



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

**Asignatura:** INGENIERÍA GEOTÉCNICA

**Tipología:** OBLIGATORIA

**Grado:** 2343 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

**Centro:** 603 - E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL

**Curso:** 1

**Lengua principal de impartición:** Español

**Uso docente de otras lenguas:**

**Página web:** <http://www.caminosciudadreal.uclm.es/>

**Código:** 310804

**Créditos ECTS:** 4.5

**Curso académico:** 2023-24

**Grupo(s):** 20

**Duración:** C2

**Segunda lengua:**

**English Friendly:** N

**Bilingüe:** N

| Profesor: LAURA ASENSIO SANCHEZ - Grupo(s): 20 |                                      |           |                         |  |
|--|--------------------------------------|-----------|-------------------------|--|
| Edificio/Despacho                              | Departamento                         | Teléfono  | Correo electrónico      | Horario de tutoría   |
| Edif. Politécnica 2D-56                        | INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN | 926052472 | laura.asensio@uclm.es   | L, M, V: 11.30 - 12.00. X, J: 11.30 - 13.45. Contactar por email para concretar otro horario si fuese preciso. |
| Profesor: VICENTE NAVARRO GAMIR - Grupo(s): 20 |                                      |           |                         |  |
| Edificio/Despacho                              | Departamento                         | Teléfono  | Correo electrónico      | Horario de tutoría   |
| Edif. Politécnica 2D-59                        | INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN | 926295453 | vicente.navarro@uclm.es | Lunes a Viernes 13:30 a 15:00. Contactar por email para concretar otro horario si fuese preciso.               |
| Profesor: ANGEL YUSTRES REAL - Grupo(s): 20    |                                      |           |                         |  |
| Edificio/Despacho                              | Departamento                         | Teléfono  | Correo electrónico      | Horario de tutoría   |
| Edif. Politécnica 2D-58                        | INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN | 926051983 | angel.yustres@uclm.es   | Lunes a Viernes 14:00 a 15:30. Contactar por email para concretar otro horario si fuese preciso.               |

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda tener conocimientos previos de:

- Mecánica de medios continuos
- Cálculo numérico
- Geología aplicada a la Ingeniería Civil
- Mecánica de suelos
- Cálculo de estructuras geotécnicas básicas.

### 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La Ingeniería Geotécnica es una de las ramas tecnológicas fundamentales en la Ingeniería Civil. Resulta fundamental en la mayor parte de las aplicaciones profesionales del Ingeniero Civil, ya que la construcción sobre el terreno o con materiales de origen geológico es un aspecto común a cualquier tipo de trabajo en su vida profesional.

Dentro del plan de estudios, se trata de una asignatura obligatoria que presentará relación con el resto de asignaturas de la materia Ingeniería de la Construcción, las Estructuras y el Terreno, así como la materia de Especialidad en Ingeniería de la Construcción, las Estructuras y el Terreno. Complementa junto con la asignatura Ingeniería Geológica y Mecánica de Rocas la formación del futuro Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos en el campo de la Ingeniería del Terreno.

### 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

#### Competencias propias de la asignatura

| Código | Descripción  |
|--------|--|
| CB07   | Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio  |
| CB08   | Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios                 |
| 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.  |
| G01    | Capacidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil. |
| G05    | Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.   |
| G11    | Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.   |
| G19    | Conocimiento de los últimos desarrollos y aplicaciones de la tecnología a la ingeniería civil en todos sus ámbitos, así como sus nuevos retos.   |
| G25    | Capacidad para identificar, medir, enunciar, analizar y diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito   |

**5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS****Resultados de aprendizaje propios de la asignatura**

## Descripción

Analizar el comportamiento mecánico e hidráulico de presas de materiales sueltos.

Calcular estructuras flexibles de contención de tierras y de cimentación.

Establecer y dimensionar estrategias de recalce de cimentaciones, y estabilización de taludes.

