

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2017/18

Identificación y características de la asignatura			
Código	500972	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	<b>DRENAJE DE INFRAESTRUCTURAS</b>		
Denominación (inglés)	DRAINAGE INFRAESTRUCTURES		
Titulaciones	Grado en Ingeniería Civil: Transportes y Servicios Urbanos		
Centro	<b>Escuela Politécnica de Cáceres</b>		
Semestre	7	Carácter	Obligatoria
Módulo	<b>Formación Tecnológica Específica Transportes y Servicios Urbanos</b>		
Materia	Transportes		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Juan Miguel Vega Naranjo	OP-41	jvegnar@unex.es	<a href="http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/epcc/info_academica_centro/asignaturas/info_asignatura?idCentro=16&amp;idTitulacion=G22&amp;idPlan=1625&amp;idAsignatura=500972">http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/epcc/info_academica_centro/asignaturas/info_asignatura?idCentro=16&amp;idTitulacion=G22&amp;idPlan=1625&amp;idAsignatura=500972</a>
Área de conocimiento	Ingeniería e Infraestructuras de los Transportes		
Departamento	<b>Construcción</b>		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Juan Miguel Vega Naranjo		
Competencias			
1. Generales: CG1, CG6, CG7 Y CG8			
2. Transversales: CT1, CT5, CT6, CT8, CT9, CT11, CT14, CT16			
3. Específicas: CES1, CES6			
Temas y contenidos			
Breve descripción del contenido			
<p>El objetivo genérico de la asignatura es que los alumnos adquieran conocimientos de la necesidad de la presencia de elementos de drenaje en cualquiera de las infraestructuras que se construyen sobre o bajo el terreno. Así como las capacidades para su diseño y cálculo.</p> <p>En una primera parte se realiza una descripción genérica de los diferentes modos o tipologías de drenaje, así como de los graves problemas derivados de una falta o diseño incorrecto de éste.</p> <p>Tras estos temas introductorios, la segunda parte de la asignatura se dedica al estudio en detalle del:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Drenaje subterráneo o profundo</li> <li>- Drenaje transversal</li> <li>- Drenaje longitudinal</li> </ul> <p>Asimismo, se impartirán enseñanzas respecto al mantenimiento y conservación de estos elementos. Profundizando en su diseño particular, y cálculo a través de ejercicios prácticos.</p>			
Temario de la asignatura			

TEMA 1.- INTRODUCCIÓN

TEMA 2.- NECESIDAD DEL DRENAJE. PROBLEMAS DERIVADOS  
Problemas derivados de la ausencia o incapacidad de las obras de drenaje

TEMA 3.- DETERMINACIÓN DE CAUDALES  
Cálculo de los caudales de diseño de las obras de drenaje

TEMA 4.- DRENAJE TRANSVERSAL. DISEÑO DE OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL  
Aspectos sobre implantación de obras de drenaje transversal

TEMA 5.- DRENAJE TRANSVERSAL. DIMENSIONAMIENTO Y CÁLCULO DE OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL  
Herramientas para el cálculo y comprobación de obras de drenaje, tanto de nueva implantación como existentes

TEMA 6.- DRENAJE LONGITUDINAL. DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO  
Diseño y cálculo de elementos de drenaje superficial, tanto en carreteras como en vías urbanas.

TEMA 7.- DRENAJE PROFUNDO  
Gestión del agua subterránea en relación con las infraestructuras lineales

**Actividades formativas**

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	6	2			4
2	9	3			6
3	35	10	5		20
4	24	8			16
5	29	8	5		16
6	29	8	5		16
7	18	6			12
<b>Evaluación del conjunto</b>	<b>150</b>	<b>45</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>90</b>

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).  
 SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).  
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).  
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

**Metodologías docentes\***

Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado.  
 Trabajo personalizado y/o en grupo reducido sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas.  
 Búsqueda de información bibliográfica.  
 Uso de las TIC´s.

**Resultados de aprendizaje\***

Conocimiento sobre el diseño, proyecto, construcción y mantenimiento de sistemas de drenaje superficial y profundo de infraestructuras.

