Studium de la Universidad de Salamanca, donde el alumno puede encontrar material didáctico de apoyo y la distribución de los trabajos individuales y grupales.

Los alumnos tendrán que desarrollar por su parte un trabajo personal de estudio y asimilación de la teoría, resolución de problemas propuestos y preparación de los trabajos propuestos para alcanzar las competencias previstas.

#### 6.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

Actividades presenciales	Horas	%	Trabajo personal del alumno	Horas	%
Clases magistrales	25	16.5	Estudio	45	30
Clases prácticas	25	16.5			
Tutorías y trabajos	4	3	Preparación de prácticas y trabajos	45	30
Exámenes	6	4			
Total horas trabajo presencial	60	40	Total horas trabajo autónomo	90	60

## 7.- Recursos

### Libros de consulta para el alumno

Aparicio, F.J. (1997).- Fundamentos de Hidrología de Superficie. Limusa, 303 pp.  
 Chow, V.T.; D.R. Maidment & L.W. Mays (1993).- Hidrología Aplicada. McGraw-Hill, 580 pp. Hornberger, G. (1998).- Elements of Physical Hydrology. Johns Hopkins Universtiy Press. Maidment, D.R. (1993).- Handbook of Hydrology. McGraw Hill  
 Singh, V.P (1992).- Elementary Hydrology. Prentice Hall, 973 pp. Raghunath, H.M. (2006).- Hydrology. New Age International. 477pp.  
 Viessman, W. & G. L. Lewis (2003).- Introduction to Hydrology. Pearson Education Inc., 5ª ed., 612 pp.  
 Wanielista, M. (1997).- Hydrology and Water Quality Control 2ª edición. Ed. Wiley  
 Ward, A.D. & S.W. Trimble (2004).- Environmental Hydrology. CRC Lewis, 2ª ed., 475 pp.

### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Sánchez, F. J. (2004).- Hidrología. Universidad de Salamanca, 12 pp. (En: <http://web.usal.es/javisan/hidro>)

## 8.- Evaluación

Sistemas de evaluación	Ponderación máxima	Ponderación mínima
Exámenes	80 %	60 %
Trabajos y otros	40%	20%

**EDIFICACIÓN Y PREFABRICACIÓN****1.- Datos de la Asignatura**

Código	106227	Plan		ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	Adaptación	Periodicidad	Anual
Área	INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN				
Departamento	CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

**Datos del profesorado**

Profesor Coordinador	JOSÉ LUIS CAMPANO CALVO	Grupo / s	Único
Departamento	CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA		
Área	INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN		
Centro	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ZAMORA		
Despacho	244 EDIF. POLITÉCNICA		
Horario de tutorías	Consultar: <a href="http://poliz.usal.es/politecnica/v1r00/?m=Tutorias">http://poliz.usal.es/politecnica/v1r00/?m=Tutorias</a>		
URL Web			
E-mail	jllcam@usal.es		980 54 50 00 / 3625

Profesor Coordinador	JOSE F. RODRIGUEZ FERRERAS	Grupo / s	
Departamento	CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA		
Área	INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN		
Centro	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ZAMORA		
Despacho	229. EDIF. MAGISTERIO		
Horario de tutorías	Consultar: <a href="http://poliz.usal.es/politecnica/v1r00/?m=Tutorias">http://poliz.usal.es/politecnica/v1r00/?m=Tutorias</a>		
URL Web			
E-mail	jfrodri@usal.es	Teléfono	3634

Profesor Coordinador	M <sup>a</sup> DOLORES GONZÁLEZ CASADO	Grupo / s	Único
Departamento	CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA		
Área	CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS		
Centro	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ZAMORA		
Despacho	249 EDIFICIO MAGISTERIO		
Horario de tutorías	Consultar: <a href="http://poliz.usal.es/politecnica/v1r00/?m=Tutorias">http://poliz.usal.es/politecnica/v1r00/?m=Tutorias</a>		
URL Web			
E-mail	lolacas@usal.es	Teléfono	980 54 50 00 / 3621

**2.- Objetivos de la asignatura**

1. Conocer las normativas de uso obligatorio en la edificación.
2. Reconocer los procesos y sistemas constructivos más habituales.
3. Capacidad para diseñar los elementos estructurales de un edificio.
4. Conocimiento de la terminología y tipología de los elementos prefabricados, de su diseño, fabricación y montaje.

