



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 afrontarse. |

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 | <ul style="list-style-type: none">1.1 El tractor como elemento básico de las máquinas.1.2 Sistemas de tracción.<ul style="list-style-type: none">1.2.1 Tractor sobre neumáticos.1.2.2 Cuidado de los neumáticos1.2.3 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.<ul style="list-style-type: none">1.5.1 Consideraciones1.5.2 Conclusiones |
| 2.- Bulldozer | <ul style="list-style-type: none">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.<ul style="list-style-type: none">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.<ul style="list-style-type: none">2.7.1 Determinación de la necesidad de ripado.2.7.2 Ripado. |
| 3.- Mototrailla | <ul style="list-style-type: none">3.1 La mototrailla. Características generales.3.2 Diferentes tipos de mototraillas. 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 | <ul style="list-style-type: none">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 | <ul style="list-style-type: none">5.1 Cargadora. Concepto. Tipos.5.2 Cargadora móvil. Características generales.5.3 Pala cargadora. Características generales.<ul style="list-style-type: none">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 | <ul style="list-style-type: none">6.1 Excavadora. Características generales. Tipos.6.2 Pala de empuje. Características.<ul style="list-style-type: none">6.2.1 Utilización de la pala de empuje.6.2.2 Esquema de operación.6.3 Retroexcavadora. Descripción.<ul style="list-style-type: none">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<ul style="list-style-type: none">6.4.1 Métodos de trabajo. Ventajas6.5 Retroexcavadora/cargadora. Descripción.<ul style="list-style-type: none">6.5.2 Utilización. Tipos de cucharas. Equipos.6.5.3 Métodos de trabajo.6.6 Dragalina. Características y aplicaciones.<ul style="list-style-type: none">6.6.1 Trabajos específicos. Operación.6.6.2 Rendimiento y producción.6.7 Excavadora de mandíbulas. Características. Tipos.<ul style="list-style-type: none">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 | <ul style="list-style-type: none">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 | <ul style="list-style-type: none">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.<ul style="list-style-type: none">8.4.1 Descripción.8.4.2 Tipos. Funcionamiento y utilización.8.5 Compactadoras por impacto.<ul style="list-style-type: none">8.5.1 Descripción.8.5.2 Tipos. Funcionamiento y utilización.8.6 Compactadoras por vibración.<ul style="list-style-type: none">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 automóbiles. Características. Diferentes tipos. 13.3.1 De cables. 13.3.2 Hidráulicas. 13.4 Trabajos con grúa. |



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



| | |
|-------------|---|
| 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

| |
|--|
| |
|--|



| | |
|-----------------------------|--|
| <p>Basic</p> | <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Otros títulos bibliográficos de relación ampliada se facilitan al alumnado a comienzo del curso.</p> |
| <p>Complementary</p> | <ul style="list-style-type: none"> - (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

Construcción I/670001117

Materiais de Construcción II e Ensaíos/670001211

Construcción 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.