ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

35001902 - Mecanica Del Suelo

PLAN DE ESTUDIOS

03AQ - Grado En Fundamentos De La Arquitectura

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos....1
2. Profesorado....1
3. Conocimientos previos recomendados....2
4. Competencias y resultados de aprendizaje....3
5. Descripción de la asignatura y temario....6
6. Cronograma....9
7. Actividades y criterios de evaluación....13
8. Recursos didácticos....20
9. Otra información....22

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	35001902 - Mecanica del Suelo
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Quinto curso
Semestre	Noveno semestre Décimo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	03AQ - Grado en Fundamentos de la Arquitectura
Centro responsable de la titulación	03 - Escuela Tecnica Superior De Arquitectura
Curso académico	2020-21

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Miguel Angel Millan Muñoz	DEFE 3.4	miguelangel.millan@upm.es	J - 09:00 - 11:00 V - 09:00 - 11:00
Luis Miguel Sopeña Mañas	DEFE 3.18	luismiguel.sopena@upm.es	J - 09:30 - 10:30 V - 09:30 - 10:30
Maria Del Pilar Rodriguez-Monteverde Cantarell	Lab. Mec. Suelo	pilar.r.monteverde@upm.es	J - 10:00 - 11:30 V - 10:00 - 11:30

Ana Maria Garcia Gamallo	Lab. Mec. Suelo	anamaria.garcia@upm.es	J - 17:00 - 18:00 V - 17:00 - 18:00
David Mencias Carrizosa (Coordinador/a)	DEFE 3.4	d.mencias@upm.es	J - 09:00 - 11:00 V - 09:00 - 11:00

* 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

- Mecanica Fisica

- Estructuras 1

- Estructuras 2

- Estructuras 3

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Construcción

- Matemáticas

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE 12 - Capacidad para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar estructuras de edificación.

CE 15 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar soluciones de cimentación.

CE 17 - Aptitud para aplicar las normas técnicas y constructivas.

CE 18 - Aptitud para conservar las estructuras de edificación, la cimentación y obra civil.

CE 24 - Conocimiento adecuado de la mecánica de sólidos, de medios continuos y del suelo, así como de las cualidades plásticas, elásticas y de resistencia de los materiales de obra pesada.

CE 38 - Capacidad para intervenir en y conservar, restaurar y rehabilitar el patrimonio construido.

CG 11. - Razonamiento crítico

CG 12. - Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar

CG 13. - Trabajo en equipo

CG 16. - Intuición mecánica

CG 17. - Resolución de problemas

CG 18. - Trabajo en colaboración con responsabilidades compartidas

CG 19. - Capacidad de gestión de la información

CG 20. - Uso de tecnologías de la información y las comunicaciones y conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

CG 24. - Comprensión numérica

CG 25. - Adaptación a las nuevas situaciones

CG 4. - Capacidad de análisis y síntesis

CG 5. - Toma de decisiones

CG 6. - Imaginación

CG 8. - Capacidad de organización y planificación

CG 9. - Motivación por la calidad

4.2. Resultados del aprendizaje

RA162 - Capacidad demostrada para la resolución de ejercicios con resultado numérico sobre propiedades físicas y mecánicas de materiales de construcción (obtenidas sobre muestras ensayadas en laboratorio). Comprensión de los diagramas tensión-deformación de los materiales de construcción en tracción directa, tracción indirecta, flexión, torsión y cortante, así como de las propiedades de los materiales que pueden obtenerse de ellos.

RA247 - Analizar los resultados de un informe geotécnico

RA49 - La capacidad de elaborar criterios propios acertados, que permitan actuar desde el punto de vista analítico y crítico sobre el objeto y el proceso constructivo.

RA243 - Introducción a la intervención en estructuras existentes: peritaje, reparación y refuerzo.

RA160 - Habilidad práctica para describir correctamente los valores numéricos de las propiedades de los materiales en los sistemas de unidades aprobados en la normativa vigente, nacional e internacional, y en los que se han empleado tradicionalmente en construcción y aún se utilizan por algunos agentes del proceso constructivo.

