

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

585005113 - Mecánica de Suelos y Rocas

PLAN DE ESTUDIOS

58CI - Grado En Ingeniería Civil

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	9
9. Otra información.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	585005113 - Mecanica de Suelos y Rocas
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Segundo curso
Semestre	Cuarto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	58CI - Grado En Ingeniería Civil
Centro responsable de la titulación	58 - Escuela Técnica Superior de Ingeniería Civil
Curso académico	2019-20

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Manuel Jesus Bueno Aguado	Geotecnia	manueljesus.bueno@upm.es	X - 10:15 - 11:30 X - 17:30 - 19:30
Felix Escolano Sanchez (Coordinador/a)	Geotecnia	felix.escolano@upm.es	L - 10:00 - 12:00
Luis Carlos Anton Lopez	Geotecnia	luiscarlos.anton@upm.es	X - 10:15 - 11:30 X - 17:30 - 19:30

* 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

- Geología

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Física

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB2 - 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.

CE11 - Aplicar los conocimientos de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas al desarrollo de estudios, proyectos, construcciones y explotaciones, donde sea necesario efectuar movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.

CG01 - Transmitir de forma efectiva a los compañeros y al público en general ideas, cuestiones reales, problemas y soluciones, relacionados con la especialización elegida.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA216 - Asumir los principios de incertidumbre y riesgo en la aplicación de los métodos y modelos de geotecnia y mecánica del suelo.

RA218 - Realizar ensayos de laboratorio (análisis granulométrico, límites de Atterberg, manejo de edómetro)

RA215 - Aplicar métodos predictivos de la filtración del agua en suelos y del comportamiento mecánico y el fallo estructural de suelos y rocas.

RA214 - Aplicar los conocimientos de geotecnia y mecánica de rocas y suelos al movimiento de tierras, cimentaciones y estructuras de contención

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

El objetivo será aprender a describir y clasificar correctamente los suelos y rocas, así como sus propiedades y comportamiento mecánico frente a presiones en el terreno, presencia de agua y su resistencia, en base a los conocimientos adquiridos en Geología. Se hará especial hincapié en conocer e interpretar los ensayos de laboratorio para la caracterización del comportamiento de suelos y rocas

5.2. Temario de la asignatura

1. TEMA 1: INTRODUCCIÓN

- 1.1. Definiciones
- 1.2. El origen de los suelos y rocas
- 1.3. Clasificación de suelos
- 1.4. Clasificación de rocas y macizos rocosos

2. TEMA 2: PROPIEDADES DEL TERRENO

- 2.1. Fases del suelo
- 2.2. Parámetros de estado natural del suelo
 - 2.2.1. Porosidad
 - 2.2.2. Pesos específicos
 - 2.2.3. Humedad y grado de saturación

