UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Teaching Guide					
Identifying Data					2016/17
Subject (*)	Construción			Code	632G01024
Study programme	Grao en Enxeñaría de Obras Públicas				
Descriptors					
Cycle	Period	Year		Type	Credits
Graduate	Yearly	Third		Obligatoria	9
Language	Spanish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Tecnoloxía da Construción				
Coordinador	Martinez Lage, Isabel		E-mail	isabel.martinez@udc.es	
Lecturers	Martinez Lage, Isabel Seara Paz, Gumersinda		E-mail	isabel.martinez@udc.es gumersinda.spaz@udc.es	
Web					
General description					

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results
A23	Capacidad de aplicación de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de planificación de obras.
A24	Conocimiento de la tipología y las bases de cálculo de los elementos prefabricados y su aplicación en los procesos de fabricación.
A25	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.
B1	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
B2	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
B3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	Aprender a aprender.
B7	Resolver problemas de forma efectiva.
B8	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B9	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B10	Trabajar de forma colaborativa.
B11	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B16	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
B18	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.
B19	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
B20	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
C1	Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.
C2	Comprender la importancia de la innovación en la profesión.
C3	Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías
C4	Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.

C5	Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.
C10	Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.
C13	Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.
C18	Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica
C19	Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences / results		
Proporciona las herramientas necesarias para conocer el campo de aplicación, los criterios de elección y la forma de contratación de todo tipo de maquinaria y equipos de obras públicas y de los procedimientos de construcción habituales	A23 A24 A25	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B16 B18 B19 B20	C1 C2 C3 C4 C5 C10 C13 C18 C19
Permite conocer los requisitos necesarios para poder programar una obra, estudiar los métodos de programación por grafos y analizar los costes y la asignación de recursos.	A23 A24 A25	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B16 B18 B19 B20	C1 C2 C3 C4 C5 C10 C13 C18 C19

Contents	
Topic	Sub-topic
1. Cuestiones generales acerca de la maquinaria	Necesidades de la mecanización. Adquisición y selección de la maquinaria. Tiempo de trabajo. Mantenimiento y conservación. Disponibilidad, fiabilidad y utilización. Rendimientos.
2. Costes de explotación y rendimientos de la maquinaria	Depreciación y amortización. Cargas indirectas. Gastos de funcionamiento. Método del Seopan. Rentabilidad. Vida económica
3. Elementos y accesorios fundamentales de las máquinas	Bastidores. Motores. Transmisiones. Sistema de dirección. Sistema de suspensión. Sistema de frenado. Trenes de rodaje: tren de oruga y neumáticos. Lubricantes.

4. Cables	Tipos de cables. Almas. Arrollamientos. Performado. Designación del cable. Características técnicas. Empleo de los cables. Conservación y mantenimiento. Cables antigiratorios.
5. Equipos de aire comprimido	Aire comprimido. Compresores: tipos, selección, rendimiento, regulación, refrigeración, acumulador, secadores y filtros. Maquinaria que utiliza el aire comprimido.
6. Explosivos, útiles de perforación y voladuras	Características y tipos de explosivos. Accesorios para las voladuras. Útiles de perforación. Mecanismos de rotura. Voladuras: objetivos y etapas. Barrenación.
7. Maquinaria de elevación	Clasificación. Gatos. Tornos y cabrestantes. Mecanismos diferenciales. Grúas cabrias. Grúas derrick. Grúas torre. Grúas autopropulsadas. Grúas pesadas. Montacargas. Carretillas elevadoras. Blondines.
8. Compactación	Teoría de la compactación. Sistemas de compactación. Equipos de compactación. Selección de equipo y método de compactación.
9. Procesamiento de áridos	Fases del procesamiento de áridos. Trituración y molienda. Clasificación. Alimentadores. Machacadoras, trituradoras y molinos. Cintas transportadoras. Elevadores de cangilones. Clasificadoras. Aparatos de lavado. Ensilado de áridos. Plantas de tratamiento de áridos naturales. Plantas de tratamiento de áridos reciclados.
10. Maquinaria específica de obras de carreteras	Plantas de aglomerado asfáltico. Máquinas para riegos. Extendedoras. Compactadores. Máquinas recuperadoras de firmes. Máquinas para la construcción de pavimentos de hormigón.
11. Equipos de dragado	Dragado. Tipos de dragas flotantes: de cuchara, de pala, de cangilones, de succión y de succión y corte. Equipos de transporte marítimo: gánguiles, pontonas y tuberías.
12. Instalación de tuberías	Manipulación, transporte, descarga y acopio de tuberías. Instalación en zanja: zanjadoras, entibación de zanjas y tendido de tubos. Instalación sin zanja. Rehabilitación de conducciones.
13. Ejecución de las obras de hormigón	Amasado: parámetros, tipos de máquinas, velocidad, duración y capacidad. Plantas de fabricación de hormigón. Transporte del hormigón. Elaboración y colocación de armaduras. Puesta en obra del hormigón. Vibrado y compactación. Hormigón proyectado.
14. Adherencia de las armaduras pasivas en hormigón estructural	Introducción. Anclaje por adherencia. Anclaje con elementos añadidos. Solapes.
15. Tecnología del pretensado. Adherencia y anclaje. Armadura activa	Pretensado con armadura pretesa. Pretensado con armadura postesa. Longitud de transmisión, longitud de anclaje y longitud de desarrollo
16. Proceso constructivo de forjados de hormigón	Planteamiento del problema. Método simplificado de Grundy y Kabaila. Sistema de cimbrado y descimbrado. Sistema de cimbrado con recimbrado.
17. Encofrados, moldes y cimbras	Encofrados. Moldes. Cimbras
18. Planificación de obras	Teoría de grafos. Métodos CPM y PERT. Método ROY o de los potenciales. Relación coste/tiempo. Método PERT-Costes. Asignación de recursos. Control de la programación.

