Datos básicos de la asignatura

Titulación:	Grado en Edificación
Año plan de estudio:	2016
Curso implantación:	2016-17
Centro responsable:	E.T.S. de Ingeniería de Edificación
Nombre asignatura:	Equipos de Obras, Instalaciones Provisionales y Medios Auxiliares
Código asigantura:	2440023
Tipología:	OBLIGATORIA
Curso:	3
Periodo impartición:	Segundo cuatrimestre
Créditos ECTS:	6
Horas totales:	150
Área/s:	Construcciones Arquitectónicas
Departamento/s:	Construcciones Arquitectónicas II

Coordinador de la asignatura

ORTEGA ALMAGRO, AURORA MARIA

Profesorado

Profesorado de grupo principal
PEREZ RODRIGUEZ, JUAN NICOLAS

Objetivos y competencias

OBJETIVOS:

1. Conocer los parámetros, características, medidas de seguridad, usos, trabajos, funciones, rendimientos, normativa aplicable, de los principales equipos de obra, instalaciones provisionales y medios auxiliares que son necesarios para la ejecución de una obra de edificación.

2. Interpretar la documentación técnica de los equipos de obra, instalaciones provisionales y medios auxiliares.

3. Seleccionar los equipos de obra, instalaciones provisionales y medios auxiliares más adecuados en cada caso, atendiendo a criterios: económicos, espaciales, temporales y de seguridad.

English:

1. Knowing the parameters, characteristics, safety measures, uses, jobs, functions, performance, and applicable regulations of the main construction machinery, temporary installations, and auxiliary means that are necessary for the implementation of a building work.

2. Interpreting technical documentation of construction machinery, temporary installations and auxiliary means.

3. Selecting the most suitable construction machinery, temporary installations and auxiliary means in each case, in accordance with economic, spatial, temporal and safety criteria.
COMPETENCIAS:

Competencias específicas:

E126. Que el estudiante conozca la tipología, características, aplicaciones y normativa de los equipos, las instalaciones provisionales y medios auxiliares que son necesarios para la ejecución de una obra.

E127. Analizar y evaluar las necesidades y seleccionar los equipos, instalaciones y medios auxiliares más convenientes.

Resultados de aprendizaje

E126.- Que el estudiante sepa identificar y diferenciar los equipos, instalaciones provisionales y medios auxiliares y describir sus principales características. - Deducir cuáles son sus principales ventajas e inconvenientes y aplicaciones. - Conocer y saber interpretar la normativa aplicable

E127.- Que el estudiante sepa Identificar las necesidades de una determinada obra en relación con los equipos, instalaciones y medios auxiliares y elegir los más adecuados de manera justificada.
Competencias genéricas:

COMPETENCIAS BASICAS

B01. 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.

B02. 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.

B03. 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

B04. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

B05. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Resultados de aprendizaje

B01. Que los estudiantes demuestren conocer y comprender todos los conceptos proporcionados por la asignatura

B02. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos en la asignatura a situaciones prácticas relativas a la edificación, reconociendo los problemas que se presentan y siendo capaces de resolverlos

B03. Que los estudiantes sean capaces de emitir conclusiones a partir de los datos proporcionados en su área de estudio y que incluyan aquellos aspectos sociales, científicos o éticos relacionados con la actividad profesional.

B04. Que los estudiantes demuestren que saben transmitir los conocimientos que han adquirido

B05. Que los estudiantes sean capaces de emprender estudios de posgrado a partir de los conocimientos adquiridos

COMPETENCIAS GENÉRICAS

G02. Capacidad para la resolución de problemas

G03. Capacidad para tomar decisiones

Resultados de aprendizaje

G02. Que los estudiantes sean capaces de identificar, analizar y definir los elementos significativos que constituyen un problema, para resolverlo con criterio y de forma efectiva.

G03. Que los estudiantes hayan adquirido la capacidad de aprender a pensar por sí mismos, a ser críticos y a analizar los problemas y casos propuestos en la asignatura de forma racional.

Contenidos o bloques temáticos

Bloque temático I Consideracionesgenerales.

Tema 1 La innovación tecnológica. Consideraciones generales. Normativa básica.

Tema 2 Criterios de selección de los equipos de obras, instalaciones y medios auxiliares.

Tema 3 Estructura de costes de los equipos de obras, instalaciones y medios auxiliares.

Tema 4 Sistemas de incorporación de los equipos al proceso constructivo.

Bloque temático II Instalaciones provisionales de obra.

Tema 5 La obtención de la energía eléctrica en la obra. Grupos electrógenos.

Tema 6 La instalación eléctrica provisional.

Tema 7 Instalaciones provisionales de abastecimiento de agua y saneamiento. Equipos de bombeo.

Tema 8 Instalaciones para la producción y transporte de aire comprimido.

Bloque temático III Pequeña maquinaria.

Tema 9 Equipos para el corte, doblado y montaje de armaduras.

Tema 10 Equipos para el corte y acabado de materiales, fijaciones, perforaciones y demoliciones ligeras.

Bloque temático IV Equipos para movimiento de tierras.

Tema 11 Introducción. Conceptos generales.

Tema 12 Equipos excavadores móviles. El tractor.

Tema 13 Equipos excavadores de posición fija. Excavadoras hidráulicas.

Tema 14 Equipos para la carga. Palas cargadoras y retrocargadoras.

Tema 15 Equipos para explanaciones y nivelaciones.

Tema 16 Equipos para la compactación.

