



Escuela Politécnica Superior de Ingeniería

Grado en Ingeniería Civil

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Procedimientos de Construcción
(2022 - 2023)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

| | |
|---|--------------------------|
| Asignatura: Procedimientos de Construcción | Código: 339382201 |
| <ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería- Lugar de impartición: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería- Titulación: Grado en Ingeniería Civil- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-01)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Técnicas y Proyectos en Ingeniería y Arquitectura- Área/s de conocimiento: Ingeniería de la Construcción- Curso: 2- Carácter: Obligatoria- Duración: Segundo cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés) | |

2. Requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

| |
|--|
| Profesor/a Coordinador/a: JOSE ANTONIO SABINA GONZALEZ |
| - Grupo: |
| General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: JOSE ANTONIO- Apellido: SABINA GONZALEZ- Departamento: Técnicas y Proyectos en Ingeniería y Arquitectura- Área de conocimiento: Ingeniería de la Construcción |
| Contacto <ul style="list-style-type: none">- Teléfono 1: 922316502 Ext. 6055- Teléfono 2:- Correo electrónico: jsabinag@ull.es- Correo alternativo:- Web: http://www.campusvirtual.ull.es |
| Tutorías primer cuatrimestre: |

| Desde | Hasta | Día | Hora inicial | Hora final | Localización | Despacho |
|----------------------|-------|--------|--------------|------------|--|----------|
| Todo el cuatrimestre | | Martes | 09:00 | 12:00 | Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A | DE207 |
| Todo el cuatrimestre | | Jueves | 09:00 | 12:00 | Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A | DE207 |

Observaciones: El horario de tutoría podrá sufrir alguna variación que será debidamente comunicada. Es necesario en cualquier caso hacer una reserva de hora en el apartado de mis tutorías con la suficiente antelación indicando el motivo de tu consulta. Los jueves las tutorías serán on line utilizando la herramienta Google-Meet2 con la dirección de correo jsabinag@ull.edu.es

Tutorías segundo cuatrimestre:

| Desde | Hasta | Día | Hora inicial | Hora final | Localización | Despacho |
|----------------------|-------|---------|--------------|------------|--|----------|
| Todo el cuatrimestre | | Lunes | 09:00 | 11:00 | Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A | DE207 |
| Todo el cuatrimestre | | Lunes | 13:00 | 14:00 | Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A | DE207 |
| Todo el cuatrimestre | | Viernes | 09:00 | 09:30 | Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A | DE207 |
| Todo el cuatrimestre | | Viernes | 11:30 | 14:00 | Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A | DE207 |

Observaciones: El horario de tutoría podrá sufrir alguna variación que será debidamente comunicada. Es necesario en cualquier caso hacer una reserva de hora en el apartado de mis tutorías con la suficiente antelación indicando el motivo de tu consulta. Los viernes las tutorías serán on line utilizando la herramienta Google-Meet2 con la dirección de correo jsabinag@ull.edu.es.

| Profesor/a: RAFAEL PILO DE AMUEDO | | | | | | |
|--|-------|-----------|--------------|------------|--|----------|
| - Grupo: | | | | | | |
| General - Nombre: RAFAEL - Apellido: PILO DE AMUEDO - Departamento: Técnicas y Proyectos en Ingeniería y Arquitectura - Área de conocimiento: Ingeniería de la Construcción | | | | | | |
| Contacto - Teléfono 1: 922319883 - Teléfono 2: - Correo electrónico: rapilo@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es | | | | | | |
| Tutorías primer cuatrimestre: | | | | | | |
| Desde | Hasta | Día | Hora inicial | Hora final | Localización | Despacho |
| Todo el cuatrimestre | | Miércoles | 10:30 | 13:30 | Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A | DE-114 |
| Todo el cuatrimestre | | Jueves | 10:30 | 13:30 | Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A | DE-114 |
| <p>Observaciones: El horario de tutoría puede sufrir modificaciones puntuales que serán comunicadas en tiempo y forma. Será necesario solicitar cita previa para la tutoría presencial. En caso necesario, si el profesor lo considera conveniente, podría realizarse virtual solicitándolas previamente por e.mail y en los mismos horarios que las presenciales. En este caso de tutorías online se realizarán por videoconferencia Meet. El e.email rapilo@edu.ull.es</p> | | | | | | |
| Tutorías segundo cuatrimestre: | | | | | | |
| Desde | Hasta | Día | Hora inicial | Hora final | Localización | Despacho |
| Todo el cuatrimestre | | Lunes | 10:30 | 13:30 | Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A | DE-114 |

| | | | | | | |
|----------------------|--|--------|-------|-------|--|--------|
| Todo el cuatrimestre | | Jueves | 10:30 | 13:30 | Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A | DE-114 |
|----------------------|--|--------|-------|-------|--|--------|