2.3. Parámetros de identificación del suelo

2.3.1. Granulometría

2.3.2. Plasticidad

3. TEMA 3: PRESIONES EN EL TERRENO

3.1. Definición del estado tensional. Círculo de Mohr

3.2. Presión total, presión neutra y presión efectiva

4. TEMA 4: EL AGUA EN EL TERRENO

4.1. Conceptos hidráulicos generales

4.2. Flujo en medios porosos

4.3. Ley de Darcy

4.4. Permeabilidad

5. TEMA 5: COMPRESIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE SUELOS

5.1. Definición y conceptos generales

5.2. Presión de preconsolidación

5.3. Suelos normalmente consolidados y sobreconsolidados

5.4. Cálculo de asientos

5.4.1. Ensayo edométrico

5.4.2. Coeficientes de compresibilidad

6. TEMA 6: RESISTENCIA DEL TERRENO

6.1. Definición y conceptos generales

6.2. Criterios de rotura de Mohr-Coulomb

6.2.1. Ensayo de compresión simple

6.2.2. Ensayo de corte directo

6.2.3. Ensayo triaxial

7. TEMA 7: EXPANSIVIDAD Y COLAPSO EN SUELOS

7.1. Suelos semisaturados

7.2. Suelos expansivos

7.3. Suelos colapsables

8. TEMA 8: RESISTENCIA Y DEFORMACIÓN DE MACIZOS ROCOSOS

8.1. Caracterización y clasificación de macizos rocosos

8.2. Análisis de estabilidad frente a excavaciones

8.2.1. Taludes

8.2.2. Túneles

BORRADOR

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	TEMA 1. INTRODUCCIÓN Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	TEMA 2: PROPIEDADES DEL TERRENO Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	TEMA 2: PROPIEDADES DEL TERRENO Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	LABORATORIO DE GEOTECNIA: Ensayos de identificación Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Prácticas de laboratorio / Practicas en aulas PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Duración: 01:00
4	TEMA 2: PROPIEDADES DEL TERRENO Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	LABORATORIO DE GEOTECNIA: Ensayos de identificación Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5	TEMA 2: PROPIEDADES DEL TERRENO Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	LABORATORIO DE GEOTECNIA: Ensayos de estado Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Entrega de práctica N°1 Duración: 00:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
6	TEMA 2: PROPIEDADES DEL TERRENO Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Entrega de práctica N°2 Duración: 00:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
7	TEMA 3: PRESIONES EN EL TERRENO Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	TEMA 4: EL AGUA EN EL TERRENO Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Examen de control de evaluación continua EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:00
9	TEMA 5: COMPRESIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE SUELOS Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	LABORATORIO DE GEOTECNIA: Ensayo edométrico Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
10	TEMA 5: COMPRESIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE SUELOS Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	LABORATORIO DE GEOTECNIA: Ensayo edométrico Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

11	TEMA 6: RESISTENCIA DEL TERRENO Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	LABORATORIO DE GEOTECNIA: Ensayos de resistencia Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Entrega de práctica N°3 Duración: 00:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
12	TEMA 6: RESISTENCIA DEL TERRENO Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	LABORATORIO DE GEOTECNIA: Ensayos de resistencia al corte Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Entrega de práctica N°4 Duración: 00:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
13	TEMA 6: RESISTENCIA DEL TERRENO Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	LABORATORIO DE GEOTECNIA: Ensayos triaxial Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Entrega de práctica N°5 Duración: 00:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
14	TEMA 7: EXPANSIVIDAD Y COLAPSO EN SUELOS Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Entrega de práctica N°6 Duración: 00:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
15	TEMA 8: RESISTENCIA Y DEFORMACIÓN DE MACIZOS ROCOSOS Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	LABORATORIO DE GEOTECNIA: Ensayo de presión de hinchamiento Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		PRÁCTICAS DE LABORATORIO / PRÁCTICAS EN AULAS TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00
16	TEMA 8: RESISTENCIA Y DEFORMACIÓN DE MACIZOS ROCOSOS Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Entrega de práctica N°7 Duración: 00:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Examen de control de evaluación continua EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:00
17	TEMA 8: RESISTENCIA Y DEFORMACIÓN DE MACIZOS ROCOSOS Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:30

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

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.

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
3	Prácticas de laboratorio / Practicas en aulas	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	01:00	5%	1 / 10	CE11 CB2
8	Examen de control de evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	10%	1 / 10	CE11 CB2
15	PRÁCTICAS DE LABORATORIO / PRÁCTICAS EN AULAS	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	5%	1 / 10	CE11 CB2
16	Examen de control de evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	10%	1 / 10	CE11 CB2
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	70%	5 / 10	CE11 CB2 CG01

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

No se ha definido la evaluacion sólo por prueba final.

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

Las actividades evaluables y su peso en la calificación son:

- Prácticas de laboratorio / practicas en aulas: 10%
- Exámenes de control de evaluación continua 20%
- Examen final 70%

IMPORTANTE: Las fechas previstas para las pruebas de evaluación continua (prácticas y exámenes de control) son meramente orientativas. no pudiéndose ser consideradas como fechas fijas.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Bibliográficos	Bibliografía	Ingeniería Geológica. Autor: González Vallejo
Bibliográfico	Bibliografía	Geología aplicada a la Ingeniería Civil. Autor: López Marinas
Laboratorio de Geotecnia	Equipamiento	Equipamiento de laboratorio de Mecánica de Suelos
Bibliografía	Bibliografía	Geotecnia y Cimientos. Tomo I. Autores: Jiménez Salas, Justo y Serrano

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

IMPORTANTE.

La semana asignada al examen final no es real.

El examen final (ordinario y extraordinario), se realizará en la fecha estipulada por la Subdirección de Ordenación Académica del Centro.

Las fechas asignadas a la evaluación continua (prácticas y exámenes de control de evaluación continua), no son fijas y podrán ser modificadas en función del transcurso de la asignatura