Bloque temático V Equipos de elevación.

Tema 17 Grúas de pequeño brazo.

Tema 18 Montacargas y elevadores.

Tema 19 Grúas torre.

Tema 20 Grúas móviles autopropulsadas.

Tema 21 Manipuladores telescópicos y carretillas elevadoras.

Tema 22 Plataformas aéreas portapersonas.

Bloque temático VI Equipos para hormigones y morteros.

Tema 23 Equipos para la elaboración y transporte de hormigón.

Tema 24 Equipos para la puesta en obra de hormigón.

Tema 25 Equipos para la compactación y tratamiento superficial del hormigón.

Tema 26 Equipos para la elaboración y puesta en obra de morteros.

Bloque temático VII Medios auxiliares.

Tema 27 Escaleras y Andamios.

Tema 28 Apeos y apuntalamientos.

Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

TEMARIO DESARROLLADO:

TEORÍA

Bloque temático I Consideraciones generales.

Tema 1 Tema 1 La innovación tecnológica. Consideraciones generales. Normativa básica

Introducción.

Importancia actual de la maquinaria.

Normativa básica

Tema 2 Criterios de selección de los equipos de obras, instalaciones y medios auxiliares.

Introducción.

Factores de influencia en la selección de los equipos de obras, instalaciones

y medios auxiliares.

Características generales de los equipos de obra.

Tipos de motores de accionamiento.

Tema 3 Estructura de costes de los equipos de obras, instalaciones y medios auxiliares.

Introducción.

Vida útil de un equipo.

Coste horario de un equipo.

Costes directos.

Gastos generales de empresa.

Tema 4 Sistemas de incorporación de los equipos al proceso constructivo.

Introducción.

Compra.

Alquiler.

Leasing.

Renting.

Subcontratación.

Bloque temático II Instalaciones provisionales de obra.

Tema 5 La obtención de la energía eléctrica en la obra. Grupos electrógenos.

Introducción.

Normativa aplicable.

Tensiones y frecuencias de la instalación provisional.

Previsión de potencia.

Potencia activa, reactiva y aparente en corriente alterna.

Obtención de la energía eléctrica.

Grupos electrógenos.

Tema 6 La instalación eléctrica provisional.

Introducción.

Sistemas de protección de la instalación.

Elección de las instalaciones y equipos.

Elementos principales de la instalación.

Trabajos en proximidad de líneas eléctricas.

Tema 7 Instalaciones provisionales de abastecimiento de agua y saneamiento. Equipos de bombeo.

Introducción.

Características fundamentales de la instalación provisional de agua.

Clasificación de las bombas.

Datos necesarios para seleccionar una bomba.

Tema 8 Instalaciones para la producción y transporte de aire comprimido.

Introducción.

Partes principales de un motocompresor.

Tipos de compresores.

Distribución del aire comprimido.

Influencia de la presión y temperatura en el funcionamiento de los motocompresores.

Cálculo del tamaño teórico de un compresor.

Bloque temático III Pequeña maquinaria.

Tema 9 Equipos para el corte, doblado y montaje de armaduras.

Introducción.

Instalaciones de ferralla.

Equipos para el corte.

Equipos para el doblado de armaduras y estribos.

Equipos combinados.

Equipos para el armado de ferralla.

Tema 10 Equipos para el corte y acabado de materiales, fijaciones, perforaciones y demoliciones ligeras.

Introducción.

Equipos para el corte.

Equipos para el lijado y pulido.

Equipos para fijaciones.

Equipos para taladros, perforaciones y demoliciones ligeras.

Bloque temático IV Equipos para movimiento de tierras.

Tema 11 Introducción. Conceptos generales.

Introducción.

Unidades principales que componen el capítulo de movimiento de tierras.

Cálculo del rendimiento de la maquinaria de movimiento de tierras.

Unidades de transporte.

Factores que intervienen en la selección de la maquinaria de movimiento de tierras.

Tema 12 Equipos excavadores móviles. El tractor.

Introducción.

Partes principales.

Equipos de trabajo o implementos.

Hojas de empuje.

Escarificadores o rippers.

Tema 13 Equipos excavadores de posición fija. Excavadoras hidráulicas.

Introducción.

Partes principales.

Ciclo de trabajo.

Tipos de excavadoras hidráulicas.

Cálculo del rendimiento.

Tema 14 Equipos para la carga. Palas cargadoras y retrocargadoras.

Introducción.

Partes principales de la máquina.

Parámetros característicos.

Formas de trabajo.

Cálculo del rendimiento.

Tema 15 Equipos para explanaciones y nivelaciones.

Introducción.

Motoniveladoras.

Traíllas y mototraíllas.

Tema 16 Equipos para la compactación.

Introducción.

Factores que influyen en la compactación.

Métodos de compactación.

Tipos de compactadores.

Bloque temático V Equipos de elevación.

Tema 17 Grúas de pequeño brazo.

Introducción.

Normativa aplicable.

Partes principales.

Tipos de grúas de pequeño brazo.

Instalación y puesta en servicio.

Utilización.

Tema 18 Montacargas y elevadores.

Introducción.

Normativa aplicable.

Partes principales.

Instalación y puesta en servicio.

Utilización.

Tema 19 Grúas torre.

Introducción.

Normativa aplicable.

Definición.

Partes principales.

Movimientos básicos.

Parámetros característicos fundamentales.

Clasificación según: tipo de pluma, movilidad y sistema de montaje.

Limitadores e indicadores.

