

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE CONSTRUCCIONES CIVILES	Procedimientos de Construcción II	4º	7º	9	Obligatoria
<b>PROFESOR(ES)</b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre Apellido: Jorge Ignacio Pérez Pérez</li> <li>Nombre Apellido: María José Martínez-Echevarría Romero</li> </ul>			Dpto. Ingeniería Civil, 4ª planta, Edificio Politécnico. Despachos nº 42, 38C. Correo electrónico: <a href="mailto:jorgeig@ugr.es">jorgeig@ugr.es</a> <a href="mailto:mjmartinez@ugr.es">mjmartinez@ugr.es</a>		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>		
			Jorge Pérez: Martes de 10:30 a 13:30 horas y de 17:30 a 20:30 horas Mª José Martínez-Echevarría: Martes de 10:30 a 13:30 y Miércoles de 10:30 a 13:30		
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>		
Grado en Ingeniería Civil					
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)</b>					
Se recomienda tener cursadas la asignatura Obligatoria (Formación común a la Rama Civil) Procedimientos de Construcción I, y cursar o haber cursado, la asignatura obligatoria de Organización y Gestión de Proyectos y Obras (4º Curso).					
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)</b>					
<b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>					
<b>Transversales</b>  CT1 Capacidad de análisis y síntesis CT2 Capacidad de organización y planificación CT3 Comunicación oral y/o escrita CT6 Resolución de problemas CT7 Trabajo en equipo CT8 Razonamiento crítico					



CTS Aprendizaje autónomo

CT10 Creatividad

### Específicas

CG1	Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.
CG4	Capacidad para proyectar, inspeccionar y dirigir obras, en su ámbito.
COP12	Conocimiento de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de organización, medición y valoración de obras.
CCC2	Capacidad de aplicación de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de planificación de obras.

### OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

#### Resultados del aprendizaje:

Aptitud para identificar los elementos y sistemas constructivos, definir su función y compatibilidad, y su puesta en obra en el proceso constructivo. Selecciona, controla y dirige los procedimientos constructivos y la maquinaria de construcción adecuados a las características de cada obra. Aptitud para planificar, organizar, y dirigir la ejecución de obras de construcción.

### TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

El programa de teoría se estructura en los siguientes capítulos:

- UNIDAD DIDÁCTICA I. Instalaciones y montajes de obra. Instalaciones auxiliares.
- UNIDAD DIDÁCTICA II. Construcción de estructuras de hormigón: encofrados y grúas.
- UNIDAD DIDÁCTICA III. Maquinaria y procedimientos constructivos utilizados para la fabricación de áridos para la construcción.
- UNIDAD DIDÁCTICA IV. Maquinaria y procedimientos constructivos en la fabricación y puesta en obra del hormigón.
- UNIDAD DIDÁCTICA V. Equipos y procedimientos constructivos para la construcción de firmes de carreteras (mezclas asfálticas, estabilización de suelos).
- UNIDAD DIDÁCTICA VI. Sistemas de mejora del terreno. Explosivos y voladuras.
- UNIDAD DIDÁCTICA VII. Introducción a la planificación y programación para la construcción de obras.

### PROGRAMA DE PRÁCTICAS: Existen tres bloques

#### BLOQUE I.- VIDEOS Y VISITAS DE OBRA

Los grupos de prácticas son de 4 a 6 alumnos. Se utilizan medios audiovisuales para transmitirles directamente el funcionamiento de la maquinaria de una obra o el procedimiento constructivo concreto (de los temas teóricos). Se comenta en clase y se realizan trabajos escritos con grupos de 5 alumnos. Se realizan visitas: Visita instalación de Prefabricación - Visita a Obra. Los alumnos deben realizar el trabajo práctico en obra y posteriormente entregarlo al profesorado para su evaluación.

#### BLOQUE II.- RESOLUCIÓN DE EJEMPLOS PRÁCTICOS TUTORIZADOS

Los alumnos, organizados en grupos con un máximo de 5 alumnos, deben resolver durante el curso, cómo ejecutar distintas tipologías constructivas aplicadas a ejemplos reales, es decir, como definir, configurar y planificar, los distintos procedimientos constructivos. Se les facilitarán distintos proyectos de construcción y se analizarán y definirán los procedimientos constructivos, desde su licitación hasta su finalización. Los trabajos se realizarán fundamentalmente en seminarios tutorizados por los dos profesores de la asignatura. La nota de los trabajos prácticos depende de la evaluación del mismo y de la exposición realizada por el equipo.