Observaciones: El horario de tutoría puede sufrir modificaciones puntuales que serán comunicadas en tiempo y forma. Será necesario solicitar cita previa para la tutoría presencial. En caso necesario, si el profesor lo considera conveniente, podría realizarse virtual solicitándolas previamente por e.mail y en los mismos horarios que las presenciales. En este caso de tutorías online se realizarán por videoconferencia Meet. El e.email rapilo@edu.ull.es.

Profesor/a: FRANCISCO JAVIER GUTIERREZ GARCIA

- Grupo:

General

- Nombre: **FRANCISCO JAVIER**
- Apellido: **GUTIERREZ GARCIA**
- Departamento: **Técnicas y Proyectos en Ingeniería y Arquitectura**
- Área de conocimiento: **Ingeniería de la Construcción**

Contacto

- Teléfono 1: **922319892**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **fjguti@ull.es**
- Correo alternativo: **fjguti@ull.edu.es**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

| Desde | Hasta | Día | Hora inicial | Hora final | Localización | Despacho |
|----------------------|-------|-----------|--------------|------------|--|----------|
| Todo el cuatrimestre | | Lunes | 10:30 | 14:00 | Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A | DE 111 |
| Todo el cuatrimestre | | Miércoles | 09:30 | 12:00 | Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A | DE 111 |

Observaciones: El despacho DE111, se encuentra en el pasillo lateral derecho, según se entra, de la planta primera de la EPSI, Sección de Arquitectura Técnica. Las tutorías que se realicen en línea, se llevarán a cabo mediante el uso de las herramientas institucionales disponibles, preferiblemente Google Meet, con la dirección de correo institucional xxxx@ull.edu.es. El horario de tutorías podrá sufrir modificaciones puntuales a lo largo del curso, dichas modificaciones serán comunicadas en tiempo y forma en el aula virtual o en el tablón de la asignatura.

Tutorías segundo cuatrimestre:

| Desde | Hasta | Día | Hora inicial | Hora final | Localización | Despacho |
|----------------------|-------|--------|--------------|------------|--|----------|
| Todo el cuatrimestre | | Lunes | 15:30 | 16:30 | Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A | DE 111 |
| Todo el cuatrimestre | | Jueves | 10:30 | 14:00 | Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A | DE 111 |
| Todo el cuatrimestre | | Jueves | 15:30 | 17:00 | Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A | DE 111 |

Observaciones: El despacho DE111, se encuentra en el pasillo lateral derecho, según se entra, de la planta primera de la EPSI, Sección de Arquitectura Técnica. Las tutorías que se realicen en línea, se llevarán a cabo mediante el uso de las herramientas institucionales disponibles, preferiblemente Google Meet, con la dirección de correo institucional xxxx@ull.edu.es. El horario de tutorías podrá sufrir modificaciones puntuales a lo largo del curso, dichas modificaciones serán comunicadas en tiempo y forma en el aula virtual o en el tablón de la asignatura.

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Común a la Rama Civil**

Perfil profesional: **Esta asignatura es necesaria para la formación común de todas las ramas de la ingeniería civil, con aplicaciones de los procesos, organización, medición y evaluación de obras de construcción.**

5. Competencias

Transversales

- O1** - Capacidad de análisis y síntesis.
- O6** - Capacidad de resolución de problemas.
- O8** - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
- O10** - Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos.
- O15** - Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y para elaboración de informes técnicos.

Común a la rama Civil

- 15** - Capacidad de análisis de la problemática de la seguridad y salud en las obras de construcción.
- 18** - Conocimiento de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de organización, medición y valoración de obras.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

TEMA 1º.- INTRODUCCIÓN.

TEMA 2º.- MAQUINARIA DE CONSTRUCCIÓN.

TEMA 3º.- MOVIMIENTOS DE TIERRA.

TEMA 4º.- PROCESAMIENTO DE ÁRIDOS.