### 3.- Contenidos

#### PARTE DE EDIFICACIÓN (1º Semestre)

##### INTRODUCCIÓN

Conceptos generales  
Explicaciones y vaciados  
Planteamiento estructural de edificio

##### CIMENTACIONES

Pavimentos de hormigón  
Muros de contención y muros de sótano

##### ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

Pórticos y entramados  
Forjados y escaleras  
Encofrado y desencofrado  
Elaboración y colocación de armaduras en obra  
Transporte, compactación y vertido  
Control de hormigón y armaduras

##### ESTRUCTURAS METÁLICAS Y MIXTAS PARA LA EDIFICACIÓN

Entramados, forjados y escaleras  
Aspectos específicos de las naves industriales  
Control de calidad de las estructuras metálicas

##### ESTRUCTURAS DE FÁBRICA DE LADRILLO Y BLOQUES

CERRAMIENTOS DE FACHADA Y CARPINTERÍA EXTERIOR  
REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES  
AZOTEAS Y CUBIERTAS  
PARTICIONES Y CARPINTERÍA EXTERIOR

#### PARTE DE PREFABRICACIÓN (2º Semestre)

##### INTRODUCCIÓN

EVOLUCIÓN INDUSTRIAL  
PROCESOS Y MÉTODOS DE PREFABRICACIÓN  
PREFABRICACIÓN EN ING. CIVIL Y EDIFICACIÓN. MODULACIÓN  
PLANTAS PREFABRICADOS HORMIGÓN Y ACERO  
PREFABRICADOS EN EDIFICACIÓN  
PREFABRICADOS EN OBRA CIVIL  
TRANSPORTE DE PREFABRICADOS  
ORGANIZACIÓN DE LA OBRA DE ELEMENTOS. PREFABRICADOS  
MONTAJE EN OBRA DE ELEMENTOS PREFABRICADOS

**4.- Competencias a adquirir****Específicas**

CE 19.-. Conocimiento de la tipología y las bases de cálculo de los elementos prefabricados y su aplicación a los procesos de fabricación.

CE 20.-. Conocimiento sobre el proyecto, cálculo, construcción y mantenimiento de las obras de edificación en cuanto a la estructura, los acabados, las instalaciones y los equipos propios.

**Transversales.**

CT 1.- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CT 2.- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CT 3.- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del ámbito de la Ingeniería Civil para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CT 4.- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CT 5.- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

**5.- Metodologías**

--

**6.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes**

Actividades presenciales	Horas	%	Trabajo personal del alumno	Horas	%
Clases magistrales	30	20	Estudio	50	33
Clases prácticas	20	13			
Tutorías y trabajos	4	3	Preparación de prácticas y trabajos	40	27
Exámenes	6	4			
Total horas trabajo presencial	60	40	Total horas trabajo autónomo	90	60

**7.- Recursos**

Libros de consulta para el alumno

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

## 8.- Evaluación

Sistemas de evaluación	Ponderación máxima	Ponderación mínima
Exámenes	80%	60%
Trabajos y otros	40%	20%

**INGENIERÍA SANITARIA****1.- Datos de la Asignatura**

Código	106228	Plan		ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	Adaptación	Periodicidad	S1
Área	INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN				
Departamento	CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

**Datos del profesorado**

Profesor Coordinador	Julio Hernández Miguel	Grupo / s	
Departamento	CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA		
Área	INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN		
Centro	E.P.S. DE ZAMORA		
Despacho	240-P		
Horario de tutorías	Consultar: <a href="http://poliz.usal.es/politecnica/v1r00/?m=Tutorias">http://poliz.usal.es/politecnica/v1r00/?m=Tutorias</a>		
URL Web			
E-mail	jhernandezmiguel@usal.es	Teléfono	3644

**2.- Objetivos de la asignatura**

1. Conocimiento de los conceptos básicos de abastecimiento y saneamiento.
2. Capacidad para proyectar obras de saneamiento y abastecimiento.

**3.- Contenidos****EL AGUA:**

- CARACTERÍSTICAS.
- USOS
- ESTADÍSTICAS
- CICLO.

