



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Edificación

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

545000027 - Equipos De Obra Y Medios Auxiliares

### PLAN DE ESTUDIOS

54IE - Grado En Edificación

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	11
9. Otra información.....	12

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	545000027 - Equipos de Obra y Medios Auxiliares
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Tercero curso
<b>Semestre</b>	Quinto semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	54IE - Grado en Edificación
<b>Centro responsable de la titulación</b>	54 - Escuela Técnica Superior De Edificación
<b>Curso académico</b>	2022-23

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías</b> *
Covadonga Ines Moreu De La Vega (Coordinador/a)	Planta S.1	covadonga.moreu.delavega@upm.es	Sin horario. Por determinar

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## 3. Conocimientos previos recomendados

---

### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Fundamentos De Materiales. química Y Geología
- Mecanica Fisica
- Materiales De Construccion Ii
- Construccion De Estructuras De Hormigon
- Topografia I

### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Matemáticas I
- Planificación y preparación de obras II
- Legislación aplicada a la Edificación

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CE25 - Capacidad para programar y organizar los procesos constructivos, los equipos de obra, y los medios técnicos y humanos para su ejecución y mantenimiento

CG01 - Dirigir la ejecución material de las obras de edificación, de sus instalaciones y elementos, llevando a cabo el control cualitativo y cuantitativo de lo construido mediante el establecimiento y gestión de los planes de control de materiales, sistemas y ejecución de obra, elaborando los correspondientes registros para su incorporación al Libro del Edificio.

CG04 - Llevar a cabo actividades técnicas de cálculo, mediciones, valoraciones, tasaciones y estudios de viabilidad económica; realizar peritaciones, inspecciones, análisis de patología y otros análogos y redactar los informes, dictámenes y documentos técnicos correspondientes; efectuar levantamientos de planos en solares y edificios.

CG05 - Elaborar los proyectos técnicos y desempeñar la dirección de obras de edificación en el ámbito de su habilitación legal.

CT09 - Organización y Planificación. Aprendizaje autónomo. Hábito de estudio y método de trabajo.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA257 - Elegir entre cada grupo los equipos y máquinas, los más adecuados a cada obra

RA261 - Ubicar en cada obra los equipos de emplazamiento fijo

RA260 - Calcular la producción de varios equipos y máquinas

RA264 - Conocer las características comunes, diseño, volumen, peso, potencia, energía empleada, consumo, preparaciones y mantenimiento de los equipos y máquinas

RA262 - Conocer las características específicas de los equipos y máquinas

RA266 - Conocer los trabajos capaces de realizar por cada equipo o máquina

RA263 - Conocer la formación de grupos de equipos y máquinas de características similares

RA256 - Conocer y diferenciar los mercados de nuevo, usado y de alquiler de equipos y máquinas

RA255 - Conocer los distintos equipos y máquinas que nos ofrece el mercado europeo

RA267 - Conocer los distintos equipos o máquinas que pueden realizar un trabajo

RA259 - Aplicar la normativa vigente

RA258 - Planificar los equipo en las distintas fases de cada obra

RA265 - Conocer la producción horaria en obra de sistemas, equipos y máquinas

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

Dar a conocer a los alumnos/as las distintas características, usos, trabajos, funciones, rendimientos, producciones, componentes principales, etc., de los equipos, máquinas y herramientas que se emplean en las obras de edificación, con el fin de que adquieran un buen conocimiento de los mismos, que les permita tener unos criterios para la elección de dichos equipos, maquinarias y herramientas mecánicas más adecuadas en cada obra y/o en cada fase de la misma, una correcta planificación del emplazamiento de cada equipo, formas de transporte, sistemas de montaje, seguridad, reparación, mantenimiento, etc.

