



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de
Caminos, Canales y Puertos

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

43000450 - Ingeniería Geológica

PLAN DE ESTUDIOS

04AM - Master Universitario Ingeniería De Estructuras, Cimentaciones Y Materiales

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.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	9

BORRADOR

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	43000450 - Ingeniería Geológica
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	04AM - Master Universitario Ingeniería De Estructuras, Cimentaciones Y Materiales
Centro responsable de la titulación	04 - Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Curso académico	2019-20

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Eugenio Sanz Perez (Coordinador/a)	Lab. Geología	eugenio.sanz@upm.es	L - 10:00 - 14:00 M - 12:00 - 14:00
Ignacio Faustino Menendez- Pidal De Navascues	Lab. Geología	ignacio.menendezpidal@upm.es	J - 13:00 - 14:00 J - 15:00 - 17:00 J - 19:00 - 21:00

Jose Ignacio Escavy Fernandez	Lab. Geología	ji.escavy@upm.es	L - 10:00 - 14:00 M - 10:00 - 14:00
Javier Moreno Robles	Lab. Geología	javier.moreno@upm.es	L - 18:00 - 20:00 V - 16:00 - 20:00

* 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

El plan de estudios Master Universitario Ingeniería de Estructuras, Cimentaciones y Materiales no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos suficientes de geografía general de España

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CG1 - Polivalencia para extender a ámbitos afines las competencias generales adquiridas en el ámbito temático del título.

CG4 - Capacidad de comunicación académica de contenido técnico y científico, oral y escrita en lengua inglesa.

CG5 - Capacidad de utilización de los servicios de comunicación y de obtención de información para su transformación en conocimiento aplicable al ejercicio de las competencias específicas.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA38 - RA38 - Aplica los conceptos y principios de la Ingeniería Geológica a problemas de Ingeniería Civil

RA40 - RA40 - Aplica los métodos experimentales de la Ingeniería Geológica en el ámbito de los Riesgos Geológicos

RA39 - RA39 - Justifica, describe y analiza los condicionamientos que el medio geológico impone a la viabilidad, diseño, construcción y explotación de las obras públicas, a partir de la interacción mutua

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

5.2. Temario de la asignatura

1. Tema 1. Introducción a la ingeniería geológica. Fundamentos y métodos
2. Descripción aplicada de macizos rocosos. Metodología y sistemática
3. Tema 3. Hidrogeología aplicada a la Ingeniería geológica. Formaciones geológicas y su comportamiento frente al agua.
4. Tema 4. Diseño, planificación, gestión y explotación de datos de las investigaciones in situ.
5. Tema 5. Sondeos geológicos, sondeos geotécnicos y calicatas de reconocimiento.
6. Tema 6. Prospección geofísica. Fundamentos, métodos y gestión de campañas geofísicas en Ingeniería civil.
7. Tema 7. Ensayos in situ e instrumentación del terreno.
8. Tema 8. Cartografía geológica y geotécnica para la caracterización geomecánica de obras de Ingeniería. Teledetección.
9. Tema 9. Ingeniería geológica aplicada a cimentaciones en suelos y rocas. Criterios y parámetros de diseño. Cimentaciones en terrenos singulares.
10. Tema 10. Ingeniería geológica aplicada a taludes en suelos y rocas. Criterios y parámetros de diseño, construcción y auscultación. Taludes en terrenos singulares. Introducción. Investigaciones in situ. Factores influyentes en la estabilidad.
11. Ingeniería geológica en túneles. Criterios geológicos de diseño
12. Ingeniería geológica en presas. Criterios geológicos de diseño, construcción y explotación.
13. Tema 13. Ingeniería geológica aplicada a otras obras civiles. Canteras. Diques y otras estructuras de tierras y rocas.
14. Tema 14. Riesgos geológicos. Prevención. Peligrosidad. Vulnerabilidad. Mitigación. Mapa de riesgos.
15. Tema 15. Riesgos geológicos por deslizamientos y otros movimientos del terreno. Introducción movimientos de ladera.
16. Tema 16. Riesgos geológicos relacionados con hundimientos y subsidencias.
17. Tema 17. Riesgo sísmico. Sismicidad. Sismología. Fallas y terremotos. Ingeniería geológica y riesgo sísmico.

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 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 1 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
2	Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 1 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3	Tema 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4	Estudio tema y 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Estudio tema 3 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5	Estudio tema 4 y 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Estudio tema 4 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6	Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 5 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
7	Tema 6 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 5 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
8	Tema 6 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 6 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
9	Tema 7 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 6 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Control EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:30
10				
11	Tema 7 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 7 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

12	Tema 8 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13				
14		Tema 8 Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
15	Tema 9 y 10 2 h Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 9 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:30
16				Solo Prueba Final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:30
17				

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
9	Control	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	45%	5 / 10	CG1 CG4 CG5 CB6 CB9 CB10
15	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	90%	5 / 10	CG1 CG4 CG5 CB6 CB9 CB10

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Solo Prueba Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	100%	5 / 10	CG4 CG5 CB6 CB9 CB10 CG1

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

PE1. Ejercicios de clase 10%

Descripción: Consiste en una serie de cuestiones teóricas o ejercicios prácticos, cada uno de los cuales se realizará en el aula de clase o través del Aula Virtual (Moodle). También se valorará la participación en clase.