Condiciones de instalación.

Instalación y puesta en servicio.

Utilización.

Documentación.

Tema 20 Grúas móviles autopropulsadas.

Introducción.

Normativa aplicable.

Clasificación.

Parámetros característicos de las grúas móviles.

Utilización.

Documentación.

Tema 21 Manipuladores telescópicos y carretillas elevadoras.

Introducción.

Normativa aplicable.

Manipuladores telescópicos y carretillas elevadoras

Características generales.

Tipos de manipuladores.

Equipos de trabajo y aplicaciones.

Parámetros característicos.

Utilización.

Tema 22 Plataformas aéreas portapersonas.

Introducción.

Normativa aplicable.

Partes principales.

Clasificación de las PEMP.

Utilización.

Bloque temático VI Equipos para hormigones y morteros.

Tema 23 Equipos para la elaboración y transporte de hormigón.

Introducción.

Normativa aplicable.

Instalaciones de fabricación del hormigón.

Amasado del hormigón.

Amasadoras fijas.

Amasadoras móviles.

Transporte del hormigón.

Tema 24 Equipos para la puesta en obra de hormigón.

Sistemas tradicionales de puesta en obra.

Cintas transportadoras.

Sistemas de bombeo.

Equipos para los sistemas de bombeo.

Consideraciones previas sobre el bombeo de hormigón.

Cálculo de la presión necesaria para el bombeo.

Condiciones de utilización de los equipos de bombeo.

Sistemas de proyección.

Proyección por vía seca.

Proyección por vía húmeda.

Consideraciones para la puesta en obra.

Tema 25 Equipos para la compactación y tratamiento superficial del hormigón.

Introducción.

Equipos de compactación: picado, apisonado, vibrado, centrifugación y vacío.

Consideraciones para la compactación.

Equipos para el acabado superficial del hormigón.

Tema 26 Equipos para la elaboración y puesta en obra de morteros.

Introducción.

Sistemas de puesta en obra de mortero.

Suministro y almacenamiento de materiales.

Equipos de transporte neumático.

Equipos de mezcla y amasado.

Equipos de mezcla y bombeo.

Bloque temático VII Medios auxiliares

Tema 27 Escaleras y Andamios.

Introducción.

Normativa aplicable.

Escaleras.

Andamios.

Plataformas de recogida de cargas.

Tema 28 Apeos y apuntalamientos.

Introducción.

Normativa aplicable.

Tipos de apeos y apuntalamientos

PRÁCTICAS

Práctica 1. Identificación de equipos.

Práctica 2. Comparativa de costes.

Práctica 3. Sistemas de incorporación de equipos.

Práctica 4. Cálculo del tamaño de un grupo electrógeno.

Práctica 5. Cuadros eléctricos provisionales de obra.

Práctica 6. Determinación del tamaño de un compresor.

Práctica 7. Parámetros característicos y rendimientos de equipos de movimiento de tierras.

Práctica 8. Parámetros característicos de grúas torre.

Práctica 9. Parámetros característicos de grúas móviles.

Práctica 10. Parámetros característicos de manipuladores telescópicos y carretillas elevadoras.

Práctica 11. Parámetros característicos y rendimientos de equipos de bombeo de hormigón.

Práctica 12. Medios auxiliares.

PROBLEMAS

Problemas tipo 1. Cálculo des coste horario de utilización.

Problemas tipo 2. Cálculo de rendimientos y precios con equipos de movimiento de tierras.

ORDENACIÓN TEMPORAL

	Clases teórico-prácticas (presenciales)	Clases prácticas (presenciales)	actividades sin presencia del profesor	Pruebas de evaluación (presenciales)
SEMANA 1	(T-P 3h) Presentación, temas 1 y 2	(P-1h) Práctica 1	(PM-6h)	
SEMANA 2	(T-P 1h) Tema 3	(P-3h) Problema tipo 1	(PM-6h)	
SEMANA 3	(T-P 2h) Tema 4 y 5	(P-2h) Prácticas 2,3 y 4	(PM-6h)	
SEMANA 4	(T-P 3h) Tema 6	(P-1h) Práctica 5	(PM-6h)	
SEMANA 5	(T-P 3h) Tema 7,8, y 9	(P-1h) Práctica 5	(PM-6h)	

SEMANA 6 (T-P 3h) Tema 10 y 11		(PM-6h)
(PE-1h) prueba evaluación 1		
SEMANA 7 (T-P 1h) Tema 12	(P-3h) Práctica 7, prob tipo 2	(PM-6h)
SEMANA 8 (T-P 2h) Tema 13 y 14	(P-2h) Práctica 7, prob tipo 2	(PM-6h)
SEMANA 9 (T-P 2h) Tema 15 y 16	(P-2h) Práctica 7, prob tipo 2	(PM-6h)
SEMANA 10 (T-P 2h) Tema 17 y 18		(PM-6h)
(PE-2h) prueba evaluación 2		
SEMANA 11 (T-P 3h) Tema 19	(P-1h) Práctica 8	(PM-6h)
SEMANA 12 (T-P 3h) Tema 20	(P-1h) Práctica 9	(PM-6h)
SEMANA 13 (T-P 3h) Tema 21, 22 y 23	(P-1h) Práctica 10	(PM-6h)
SEMANA 14 (T-P 3h) Tema 24, 25 y 26	(P-1h) Práctica 11	(PM-6h)
SEMANA 15 (T-P 2h) Tema 27 y 28	(P-1h) Práctica 12	(PM-6h)

SEMANA 16
(PE-2h) examen de curso

T-P Clases teórico-prácticas (presencial)

P Problemas y casos teórico-prácticos (presencial)

PM Actividades académicas dirigidas sin presencia del profesor; preparación de la materia (no presencial)

PE Pruebas de evaluación (presencial)

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Horas	Créditos
B Clases Teórico/ Prácticas	30	3
C Clases Prácticas en aula	30	3

Idioma de impartición del grupo

ESPAÑOL

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

Aprobado por curso

Seguidamente se exponen los sistemas de evaluación posibles para obtener el aprobado por curso. En cada Proyecto Docente se detallará el sistema elegido de entre los propuestos: evaluación continua, exámenes parciales, examen final modalidad 1 y examen final modalidad 2.