**6. TEMARIO**

**Tema 1: Estructuras flexibles de contención de tierras**

**Tema 2: Estructuras flexibles de cimentación**

**Tema 3: Presas y balsas de materiales sueltos**

**Tema 4: Recalce de cimentaciones y estabilización de taludes**

**7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA**

| Actividad formativa                                 | Metodología   | Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021) | ECTS  | Horas        | Ev | Ob | Descripción |
|---|---|---|---|--------------|----|----|-------------|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]          | Aprendizaje cooperativo/colaborativo                          | CB07 CB08 CB10 G01 G05 G11 G19 G25 TE01                           | 0.48  | 12           | N  | -  |             |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]       | Resolución de ejercicios y problemas                          | CB07 CB08 CB10 G01 G05 G11 G19 G25 TE01                           | 0.32  | 8            | N  | -  |             |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]      | Trabajo con simuladores                                       | CB07 CB08 CB10 G01 G05 G11 G19 G25 TE01                           | 0.32  | 8            | N  | -  |             |
| Foros y debates en clase [PRESENCIAL]               | Aprendizaje cooperativo/colaborativo                          | CB07 CB08 CB10 G01 G05 G11 G19 G25 TE01                           | 0.08  | 2            | N  | -  |             |
| Prueba parcial [PRESENCIAL]                         | Pruebas de evaluación   | CB07 CB08 CB10 G01 G05 G11 G19 G25 TE01                           | 0.07  | 1.75         | S  | N  |             |
| Prueba final [PRESENCIAL]                           | Pruebas de evaluación   | CB07 CB08 CB10 G01 G05 G11 G19 G25 TE01                           | 0.08  | 2            | S  | S  |             |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]       | Resolución de ejercicios y problemas                          | CB07 CB08 CB10 G01 G05 G11 G19 G25 TE01                           | 1.52  | 38           | S  | N  |             |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]         | Trabajo autónomo  | CB07 CB08 CB10 G01 G05 G11 G19 G25 TE01                           | 1.52  | 38           | N  | -  |             |
| Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA]        | Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones | CB07 CB08 CB10 G01 G05 G11 G19 G25 TE01                           | 0.11  | 2.75         | N  | -  |             |
| <b>Total:</b>                                       |   |   | <b>4.5</b>  | <b>112.5</b> |    |    |             |
| <b>Créditos totales de trabajo presencial: 1.35</b> |   |   | <b>Horas totales de trabajo presencial: 33.75</b> |              |    |    |             |
| <b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.15</b>   |   |   | <b>Horas totales de trabajo autónomo: 78.75</b>   |              |    |    |             |

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

**8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES**

| Sistema de evaluación           | Evaluación continua | Evaluación no continua* | Descripción                                   |
|---------------------------------|---------------------|-------------------------|---|
| Prueba final                    | 40.00%              | 100.00%                 | Recuperable en el examen final extraordinario |
| Pruebas parciales               | 40.00%              | 0.00%                   | Recuperable en el examen final extraordinario |
| Resolución de problemas o casos | 20.00%              | 0.00%                   | Recuperable en el examen final extraordinario |
| <b>Total:</b>                   | <b>100.00%</b>      | <b>100.00%</b>          |   |

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

**Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:****Evaluación continua:**

Se aprobará la asignatura si la nota ponderada de prueba final, pruebas de progreso y resolución de problemas o casos es igual o superior a 5.

La nota de la prueba final deberá ser igual o superior a 4 para considerarse superada. El resto de actividades de evaluación no requieren una nota mínima individual para aprobar.

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

**Evaluación no continua:**

Se aprobará la asignatura si la nota de la prueba final es igual o superior a 5.

La prueba final podrá ser distinta a la correspondiente a la evaluación continua con el fin de poder evaluar todas las competencias de la asignatura.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases de esta asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

**Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

Prueba final que evalúa todas las competencias de la asignatura. Se aprobará la asignatura con una nota no inferior a 5.0 en la prueba final.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria. La prueba final tendrá diferentes partes para evaluar las distintas actividades formativas evaluables con los mismos pesos que en la convocatoria ordinaria. No se conservarán notas de la convocatoria ordinaria. No se conservarán notas para el curso académico siguiente.

**Particularidades de la convocatoria especial de finalización:**

Prueba final que evalúa todas las competencias de la asignatura. Se aprobará la asignatura con una nota no inferior a 5.0 en la prueba final. No se conservarán notas de la última convocatoria evaluada.

| 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL                                 |                   |
|---|-------------------|
| <b>No asignables a temas</b>  |                   |
| <b>Horas</b>  | <b>Suma horas</b> |
| Prueba parcial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]  | 1.75              |
| Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]  | 2                 |
| <b>Tema 1 (de 4): Estructuras flexibles de contención de tierras</b>  |                   |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Horas</b>      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]                            | 3                 |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]                         | 2                 |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Trabajo con simuladores]                                     | 2                 |
| Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]                                 | .5                |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]                         | 9.5               |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]   | 9.5               |
| Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] | .75               |
| <b>Tema 2 (de 4): Estructuras flexibles de cimentación</b>  |                   |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Horas</b>      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]                            | 3                 |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]                         | 2                 |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Trabajo con simuladores]                                     | 2                 |
| Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]                                 | .5                |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]                         | 9.5               |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]   | 9.5               |
| Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] | .5                |
| <b>Tema 3 (de 4): Presas y balsas de materiales sueltos</b>   |                   |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Horas</b>      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]                            | 3                 |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]                         | 2                 |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Trabajo con simuladores]                                     | 2                 |
| Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]                                 | .5                |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]                         | 9.5               |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]   | 9.5               |
| Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] | .75               |
| <b>Tema 4 (de 4): Recalce de cimentaciones y estabilización de taludes</b>                                  |                   |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Horas</b>      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]                            | 3                 |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]                         | 2                 |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Trabajo con simuladores]                                     | 2                 |
| Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]                                 | .5                |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]                         | 9.5               |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]   | 9.5               |
| Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] | .75               |
| <b>Actividad global</b>   |                   |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Suma horas</b> |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]                         | 38                |
| Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]  | 2                 |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]                            | 12                |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]                         | 8                 |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Trabajo con simuladores]                                     | 8                 |
| Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]                                 | 2                 |
| Prueba parcial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]  | 1.75              |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]   | 38                |
| Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones] | 2.75              |
| <b>Total horas: 112.5</b>   |                   |