RA180 - Adquisición de léxico relacionado con la arquitectura

RA209 - Conocimiento de las responsabilidades profesionales

RA220 - Modelización mediante técnicas numéricas y gráficas de distintos elementos del proyecto arquitectónico

RA227 - Aplicar el concepto de "Cantidad de Estructura" a estructuras sencillas y su empleo en el diseño de estructuras.

RA245 - Seleccionar y dimensionar cimentaciones de edificación

RA143 - Asimilación de los conocimientos y conceptos fundamentales de la ciencia e ingeniería de materiales.

RA147 - Comprender y saber describir correctamente las propiedades físicas y mecánicas de los materiales. Conocer los equipos y ensayos de laboratorio para su obtención. Su comprobación en obra. Conocimiento de la normativa de ensayo y de control de calidad de las propiedades de los materiales de construcción.

RA221 - El alumno aprenderá a detectar la valoración crítica en ensayos, artículos o trabajos relacionados con su tema de estudio.

RA240 - Ampliación de conocimiento relativo a estabilidad, arriostramiento, anclajes.

RA132 - Conocer los procesos patológicos de los edificios

RA248 - Analizar patologías relacionadas con el terreno o con la cimentación

RA229 - Introducción a las principales técnicas de intervención en estructuras históricas construidas.

RA177 - Capacidad para la caracterización de las acciones sobre las edificaciones convencionales, así como de los requisitos de estabilidad, resistencia, rigidez y durabilidad, etc. de acuerdo a la normativa europea.

RA249 - Conocer y seleccionar técnicas de intervención en cimentaciones de edificación

RA246 - Seleccionar y dimensionar estructuras de contención de edificación

RA51 - Capacidad para intervenir en y conservar, restaurar y rehabilitar el patrimonio construido

RA46 - Aprender a seleccionar el sistema constructivo más adecuado a cada caso, ordenar interrelacionadamente la composición de los elementos, y detallar al máximo los subsistemas que comprenda cada sistema elegido.

RA228 - Correlación entre análisis estructural y formas construidas.

RA161 - Habilidad para hacer ensayos en laboratorio equipado para medir y describir correctamente las siguientes propiedades físicas y mecánicas de los materiales de construcción: densidad o peso específico; porosidad abierta, cerrada y total; volumen aparente y volumen real; peso normal, seco, saturado y sumergido en balanza hidrostática; coeficiente de absorción; compacidad; consistencia del hormigón fresco; resistencia a compresión, flexión, tracción directa, tracción indirecta y cortante; dureza (Shore, Brinell, Knoop, Vickers); principio y fin de fraguado de conglomerantes; granulometría de áridos. Habilidad para hacer ensayos no destructivos: ultrasonidos, esclerómetro Schmidt.

RA133 - Conocer las principales técnicas de intervención en los edificios construidos

RA179 - Capacidad para la realización de la documentación de proyecto de ejecución de estructuras convencionales de edificación, con la especificación necesaria para su construcción, incluyendo su geometría general y de detalle y despiece así como la especificación de materiales y sus cualidades y parámetros de empleo.

RA21 - RA1. Aprender a seleccionar el sistema constructivo más adecuado a cada caso, ordenar interrelacionadamente la composición de los elementos, y detallar al máximo los subsistemas que comprenda cada sistema elegido.

RA22 - RA2. La resolución en detalle de las soluciones constructivas propuestas de modo que respondan a los requerimientos planteados, instruyéndose en la aplicación de los principios de la construcción para soluciones concretas de la arquitectura.

RA24 - RA4. La capacidad de elaborar criterios propios acertados, que permitan actuar desde el punto de vista analítico y crítico sobre el objeto y el proceso constructivo.

RA26 - Conocimiento y resolución de Movimientos de tierras y Desmontes.

RA27 - Conocimiento y resolución de Contención de tierras. Taludes. Muros de contención. Tierra armada.

RA28 - Conocimiento y resolución de Cimentaciones superficiales, zapatas y losas.

RA29 - Conocimiento y resolución de Cimentaciones profundas, pozos, pilotes, muros de sótano, pantallas.

RA30 - Conocimiento y resolución de Muros estructurales, contención y arriostramiento.