Evaluación continua

La evaluación continua se basará en el nivel de competencias alcanzado por el alumno en el desarrollo de las siguientes actividades presenciales y no presenciales:

a) Pruebas de evaluación que podrán constar de una parte teórica (puntuación: 40%, se evaluarán: B01, B02, E126) y otra de prácticas (puntuación: 40%, se evaluarán: E127, G02, G03). Los requisitos previos para poder concurrir a estas pruebas de evaluación se especificarán en los Proyectos Docentes.

b) Trabajos presentados en relación al contenido de la asignatura (puntuación: 10%, se evaluarán: B03, B04, B05; E126, E127).

c) Otras actividades propuestas por el profesor, como casos prácticos, problemas, etc (puntuación: 5%, se evaluarán: E126, E127, G02, G03).

d) Asistencia y participación en las actividades presenciales (puntuación: 5%, se evaluarán: B02, B04, G02, G03).

En los Proyectos Docentes se establecerán los requisitos mínimos para cada uno de los apartados anteriores.

Exámenes parciales

El sistema de evaluación comprende la realización de dos exámenes parciales que constarán de una parte teórica (puntuación: 50%, se evaluarán: G03, E126) y otra de prácticas (puntuación: 50%, se evaluarán: E127, G02, G03).

Para poder concurrir a los parciales el alumno deberá:

a) Haber asistido a un porcentaje mínimo de clases, participando en las actividades propuestas por el profesor (se evaluarán: B02, B04, E126).

b) Haber concurrido a las pruebas de conocimiento que se realicen en horas presenciales, obteniendo la nota mínima que en cada caso se determine (se evaluarán: B01, E126, E127, G02, G03).

c) Haber realizado los trabajos propuestos por el profesor (se evaluarán: B01, B03, B05, E126, E127, G02, G03).

d) Haber realizado otras actividades propuestas por el profesor como: casos prácticos, problemas, etc. (se evaluarán: G02, E126, E127).

Las actividades descritas en los apartados a, b, c y d serán requisitos para poder concurrir a los exámenes parciales, una vez aprobada la asignatura mediante los exámenes parciales, las calificaciones obtenidas en las mismas se valorarán hasta con 1,5 puntos extra que se sumarán a la nota media obtenida por el alumno en los exámenes. En caso de que la nota final obtenida de esta forma sea superior a 10, el alumno será propuesto para matrícula de honor.

En los Proyectos Docentes se establecerán los requisitos mínimos para cada uno de los apartados anteriores.

Examen final modalidad 1

Se realizará un examen de curso que constará de una parte teórico-práctica (puntuación: 50%, se evaluará: B01, G03, E126) y otra de prácticas (puntuación: 20%, se evaluarán: E127, G02, G03).

Para poder concurrir al examen de curso el alumno deberá:

a) Haber asistido a un porcentaje mínimo de clases, participando en las actividades propuestas por el profesor (se evaluarán: B04, G03).

b) Haber concurrido a las pruebas de evaluación que se realicen en horas presenciales (puntuación: 30%; se evaluarán: E127, B02, G02, G03).

c) Haber realizado los trabajos propuestos por el profesor (se evaluarán: B03, B05, E126).

d) Haber realizado otras actividades propuestas por el profesor como: casos prácticos, problemas, etc. (se evaluarán: G02, E126, E127).

Una vez aprobada la asignatura mediante las pruebas de evaluación y el examen de curso se podrán valorar, hasta con 1,5 puntos extra que se sumarán a la nota media del alumno, las actividades recogidas en los apartados a, c, y d anteriores. En caso de que la nota final obtenida de esta forma sea superior a 10, el alumno será propuesto para matrícula de honor.

En cada Proyecto Docente se establecerán los requisitos mínimos para cada uno de los apartados anteriores.

Examen final modalidad 2

La evaluación se realizará mediante un examen de curso que constará de una parte teórico-práctica (puntuación: 50%, se evaluarán: B01, B05, E126) y otra de prácticas (puntuación: 50%, se evaluarán: B02, B03, B04, E127, G02, G03).

Los alumnos que no obtengan el aprobado por curso podrán concurrir a los exámenes de las convocatorias oficiales, con los límites establecidos en el artículo 22 de la Normativa Reguladora de la Evaluación y Calificación de las asignaturas.

Los exámenes de todas las convocatorias ordinarias se realizarán por escrito y constarán de una parte teórico-práctica (puntuación: 50%, se evaluarán: : B01, B05, E126) y otra de prácticas (puntuación: 50%, se evaluarán: B02, B03, B04, E127, G02, G03).