Planning				
Methodologies / tests	**Competencies / Results**	**Teaching hours (in-person & virtual)**	**Student?s personal work hours**	**Total hours**
Guest lecture / keynote speech	A23 A24 A25	45	72	117
Problem solving	A23 A24 A25	26	39	65
Case study	A23 A24 A25	12	0	12

Objective test	A23 A24 A25 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B10 B11 B16 B6 B8 B18 B19 B20 B7 C1 C3 C4 C5 C10 C13 C18 C2 C19	6	24	30
Personalized attention		1	0	1
(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.				

Methodologies	
Methodologies	**Description**
Guest lecture / keynote speech	Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.
Problem solving	Se plantearán problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, generalmente se resolverán en clase por parte del profesor con la participación de los estudiantes.
Case study	Se plantearán ejercicios que los estudiantes deben resolver durante la clase.
Objective test	La prueba objetiva es un tipo de evaluación en el que se espera un desarrollo más o menos amplio del contenido que está siendo medido. Se podrán plantear cuestiones teóricas, teórico-prácticas o problemas. Con esta prueba se pertende evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del alumno, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, con este tipo de pruebas se tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el alumno realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado con el fin de dar una respuesta completa y coherente.

Personalized attention	
Methodologies	**Description**
Guest lecture / keynote speech Problem solving Case study	Se recomienda utilizar las tutorías personalizadas para resolver todas las dudas referentes a la asignatura, tanto de las sesiones magistrales como de los problemas.

Assessment			
Methodologies	**Competencies / Results**	**Description**	**Qualification**
Objective test	A23 A24 A25 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B10 B11 B16 B6 B8 B18 B19 B20 B7 C1 C3 C4 C5 C10 C13 C18 C2 C19	Se realizarán tres exámenes parciales, uno en el mes de noviembre, otro en el de febrero y otro en el de mayo.	95
Case study	A23 A24 A25	Los estudiantes resolverán en clase ejercicios propuestos por el profesor.	5

Assessment comments

Sources of information

Basic	- ACHE (2005). Diseño y utilización de cimbras. Recomendaciones y manuales (E-11). Madrid. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos - (2003). Áridos. Manual de prospección, explotación y aplicaciones . Madrid. Editor López Gimeno. E.T.S. Ingenieros de Minas - Barber LLoret, P. (2003). Maquinaria de Obras Públicas I. Introducción y Elementos comunes de las máquinas. Alicante. Editorial Club Universitario - Barber Lloret, P. (2003). Maquinaria de Obras Públicas II. Máquinas y equipos. Alicante. Editorial Club Universitario. - Barber Lloret, P. (2003). Maquinaria de Obras Públicas III. Maquinaria específica y Elementos auxiliares. Alicante. Editorial Club Universitario - Bendicho Joven, J.P. (1983). Manual de planificación y programación para obras públicas y construcción (2 tomos). Madrid. Ed. Rueda - Bustillo Revuelta, M. (2010). Manual de RCD y áridos reciclados. Madrid. Fueyo Editores - Calavera, J (2002). Cálculo, construcción, patología y rehabilitación de forjados de edificación. Madrid. INTEMAC - Calavera, J (1993). Manual de detalles constructivos en obras de hormigón armado. Madrdi. INTEMAC - Calavera Ruiz, Alaejos Gutiérrez, González Valle, Fernández Gómez y Rodríguez García (2004). Ejecución y control de estructuras de hormigón. Madrid. INTEMAC - Castro Fresno, D. y Aja Setién, J.L. (2005). Organización y control de obras. Santander. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria - Díaz del Río, M. (2001). Manual de Maquinaria de Construcción. Madrid. Ed: McGraw-Hill / Interamericana de España, S.A.U - (2008). EHE-08 Instrucción de Hormigón Estructural. Madrid. Ministerio de Fomento. Gobierno de España - Fueyo Casado, L. (1999). Equipos de trituración, molienda y clasificación. Tecnología, diseño y aplicación. Madrid. Fueyo Editores - (2003). Manual de demoliciones, reciclaje y manipulación de materiales. Madrid. Fueyo Editores - Mateos Perera, J. (2003). La programación en la construcción. Madrid. Editorial Bellisco - Romero López, C. (2002). Técnicas de programación y control de proyectos . Madrid. Ed. Pirámide - Rojo López, J (2010). Manual de movimiento de tierras a cielo abierto. Madrid. Fueyo Editores - Tiktin, J. (1997). Procedimientos Generales de Construcción. Movimiento de Tierras. Madrid.E.T.S. Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos - Tiktin, J. (1998). Procedimientos Generales de Construcción. Procesamiento de áridos. Instalaciones de hormigonado. Puesta en obra del hormigón. Madrid.E.T.S. Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos - Sanz Bermejo, C. (2001). Manual de equipos de dragado. Madrid. Edita Carlos López Jimeno - SEOPAN (2008). Manual de costes de maquinaria. Madrid. Editado por ANCOP - Yepes Piqueras, V (1995). Equipos y métodos de compactación. Valebcia. Servicio de publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia
Complementary	

Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
Subjects that are recommended to be taken simultaneously
Formigón Estrutural e Construción/632G01023
Subjects that continue the syllabus
Other comments

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.