UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Teaching Guide					
Identifying Data					2015/16
Subject (*)	Equipos de Obras e Medios Auxiliares			Code	670001317
Study programme	Arquitecto Técnico en Execución de Obras				
Descriptors					
Cycle	Period	Year		Type	Credits
First and Second Cycle	Yearly	Third		Troncal	9
Language	Spanish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Construcións Arquitectónicas				
Coordinador			E-mail		
Lecturers			E-mail		
Web					
General description	El objetivo de esta asignatura es el conocimiento de todos aquellos elementos necesarios para llevar a cabo el proceso constructivo y, sin embargo, no forman parte de él. Se estudian sus tipos y características, utilización, modo de aplicación y rendimiento, complementando así los conocimientos adquiridos en otras asignaturas para que puedan ser posibles las ejecuciones.				

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results
A3	Coñecer os materiais, tecnoloxías, equipos, sistemas e procesos construtivos propios da edificación en xeral e en particular aqueles específicos de Galicia.
B2	Capacidade de organización e planificación.
B3	Capacidade para a procura, análise, selección, utilización e xestión da información.
B5	Capacidade para a resolución de problemas.
B16	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica.
B30	Sensibilidade cara a temas relacionados coa protección, conservación e posta en valor do patrimonio cultural e arquitectónico.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences / results		
Coñecer os materiais, tecnoloxías, equipos, sistemas e procesos construtivos propios da edificación en xeral e en particular aqueles específicos de Galicia.	A3	B3	
Capacidade de organización e planificación		B2	
Capacidade para a resolución de problemas		B5	
Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica		B16	
Sensibilidade cara a temas de seguridade laboral, accesibilidade, sustentabilidade e medioambiente		B30	C1 C6

Contents	
Topic	Sub-topic

1.- El tractor	1.1 El tractor como elemento básico de las máquinas. 1.2 Sistemas de tracción. 1.2.1 Tractor sobre neumáticos. 1.2.2 Cuidado de los neumáticos 1.2.3 Tractor sobre orugas. 1.2.4 Distintos tipos de zapatas. 1.2.5 Presiones sobre el terreno. 1.2.5 Desgastes de las cadenas. 1.2.6 Cambio de cadena. 1.3 Acoplamientos. 1.4 Tipos y aplicaciones. 1.5 Elección de un tractor. 1.5.1 Consideraciones 1.5.2 Conclusiones
2.- Bulldozer	2.1 El bulldozer. Definición. Características fundamentales. 2.2 Utilización del bulldozer. Tipos de cuchillas. 2.3 Procedimientos de trabajo. 2.4 Variantes del bulldozer. Características de cada tipo. 2.4.1 Utilización de las variantes del bulldozer. 2.4.2 Procedimientos de trabajo de cada tipo. 2.5 Equipos acoplables al bulldozer. 2.6 Rendimiento y producción. 2.7 Escarificador. Tipos. 2.7.1 Determinación de la necesidad de ripado. 2.7.2 Ripado.
3.- Mototrailla	3.1 La mototrailla. Características generales. 3.2 Diferentes tipos de mototrailllas. Características. 3.3 Trabajos propios de estas máquinas. Condiciones. 3.4 Forma, circuitos y métodos de trabajo. 3.5 Ciclo. Uso del empujador. 3.6 Producción. Rendimiento. Condiciones óptimas de utilización.
4.- Motoniveladora	4.1 La motoniveladora. Características generales. 4.2 Diferentes tipos de trabajos. Nivelación. 4.3 Utilización de la máquina. Normas de trabajo. 4.4 Producción y rendimiento.
5.- Cargadora	5.1 Cargadora. Concepto. Tipos. 5.2 Cargadora móvil. Características generales. 5.3 Pala cargadora. Características generales. 5.3.1 Tipos de palas cargadoras. 5.3.2 Utilización. 5.3.3 Tipos de cucharas. Equipos acoplables. Usos específicos. 5.3.4 Esquemas de operación con flotilla de camiones. 5.3.5 Producción y rendimientos.