**Sistemas de evaluación**

La nota final de la asignatura se compondrá a partir de las notas logradas por el alumno en el Examen Final y en los **Trabajos Prácticos** realizados durante el curso (Prácticas 1, 2, 3 y 4).

La nota final se obtendrá mediante la siguiente ponderación de las notas parciales (tomadas estas en escala de 1 a 10):

***Será necesario haber obtenido una nota mínima de 3,5 (sobre 10), en el examen de la asignatura, para aplicar la fórmula siguiente:***

$$\text{NOTA FINAL} = 0,50 \times \text{NOTA EXAMEN} + 0,50 \times \text{NOTA PRÁCTICAS}$$

*Según RESOLUCIÓN de 25 de noviembre de 2016 de la Gerencia (DOE N° 236), la asignatura preverá para todas las convocatorias una prueba final alternativa de carácter global, de manera que la superación de ésta suponga la superación de la asignatura. La elección entre el sistema de evaluación continua o el sistema de evaluación con una única prueba final de carácter global corresponde al estudiante durante las tres primeras semanas de cada semestre.*

*El estudiante comunicará al profesor por escrito el tipo de evaluación elegido en las tres primeras semanas de cada semestre y el profesor remitirá la correspondiente relación a la Comisión de Calidad. Cuando un estudiante no realice esta comunicación, se entenderá que opta por la evaluación continua. Una vez elegido el tipo de evaluación, el estudiante no podrá cambiar en la convocatoria ordinaria de ese semestre y se atenderá a la normativa de evaluación para la convocatoria extraordinaria.*

#### Bibliografía y otros recursos

INSTRUCCIÓN 5.2-IC "DRENAJE SUPERFICIAL". Ministerio de Fomento.  
 CÁLCULO HIDROMETEOROLÓGICO DE CAUDALES MÁXIMOS EN PEQUEÑAS CUENCAS NATURALES (Dirección General de Carreteras, M.O.P.U.). 1987  
 MÁXIMAS LLUVIAS DIARIAS EN LA ESPAÑA PENINSULAR. Dirección Gral. de Carreteras. Ministerio de Fomento. 1999  
 EXPLANACIONES Y DRENAJE. Kraemer, C.; I. Morilla; S. Rocci; V. Sánchez. Servicio de Publicaciones de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos de Madrid. 1999.  
 DRENAJE TRANSVERSAL DE CARRETERAS: OBRAS PEQUEÑAS DE PASO: DIMENSIONAMIENTO HIDRAULICO Crespo Bernardo, Manuel / Asterio Díaz López (1983)  
 RECOMENDACIONES PARA EL PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DEL DRENAJE SUBTERRÁNEO EN OBRAS DE CARRETERA (O.C. 17/2003). Dirección Gral. de Carreteras. Ministerio de Fomento  
 JORNADA SOBRE DRENAJE SUBTERRÁNEO EN INFRAESTRUCTURAS DEL TRANSPORTE (2008. Madrid), Jornadas sobre Drenaje Subterráneo en Infraestructuras del Transporte (2008). Asociación Técnica de la Carretera.

#### Otros recursos y materiales docentes complementarios

RECURSOS WEB:  
[www.carreteros.org](http://www.carreteros.org)  
[http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG\\_CASTELLANO/DIRECCIONES\\_GENERALES/CARRETERAS/NORMATIVA\\_TECNICA/](http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/CARRETERAS/NORMATIVA_TECNICA/)

Los recursos y materiales docentes adicionales necesarios para el correcto desarrollo de la signatura serán facilitados por el profesor.

#### Horario de tutorías

Tutorías Programadas: (\*)

Tutorías de libre acceso: (\*)

(\*) Según las tutorías oficiales, que se publicaran en la web del Centro, en el tablón del Departamento de Construcción y en la puerta del despacho del profesor en los plazos previstos por la Normativa vigente de tutorías

#### Recomendaciones

Asistencia a clase y participación activa en todas las actividades  
Estudio continuado de la teoría y de los ejercicios realizados y propuestos.  
Consulta de la bibliografía.  
Repaso de conocimientos previos de:

- HIDRÁULICA E HIDROLOGÍA
- MATERIALES
- INFRAESTRUCTURAS DEL TRANSPORTE TERRESTRE