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Clases teórico-prácticas
Metodología de enseñanza-aprendizaje: El profesor desarrollará en clase, mediante exposición oral y gráfica, los contenidos del tema a abordar en el orden establecido en los proyectos docentes. Los contenidos teóricos se ilustrarán con ejemplos prácticos que serán analizados con la participación del alumnado. En todo momento se propiciará la implicación del alumno en el desarrollo de las clases, fomentando su participación e intervención en los procesos deductivos.

Ocasionalmente y en función de la disponibilidad existente en cada momento, se podrá planificar la visita de los alumnos a centros de trabajo, ya sean obras de construcción o no, para complementar las explicaciones teóricas y la ejecución de las prácticas con la puesta en contacto con la realidad en la adopción de soluciones.

Resolución de problemas y casos teórico-prácticos
Metodología de enseñanza-aprendizaje: El alumno realizará, con la ayuda del profesor, problemas y casos prácticos que permitan aplicar los contenidos impartidos en las clases teórico-prácticas.

AAD sin presencia del profesor
Metodología de enseñanza-aprendizaje: serán actividades realizadas de manera autónoma por el alumno que comprenderán:

- la búsqueda de información.

- el análisis y preparación de la materia.

- la resolución de problemas y casos prácticos propuestos por el profesor.

- el desarrollo de trabajos propuestos por el profesor.

Pruebas de evaluación
Metodología de enseñanza-aprendizaje: dentro de las horas presenciales de la asignatura se realizarán pruebas de control del aprendizaje a definir en los Proyectos Docentes.

Horarios del grupo del proyecto docente

http://etsie.us.es/horarios

Calendario de exámenes

http://etsie.us.es/calendario-examenes

Tribunales específicos de evaluación y apelación

Presidente: VALERIANO LUCAS RUIZ
Vocal: EVA MARIA VALENZUELA MONTALVO
Secretario: JUAN MUÑIZ JIMENEZ
Suplente 1: FRANCISCO JAVIER ALEJANDRE SANCHEZ
Suplente 2: RAFAEL LLACER PANTION
Suplente 3: MARIA CECILIA CAÑAS PALOP

Sistemas y criterios de evaluación y calificación del grupo

Criterio de calificación
Para obtener el aprobado por curso el sistema de evaluación elegido es el que en el Programa de la asignatura figura con el nombre "Examen final 1".

1. APROBADO POR CURSO

Para el aprobado por curso el alumno deberá tener un porcentaje mínimo de asistencia y participación en las clases teórico-prácticas, superar unas pruebas de evaluación y un examen de curso, según se detalla a continuación:

1.1. Asistencia a clases

Para poder aprobar por curso el alumno debe asistir a un mínimo del 80% de las clases teórico-prácticas y prácticas impartidas durante el periodo lectivo.

La asistencia será controlada diariamente mediante una hoja de firmas preparada al efecto o bien mediante la entrega en clase de "otras actividades propuestas por el profesor".

Se calificará conjuntamente con las "otras actividades propuestas en clase por el profesor" que figuran más adelante.

1.2. Pruebas de evaluación

La posibilidad de concurrir a estas pruebas de evaluación estará condicionada a que el alumno cumpla en el momento de su realización con el porcentaje mínimo de asistencia a clases establecido en el apartado anterior.

Para poder aprobar por curso el alumno deberá haber concurrido a las dos pruebas de evaluación que se realizarán en horas presenciales, obteniendo una nota mínima que se detallará más adelante.

Las pruebas serán las siguientes:

Prueba de evaluación 1. Problema de costes (C). Se valorará de 0 a 10 puntos y supondrá un 15% de la nota del alumno.

Prueba de evaluación 2. Problema de movimiento de tierras (MT). Se valorará de 0 a 10 puntos y supondrá un 15% de la nota del alumno.

Las pruebas de evaluación en las que la calificación sea igual o superior a 5 se consideran superadas y su nota se guardará hasta la convocatoria de septiembre.

1.3. Examen de curso

La posibilidad de concurrir al examen de curso estará condicionada a que el alumno cumpla en el momento de su realización con el porcentaje mínimo de asistencia a clases establecido en el apartado 1.1.

Se realizará una vez concluido el cuatrimestre, en la fecha propuesta en el calendario de exámenes por la Junta de Centro y será común para todos los alumnos de la asignatura.

Constará de dos partes: teoría y gráficas.

Que se valorarán de la siguiente forma:

- Teoría (T): Se valorará de 0 a 10 puntos y supondrá un 50% de la nota del alumno. Dentro de la teoría la parte de identificación de equipos de obras se calificará entre 0 y 1 punto, es necesario obtener al menos 0,75 puntos para poder aprobar la teoría, dado que se considera una parte imprescindible para determinar que el alumno ha alcanzado un adecuado nivel de competencia en la materia.

- Gráficas (G): Se valorará de 0 a 10 puntos y supondrá un 20% de la nota del alumno.

Las partes en las que la nota sea igual o superior a 5 se considerarán superadas y su nota se guardará hasta la convocatoria de septiembre.

Cálculo de la nota media de las pruebas de evaluación y el examen de curso:

Siempre que la nota de todas las partes que componen la asignatura sean iguales o superiores a 5 (ver excepciones que se detallan más adelante en el apartado de otras actividades formativas) la nota media se realizará empleando la siguiente expresión:

Nota media = (0,5 x T) + (0,15 x C) + (0,15 x MT) + (0,20 x G)

1.4. Otras actividades formativas

El profesor podrá proponer casos prácticos, problemas, asistencia a seminarios, visitas a obra, trabajos monográficos, etc. para desarrollar por el alumno durante las clases o fuera de las horas lectivas.