**TIPOS Y CARACTERÍSTICAS DE CAPTACIONES.****BOMBAS.**

- CURVAS CARACTERÍSTICAS.
- CAVITACION.
- GOLPE DE ARIETE.

**POTABILIZACIÓN (ETAP):**

- CRITERIOS DE CALIDAD.
- PROCESOS FÍSICOS.
- PROCESOS QUÍMICOS.
- TIEMPOS DE RETENCIÓN.
- TRATAMIENTOS:
- DESBASTE.
- DESARENADO.
- OZONIZACIÓN (PRE-OZONIZACIÓN, POST-OZONIZACIÓN)

- SUPER OXIDACION.
- CLORACION.
- COAGULACION, FLOCULACION.
- DECANTADORES LAMELARES.
- FILTROS DE ARENA.
- FILTROS DE CARBONO.
- DESALADORAS: CARACTERISTICAS.
- PROCESOS.
- FILTROS DE ARENA Y DE ANILLOS.
- OSMOSIS INVERSA.
- RED DE ABASTECIMIENTO.
- CRITERIOS DE DISEÑO Y EJECUCION.
- MATERIALES EMPLEADOS.
- DEPOSITOS.
- TIPOS Y CARACTERISTICAS.
- CRITERIOS DE DISEÑO Y EJECUCION.
- RED DE SANEAMIENTO.
- CRITERIOS DE DISEÑO Y EJECUCION.
- MATERIALES EMPLEADOS.
- SUPERVISION Y REHABILITACION DE TUBERIAS.
- DEPURACION DE AGUAS RESIDUALES (EDAR):
- CRITERIOS DE CALIDAD.
- HABITANTE EQUIVALENTE.
- PROCESOS FISICOS.
- PROCESOS QUÍMICOS.
- PROCESOS BIOLÓGICOS.
- TIEMPOS DE RETENCION.
- LINEA DE AGUA:
- PRE-TRATAMIENTOS:
- POZO DE GRUESOS.
- DESBASTE.
- TAMICES
- DESARENADO DESENGRASADO.
- TRATAMIENTOS PRIMARIOS.
- DECANTACION PRIMARIA.
- COAGULACION, FLOCULACION.
- DECANTADORES LAMELARES.
- TRATAMIENTOS SECUNDARIOS.
- PROCESOS BIOLÓGICOS (ANAERÓBICOS, ANÓXICOS, AERÓBICOS)
- FANGOS ACTIVOS.
- BIODISCOS.
- DECANTACION SECUNDARIA.
- RECIRCULACION DE FANGOS.
- TRATAMIENTOS TERCARIOS: (ELIMINACION DE NUTRIENTES Y PATÓGENOS).
- OZONIZACION.
- RADIACION ULTRAVIOLETA.
- TRATAMIENTOS BIOLÓGICOS.
- LINEA DE FANGOS:
- ESPESAMIENTO.
- ESTABILIZACION O DIGESTION.
- DESHIDRATACION.
- LINEA DE GAS.
- DEPURACION EN PEQUEÑAS POBLACIONES:
- CARACTERISTICAS Y CRITERIOS DE SELECCION.
- TRATAMIENTOS NO CONVENCIONALES.
- RESIDUOS SOLIDOS URBANOS.
- CONTAMINACION DE SUELOS.

**4.- Competencias a adquirir****Específicas**

CE 26.-. Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación.

**Transversales.**

CT 1.- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CT 2.- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CT 3.- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del ámbito de la Ingeniería Civil para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CT 4.- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CT 5.- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

**5.- Metodologías****6.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes**

Actividades presenciales	Horas	%	Trabajo personal del alumno	Horas	%
Clases magistrales	30	20	Estudio	50	33
Clases prácticas	20	13			
Tutorías y trabajos	4	3	Preparación de prácticas y trabajos	40	27
Exámenes	6	4			
Total horas trabajo presencial	60	40	Total horas trabajo autónomo	90	60

**7.- Recursos****Libros de consulta para el alumno**

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

**8.- Evaluación**

<b>Sistemas de evaluación</b>	<b>Ponderación máxima</b>	<b>Ponderación mínima</b>
Exámenes	80 %	60 %
Trabajos y otros	40%	20%

**APLICACIONES INFOGRÁFICAS EN INGENIERÍA CIVIL****1.- Datos de la Asignatura**

Código	106229	Plan		ECTS	3
Carácter	Obligatoria	Curso	Adaptación	Periodicidad	S1
Área					
Departamento					
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