6.- Excavadora	6.1 Excavadora. Características generales. Tipos. 6.2 Pala de empuje. Características. 6.2.1 Utilización de la pala de empuje. 6.2.2 Esquema de operación. 6.3 Retroexcavadora. Descripción. 6.3.1 Variantes de su configuración: tipos de plumas y de cucharas. 6.3.2 Utilización. Tipos de cucharas. Equipos. 6.3.3 Métodos de trabajo. 6.3.4 Producción y rendimiento. 6.4 Gradall. Características generales 6.4.1 Métodos de trabajo. Ventajas 6.5 Retroexcavadora/cargadora. Descripción 6.5.2 Utilización. Tipos de cucharas. Equipos. 6.5.3 Métodos de trabajo. 6.6 Dragalina. Características y aplicaciones. 6.6.1 Trabajos específicos. Operación. 6.6.2 Rendimiento y producción. 6.7 Excavadora de mandíbulas. Características. Tipos. 6.7.1 Utilización. Esquemas de operación. 6.8.1 Rendimiento. Producción. 6.9 Equipos para la dragalina y la excavadora de mandíbulas.
7.- Zanjadora	7.1 Zanjadora. Características. 7.2 Variantes. 7.3 Equipos adicionales. 7.4 Utilización específica. Esquemas de operación. 7.5 Producción. Condiciones óptimas de utilización. 7.6 Sistemas de seguridad incorporados. 7.7 Conclusiones y elección de excavadora.
8.- Compactación	8.1 Compactación y consolidación. Generalidades. 8.2 Características de los suelos a efectos de su compactación. 8.3 Principios de trabajo de las compactadoras. 8.4 Compactadoras por presión estática. 8.4.1 Descripción. 8.4.2 Tipos. Funcionamiento y utilización. 8.5 Compactadoras por impacto. 8.5.1 Descripción. 8.5.2 Tipos. Funcionamiento y utilización. 8.6 Compactadoras por vibración. 8.6.1 Conceptos relacionados con la compactación vibratoria. 8.6.1 Descripción de las máquinas. 8.6.2 Tipos. Funcionamiento y utilización. 8.6 Esquemas de operación.

9.- Los terrenos a efectos de compactación	9.1 Clasificación de los terrenos a efectos de excavación. 9.1.1 Rocas. 9.1.2 Terrenos de tránsito. 9.1.3 Suelos. 9.2 Características y propiedades de los terrenos. 9.2.1 Densidad. Diferentes tipos y condiciones. 9.2.2 Expansión. Factor de conversión volumétrica. 9.2.3 Compresibilidad.
10.- Parámetros de las máquinas de movimiento de tierras	10.1 Potencia en la maquinaria de Movimiento de Tierras. 10.1.1 Potencia necesaria. 10.1.2 Potencia disponible. 10.1.3 Potencia utilizable. 10.2 Resistencias. 10.3 Ciclos. 10.4 Producción. Coeficientes de eficiencia.
11.- Ejercicios de maquinaria de MT	11 Ejercicios para valorar el rendimiento de la maquinaria de MT en diversas tareas.
12.- Elevación	12.1 Aparatos de elevación. 12.1.1 La elevación propiamente dicha. 12.1.2 La elevación como transporte. 12.2 Potencia en elevación de cargas. Teórica, práctica. 12.3 Maquinaria de elevación accionada a brazo. 12.3.1 Poleas. 12.3.2 Aparejos o polipastos. 12.4.3 Aparejo diferencial. 12.5.4 Diferencial de tornillo sinfín. 12.5.5 Tornos. 12.5.6 Crics. Gatos mecánicos. 12.5.7 Gato hidráulico.
13.- Maquinaria de elevación	13.1 Maquinaria de elevación mecánica. 13.2 Montacargas. 13.3 Grúas automóviles. Características. Diferentes tipos. 13.3.1 De cables. 13.3.2 Hidráulicas. 13.4 Trabajos con grúa.

14.- Grúa Torre	14.1 Grúa Torre. Descripción. Características. Tipos. 14.2 Esfuerzos y estabilidad. Anclajes. 14.3 Rendimientos. 14.4 Mecanismos de seguridad de las grúas torre. 14.4.1 Descripción. 14.4.2 Situación en la grúa. 14.4.3 Funcionamiento. 14.5 Grúa fija. Bases. 14.6 Grúa trasladable. Carros. Vías. 14.7 Diagramas de cargas. 14.8 Sistemas de mando. 14.9 Útiles para elevación de cargas. 14.10 Configuración de plumas. 14.11 Maniobras prohibidas. Recomendaciones. 14.12 Montaje, telescopaje y desmontaje de una grúa. Sistemas. 14.13 Normas de trabajo. Condiciones de la obra. 14.14 Recomendaciones de seguridad
15.- Transporte de tierras	15.1 Dumpers. Tipos. 15.2 Características. 15.3 Circulación extravial. 15.4 Cargas. Potencias. 15.5 Producción. Rendimiento.
16.- Fabricación del hormigón	16.1 Maquinaria para la fabricación del hormigón. 16.2 Instalaciones de obra para la fabricación de hormigón y mortero. 16.3 Centrales de gran producción.
17.- Puesta en obra del hormigón	17.1 Maquinaria para la ejecución del hormigón armado. 17.1 Ferralla. 17.2 Silos. 17.3 Transporte del hormigón. Condiciones. 17.4 Maquinaria de bombeo. 17.5 Diferentes tipos de equipos de bombeo. Características. Funcionamiento. 17.6 Utilización en función del tipo de trabajo. 17.2 Maquinaria de vibración del hormigón. Generalidades. 17.2.1 Características. Diferentes tipos. 17.2.2 Trabajos que requieren su utilización.
18.- Pilotaje	18.1 Sondeos y perforaciones. Necesidad. 18.2 Perforación con cuchara. 18.3 Perforación por rotación. 18.4 Perforaciones horizontales. 18.5 Maquinaria de pilotaje. Trabajos específicos.
19.- Órganos de máquinas	19.1 Órganos de máquinas. 19.2 Ruedas de fricción. 19.3 Poleas. 19.4 Engranajes. 19.5 Ejercicios.