RA12 - El alumno será capaz de analizar la documentación encontrada para extraer la información relevante para su estudio

RA178 - Capacidad para el modelado de estructuras de edificación de tipos convencionales, su análisis aproximado, y para la comprobación del cumplimiento de los requisitos de aplicación, tanto globales como en elementos aislados y en sus uniones.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura MECÁNICA del SUELO corresponde a la materia Estructuras y Cimentaciones (Parte 4). En ella se pretende que el alumnado alcance un conocimiento general, de carácter teórico y práctico, acerca de la naturaleza y propiedades del terreno y acerca de los sistemas constructivos y técnicas que se emplean, más frecuentemente, para el proyecto y la ejecución de la cimentación y de las estructuras de contención en los edificios.

Para alcanzar dicho conocimiento, el alumno deberá aprender unos criterios básicos que le permitan, de una parte, llevar a cabo una correcta interpretación de los contenidos del Informe Geotécnico destinado a la construcción de edificios; y, de otra parte, realizar una adecuada selección y un correcto dimensionado de las cimentaciones, de las excavaciones y de las estructuras de contención de los edificios.

Los temas generales objeto de aprendizaje de la asignatura son los siguientes:

- Naturaleza y propiedades del terreno.
- Parámetros geotécnicos que deben utilizarse en la selección y en el dimensionado de las cimentaciones, de las excavaciones y de las contenciones en los edificios.
- Sistemas y técnicas constructivas que se emplean, más frecuentemente, para la cimentación de los edificios.
- Sistemas y técnicas constructivas que se emplean, más frecuentemente, para las excavaciones y contenciones en la edificación.
- Metodología para la selección del sistema de cimentación, del sistema de excavación y de la estructura de contención en los edificios.
- Patologías más frecuentes que pueden presentarse en las cimentaciones y en las contenciones de los edificios.
- Técnicas de intervención que se emplean, más frecuentemente, para subsanar las patologías relacionadas con las cimentaciones y con el terreno.

5.2. Temario de la asignatura

1. Informe Geotécnico: planificación, contenido y deficiencias. Aplicación de las especificaciones del Documento Básico SE-C del CTE

2. Técnicas de reconocimiento del terreno y ensayos "in situ" y en laboratorio para la determinación de los parámetros geotécnicos

3. Naturaleza, identificación y propiedades físicas del terreno

4. Propiedades mecánicas y parámetros resistentes del terreno

5. Empujes sobre estructuras de contención. Tipos de empujes y su relación con los movimientos asociados. Determinación de empujes mediante las teorías tradicionales y aplicación de las especificaciones del Documento Básico SE-C del CTE

6. Excavaciones libres en seco. Condiciones para la ejecución de vaciados en la edificación. Excavaciones junto a edificios colindantes.

7. Muros de contención: comprobaciones y aplicación de las especificaciones del Documento Básico SE-C del CTE. Ejecución y control

8. Cimentaciones superficiales. Tipos. Condiciones de uso. Criterios de dimensionado. Aplicación de las especificaciones del Documento Básico SE-C del CTE. Ejecución y control

9. Pantallas de contención: comprobaciones y aplicación de las especificaciones del Documento Básico SE-C del CTE. Ejecución y control

10. Cimentaciones profundas. Tipos. Condiciones de uso. Criterios de dimensionado. Aplicación de las especificaciones del Documento Básico SE-C del CTE. Ejecución y control

11. Problemas hidráulicos en las excavaciones. Soluciones para contrarrestarlos

12. Patologías relacionadas con las cimentaciones y con el terreno en edificios construidos

13. Técnicas de mejora del terreno y de recalce de las cimentaciones en edificios construidos

14. Metodología para la selección de la cimentación, de la excavación y de las estructuras de contención de los edificios aislados y entre medianerías