**Datos del profesorado**

Profesor Coordinador	Manuel Pablo Rubio Cavero	Grupo / s	
Departamento	Construcción y Agronomía		
Área	Expresión Gráfica en la Ingeniería		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	252, Edificio Politécnica		
Horario de tutorías	Consultar: <a href="http://poliz.usal.es/politecnica/v1r00/?m=Tutorias">http://poliz.usal.es/politecnica/v1r00/?m=Tutorias</a>		
URL Web			
E-mail	mprc@usal.es	Teléfono	980545000-3622

**2.- Objetivos de la asignatura**

1. Conocimiento y manejo de aplicaciones informáticas de CAD específicas de la ingeniería civil.

**3.- Contenidos****- Bloque I**

Introducción a un programa de CAD específico de Ingeniería Civil.

Descripción general de la aplicación.

Trabajo con nube de puntos y modelos de superficie

Explicaciones

Alineamientos horizontales y verticales

Perfiles y volumetrías.

**- Bloque II**

Introducción al uso de un programa de visualización y animación 3D.

Descripción general de la aplicación

Técnicas de modelado de objetos tridimensionales

Creación de materiales

Iluminación, visualización, cámaras y render

Técnicas de animación y control del tiempo

#### 4.- Competencias a adquirir

##### Específicas

CE2: Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

##### Transversales.

CT 1.- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CT 2.- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CT 3.- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del ámbito de la Ingeniería Civil para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CT 4.- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CT 5.- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

#### 5.- Metodologías

#### 6.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

Actividades presenciales	Horas	%	Trabajo personal del alumno	Horas	%
Clases magistrales	7	10	Estudio	15	20
Clases prácticas	16	21			
Tutorías y trabajos	4	5	Preparación de prácticas y trabajos	30	40
Exámenes	3	4			
Total horas trabajo presencial	30	40	Total horas trabajo autónomo	45	60

#### 7.- Recursos

##### Libros de consulta para el alumno

Apuntes de la asignatura: Área de Expresión Gráfica en la Ingeniería. "Campus Viriato" Zamora.

AutoCAD 2012. Práctico: Cros, J y Molero, J. Ed. Inforbook's. Barcelona 2011.

AutoCAD 2012: Reyes Rodríguez, Antonio Manuel. 2011

AutoCAD CIVIL 3D 2012: García de Hoces, Ángel. 2012

AutoCAD CIVIL 3D 2010: James Wedding, Rick Graham. 2010.

3ds Max 2011: Milton Chanes. 2011. Ed. Anaya Multimedia.

3ds Max 2012 (manuales imprescindibles): Daniel Marcelo Sergio Venditti. 2011. Ed. Anaya Multimedia

**8.- Evaluación**

Sistemas de evaluación	Ponderación máxima	Ponderación mínima
Exámenes	80 %	60%
Trabajos y otros	40%	20%

## IMPACTO AMBIENTAL

### 1.- Datos de la Asignatura

Código	106256	Plan		ECTS	3
Carácter	Obligatoria	Curso	Adaptación	Periodicidad	S1
Área	Ecología				
Departamento	Biología Animal, Parasitología, Ecología, Edafología y Química Agrícola				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

### Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Ana Isabel Negro Domínguez	Grupo / s	
Departamento	Biología Animal, Parasitología, Ecología, Edafología y Química Agrícola		
Área	Ecología		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	P-234		
Horario de tutorías	Consultar: <a href="http://poliz.usal.es/politecnica/v1r00/?m=Tutorias">http://poliz.usal.es/politecnica/v1r00/?m=Tutorias</a>		
URL Web			
E-mail	negro@usal.es	Teléfono	980 545000- ext. 3629

### 2.- Objetivos de la asignatura

1. Comprender las consecuencias de las alteraciones ambientales por la obra civil.
2. Conocer el procedimiento de la Evaluación de Impacto Ambiental
3. Conocer la legislación reguladora de la Evaluación de Impacto Ambiental
4. Capacidad para identificar y valorar Impactos Ambientales y elaborar estudios de Impacto Ambiental

