



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería Civil

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

585005113 - Mecanica de Suelos y Rocas

PLAN DE ESTUDIOS

58CI - Grado en Ingeniería Civil

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.....	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 Tecnica Superior de Ingeniería Civil
Curso académico	2020-21

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

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	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 Presencial 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 Presencial Duración: 01:00
9	TEMA 5: COMPRESIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE SUELOS Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	TEMA 5: COMPRESIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE SUELOS Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

11	TEMA 6: RESISTENCIA DEL TERRENO Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	TEMA 6: RESISTENCIA DEL TERRENO Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	TEMA 6: RESISTENCIA DEL TERRENO Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	TEMA 7: EXPANSIVIDAD Y COLAPSO EN SUELOS Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15	TEMA 8: RESISTENCIA Y DEFORMACIÓN DE MACIZOS ROCOSOS Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			PRÁCTICAS DE LABORATORIO / PRÁCTICAS EN AULAS TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00 Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 03:00
16	TEMA 8: RESISTENCIA Y DEFORMACIÓN DE MACIZOS ROCOSOS Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Examen de control de evaluación continua EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial 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 Presencial Duración: 02:30

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
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

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
15	Examen escrito	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	03:00	100%	5 / 10	

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