### 5.2. Temario de la asignatura

#### 1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Concepto de equipo de obra
- 1.2. Consideraciones generales
- 1.3. Características básicas de los equipos
- 1.4. Características específicas
- 1.5. Tipos de obra

#### 2. MAQUINARIA Y EQUIPOS DE MOVIMIENTOS DE TIERRAS

- 2.1. Motores
- 2.2. Sistema Hidráulico
- 2.3. Equipo ligero de sísmica
- 2.4. Maquinaria de movimiento de tierras

#### 3. MAQUINARIA Y EQUIPOS DE COMPACTACIÓN

- 3.1. Conceptos generales
- 3.2. Equipos manejados por operarios a pie
- 3.3. Equipos con puesto de mando

#### 4. MAQUINARIA Y EQUIPOS DE DEMOLICIÓN

#### 5. EQUIPOS, CONDUCTOS Y HERRAMIENTAS DE AIRE COMPRIMIDO

#### 6. EQUIPOS DE HORMIGONES Y MORTEROS

- 6.1. Equipos de producción
- 6.2. Equipos de bombeo
- 6.3. Equipos de proyección
- 6.4. Equipos de vibración
- 7. MAQUINARIA PARA PILOTES
- 8. SISTEMAS Y EQUIPOS DE ELEVACIÓN
  - 8.1. Elevadores
  - 8.2. Grúas Torre
  - 8.3. Autogrúas
  - 8.4. Montacargas
  - 8.5. Grúas sobre camión
  - 8.6. Manipulador telescópico
- 9. DUMPERS-AUTOVOLQUETES
- 10. GRUPOS ELECTRÓGENOS
- 11. EQUIPOS DE SOLDADURA
- 12. HERRAMIENTAS Y EQUIPOS MECÁNICOS

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>TEMA 1: Introducción y generalidades.</b> <b>TEMA 2: Maquinaria</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Realización de test</b> Duración: 00:05 OT: Otras actividades formativas	
2	<b>TEMA 2: Movimiento de Tierras</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Realización de prácticas de movimientos de tierras</b> Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
3	<b>TEMA 2: Movimiento de tierras. TEMA 3: Compactación.</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Realización de prácticas de movimientos de tierras</b> Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Realización de test</b> Duración: 00:05 OT: Otras actividades formativas	
4	<b>TEMA 3: Compactación.</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Realización de prácticas de movimientos de tierras y compactación</b> Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Realización de test</b> Duración: 00:05 OT: Otras actividades formativas	
5	<b>TEMA 4: Demoliciones. TEMA 5: Aire comprimido.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Realización de test</b> Duración: 00:05 OT: Otras actividades formativas	
6	<b>TEMA 5: Aire comprimido.</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Realización de prácticas de aire comprimido</b> Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Realización de test</b> Duración: 00:05 OT: Otras actividades formativas	
7	<b>TEMA 7. Maquinaria de pilotes. TEMA 6: Hormigones y morteros.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Realización de test</b> Duración: 00:05 OT: Otras actividades formativas	<b>PRIMERA EVALUACION</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 01:30
8	<b>TEMA 6: Hormigones y morteros.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			



9	<b>TEMA 6: Hormigones y morteros.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Realización de test</b> Duración: 00:05 OT: Otras actividades formativas	
10	<b>TEMA 8: Sistemas y equipos de elevación.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	<b>TEMA 8: Sistemas y equipos de elevación.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Realización de test</b> Duración: 00:05 OT: Otras actividades formativas	
12	<b>TEMA 8: Sistemas y equipos de elevación.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Realización de test</b> Duración: 00:05 OT: Otras actividades formativas	
13	<b>TEMA 9: Dúmpers y autovolquetes.</b> <b>TEMA 10: Grupos electrógenos.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Realización de test</b> Duración: 00:05 OT: Otras actividades formativas	
14	<b>TEMA 11: Equipos de soldadura.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Realización de test</b> Duración: 00:05 OT: Otras actividades formativas	
15	<b>TEMA 12: Herramientas y equipos mecánicos.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Realización de test</b> Duración: 00:05 OT: Otras actividades formativas	<b>SEGUNDA EVALUACION</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 01:30
16				<b>EVALUACIÓN GLOBAL</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:30
17				

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	PRIMERA EVALUACION	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:30	50%	5 / 10	CG01 CT09 CG04 CG05 CE25
15	SEGUNDA EVALUACION	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:30	50%	5 / 10	CT09 CG01 CG04 CG05 CE25

#### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	EVALUACIÓN GLOBAL	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:30	100%	5 / 10	CT09 CG01 CG04 CG05 CE25

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:30	100%	5 / 10	CT09 CG01 CG04 CG05 CE25

## 7.2. Criterios de evaluación

Todas las pruebas de la asignatura (continua, global y extraordinaria) tendrán el mismo formato que será el siguiente:

Parte teórica: contestación a **15 preguntas de tipo test**, con tres posibles respuestas pero sólo una será la correcta. Las preguntas erradas o equivocadas restarán media respuesta correcta.