Se calificarán conjuntamente con la asistencia a clases con una puntuación máxima de 1,5 puntos (OAF), de los que 0,5 puntos como máximo serán por asistencia a las clases teórico prácticas y 1 punto como máximo por el resto de actividades.

Esta calificación se tendrá en cuenta para obtener la nota final de curso tanto en la convocatoria de junio, como en la de septiembre.

Aquellos alumnos que obtengan una calificación mínima de 0,75 puntos en otras actividades formativas podrán aprobar la asignatura cuando además cumplan los tres requisitos siguientes:

Tener tres de las cuatro partes aprobadas con una nota igual o superior a 5.

La cuarta parte está suspensa pero con una nota igual o superior a 4,5.

La suma de la nota media de las pruebas de evaluación y el examen de curso (calculada como se ha explicado en el punto 1.3) y la nota de otras actividades formativas es igual o superior 5.

Este beneficio se aplicará tanto para la convocatoria de junio, como para la de septiembre.

1.5 Cálculo de la nota final de curso:

La nota final del alumno se obtendrá como sumatoria de la nota media de las pruebas de evaluación y el examen de curso, más las calificaciones obtenidas en otras actividades formativas.

Nota final = nota media + OAF

El alumno que de este modo obtenga una calificación igual o superior a 10 puntos será propuesto para optar a matrícula de honor.

2. PRIMERA, SEGUNDA Y TERCERA CONVOCATORIA ORDINARIA

Los exámenes de todas las convocatorias ordinarias se realizarán por escrito y constarán de: una parte teórica (T) y una práctica compuesta a su vez de tres pruebas diferenciadas: costes (C), movimiento de tierras (MT) y gráficas (G).

Los requisitos de cada una de estas partes son los definidos con anterioridad en este proyecto docente para las pruebas de evaluación y el examen de curso.

Cada una de las partes se puntuará entre 0 y 10 puntos.

Las partes en las que la calificación sea igual o superior a 5 puntos se consideran superadas y

su nota se guardará hasta la convocatoria de septiembre.

Primera y segunda convocatoria:

El alumno tendrá que presentarse a:

- Las partes a las que no se haya presentado durante el curso.

- Las partes en las que haya obtenido una calificación inferior a 5 puntos.

Para poder obtener el aprobado será preciso que el alumno obtenga una calificación igual o superior a 5 puntos en todas las partes (salvo los casos descritos en el apartado 1.4. para alumnos con una nota en OAF igual o superior a 1 punto).

El cálculo de la nota final se realizará usando la siguiente expresión:

Nota final primera y segunda convocatoria = [(0,5 x T) + (0,15 x C) + (0,15 x MT) + (0,20 x G)] + OAF

Tercera convocatoria:

El alumno deberá realizar el examen completo.

Para poder obtener el aprobado será preciso que el alumno obtenga una calificación igual o superior a 5 puntos en todas las partes.

El cálculo de la nota final se realizará usando la siguiente expresión:

Nota final tercera convocatoria = (0,5 x T) + (0,15 x C) + (0,15 x MT) + (0,20 x G)

El alumno que de este modo obtenga una calificación igual o superior a 10 puntos será propuesto para optar a matrícula de honor.

Los alumnos que no se hayan presentado a alguna de las partes o los que obtengan una calificación inferior a 5 puntos en una o varias de ellas serán calificados en el acta con la nota máxima "suspenso 4".

3. ERRORES CONCEPTUALES GRAVES Y APTITUD PARA LA COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA DE LA LENGUA NATIVA

En la webCt de la asignatura los alumnos tendrán a su disposición un documento en el que se relacionan los errores conceptuales y las faltas de ortografía graves que se repiten con más frecuencia en las pruebas de evaluación, exámenes de curso y otras actividades formativas.

Los errores conceptuales graves serán tenidos muy en cuenta a la hora de calificar las pruebas de evaluación, exámenes y otras actividades, pudiendo suponer la anulación parcial o total de la prueba en la que se cometan, por ello se recomienda que el alumno los analice y estudie detenidamente.

Las carencias detectadas en relación con la competencia genérica "Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua nativa" serán consideradas en la calificación de cada prueba, examen o actividad pudiendo suponer una reducción de hasta el 20% de la calificación total de la misma.

4. PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL CURSO 2021/22.

En base a lo establecido en el punto 2 del apartado I. ADAPTACIÓN DE LA DOCENCIA, de los Criterios académicos para la adaptación de las titulaciones oficiales de la Universidad de Sevilla a las exigencias sanitarias causadas por la COVID-19 durante el curso académico 2021-2022, se describen en este proyecto docente tres escenarios posibles:

- Escenario Normal: Presencialidad completa.

- Escenario A: Actividad académica presencial parcial como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limiten el aforo permitido en las aulas.

- Escenario B: Suspensión de la actividad presencial y docencia completa on line.

4.1. DESARROLLO DE LA DOCENCIA.

4.1.1. Escenario Normal.

Este escenario es el descrito a lo largo de este proyecto docente, desarrollándose en él la totalidad de acciones formativas presenciales tanto en los créditos teóricos como prácticos, especificados en apartados anteriores de este proyecto docente.

4.1.2. Escenario A.

En este escenario se pueden dar a su vez dos circunstancias:

A.1. Que la capacidad del aula, con las restricciones sanitarias vigentes en cada momento, permita la presencialidad de todos los alumnos del grupo. En este caso sería de aplicación integra este proyecto docente, considerándose asimilado al escenario normal.