TEMA 5º.- INSTALACIONES DE HORMIGONADO.

TEMA 6º.- PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN.

TEMA 7º.- OBRAS DE HORMIGÓN Y MOVIMIENTOS DE TIERRA.

PRACTICAS:

Práctica Nº1.- Elaboración de una obra con planos y mediciones de volúmenes de trabajos.

Práctica Nº2.- Introducción programa de presupuestos y bases de datos de precios de la construcción

Práctica Nº3.- Sistema de refuerzo y contención de relleno de terraplén.

Práctica Nº4.- Tipología de obras Marítimas y Portuarias.

Práctica Nº5.- Técnicas de Vibración Profundas.

Práctica Nº6.- Muros Pantalla.

Práctica Nº7.- Medidas de estabilización de taludes.

Práctica Nº8.- Túneles.

Práctica Nº9.- Carreteras.

Práctica Nº10.- Pavimentos de hormigón y hormigón asfáltico. Características generales. Tipos de pavimentos. Proyecto. Ejecución

Práctica Nº11.- Perforaciones y cimentaciones especiales. Perforaciones. Pilotajes. Pantallas continuas. Tratamientos del terreno

Práctica Nº12.- Patologías de cimentación

Desarrollo del programa:

Bloque A. Equipos mecánicos (Prof. José Antonio Sabina González)

1. Aspectos económicos

Máquinas

Equipos

Práctica

2. Obras de Hormigón

Instalaciones provisionales

Prácticas

3. Movimientos de tierra

Equipos de movimientos de tierra

Maquinaria pesada

Maquinaria ligera y manual

Prácticas

4. Instalaciones de hormigonado

Equipos de hormigonado

Maquinaria de transporte

Centrales de hormigonado

Pequeños equipos

Prácticas

5. Procesamiento de áridos

Equipos de procesado de áridos

Confeción de áridos y transporte

Prácticas

6. Túneles

Tuneladoras

Otros equipos

Prácticas

Bloque B. Medición y Presupuestos (Prof. Rafael Pilo de Amuedo)

1. El presupuesto en Ingeniería

Esquema general del proceso económico

Documentos del proyecto

El presupuesto según el sistema de adjudicación

Esquema general del presupuesto en Ingeniería

2. Abono de la obra

Abono de la obra realizada

Revisiones de precios, conceptos básicos

3. Medición

La medición en proyecto y en obra

La medición de acero en redondos

4. Precios unitarios

Precio unitario descompuesto. Esquema general

Los materiales en el presupuesto: precios auxiliares

(cada uno de los temas incluye las prácticas correspondientes al mismo)

Bloque C. Obra Civil (Prof. Francisco Javier Gutiérrez García)

1. Seguridad y Salud en las obras de construcción

Prevención. Organización preventiva de las empresas de construcción

PRL en las obras de construcción

2. Firmes

Suelos

Preparación

Técnicas de mejora del terreno

3. Hormigones

Cimentaciones

Puesta en obra

(cada uno de los temas incluye las prácticas correspondientes al mismo)

Actividades a desarrollar en otro idioma

Artículos relacionados con el temario de la asignatura, publicados en revistas técnicas y paginas web.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

El proceso de enseñanza-aprendizaje se basa en una metodología activa promovida mediante la realización de prácticas y la resolución de ejercicios una vez establecida la base conceptual necesaria para ello.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

| Actividades formativas | Horas presenciales | Horas de trabajo autónomo | Total horas | Relación con competencias |
|--|--------------------|---------------------------|-------------|--|
| Clases teóricas | 27,00 | 0,00 | 27,0 | [18], [15], [O15], [O10], [O8], [O6], [O1] |
| Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio) | 25,00 | 0,00 | 25,0 | [18], [15], [O15], [O10], [O8], [O6], [O1] |
| Realización de seminarios u otras actividades complementarias | 1,00 | 0,00 | 1,0 | [O15], [O10] |
| Realización de trabajos (individual/grupal) | 1,00 | 0,00 | 1,0 | [18], [15], [O15], [O10], [O8], [O6], [O1] |
| Estudio/preparación de clases teóricas | 0,00 | 30,00 | 30,0 | [18], [15], [O15], [O10], [O8], [O6], [O1] |
| Estudio/preparación de clases prácticas | 0,00 | 30,00 | 30,0 | [18], [15], [O15], [O10], [O8], [O6], [O1] |
| Preparación de exámenes | 0,00 | 30,00 | 30,0 | [18], [15], [O15], [O10], [O8], [O6], [O1] |
| Realización de exámenes | 4,00 | 0,00 | 4,0 | [18], [15], [O15], [O10], [O8], [O6], [O1] |
| Asistencia a tutorías | 2,00 | 0,00 | 2,0 | [O10] |
| Total horas | 60,00 | 90,00 | 150,00 | |
| | | Total ECTS | 6,00 | |