| 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS |                                    |                         |                         |               |      |   |
|----------------------------|------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------|------|---|
| Autor/es                   | Título/Enlace Web                  | Editorial               | Población               | ISBN          | Año  | Descripción   |
| Bowles, Joseph E.          | Foundation analysis and design     | McGraw-Hill             |                         | 0-07-912247-7 | 1996 |   |
| Das, Braja M.              | Geotechnical Engineering Handbook  | J. Ross Publishing Inc. | Ft. Lauderdale, FL, USA | 9781604276930 | 2010 | <a href="http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaucm/docDetail.action?docID=10520112">http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaucm/docDetail.action?docID=10520112</a> |
| Das, Braja M.              | Theoretical Foundation Engineering | J. Ross Publishing Inc. | Ft. Lauderdale,         | 9781604276435 | 2007 |   |

FL, USA

|  |   |                                   |                                |                  |      |
|--|---|-----------------------------------|--------------------------------|------------------|------|
| Duncan, Michael                                  | <a href="http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaclm/docDetail.action?docID=10520077">http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaclm/docDetail.action?docID=10520077</a>   | Soil Strength and Slope Stability | John Wiley                     | 0-471-69163-1    | 2005 |
| Martínez, E.; US Bureau of Reclamation           |   | Diseño de pequeñas presas         | Bellisco                       | 84-96486-49-4    | 2007 |
|  | <a href="https://www.usbr.gov/tsc/techreferences/mands/mands-pdfs/SmallDams.pdf">https://www.usbr.gov/tsc/techreferences/mands/mands-pdfs/SmallDams.pdf</a>   |                                   |                                |                  |      |
| Soriano Peña, Antonio                            | ROM 0.5-05 Recomendación Geotécnica para las Obras Marítima y/o Portuaria   |                                   | Puertos del Estado             | 84-88975-52-X    | 2005 |
|  | <a href="http://www.puertos.es/programa_rom/rom_05_05.html">http://www.puertos.es/programa_rom/rom_05_05.html</a>   |                                   |                                |                  |      |
| Tomlinson, Michael John                          | Pile design and construction practice   |                                   | E & FN Spon                    | 0-419-18450-3    | 1995 |
| Tsudik, Edward                                   | Analysis of Structures on Elastic Foundations   |                                   | J. Ross Publishing Inc.        | 9781604277302    | 2012 |
|  | <a href="http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaclm/docDetail.action?docID=10667707">http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaclm/docDetail.action?docID=10667707</a>   |                                   |                                |                  |      |
| US Bureau of Reclamation                         | Embankment Dams. Chapter 8: Seepage   |                                   | US Department of Interior      |                  | 2014 |
|  | <a href="http://www.usbr.gov/tsc/techreferences/designstandards-datacollectionguides/finals-pdfs/DS13-8.pdf">http://www.usbr.gov/tsc/techreferences/designstandards-datacollectionguides/finals-pdfs/DS13-8.pdf</a> |                                   |                                |                  |      |
| Fell R., MacGregor P., Stapledon D., Bell G.     | Geotechnical engineering of dams  |                                   | Taylor & Francis               | 0-415-36440-X    | 2005 |
| Abramson L.W., Lee T.S., Sharma, S., Boyce, G.M. | Slope stability and stabilization methods   |                                   | Wiley & Sons                   | 0-471-38493-3    | 2002 |
| Goldberg D.T., Jaworski W.E., Gordon D.          | Lateral Support Systems and Underpinning. Volume I. Design and Construction   |                                   | Federal Highway Administration | Washington, D.C. | 1976 |
|  | <a href="https://ntrl.ntis.gov/NTRL/dashboard/searchResults/titleDetail/PB257210.xhtml">https://ntrl.ntis.gov/NTRL/dashboard/searchResults/titleDetail/PB257210.xhtml</a>   |                                   |                                |                  |      |
| Goldberg D.T., Jaworski W.E., Gordon D.          | Lateral Support Systems and Underpinning. Volume II. Design Fundamentals  |                                   | Federal Highway Administration | Washington, D.C. | 1976 |