A.2. Que la capacidad del aula, con las restricciones sanitarias vigentes en cada momento, NO permita la presencialidad de todos los alumnos del grupo. En este caso se adoptaría un sistema bimodal, para lo cual el grupo se subdividirá en varios subgrupos, de manera que se combinen el modo presencial para un subgrupo hasta completar el aforo permitido del aula, con el modo on line para el resto. La subdivisión y asignación de alumnos, así como las posibles rotaciones entre subgrupos, se realizará en base a lo que establezca en cada momento la Universidad de Sevilla. El seguimiento de las clases en modo on line se realizará a través de los medios telemáticos y aplicaciones virtuales que disponga la Universidad de Sevilla, preferentemente collaborate ultra.

El programa a desarrollar, en cuanto a metodología, contenidos, ordenación temporal y actividades formativas, serán los establecidos en este proyecto por ser perfectamente compatibles con este escenario.

No obstante, en el caso de un desarrollo bimodal, se intensificarán las acciones de aprendizaje autónomo, para lo cual se ampliarán los contenidos digitales integrados en la plataforma de Enseñanza Virtual para cada una de las semanas de la asignatura.

En las sesiones presenciales y on line síncrono en el modo bimodal, se desarrollaran cada uno de los contenidos asociados del temario de la asignatura, así como los casos prácticos en su caso. En ambos modos se buscará que los estudiantes participen, utilizándose para ello las herramientas interactivas de comunicación disponibles.

4.1.3. Escenario B.

Las clases se desarrollarán en modo on line síncrono, en los horarios establecidos para el grupo en modo presencial, a través de los medios telemáticos y aplicaciones virtuales puestos a disposición por la Universidad de Sevilla. El profesor habilitará, con la antelación suficiente, la

correspondiente sesión en la plataforma virtual, e informará al alumnado de la forma de acceso a la sesión.

A lo largo de estas clases on line, el profesor desarrollará los contenidos de la asignatura. Se fomentará la participación activa de los estudiantes mediante el uso de las herramientas interactivas de comunicación disponibles en cada momento.

Como complemento a las clases on line síncrono se intensificarán las acciones de aprendizaje autónomo, para lo cual se ampliarán los contenidos digitales integrados en la plataforma de enseñanza virtual para cada una de las semanas de la asignatura.

El programa a desarrollar, en cuanto metodología general, contenidos, ordenación temporal y actividades formativas, serán los establecidos en este proyecto por ser perfectamente compatibles con este escenario.

4. 2. DESARROLLO DE LAS TUTORÍAS.

En los escenarios normal y A, se podrán combinar las tutorías presenciales con las no presenciales.

Las no presenciales se desarrollarán en modo on line síncrono a través de las herramientas disponibles en la plataforma de enseñanza virtual en los horarios establecidos. El profesor tendrá habilitadas las correspondientes sesiones en la plataforma de enseñanza virtual con la suficiente antelación e informará al alumnado sobre el modo de acceso a las mismas.

En el escenario B todas las tutorías se desarrollarán en el modo no presencial descrito anteriormente.

4.3. EVALUACIÓN.

En todos los escenarios descritos el sistema y criterios de evaluación y calificación será el descrito en el presente proyecto docente.

4.3.1. Escenarios normal y A.

Las pruebas de evaluación, el examen de curso y los exámenes de convocatoria se realizarán en modo presencial en las instalaciones del centro, observando las normas sanitarias vigentes en cada momento.

4.3.2. Escenario B.

Los exámenes parciales y finales se realizarán en modo on line a través de las herramientas disponibles en la plataforma de enseñanza virtual. En la convocatoria de cada examen se darán las instrucciones para su realización.

Las pruebas de evaluación no presenciales incluirán mecanismos de garantía de autoría de las pruebas por parte del estudiante. A tal efecto se aplicarán los medios telemáticos disponibles en la plataforma virtual de reconocimiento de identidad, así como de seguimiento del examen en cuanto a presencia del estudiante en su puesto, conexiones activas, etc. En todo caso, se preservarán siempre las garantías legales y de seguridad adecuadas, con respecto a los derechos fundamentales a la intimidad y privacidad, observando el principio de proporcionalidad.

Durante todo el transcurso del examen telemático el alumno permanecerá conectado a una sesión paralela de videoconferencia, en el modo y en la plataforma virtual que se determine en la convocatoria del examen, y que cada profesor tendrá abierta para su grupo, o grupos que se examinen, a los efectos de control de asistencia y de realización del ejercicio, así como de comunicación con el profesor.

Los alumnos deberán tener instalados y activos en los equipos que vayan a utilizar en el examen (ordenador, tablet, teléfono móvil, etc.) videocámaras y micrófonos, que permitan la identificación y control del mismo y la comunicación con el profesor. Asimismo, deberán tener disponibles aquellos dispositivos que permitan la fotografía o escaneado de documentos, así como las aplicaciones informáticas necesarias para su tratamiento y envío a través de la plataforma virtual del examen.