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1			**Presentación. Formación de los grupos de trabajo para ejercicios prácticos. Estudios Geotécnicos de trabajo** Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas **Reconocimiento del terreno. Técnicas de reconocimiento. Extracción de muestras y ensayos in situ. Informe Geotécnico. Planificación. Contenido. Deficiencias.** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **PRESENTACIÓN Proyecto de Curso 1** Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas **CLASE DE PROYECTO: Análisis de ejemplos sobre planificación de Informes Geotécnicos** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
2			**Propiedades de los suelos. Identificación y propiedades elementales de los suelos. Resistencia de los suelos y parámetros característicos.** Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **CLASE DE PROYECTO: Análisis de ejemplos sobre ensayos de Informes Geotécnicos** Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**TEST 1: Estudios Geotécnicos** ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 02:30
3			**Tensiones geostáticas. Consolidación. Deformabilidad de los suelos y parámetros característicos** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **CLASE DE PROYECTO: Cálculo de tensiones geostáticas** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas **Excavaciones libres. Tipos. Condiciones de uso. Parámetros característicos. Cálculo de empujes. Teorías de Rankine y de Coulomb.** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**PROYECTO 1.1: Planificación de Estudios Geotécnicos** TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 06:00 **TEST 2: Ensayos** ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 02:30

			CLASE DE PROYECTO: Cálculo de empujes Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
4			**Elementos de contención. Tipos. Condiciones de uso. Movimientos asociados.** Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **CLASE DE PROYECTO: Contención mediante muros** Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
5			**Introducción a las cimentaciones. Tipos. Condiciones de uso. Cimentaciones superficiales. Aspectos geotécnicos y resistentes** Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **CLASE DE PROYECTO: Cimentación mediante zapatas aisladas centradas** Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**PROYECTO 1.2: Contención** TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 06:00 **TEST 3: Muros** ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 02:30
6			**Cimentaciones superficiales. Asientos. Aspectos mecánicos. Criterios de rigidez. Coeficiente de balasto. Reacciones del terreno. Aspectos constructivos. Ejecución y control** Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **CLASE DE PROYECTO: Cimentación mediante zapatas excéntricas** Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**TEST 4: Cimentaciones superficiales I** ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:30
7			**Cimentaciones superficiales. Aspectos constructivos y estructurales** Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **CLASE DE PROYECTO: Cimentación mediante zapatas combinadas / corridas** Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas **Taller de software para cálculo de cimentaciones y contenciones** Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas	**PROYECTO 1.3: Cimentación** TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 06:00 **TEST 5: Cimentaciones superficiales II** ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 02:30
8			**Pantallas de contención. Tipos. Condiciones de uso y de ejecución** Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Control de la materia impartida durante las primeras siete semanas.** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00 **PROYECTO 1: Entrega final** TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua

				No presencial Duración: 08:00
9			**Pantallas de contención. Pantallas en ménsula y con apoyos. Hipótesis de cálculo** Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **PRESENTACIÓN Proyecto de Curso 2** Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas **CLASE DE PROYECTO: Contención mediante pantallas** Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**CORRECCIÓN CRUZADA PROYECTO 1** TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 01:30
10			**Pantallas de contención. Flujo de agua en el entorno. Métodos de rebajamiento. Problemas hidráulicos** Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **CLASE DE PROYECTO: Contención mediante pantallas** Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas **Taller de software para cálculo de cimentaciones y contenciones** Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas	**PROYECTO 2.1: Contención** TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 06:00 **TEST 6: Pantallas** ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 02:30
11			**Cimentaciones por pilotaje. Tipos. Condiciones de uso y de ejecución. Pilotes aislados. Bases de cálculo. Características nominales y geotécnicas** Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **CLASE DE PROYECTO: Cimentación mediante pilotaje** Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**TEST 7: Problemas hidráulicos** ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 02:30
12			**Cimentaciones por pilotaje. Grupos de pilotes. Eficiencia. Distribución de cargas. Solicitaciones especiales.** Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **CLASE DE PROYECTO: Cimentación mediante pilotaje** Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**TEST 8: Cimentaciones profundas I** ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 02:30 **PROYECTO 2.2: Cimentación** TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 06:00
13			**CLASE DE PROYECTO: Elementos auxiliares de cimentación, encepados y vigas** Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas **Taller de software para cálculo de encepados** Duración: 01:30	**TEST 9: Cimentaciones profundas II** ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 02:30