### 3.- Contenidos

- CONTENIDOS TEÓRICOS
- Bloque I. La Evaluación de Impacto Ambiental.
  - Introducción. Medio Ambiente e Impacto ambiental. Causas generales de impactos ambientales. Gestión Ambiental.
  - La Evaluación de Impacto Ambiental y Evaluación Ambiental Estratégica. Objetivos. Marco legal. Proyectos de Ingeniería Civil en la legislación de Evaluación de Impacto Ambiental. Los espacios naturales protegidos y la Evaluación de Impacto Ambiental.
  - Procedimiento administrativo de la Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.
  - El Estudio de Impacto Ambiental. Contenidos mínimos. Requerimientos legales y normas de aplicación. Metodología general para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- Bloque II. Los factores ambientales en el Estudio de Impacto Ambiental.
  - Factores abióticos I. Características descriptivas básicas. Principales alteraciones de las actividades de ingeniería civil sobre el clima, hidrología, geología, geomorfología y suelo.
  - Factores abióticos II. Contaminación del aire, agua y suelo. Origen de los contaminantes en las actividades de ingeniería civil y consecuencias.

- Factores bióticos. Conceptos básicos. Poblaciones y Comunidades. Principales impactos ambientales sobre la integridad de las poblaciones y comunidades.
- Inventario de flora, fauna y espacios naturales. Valoración de la calidad.
- El paisaje. Componentes. Calidad paisajística. Fragilidad visual.
- El medio socioeconómico. Componentes. Impactos ambientales.
  
- Bloque III. Valoración y corrección de impactos.
  
- Metodologías para identificación y valoración de impactos ambientales. Tipificación de impactos. Valoración cualitativa. Valoración cuantitativa.
- Principales impactos y medidas correctoras en las infraestructuras de transporte y obras hidráulicas.
  
- CONTENIDOS PRÁCTICOS
- Legislación y procedimiento de la Evaluación de Impacto Ambiental.
- Caracterización de factores ambientales.
- Valoración de impactos.
- Exposiciones: sobre algún tema relacionado con los bloques II y III de los contenidos teóricos.

#### 4.- Competencias a adquirir

##### Específicas

CE 17.- Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental.

##### Transversales.

CT 1.- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CT 2.- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CT 3.- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del ámbito de la Ingeniería Civil para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CT 4.- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CT 5.- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

#### 5.- Metodologías

### 6.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

Actividades presenciales	Horas	%	Trabajo personal del alumno	Horas	%
Clases magistrales	18	24	Estudio	30	40
Clases prácticas	5	7			
Tutorías y trabajos	4	5	Preparación de prácticas y trabajos	15	20
Exámenes	3	4			
Total horas trabajo presencial	30	40	Total horas trabajo autónomo	45	60

### 7.- Recursos

Libros de consulta para el alumno
Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

### 8.- Evaluación

Sistemas de evaluación	Ponderación máxima	Ponderación mínima
Exámenes	80 %	60%
Trabajos y otros	40%	20%

**OBRAS MARÍTIMAS****1.- Datos de la Asignatura**

Código	106257	Plan		ECTS	3
Carácter		Curso	Adaptación	Periodicidad	S2
Área	INGENIERIA DE LA CONSTRUCCION				
Departamento	CONSTRUCCION Y AGRONOMIA				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

**Datos del profesorado**

Profesor Coordinador	JESUS TEJEDOR GIL	Grupo / s	1
Departamento	CONSTRUCCION Y AGRONOMIA		
Área	INGENIERIA DE LA CONSTRUCCION		
Centro	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ZAMORA		
Despacho	242		
Horario de tutorías	Consultar: <a href="http://poliz.usal.es/politecnica/v1r00/?m=Tutorias">http://poliz.usal.es/politecnica/v1r00/?m=Tutorias</a>		
URL Web			
E-mail	jtejedor@usal.es	Teléfono	923294500 / 3644

**2.- Objetivos de la asignatura**

1. Conocer los conceptos básicos de Ingeniería Marítima.
2. Conocer el modo de diseñar, construir, conservar y explotar las obras marítimas.
3. Conocer y manejar la legislación en la materia.
4. Conocer la terminología de las líneas ferroviarias e instalaciones anexas.
5. Conocer la normativa sobre líneas ferroviarias y ser capaz de proyectar una vía ferroviaria
6. Conocer la explotación y mantenimiento de líneas ferroviarias.