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

VALLARINO, E. (2006). "Tratado básico de Presas: Construcción, Explotación y Obras a posterior." Canales y Puertos colegio de Ingenieros de Caminos. Madrid.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. (2008). "Construcción de presas y Control de Calidad." Canales y Puertos colegio de Ingenieros de Caminos. Madrid.

KRAMER, C; Y VARIOS AUTORES. (2009) "Ingeniería de carreteras" (VOLUMEN I Y II) Editorial: S.A. Mc Graw-Hill/Interamérica de España.

POMARES, J. "Planificación gráfica de obras". Editorial Gustavo Gili S.A. Barcelona.

BUSTILLO REVUELTA, M. (2014) ANTONIO DURAN LOPEZ; LUIS FUEYO CASADO "manual de áridos", Editorial, Fueyo editores.

BIELZA FELIU, A. (1999). "Manual de Técnicas de Mejora del Terreno." Entorno Gráfico. Madrid

MINISTERIO DE FOMENTO (2002) "Tipología de muros de carretera."
Ley de Contratos del Sector Público.

MANUEL DIAZ DEL RIO (2007) "Manual de maquinaria de construcción (2ª ED.) (ISBN 9788448156466)

ZAVEN, D. (1981). "Pilotes y cimentaciones sobre pilotes." Técnicos asociados, Barcelona.

TIKTIN FERREIRO, J. (1994) "Procesamiento general de construcción", Editorial E.T.S.I Caminos Canales y Puertos de Madrid,

LOPEZ JIMENO, C. (1999). "Ingeo túneles: Ingeniería de túneles." Entorno Gráfico. Madrid.

GARCIA OVEJERO, R. (2016) "Maquinas para movimientos de tierra" Editorial: Fueyo editores

PEREZ GARCÍA, F. (2005). "Fundamentos de Ingeniería de Cimentaciones" Universidad de Córdoba. España.

GARCÍA BADELL J.; GARCÍA BADELL H. (2015). "Muros y Diques Paso a Paso normas EHE." Bellisco. España.

CORNEJO ALVAREZ, L. (1988). "Excavación Mecánica de túneles." Rueda. Madrid

STEINMAN, D.; RUTH S. (2001). "Puentes y sus constructores." Colegio de Caminos Canales y Puertos. Madrid

JURADO CABAÑES, C. (2014). "Puentes: Evolución, tipología, Cálculo y Construcción." Autor-editor. España.

DE FUENTES BESCOS, G. (2002) "Valoración de obras en Ingeniería Civil." UPM. Madrid.

TIKTIN FERREIRO, J. (1997) MOVIMIENTOS DE TIERRA, Editorial E.T.S.I Caminos Canales y Puertos de Madrid,

LOPEZ GIMENO, C. (2007). "Ingeniería del Terreno." Carlos López Gimeno, España

Bibliografía Complementaria

INGENIERÍA DE CARRETERAS (VOL. I y II) Kraemer, Carlos y col. Ed. McGraw Hill.

PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN. Santana, Gerardo. Ed. Thomson Paraninfo.

MANUAL DE PRESTO. De Benito, Rodolfo y Sánchez, Ana. Ed. MacGraw Hill.

MICROSOFT PROJEC 2010 LEVANTAMIENTO Y TRAZADOS DE CAMINOS . de Thomas F. Hickerson. Quinta edición.

Otros Recursos

Se emplearan los métodos de información por Internet y en idioma inglés para la búsqueda de procedimientos de construcción.

Se instruirá a los alumnos en métodos de organización de obras a través de ordenadores y se valorarán las mediciones y precios mediante bases de datos y sistemas de presupuestos en forma automatizada.

Se realizara un proyecto aplicando los métodos avanzados de representación gráfica mediante ordenadores.