			OT: Otras actividades formativas **Patologías relacionadas con las cimentaciones y con el terreno en edificios construidos** Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
14			**Técnicas de mejora del terreno y de recalce de las cimentaciones en edificios construidos** Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Resolución de ejercicios de Patología y Reparación** Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**PROYECTO 2: Entrega final** TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 08:00 **TEST 10: Patologia** ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 02:30
15			**Selección de cimentaciones, métodos de excavación y estructuras de contención en edificios aislados y entre medianerías** Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**CORRECCIÓN CRUZADA PROYECTO 2** TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 01:30 **Control de la materia impartida durante las siete últimas semanas.** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
16				
17				**Examen** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00

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 continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	TEST 1: Estudios Geotécnicos	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	02:30	1.5%	1 / 10	CG 4. CG 5. CG 8. CG 12. CG 13. CG 16. CG 17. CG 18. CG 19. CG 24.
3	PROYECTO 1.1: Planificación de Estudios Geotécnicos	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	2%	1 / 10	CG 4. CG 5. CG 6. CG 8. CG 12. CG 13. CG 18. CG 19. CG 20. CG 25. CE 12 CE 15 CE 17
3	TEST 2: Ensayos	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	02:30	1.5%	1 / 10	CG 4. CG 5. CG 8. CG 11. CG 17. CG 24. CE 17
5	PROYECTO 1.2: Contención	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	2%	1 / 10	CG 5. CG 6. CG 8. CG 12. CG 13. CG 17. CG 18. CG 19. CG 20. CE 15

							CE 17
5	TEST 3: Muros	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	02:30	1.5%	1 / 10	CG 4. CG 8. CG 11. CG 17. CG 24. CE 12 CE 17
6	TEST 4: Cimentaciones superficiales I	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	1.5%	1 / 10	CG 4. CG 5. CG 8. CG 11. CG 17. CG 24. CE 15 CE 17
7	PROYECTO 1.3: Cimentación	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	2%	1 / 10	CG 4. CG 5. CG 6. CG 8. CG 12. CG 13. CG 17. CG 18. CG 19. CG 20. CE 15 CE 17
7	TEST 5: Cimentaciones superficiales II	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	02:30	1.5%	1 / 10	CG 4. CG 8. CG 11. CG 17. CG 24. CE 15 CE 17
8	Control de la materia impartida durante las primeras siete semanas.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	20%	4 / 10	CG 5. CG 8. CG 9. CG 11. CG 16. CG 17. CG 19. CG 24. CG 25. CE 12 CE 15 CE 17 CE 38

8	PROYECTO 1: Entrega final	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	08:00	15%	1 / 10	CG 9. CG 11. CG 12. CG 13. CG 17. CG 18. CG 19. CG 20. CG 24. CE 12 CE 15 CE 17 CE 24 CG 6. CG 8.
9	CORRECCIÓN CRUZADA PROYECTO 1	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:30	2.5%	1 / 10	CG 4. CG 5. CG 9. CG 11. CG 17. CG 18. CG 19. CG 24. CE 17
10	PROYECTO 2.1: Contención	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	2%	1 / 10	
10	TEST 6: Pantallas	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	02:30	1.5%	1 / 10	CG 4. CG 5. CG 11. CG 17. CG 24. CE 12 CE 15 CE 17
11	TEST 7: Problemas hidráulicos	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	02:30	1.5%	1 / 10	CG 4. CG 5. CG 11. CG 17. CG 24. CE 12 CE 15 CE 17
12	TEST 8: Cimentaciones profundas I	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	02:30	1.5%	1 / 10	CG 4. CG 5. CG 11. CG 17. CG 24. CE 12 CE 15 CE 17

12	PROYECTO 2.2: Cimentación	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	2%	1 / 10	CG 4. CG 5. CG 6. CG 8. CG 12. CG 13. CG 17. CG 18. CG 19. CG 20. CE 15 CE 17
13	TEST 9: Cimentaciones profundas II	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	02:30	1.5%	1 / 10	CG 4. CG 5. CG 11. CG 17. CG 24. CE 12 CE 15 CE 17
14	PROYECTO 2: Entrega final	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	08:00	15%	1 / 10	CG 4. CG 5. CG 6. CG 8. CG 9. CG 11. CG 12. CG 13. CG 17. CG 18. CG 19. CG 20. CG 24. CE 12 CE 15 CE 17
14	TEST 10: Patologia	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	02:30	1.5%	1 / 10	CG 4. CG 5. CG 11. CG 17. CG 24. CE 17 CE 18 CE 38
15	CORRECCIÓN CRUZADA PROYECTO 2	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:30	2.5%	1 / 10	CG 4. CG 5. CG 9. CG 11. CG 17. CG 18. CG 19. CG 24. CE 17