Parte práctica: realización de una prueba práctica similar a las realizadas durante el curso.

### EVALUACIÓN CONTINUA:

Se realizarán dos evaluaciones, la primera prueba correspondiente al bloque I (temas 1-6) y la segunda prueba correspondiente al bloque II (temas 7-12). El contenido de los bloques puede tener variación dependiendo de la marcha del curso y de las horas de clase disponibles.

**Hay que superar las dos evaluaciones con nota mínima de 5 para aprobar la asignatura.**

Durante el curso, las prácticas deberán entregarse en papel el día concreto que diga el Profesor/a.

Las evaluaciones se realizarán anunciándose previamente fecha y hora.

Si no aprueban alguna de las dos evaluaciones podrá recuperarse dicha evaluación en la prueba de Evaluación Global presentándose a una recuperación específica el día de dicha prueba. En caso de suspender ambas evaluaciones se podrá recuperar en tanto en la Evaluación Global como en la Evaluación extraordinaria con la totalidad del temario.

El control de asistencia y la presentación de las prácticas, se evaluarán con respecto a la nota final. **(No computarán para superar un suspenso).**

### EVALUACIÓN GLOBAL:

Los alumnos/as que decidan optar por este sistema, deberán presentar esta opción por escrito, en tiempo y forma, ante el Coordinador de la asignatura. Se presentarán con la totalidad del temario expuesto en la Guía de Aprendizaje tanto en la parte teórica como práctica.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA:

Los alumnos/as que no hayan superado la asignatura por evaluación continua o global podrán optar a esta prueba. Se presentarán con la totalidad del temario expuesto en la Guía de Aprendizaje tanto en la parte teórica como práctica.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Equipos de obra y medios auxiliares	Bibliografía	Eduardo Lagarde Abrisqueta
Maquinaria y métodos modernos en construcción	Bibliografía	Frank Harris
Movimiento de tierras	Bibliografía	Herbert L. Nichols, Jr.
Máquinas para movimientos de tierra	Bibliografía	Jean Costes
Atlas Copco Manual	Bibliografía	Atlas Copco S.A.E.
Maquinaria General en obras y movimientos de tierra	Bibliografía	Paul Galabru
La Maquinaria en la construcción	Bibliografía	José María Igoa
Compactación de terrenos	Bibliografía	Arredondo y Verdú
Introducción a la compactación vibratoria	Bibliografía	Félix Fernández Castellá y Luis Fernández Montes
Operador de Grúas Torre. Carnet de gruista	Bibliografía	Baudillo García, García Vázquez
Información en MOODLE	Recursos web	Fichas de clase y prácticas
Presentación Power Point	Otros	
Tutorías Individuales	Otros	
Tutorías programadas	Otros	
Aula teórica, aula gráfica y aula de prácticas	Equipamiento	
Aula para las evaluaciones objetivas continuas y global	Equipamiento	
Aula informática y aula de estudio	Equipamiento	
Pizarra, pantalla, ordenador y cañón de proyección	Equipamiento	

Documentación y publicaciones. Biblioteca y Sala de lectura	Equipamiento	
Tablón de Anuncios de la Asignatura	Equipamiento	
Papelería. Fotocopias y encuadernación	Equipamiento	
Servicio de préstamo de ordenadores portátiles	Equipamiento	

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

Las instrucciones y procedimientos que aparecen en esta Guía se adaptan a la normativa vigente. Normativa reguladora de los sistemas de evaluación en los procesos formativos vinculados a los Títulos de Grado y Máster Universitario, con Planes de Estudio adaptados al R. D. 1393/2007, aprobado por la UPM en julio de 2010.