20.- Cables	20.1 Cables. Concepto. 20.1.1 Composición del acero de los cables. 20.1.2 Cables ordinarios. 20.1.3 Tipos de cordones. 20.1.4 Tipos de cables. 20.1.5 Composición de los cables. 20.1.6 Esfuerzos a que están sometidos los cables. 20.1.7 Coeficientes de seguridad. 20.1.8 Cálculo de cables.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Objective test		5	5	10
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
Objective test	Consistirá en la realización de una prueba individual escrita que podrá ser tipo test o no. La prueba puede estar formada por preguntas de solución razonada y preguntas de respuesta objetiva que podrán ser de respuesta múltiple, de ordenación, de respuesta breve, de discriminación, de completar y de asociación. Además, se podrá proponer la resolución de ejercicios prácticos.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Objective test	Tutorías en despacho durante el período lectivo del curso, a solicitud del alumno o del profesor.

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	**Qualification**
Objective test		Consistirá en la realización de una prueba individual escrita que podrá ser tipo test o no. La prueba puede estar formada por preguntas de solución razonada y preguntas de respuesta objetiva que podrán ser de respuesta múltiple, de ordenación, de respuesta breve, de discriminación, de completar y de asociación. Además, se podrá proponer la resolución de ejercicios prácticos.	100
Others			

Assessment comments

Sources of information

Basic	- Eduardo Lagarde Abrisqueta (1988). AEQUIPOS DE OBRAS Y MEDIOS AUXILIARES. Getafe (Madrid). Fundación Escuela de la Edificación - Manuel Díaz del Río y Jáudenes (2007). MANUAL DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCIÓN. Madrid. McGraw Hill - Frank Harris (1992). MAQUINARIA Y MÉTODOS MODERNOS DE CONSTRUCCIÓN. Madrid. Bellisco e Hijos - F. Ballester y J. Capote (1992). MÁQUINAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS. Madrid. PEDECA - Andrés Abasolo (2005). CONSTRUCCIÓN Y MÁQUINAS EN EDIFICACIÓN. Madrid. Munilla-Leira, S.L. - Félix Hernández Castellá y Luis Fernández Montes (1986). INTRODUCCIÓN A LA COMPACTACIÓN VIBRATORIA. Zaragoza. LEBRERO - (varias firmas comerciales) (2004). OPERADOR DE GRÚA TORRE. Segovia. ATRIUM - Luis Jiménez López (2002). OPERADOR DE GRÚAS TORRE. Barcelona. Grupo CEAC - Miguel Ángel Menéndez González (2004). MANUAL PARA LA FORMACIÓN DE OPERADOR DE GRÚA TORRE. Valladolid. Fundación Laboral de la Construcción del Principado de Asturias y Lex Nova, S.A. - SOCIEDAD FRANCO-ESPAÑOLA DE ALAMBRES, CABLES Y TRANSPORTES AÉREOS, S.A. (1965). CATÁLOGO DE LA SOCIEDAD FRANCO-ESPAÑOLA DE ALAMBRES, CABLES Y TRANSPORTES AÉREOS, S.A.. Bilbao - E. Carnicer Royo (1981). EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NEUMÁTICAS. Barcelona. Gustavo Gili - Pierre Cormon (1979). FABRICACIÓN DEL HORMIGÓN. Barcelona. E.T.A.
Complementary	- (revista especializada) ((edición mensual)). POTENCIA. - (revista especializada) ((edición mensual)). CONSTRUCTION & EQUIPMENT.

Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
Debuxo Arquitectónico/670001114 Xeometría Descritiva/670001115 Construción I/670001117 Materiais de Construción II e Ensaios/670001211 Construción II e III/670001213 Topografía/670001216
Subjects that are recommended to be taken simultaneously
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.