							CE 24
15	Control de la materia impartida durante las siete últimas semanas.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	20%	4 / 10	CG 4. CG 5. CG 8. CG 9. CG 11. CG 17. CG 19. CG 24. CG 25. CE 12 CE 15 CE 17 CE 38

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG 4. CG 5. CG 8. CG 9. CG 11. CG 16. CG 17. CG 19. CG 24. CG 25. CE 12 CE 15 CE 17 CE 18 CE 38

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG 4. CG 5. CG 8. CG 9. CG 11. CG 16. CG 17. CG 19. CG 24. CG 25. CE 12 CE 15 CE 17 CE 18 CE 38

7.2. Criterios de evaluación

Se establecen dos procedimientos de evaluación: evaluación continua, que se realizará a través de las actividades programadas durante el curso y evaluación por examen final, que se realizará en las fechas previstas en el calendario lectivo. El estudiante que lo desee puede indicar, expresamente y por escrito al coordinador de la asignatura y con anterioridad a su celebración, que pretende acogerse al procedimiento de evaluación por examen final ordinario, con lo que sus actividades durante el curso, en caso de existir, no serán evaluadas. En caso contrario, será de aplicación el régimen de evaluación continua.

En el régimen de evaluación continua, serán evaluadas todas las actividades de evaluación sumativa que el estudiante realice durante el curso. En el caso de que dichas actividades no permitan alcanzar la nota mínima necesaria para obtener el aprobado, el estudiante puede acogerse al procedimiento de evaluación por examen final en la convocatoria ordinaria. En este último caso, se tendrán en cuenta las actividades de evaluación sumativa que el estudiante ha realizado durante el curso.

Evaluación continua:

Para aprobar por evaluación continua, el estudiante deberá alcanzar una nota del curso igual o superior a 5,0 puntos sobre un total de 10,0 puntos. Esta nota se obtendrá a partir de una media ponderada con el siguiente baremo:

Ejercicios realizados dentro y fuera del aula: 20 %, se refiere a las Hojas de Dudas, los Ejercicios hechos en el aula y los Ejercicios realizados telemáticamente a través de Moodle.

- Primera prueba parcial: 20 % (nota mínima: 4,0 puntos / 10,0 puntos)

- Segunda prueba parcial: 20 % (nota mínima: 4,0 puntos / 10,0 puntos)
- Test semanales: 15 % (nota mínima: 1,0 puntos / 10,0 puntos)
- Proyectos parciales y finales: 40 % (nota mínima: 1,0 puntos / 10,0 puntos, pero habiendo realizado todas las entregas)
- Revisiones cruzadas de proyectos: 5 % (nota mínima: 1,0 puntos / 10,0 puntos)

En aquellos casos en que los estudiantes no hayan obtenido una nota de curso igual o superior a 5,0 puntos sobre un total de 10,0 puntos, deberán presentarse al examen final en la convocatoria ordinaria y se tendrán en cuenta todas las actividades de evaluación sumativa que el estudiante ha realizado durante el curso, sustituyendo las pruebas parciales por la prueba final. En aquellos casos en que los estudiantes hayan conseguido una nota de curso igual o superior a 5,0 puntos sobre un total de 10,0 puntos, pero deseen subir nota, deberán presentarse al examen final en la convocatoria ordinaria. Si no consiguen subir nota, se respetará la calificación que el estudiante ha obtenido en la evaluación continua.

Evaluación por examen final:

Para aprobar por examen final, el estudiante deberá alcanzar en un sólo examen, que realizará en cualquiera de las convocatorias (ordinaria o extraordinaria) establecidas en el calendario escolar, una nota igual o superior a 5,0 puntos sobre un total de 10,0 puntos.