**3.- Contenidos****TEÓRICOS.**

- Tema 1. GENERALIDADES.
- Tema 2. USUARIOS Y NECESIDADES.
- Tema 3. MEDIO AMBIENTE.
- Tema 4. ACCIÓN DEL MEDIO SOBRE LAS OBRAS.
- Tema 5. VIENTOS.
- Tema 6. CIRCULACIÓN ATMOSFÉRICA.
- Tema 7. MOVIMIENTOS DEL MAR.
- Tema 8. ONDAS PROGRESIVAS.
- Tema 9. ONDAS ESTACIONARIAS.
- Tema 10. MAREAS.
- Tema 11. REGÍMENES DE OLEAJE.
- Tema 12. RÉGIMEN DE TEMPORALES.
- Tema 13. ROTURA DEL OLEAJE
- Tema 14. TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL.
- Tema 15. FORMAS COSTERAS.
- Tema 16. DRAGADOS.

PRÁCTICOS.  
 Viento Geostrófico y Bárico  
 Cálculo del Fetch  
 Efecto de Configuración del Fetch.  
 Previsión del oleaje  
 Geometría estadística del oleaje  
 Distribución media del oleaje  
 Distribución extremal del oleaje  
 Cálculo de diques verticales  
 Cálculo de diques en talud

#### 4.- Competencias a adquirir

##### Específicas

CE 21.-. Capacidad para construcción y conservación de obras marítimas.  
 CE 23.-. Capacidad para la construcción y conservación de las líneas de ferrocarriles con conocimiento para aplicar la normativa técnica específica y diferenciando las características del material móvil.  
 CE 32.-. Capacidad para la construcción y conservación de las líneas de ferrocarriles con conocimiento para aplicar la normativa técnica específica y diferenciando las características del material móvil.

##### Transversales.

CT 1.- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.  
 CT 2.- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.  
 CT 3.- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del ámbito de la Ingeniería Civil para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.  
 CT 4.- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.  
 CT 5.- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

#### 5.- Metodologías

#### 6.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

Actividades presenciales	Horas	%	Trabajo personal del alumno	Horas	%
Clases magistrales	40	17	Estudio	60	27
Clases prácticas	34	15			
Tutorías y trabajos	8	4	Preparación de prácticas y trabajos	75	33
Exámenes	8	4			
Total horas trabajo presencial	90	40	Total horas trabajo autónomo	135	60

**7.- Recursos****Libros de consulta para el alumno**

ROM 0.5-05: Recomendaciones geotécnicas para obras marítimas y portuarias. Puertos del Estado. 2.006  
 Recomendaciones para obras marítimas.ROM. 0.4-95. Acciones climáticas II: viento  
 Recomendaciones para obras marítimas. ROM. 0.0 Procedimiento general y bases de cálculo en el proyecto  
 de obras marítimas y portuarias Maritime works recommendations. ROM 4.1-94 Guidelines for the design  
 and construction of port pavement.  
 Recomendaciones para obras marítimas. ROM. 3.1-99 Proyecto de la Configuración Marítima de los Puertos;  
 Canales de Acceso y Áreas de Flotación  
 BORES, P.S.: "Formas costeras" Ed. ETSICCP "Oleaje I y II" Ed. ETSICCP  
 "Ola de cálculo". Ed. C.E.E.O.P.  
 "Acción del oleaje sobre estructuras exteriores" MOPT: "Efectos de las olas". Ed. Mopt.  
 LARRAS: "Cours d'hydraulique marine et des travaux maritimes" CHAPON, J.: "Travaux maritimes"  
 BRUUM: "Port Engineering"  
 QUINN: "Design and construction of ports and marine structures" SYLVESTER: "Coastal Engineering"  
 US ARMY RESEARCH CENTER: "Coastal Engineering"  
 RODRÍGUEZ PÉREZ, F.: "Dirección y explotación de puertos. Ed. PAB

**Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.**

<http://www.puertos.es>  
<http://www.mfom.es>  
<http://www.cedex.es>  
<http://www.ciccp.es>

**8.- Evaluación**

Sistemas de evaluación	Ponderación máxima	Ponderación mínima
Exámenes	80 %	60%
Trabajos y otros	40%	20%