Se empleará literatura técnica específica de construcción en forma bilingüe (español e inglés)

Las prácticas se ofrecen fundamentalmente en el aula virtual a excepción de una dividida en grupos de 16 alumnos que se hara en los talleres de instalaciones y cerrajería de la Escuela Univ .de ingeniería de la Edificación.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

EVALUACIÓN CONTINUA

Bloque A: 50%

Pruebas objetivas (3 pruebas durante el curso, y 1 en la convocatoria): 25%

Asistencia: 5%

Entrega del trabajo: 10%

Exposición: 10%

Bloque B: 25%

Pruebas objetivas (durante el curso): 20%

Trabajo, asistencia y participación:5%

En la convocatoria de evaluación continua se realizará, en su caso, la recuperación de la prueba objetiva (20%)

Bloque C: 25%

Pruebas objetivas (durante el curso): 20%

Trabajo, asistencia y participación:5%

En la convocatoria de evaluación continua se realizará, en su caso, la recuperación de la prueba objetiva (20%)

EVALUACIÓN ÚNICA

Prueba objetiva de todos los bloques temáticos

Bloque A: 50%

Bloque B: 25%

Bloque C: 25%

Estrategia Evaluativa

| Tipo de prueba | Competencias | Criterios | Ponderación |
|----------------------|--|--|-------------|
| Pruebas objetivas | [18], [15], [O15], [O10], [O8], [O6], [O1] | Para superar esta prueba tendrá que obtener la calificación igual o superior a 5.0 | 65,00 % |
| Trabajos y proyectos | [O10], [O8], [O6], [O1] | (incluye también la calificación de la exposición, asistencia y participación) | 35,00 % |

10. Resultados de Aprendizaje

Se espera que el alumno se adapte a lecturas técnicas mediante artículos en sistema bilingüe. Pueda ser capaz de organizar y construir racionalmente cualquier obra civil. Tener el conocimiento del mantenimiento y explotación de la maquinaria para la construcción. Medir, presupuestar y analizar económicamente cualquier obra civil mediante métodos modernos como base de datos y sistemas automatizados de ordenadores.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La distribución de los temas por semana y el número de horas que se ha de dedicar a los mismos son orientativos

| Segundo cuatrimestre | | | | | |
|----------------------|--|---|-----------------------------|---------------------------|-------|
| Semana | Temas | Actividades de enseñanza aprendizaje | Horas de trabajo presencial | Horas de trabajo autónomo | Total |
| Semana 1: | Práctica 1 ^a | Actividades teórico práctico | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Semana 2: | Tema 1 ^o y Tema 2 ^o y 3 ^o | Actividades teórico práctico | 5.00 | 7.00 | 12.00 |
| Semana 3: | Tema 2 ^o y 3 ^o , Problemas movimiento de tierras. | Actividades teórico práctico | 5.00 | 7.00 | 12.00 |
| Semana 4: | Tema 4 ^o | Actividades teórico práctico | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Semana 5: | Tema 4 ^o y Tema 5 ^o y 6 ^o | Actividades teórico práctico | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Semana 6: | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Semana 7: | Tema 5 ^o y 6 ^o , Tema 7 ^o | Actividades teórico práctico | 5.00 | 7.00 | 12.00 |
| Semana 8: | Tema 7 ^o y Práctica 3 ^a | Actividades teórico práctico | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Semana 9: | Práctica 4 ^a y Prácticas 5 ^a y 11 ^a | Actividades teórico práctico | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Semana 10: | Prácticas 5 ^a y 11 ^a , Prácticas 6 ^a y 7 ^a | Actividades teórico práctico | 5.00 | 7.00 | 12.00 |
| Semana 11: | Práctica 8 ^a | Actividades teórico práctico | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Semana 12: | Prácticas 9 ^a y 10 ^a , Práctica 12 ^a | Actividades teórico práctico | 4.00 | 7.00 | 11.00 |
| Semana 13: | Práctica 12 ^a | Actividades teórico práctico | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Semana 14: | Prueba Objetiva | Actividades teórico práctico | 4.00 | 7.00 | 11.00 |
| Semana 15: | | Repaso | 1.00 | 2.00 | 3.00 |
| Semana 16 a 18: | | Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación | 3.00 | 4.00 | 7.00 |

| | | | | |
|--|-------|-------|-------|--------|
| | Total | 60.00 | 90.00 | 150.00 |
|--|-------|-------|-------|--------|