Sistema de calificación:

Escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

- Entre 0,0 y 4,9 puntos. Suspenso (SS)
- Entre 5,0 y 6,9 puntos. Aprobado (AP)

- Entre 7,0 y 8,9 puntos. Notable (NT)
- Entre 9,0 y 10,0 puntos. Sobresaliente (SB)
- 1 Matrícula de Honor por cada 20 estudiantes (5 %) con calificación de al menos 9,0, atendiendo a la reglamentación vigente.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Código Técnico de la Edificación. Seguridad Estructural: Cimientos (DB-SE-C). Libro 3. Coedición con el Ministerio de la Vivienda. 1ª edición (marzo de 2006). Puede obtenerse a través de internet en www.codigotecnico.org	Bibliografía	Normativa - Código Técnico de la Edificación
Muzás Labad, Fernando. Mecánica del Suelo y Cimentaciones (2 Volúmenes). Fundación Escuela de la Edificación, Madrid, 2007	Bibliografía	Bibliografía recomendada
González Caballero, Matilde. El Terreno. Edicions UPC, Barcelona, 2001	Bibliografía	Bibliografía recomendada
Jiménez Salas, J. A.; De Justo Alpañés, J. L. Geotecnia y Cimientos. Tomas I, II y III. Rueda. Madrid, 1975	Bibliografía	Bibliografía de referencia
Braja M. Das. Principios de Ingeniería de Cimentaciones. International Thomson Editores, 2001	Bibliografía	Bibliografía complementaria

Budhu, Muni. Soil Mechanics & Foundations. Wiley & Sons, Inc.New York, 2000	Bibliografía	Bibliografía complementaria
Costet, J.; Sanglerat, G. Curso Práctico de Mecánica de Suelos. Omega, S.A. Barcelona, 1975	Bibliografía	Bibliografía complementaria
Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas - U.P.M. (1998) Tratado de Rehabilitación. Tomo 3. Ed. Munilla-Lería. Madrid	Bibliografía	Bibliografía complementaria
García Valcarce, A.; Sacristán Fernández, J. A. Manual de Edificación, Tomo 3: Mecánica de los Terrenos y Cimientos. CiE, Dossat 2000, Pamplona, 2003	Bibliografía	Bibliografía complementaria
González de Vallejo, L. I. Ingeniería Geológica. Pearson Educación, Madrid, 2002	Bibliografía	Bibliografía complementaria
Lambe, T. William; Whitman, Robert V. Mecánica de Suelos. Limusa-Wiley. México, 1972	Bibliografía	Bibliografía complementaria
Peck, Ralph B.; Hanson, Walter E.; Thornburn, Thomas H. Ingeniería de Cimentaciones Limusa. México, 1982	Bibliografía	Bibliografía complementaria
Schulze, W. E.; Simmer, K. Cimentaciones. Blume. Madrid, 1970	Bibliografía	Bibliografía complementaria
Sutton, B. H. C.; Carballedo del Valle, Jesús. Problemas Resueltos de Mecánica del Suelo. Bellisco. Madrid, 1989	Bibliografía	Bibliografía complementaria
Terzaghi, Karl; Peck, Ralph B. Mecánica de Suelos en la Ingeniería Práctica. El Ateneo. Buenos Aires, 1955	Bibliografía	Bibliografía complementaria

Carlos Oteo Mazo. Manual de Patología Geotécnica: Recalce y refuerzo del terreno.	Bibliografía	Bibliografía complementaria para patología e intervención en cimentaciones
Sergio Muñoz Tejada. Cimentaciones, Mecánica del Suelo. ENCHIRIDION STRUCTURAE IV. Octubre 2016	Bibliografía	Bibliografía complementaria. Puede ser un buen complemento de los apuntes tomados en clase
Moodle de la asignatura	Recursos web	En la plataforma oficial de la asignatura de Moodle, se pueden encontrar: resúmenes de los contenidos de las lecciones, enunciados de ejercicios, cuestionarios y cuanta información resulte relevante para el desarrollo del aprendizaje.

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Tal y como está prescrito en la Memoria de Verificación del Grado en Fundamentos de la Arquitectura, para cursar esta asignatura, los alumnos deben tener aprobadas las siguientes asignaturas: Mecánica-Física, Estructuras 1, Estructuras 2 y Estructuras 3.