## FERROCARRILES

### 1.- Datos de la Asignatura

Código	106258	Plan		ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	Adaptación	Periodicidad	S2
Área	INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN				
Departamento	CONTRUCCÓN Y AGRONOMÍA				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

### Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Julio Hernández Miguel	Grupo / s	
Departamento	CONTRUCCÓN Y AGRONOMÍA		
Área	INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN		
Centro	E.P.S. DE ZAMORA		
Despacho	240-P		
Horario de tutorías	Consultar: <a href="http://poliz.usal.es/politecnica/v1r00/?m=Tutorias">http://poliz.usal.es/politecnica/v1r00/?m=Tutorias</a>		
URL Web			
E-mail	jhernandezmiguel@usal.es	Teléfono	3622

### 2.- Objetivos de la asignatura

1. Conocer los conceptos básicos de Ingeniería Marítima.
2. Conocer el modo de diseñar, construir, conservar y explotar las obras marítimas.
3. Conocer y manejar la legislación en la materia.
4. Conocer la terminología de las líneas ferroviarias e instalaciones anexas.
5. Conocer la normativa sobre líneas ferroviarias y ser capaz de proyectar una vía ferroviaria
6. Conocer la explotación y mantenimiento de líneas ferroviarias.

### 3.- Contenidos

- I. Introducción
  1. Descripción general del ferrocarril.
  2. Historia del ferrocarril en España.
- II. El trazado de la vía
  1. Trazado en planta.
  2. Trazado en alzado.
  3. Valores de los parámetros de trazado.
- III. La vía ferroviaria
  1. Características de la vía.
  2. La vía convencional.
  3. La vía en placa.
  4. Comparación vía convencional / vía en placa.
  5. Interacción entre la vía y el vehículo.
  6. El ancho de vía.
- IV. El carril
  1. Funciones.
  2. Material.

3. Forma.
4. Peso.
5. Comportamiento.
6. Defectos y roturas.
7. Duración.
- V. Traviesas
  1. Funciones.
  2. Tipos de traviesas y sujeciones.
  3. Traviesas de madera.
  4. Traviesas metálicas.
  5. Traviesas de hormigón.
- VI. La continuidad de la vía
  1. La vía con juntas.
  2. La vía sin juntas.
- VII. Las capas de asiento
  1. La plataforma.
  2. Las capas de asiento.
  3. El balasto.
  4. El subbalasto.
  5. Cálculo de los espesores de las capas de asiento.
  6. Dimensiones de la banqueta de balasto.
- VIII. Comportamiento mecánico de la vía.
  1. Tipos de esfuerzos y caracterización de la vía.
  2. Cálculo vertical de la vía.
  3. Cálculo vertical de las capas de asiento.
  4. Cálculo transversal de la vía.
  5. Cálculo longitudinal.

#### 4.- Competencias a adquirir

##### Específicas

- CE 21.- Capacidad para construcción y conservación de obras marítimas.
- CE 23.- Capacidad para la construcción y conservación de las líneas de ferrocarriles con conocimiento para aplicar la normativa técnica específica y diferenciando las características del material móvil.
- CE 32.- Capacidad para la construcción y conservación de las líneas de ferrocarriles con conocimiento para aplicar la normativa técnica específica y diferenciando las características del material móvil.

##### Transversales.

- CT 1.- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CT 2.- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CT 3.- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del ámbito de la Ingeniería Civil para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CT 4.- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CT 5.- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

### 5.- Metodologías

--

### 6.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

Actividades presenciales	Horas	%	Trabajo personal del alumno	Horas	%
Clases magistrales	40	17	Estudio	60	27
Clases prácticas	34	15			
Tutorías y trabajos	8	4	Preparación de prácticas y trabajos	75	33
Exámenes	8	4			
Total horas trabajo presencial	90	40	Total horas trabajo autónomo	135	60

### 7.- Recursos

Libros de consulta para el alumno
Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

### 8.- Evaluación

Sistemas de evaluación	Ponderación máxima	Ponderación mínima
Exámenes	80 %	60%
Trabajos y otros	40%	20%

**PREVENCIÓN, SEGURIDAD Y SALUD****1.- Datos de la Asignatura**

Código	106259	Plan		ECTS	3
Carácter	Obligatoria	Curso	Adaptación	Periodicidad	S2
Área	Ingeniería de la Construcción				
Departamento	Construcción y Agronomía				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