Criterios de calificación: Cada ejercicio se valorará de 0 a 10. La calificación de esta prueba de evaluación será la media ponderada de todos los ejercicios realizados durante el curso, de acuerdo a la dificultad de cada uno de ellos.

Momento y lugar: Las cuestiones de clase se plantearán, sin previo aviso, un ejercicio en una de las horas de clase. El ejercicio se realizará en la propia aula de clase. Las cuestiones planteadas a través del Aula Virtual (Moodle) se realizarán según condiciones y plazos que se anunciarán durante el curso.

PE2. Examen parcial 45%

Descripción: Consiste en un examen formado por varias preguntas de carácter teórico y práctico, relativas a los temas de la asignatura explicados hasta la fecha. La duración será de 2 ? 2,5 horas.

Criterios de calificación. El examen se calificará de 0 a 10 haciendo la media aritmética de la calificación obtenida en los ejercicios que forman el examen.

Momento y lugar. Los determina la Jefatura de Estudios.

PE3. Examen final 45% o 90%

Descripción: Constará de dos partes, cada una con una duración aproximada de 1- 1,5 horas. La primera está formada por varias preguntas de carácter teórico y práctico correspondientes a los temas relativos al examen parcial. No están obligados a examinarse de esta primera parte los alumnos que hayan obtenido una nota igual o superior a 5 en el examen parcial. La realización de la esta parte del examen anula la calificación que el alumno hubiera obtenido en el examen parcial.

La segunda parte, que deberán realizar todos los alumnos, está formada por varias preguntas de carácter teórico y práctico, correspondientes a los temas de la asignatura no incluidos en el examen parcial. Todos los alumnos deben examinarse de esta parte.

Criterios de calificación: Cada ejercicio se valorará de 0 a 10. La calificación del examen será la media aritmética de las notas obtenidas en los ejercicios. Para los alumnos que realicen las dos partes, el peso del examen final será del 90% en la calificación final, mientras que para los alumnos que sólo realicen la segunda parte, el peso será del 45%.

Momento y lugar: Los determina la Jefatura de Estudios. Por motivos de organización, primero se realizará el examen correspondiente a la segunda parte de la asignatura (la que deben realizar todos los alumnos). Una vez finalizado éste, se realizará el examen correspondiente a la primera parte (la que deben realizar los alumnos que obtuvieron una calificación inferior a 5 en el examen parcial).

Calificación final de la asignatura mediante evaluación continua

La calificación final será la más alta de las siguientes:

- Para los alumnos que hayan aprobado el examen parcial: PE1 (10%), PE2 (45%) y PE3 (45%)
- Para los alumnos que hayan realizado el examen final completo: PE1 (10%), y PE3 (90%).
- Para todos los alumnos, la calificación que habría obtenido el alumno mediante el método de evaluación ?sólo prueba final? descrito a continuación. A estos efectos, para los alumnos que no hayan realizado la primera parte del examen final, se utilizará para calificar esta parte su nota en el examen parcial.

Para superar la asignatura, la calificación final debe ser igual o superior a 5.

Si el alumno de evaluación continua no superase la asignatura en la convocatoria ordinaria deberá acudir a la extraordinaria, cuyo formato será igual al indicado para evaluación mediante ?solo prueba final.

Mediante Sólo prueba Final

Descripción. Será el mismo examen final completo que realizan los alumnos de evaluación continua.

Criterios de calificación. Cada ejercicio del examen se valora de 0 a 10. La calificación del examen será la media aritmética de la calificación obtenida en los ejercicios que forman el examen.

Momento y lugar: Los determina la Jefatura de Estudios.

Calificación final de la asignatura mediante ?sólo prueba final?

La calificación final será directamente la obtenida en el examen final. Para superar la asignatura, esta calificación deberá ser igual o superior a 5.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Bibliografía Básica 1	Bibliografía	González de Vallejo, L.I. et al. (2002). Ingeniería Geológica. Ed. Prentice Hall Jiménez Salas, J. A. y Justo Alpañés, J. L. (1975). Geotecnia y Cimientos II y III. Ed. Rueda Waltham, A.C. (1994). Foundations of Engineering Geology. Ed. Spon.

Bibliografía Básica 2	Bibliografía	López Marinas, J.M. (2000) Geología Aplicada a la Ingeniería Civil, Ed. Ciedossat 2000. Madrid
Bibliografía complementaria 1	Bibliografía	Beniawski, Z.T. (1989) Engineering Rock Mass Classifications. Ed John Wiley and Sons. Custodio, E. y Llamas, M.R. (1971) Hidrología Subterránea. Ed. Omega. Clayton, C.R.I. et al (1995) Site Investigations. Ed.. Blackwell Science.
Bibliografía Complementaria 2	Bibliografía	IAGE (1981) Rock and soils description and classification for engineering geology mapping. Bull. IGME (1987) Impacto económico y social de los riesgos geológicos en España. Madrid. Reiter (1990) Earthquake protection. John Wiley and sons. New York.
Recurso WEB	Recursos web	Área virtual de la ETSICCP. Área virtual (MOODLE).
Equipamiento específico	Otros	Biblioteca del departamento de Ingeniería y Morfología del Terreno.