#### BLOQUE III.- CONFERENCIAS

Como complemento en la formación de los alumnos se programan 4 conferencias de profesionales expertos en distintos procedimientos constructivos o responsables de obras singulares (de empresa consultora - redacción de proyecto y asistencia técnica a la dirección de obra, de empresa



constructora, del promotor – público y privado). Sobre estas conferencias se debe realizar un trabajo práctico que deben entregar al profesorado para su evaluación.

#### BIBLIOGRAFÍA

- "Áridos". Manual de Prospección explotación y aplicaciones. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas. Madrid. LOEMCO
- "Construction Planning, Equipment and Methods" Fourth ed. - R.L. Peurifoy, W.B. Letbetter Ed. McGraw Hill. - Singapore 1996.
- Encofrados, cálculo y aplicaciones. Editores Técnicos Asociados.
- Encofrados / J. Griñán .- Barcelona: Ed. Ceac, [D.L. 1999]
- "Manual de túneles y obras subterráneas". Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas. Madrid.
- HURD, M.K.: "ACI SP-4, Formwork for concrete, 6th ed.". American Concrete Institute. 1995.
- AGUIRRE DE YRADLA, F. Y RUANO PÉREZ J.L.: "Encofrados Túnel". Instituto Eduardo Torroja. Madrid, 1978.
- CONSTRUCTION INDUSTRY RESEARCH STAF: "Criteria, Prediction and Methods Assessment". American Society of Civil Engineers. 1996.
- DINESCU, T.; SANDRU, A. Y RADULESCU C.: "Los encofrados deslizantes. Técnica y utilización". Espasa-Calpe, S.A. Madrid, 1973.
- GRIÑÁN, José: "Encofrados". Enciclopedia de la Construcción, nº24. Ed. Ceac. Barcelona, 1990 (20ª edición).
- HANNA, AWAD: "Concrete Formwork systems". Marcel Dekker. 1999.
- INSTITUTO DE TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN DE CATALUÑA: "Control de calidad en la edificación". Tomo 5. Barcelona, 1989 (2ª edición).
- KOEL, LEONARD: "Concrete Formwork-2nd Ed." American Technical Publishers, incorporated.
- LEDO, J.M.: "Andamios, apeos y entibaciones". Monografías CEAC de la Construcción. Barcelona. 1979.
- LEE, GEOFFREY; McAdamm, PETER.: "Formwork: Practical Guide". Routledge. 1998.
- LÓPEZ DESFILIS. V.J.: "Acciones a considerar en el proyecto y construcción de estructuras y elementos auxiliares. Normativa vigente. Universidad Politécnica de Valencia.
- LOVE, T.W.: "Construction Manual: Concrete and Formwork". Craftsman book Company. 1979.
- MARTÍN PALANCA, J.: "Presiones del hormigón fresco. Monografía del I.E.T.C.C. nº371, Octubre 1982.
- PETERS, B.: "Practical Timber Formwork". Routledge. 1991.
- PEURIFOY, R.L.: "Encofrados para estructuras de hormigón". Edit. McGRAW-HILL. 1978.
- PEURIFOY, R.L.: "Formwork for concrete Structures – 3rd Ed.". McGraw-Hill Professional. 1995.
- YEPES, V.: "seguridad en la construcción de tableros de puentes de losa cimbrados. Master Seguridad e Higiene en la Construcción. Universidad Politécnica de Valencia.
- YEPES, V.: "Elementos y estructuras auxiliares; encofrados, andamios, apeos y cimbras". Servicio de Publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia
- SEDPAN-ANCOP: "Manual técnico de prevención de riesgos profesionales en la Construcción (2ª Parte)". Comisión de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Madrid, 1992.
- TECNOLOGÍAS MECÁNICAS DE CONSTRUCCIÓN S.A.: "Sostenimiento del Hormigón". 2ª Edición, Madrid 1999.
- LANGFORS U., y KIHLSSTRÖM B. : "Técnica moderna de voladura de rocas ". Edit. URMO (1987)
- LOPEZ JIMENO J. y LOPEZ JIMENO C. : " Manual de perforación y voladura de rocas ". Edit. I.T.G.E. (1994)
- GUSTAFSSON, R. : " Swedish blasting technique ". SPI(1973)
- REGLAMENTO GENERAL DE NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD MINERA. Ministerio de Industria y Energía
- SANCHIDRIÁN J. Y MUÑIZ, E. : "Curso de tecnología de explosivos". Fundación Gómez Pardo
- Manual de empleo de explosivos, varios 2004 UEE

#### ENLACES RECOMENDADOS

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso.