**Datos del profesorado**

Profesor Coordinador	Alberto Benito Rodríguez	Grupo / s	1
Departamento	Construcción y Agronomía		
Área	Ingeniería de la Construcción		
Centro	E.P.S. de Zamora		
Despacho	240, Ed. Politécnico		
Horario de tutorías	Consultar: <a href="http://poliz.usal.es/politecnica/v1r00/?m=Tutorias">http://poliz.usal.es/politecnica/v1r00/?m=Tutorias</a>		
URL Web			
E-mail	albero@usal.es	Teléfono	980545000 Ext. 3641

**2.- Objetivos de la asignatura**

1. Conocimiento de la legislación sobre Prevención de Riesgos Laborales.
2. Capacidad para elaborar estudios y estudios básicos de Seguridad y Salud.

**3.- Contenidos**

- Tema1. Introducción a la prevención de riesgos laborales. Conceptos fundamentales. Principales agentes implicados. Funciones y responsabilidades. Competencias.
- Tema 2. Marco Normativo. Ley de Prevención de Riesgos Laborales, antecedentes, objetivos, derechos, obligaciones y responsabilidades.
- Tema 3. RD 1627/1007, disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- Tema 4. Evaluación de riesgos laborales.
- Tema 5. Plan de prevención.
- Tema 6. Estudio de seguridad y salud y plan de seguridad y salud.
- Tema 7. Coordinador de seguridad y salud.
- Tema 8. Recurso Preventivo.
- Tema 9. Órganos de la Administración Pública, Inspección de Trabajo y Seguridad Social, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Oficina Territorial de Trabajo.
- Tema 10. Prevención de riesgos laborales en las siguientes fases:
  - Fase de proyecto.
  - Fase previa al comienzo de la obra.
  - Fase de ejecución de la obra.
- Tema 11. Responsabilidades legales.

#### 4.- Competencias a adquirir

##### Específicas

CE 15.- Capacidad de análisis de la problemática de la seguridad y salud en las obras de construcción.

##### Transversales.

CT 1.- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CT 2.- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CT 3.- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del ámbito de la Ingeniería Civil para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CT 4.- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CT 5.- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

#### 5.- Metodologías

#### 6.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

Actividades presenciales	Horas	%	Trabajo personal del alumno	Horas	%
Clases magistrales	22	30	Estudio	30	40
Clases prácticas					
Tutorías y trabajos	4	5	Preparación de prácticas y trabajos	15	20
Exámenes	4	5			
Total horas trabajo presencial	30	40	Total horas trabajo autónomo	45	60

#### 7.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

#### 8.- Evaluación

Sistemas de evaluación	Ponderación máxima	Ponderación mínima
Exámenes	80 %	60%
Trabajos y otros	40%	20%

**TRABAJO FIN DE GRADO****1.- Datos de la Asignatura**

Código	106222	Plan		ECTS	12
Carácter	Obligatoria	Curso	Adaptación	Periodicidad	S1
Área					
Departamento					
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

**2.- Objetivos de la asignatura**

1. Capacidad para desarrollar un proyecto de Ingeniería Civil

**3.- Contenidos**

--

**4.- Competencias a adquirir****Específicas**

CE 36.- Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Civil de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

**Transversales.**

CT 1.- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CT 2.- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CT 3.- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del ámbito de la Ingeniería Civil para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CT 4.- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CT 5.- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

**5.- Metodologías**

--

### 6.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

Actividades presenciales	Horas	%	Trabajo personal del alumno	Horas	%
Tutorías individuales Intercambio y discusión en el desarrollo de tareas y trabajos.	28	8.5	Desarrollo de trabajos y elaboración de informes. Trabajo individual para proyectar, diseñar, documentar y valorar críticamente un proyecto de la Ingeniería Civil.	250	83
Exposición y defensa del proyecto	2	8.5	Preparación de informes y exposiciones	20	7
Total horas trabajo presencial	30	10	Total horas trabajo autónomo	270	90

### 7.- Recursos

Libros de consulta para el alumno
Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

### 8.- Evaluación

Sistemas de evaluación	Ponderación máxima	Ponderación mínima
Documentación	70 %	
Informe del tutor	10%	
Exposición y debate	20%	

### 9.- Organización docente semanal

--