Bibliografía recomendada

Bibliografía General

Construcción y máquinas en edificación
Autores: ABÁSOLO, Andrés
Edición: 2a. ed.
Publicación: Madrid : Munilla-lería, 2005
ISBN: 8489150710
Maquinaria de obras públicas
Autores: BARBER LLORET, Pedro

Edición: 2a. ed.
Publicación: San Vicente, Alicante : Club universitario, 2008
ISBN: 9788484547556
Maquinaria en la construcción
Autores: CUSA RAMOS, Juan de
Edición: 3a ed.
Publicación: Barcelona : Ceac, 2000
ISBN: 8432929913
Equipos de obras y medios auxiliares. Capítulo VI. Medios Auxiliares.
Autores: MARTÍNEZ BOQUERA, Juan José
Edición: 3a ed.
Publicación: Valencia: Servicio de Publicaciones de la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de Valencia,
ISBN: 84-7493-204-1
Movimiento de tierras: Utilización de la maquinaria, producciones y casos prácticos.
Autores: TIKTIN, Juan
Edición: 3a ed.
Publicación: Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Servicio de Publicaciones, 1997.
ISBN: 84-7493-204-1
Procedimientos generales de construcción : procesamiento de áridos, instalaciones de hormigonado, pu
Autores: TIKTIN, Juan
Edición: Nueva ed.
Publicación: Madrid Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Servicio de Publicaciones 1998
ISBN: 84-7493-205-X
Manual de la asignatura de Equipos de obras, instalaciones provisionales y medios auxiliares
Autores: ORTEGA ALMAGRO, Aurora María
Edición: 2021
Publicación: Sevilla: Ortega Almagro, 2016
ISBN: 8448156366

Bibliografía Específica

Manual de costes de maquinaria
Autores: Asociación de Empresas Constructoras de Ambito Nacional (SEOPAN)
Edición: 2a. ed.
Publicación: Madrid: Seopan, 2008
ISBN: 9788484547556
Seguridad en las instalaciones eléctricas de obra
Autores: CALVO SÁEZ, J

Edición: 3ª ed.
Publicación: San Sebastián: Asociación para la Prevención de Accidentes, 2005.
ISBN: 8495270498
Grúa torre [recurso electrónico]
Autores: VEGA ARIAS, Javier
Edición: 3ª ed.
Publicación: [Buenos Aires] : Monografías, [2007]
ISBN: 1147-5786
Andamios metálicos de pie
Autores: ÁLVAREZ FERNÁNDEZ, José
Edición: 3ª ed.
Publicación: Valladolid : Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Castilla y León y Cantabria, 2000
ISBN: 9788492686742 (v. 1 : 3a ed. 2010)
Montaje, dirección e inspección de andamios apoyados
Autores: ORTEGA ALMAGRO, Aurora María

MORENO DE TORRES, Isabel
Edición: 3ª ed.
Publicación: Madrid: Tornapunta, 2010
ISBN: 9788492686742 (v. 1 : 3a ed. 2010)
Problemas resueltos de movimiento de tierras.
Autores: ORTEGA ALMAGRO, Aurora María

MORENO DE TORRES, Isabel
Edición: 2010
Publicación: SEVILLA: Ortega Almagro, Aurora María, 2010.
ISBN: 978-84-614-1858-9
Temas de procedimientos de construcción. Hormigón: transporte, vertido y colocación
Autores: MARTÍ, J.V.; GONZÁLEZ, F.; YEPES, V.
Edición: 2007
Publicación: Valencia: Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia,2005
ISBN: 8448156366
Maquinaria auxiliar y equipos de elevación.
Autores: YEPES, V.; MARTÍ, J.V.; GONZÁLEZ-VIDOSA, F.; ALCALÁ, J.
Edición: 2007
Publicación: Valencia: Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia, 2012.
ISBN: 8448156366
Manual para el diseño, cálculo y construcción de Apeos y refuerzos alternativos.
Autores: ESPASANDÍN LÓPEZ, Jesús
Edición: 2007

Publicación: Madrid : Munilla-Lería, 2009
ISBN: 8448156366

Información Adicional
NORMATIVA.

Se expone una relación de normas, vigentes, de carácter básico a considerar para el desarrollo del programa del curso. Con doble asterisco (**) están marcadas aquellas que se utilizan de forma más intensa para el desarrollo de la asignatura.

Será de obligatoria consulta toda aquella normativa vigente que guarde relación con el programa que se proyecta impartir.

* Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

* Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

* R.D. 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.* Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

** R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y sus posteriores modificaciones.

* R.D. 406/2006, por el que se modifican el real decreto 39/1997 y el real decreto 1627/1997.

** R.D. 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

** R.D. 1215/1997, de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo y sus posteriores modificaciones.

** R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

** REAL DECRETO 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el reglamento de

aparatos de elevación y manutención de los mismos, así como las modificaciones posteriores del mismo.

** R.D. 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

** NORMAS UNE 58-101-92, parte de la 1 a la 5, referentes a grúas torre.

** R.D. 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

* R.D. 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

** R.D. 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

** R.D. 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

* R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

* R.D. 485/97 disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo

* R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

** UNE 12810 (1) Y (2) Y 12811 (1), (2) y (3) NORMAS TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN DE ANDAMIOS.

* R.D. 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

* R.D. 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. Modificado por R.D. 330/2009, de 13 de marzo.

* R.D. 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

OTRAS FUENTES

En la plataforma de enseñanza virtual wecCt se facilitará información adicional sobre bibliografía complementaria y otras fuentes, como páginas web, bases de datos, etc., que puedan ser de ayuda para la preparación de la asignatura.

Profesores evaluadores

JUAN RAMON BAEZA ALVAREZ
AURORA MARIA ORTEGA ALMAGRO
JUAN NICOLAS PEREZ RODRIGUEZ