#### METODOLOGÍA DOCENTE

Actividad formativa I: Procedimientos generales de construcción

- Clases de teoría (1,7 ECTS);
- Competencias: (CG1, CG4, COPI2, CCC2).
- Instalaciones y montajes de obra. Instalaciones auxiliares. Construcción de estructuras de hormigón: encofrados y grúas. Maquinaria y procedimientos



constructivos utilizados para la fabricación de áridos para la construcción. Maquinaria y procedimientos constructivos en la fabricación y puesta en obra del hormigón. Equipos y procedimientos constructivos para la construcción de firmes de carreteras (estabilización de suelos). Sistemas de mejora del terreno. Ejecución de tuberías. Excavación en zanja. Explosivos y voladuras.

Actividad formativa 2: VIDEOS DE OBRAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.

- Clases de prácticas (0,2 ECTS); Elaboración de práctica (0,2 ECTS).
- Competencias: (CG1, CG4, COP12, CCC2).

Actividad formativa 3: RESOLUCIÓN DE EJEMPLOS PRÁCTICOS TUTORIZADOS.

- Clases de prácticas (0,8 ECTS); Elaboración de práctica (1,6 ECTS).
- Competencias:( CG1, CG4, COP12, CCC2).

Actividad formativa 4: Conferencias de profesionales expertos en distintos procedimientos constructivos o responsables de obras singulares

- Clases de prácticas (0,2 ECTS); Elaboración de práctica (0,2 ECTS).
- Competencias: (CG1, CG4, COP12, CCC2).

Actividad formativa 5: VISITAS DE OBRA.

- Clases de prácticas (0,4 ECTS); Elaboración de práctica (0,4 ECTS).
- Competencias: (CG1, CG4, COP12, CCC2).

Actividad formativa 6: Adquisición de los conceptos básicos para la planificación de obras

- Clases de teoría (0,2 ECTS)
- Competencias: (CCC2)
- Introducción a la planificación y programación para la construcción de obras: Técnicas de planificación, Redes para planificación de obras, Plazos de ejecución, Probabilidad de cumplimiento de plazos en la ejecución de obras, Asignación de recursos y determinación de costes. Ejemplos prácticos.

Presenciales	Clases de teoría	1,9 ECTS=47,5 h	3,6 ECTS (90,0 h) = 40,0 %
	Clases de prácticas	1,6 ECTS=40 h	
	Realización de Exámenes/Pruebas	0,1 ECTS=2,5 h	
No presencial.	Estudio de teoría	3,0 ECTS=75 h	5,4 ECTS (135,0 h) = 60,0 %
	Elaboración de prácticas	2,4 ECTS=60 h	

#### PROGRAMA DE ACTIVIDADES

#### EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Sistema de evaluación de la Adquisición de las Competencias

La evaluación se realizará a partir de los puntos expuestos en este apartado, teniendo en cuenta que la superación de cualquiera de las pruebas no se



logrará sin un conocimiento uniforme y equilibrado de toda la materia.

La **evaluación continua** constará de:

1. Examen teórico-práctico al finalizar las actividades formativas.

2. Trabajos prácticos.

Evaluación de materia:

Examen/Pruebas teórico-prácticas (50%)

Trabajos prácticos (50%)

Será condición necesaria aprobar los dos apartados anteriores

#### **Evaluación única final**

La evaluación única final, entendiéndose por tal la que se realiza en un solo acto académico, consistirá en una prueba donde se evaluarán las competencias adquiridas en la parte teórica y práctica, respectivamente.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, lo solicitará al Director del Departamento, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua. Transcurridos diez días sin que el estudiante haya recibido respuesta expresa y por escrito del Director del Departamento, se entenderá que ésta ha sido desestimada. En caso de denegación, el estudiante podrá interponer, en el plazo de un mes, recurso de alzada ante el Rector, quien podrá delegar en la Dirección del Centro, agotando la vía administrativa.

-Bloque Teórico-práctico: (100% nota final) La prueba de evaluación será un examen teórico-práctico.

#### **INFORMACIÓN ADICIONAL**

