

MECÁNICA DEL SUELO E INGENIERÍA GEOTÉCNICA

41ª edición



30 enero - 27 octubre, 2023

Periodo Lectivo, febrero - junio:

clases telemáticas 4 h. diarias

Periodo de TFM, julio - septiembre:

tutela telemática

Periodo de Prácticas, octubre:

presencial: laboratorio, campo, visitas,
talleres y viaje a obras

COSTE: 6 000 €

Reseña histórica

Este Máster fue ideado en los años 80 por D. José Antonio Jiménez Salas, pionero de la Mecánica del Suelo en España, Catedrático en la Escuela de Ingenieros de Caminos de Madrid y Director del Laboratorio de Geotecnia del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Originariamente se planteó como un curso de especialización para titulados iberoamericanos. Desde entonces, el CEDEX lo ha organizado **anualmente**, con apoyo de diversas entidades.

Aquel curso internacional obtuvo categoría de **Máster en el 2000** y desde **2009** es **Máster Universitario de Título Propio** (de la Universidad Politécnica de Madrid, UPM, hasta 2011 y de la UNED desde 2012), siendo una **referencia absoluta** en España e Iberoamérica como formación de profesionales en geotecnia. La evolución histórica del Máster está publicada en un [artículo](#) del Congreso Internacional "Geotechnical Engineering Education 2020", auspiciado por la ISSMGE.

Dirección: CEDEX y UNED

La UNED y el CEDEX organizarán de nuevo en **2023** de forma conjunta la **41ª edición** del Máster en Mecánica del Suelo e Ingeniería Geotécnica. Será la 3ª edición impartida en modalidad telemática.

El [CEDEX](#) es el **organismo** de la **Administración General del Estado** Español de referencia en **I+D+i** en las **obras públicas y en el medio ambiente**, con funciones de asistencia técnica y de difusión del conocimiento. Está adscrito orgánicamente al [Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana](#) y, funcionalmente, también al [Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico](#).

La Universidad Nacional de Educación a Distancia ([UNED](#)) es una **universidad** de ámbito **estatal**, tutelada directamente por el **Ministerio de Universidades**. Ocupa el primer lugar de todas las universidades españolas y el segundo en Europa por número de alumnos.

El **Máster**, actualmente Título Propio de la UNED, tiene una **equivalencia de 60 créditos ECTS**.





Comité académico

El **Comité Académico** está formado por:

- D. Fernando Pardo de Santayana Carrillo, Director Técnico (CEDEX)
- D. Eduardo Saleté Casino, Director Docente (UNED)
- D. Enrique Asanza Izquierdo, Coordinador (CEDEX)
- D. Juan Antonio Díez Torres, Coordinador (CEDEX)

Objetivos y perfil del alumnado

Este Máster está **destinado a ingenieros** de caminos, ingenieros civiles, ingenieros geólogos, ingenieros de minas, **geólogos** y otros titulados afines de cualquier parte del mundo interesados en afianzar sus conocimientos en Geotecnia. Las clases se impartirán en español. El alumnado es internacional, fundamentalmente iberoamericano y español, en similar proporción. Entre todas las preinscripciones, se seleccionarán **25 alumnos** bajo criterios **académicos** y profesionales, y en menor grado, de diversidad **geográfica**. El curso está concebido como un curso intensivo que requiere una alta dedicación, especialmente durante el periodo lectivo.

Dirección: CEDEX y UNED

Hasta marzo de 2020 las clases siempre habían sido presenciales, pero a causa de la **pandemia**, tras 6 semanas de clases en el Laboratorio de Geotecnia, se tuvieron que adaptar a la modalidad telemática, con resultados satisfactorios, tanto en esa edición, como en las **ediciones de 2021 y 2022**, cuyo **periodo lectivo ha sido íntegramente telemático**. Así, el Máster de 2023 (41ª edición) constituirá la 3ª en modalidad telemática, que como muestra la tabla, tendrá un **periodo de prácticas presencial** en octubre de 2023:

Periodo Lectivo	del 30 de enero al 30 de junio de 2023 <i>clases, de lunes a viernes: 2 h.+ descanso 30min. + 2 h. (*)</i>	Clases telemáticas por videoconferencia (**)
Periodo de TFM	del 3 de julio al 29 de septiembre de 2023 <i>elaboración de un Trabajo Fin de Máster (TFM)</i>	Tutela telemática, por un profesor del Máster
Periodo de Prácticas	Del 9 al 27 de octubre de 2023 <i>En Madrid: defensa del TFM, otras visitas, prácticas de campo y laboratorio y ceremonia de clausura (CEDEX). Por España: viaje de prácticas.</i>	Presencial, en España

(*) De 15:00h a 19:30h (UTC+1), para compatibilizar horarios de alumnos en España e Hispanoamérica.

(**) Al limitarse a **25 alumnos**, se garantiza la comunicación directa y fluida con el profesor.

El alumno ha de contar con medios informáticos y conexión a internet con prestaciones suficientes para acceder a la plataforma de comunicación en las que se impartan las clases.

Programa y evaluación

Constará de los siguientes **14 módulos**, generalmente de una semana (4 h/día x 5 días) cada uno:

1. Mecánica del suelo básica (2,5 semanas)
2. Reconocimientos geotécnicos de campo
3. Mecánica de rocas
4. Cimentaciones superficiales
5. Cimentaciones profundas
6. Estabilidad de taludes
7. Estructuras de contención
8. Estructuras de tierra
9. Túneles
10. Mejora y tratamientos del terreno
11. Geotecnia de presas
12. Geotecnia medioambiental y minera
13. Dinámica de suelos y de cimentaciones
14. Modelización numérica

El programa se intercalará con clases de **Geotecnia Avanzada**, que versarán sobre:

- Geotecnia de estructuras portuarias y de costa afuera (off-shore)
- Geomecánica aplicada al sector del gas y del petróleo
- Fiabilidad geotécnica y Eurocódigo
- Modelos constitutivos
- Teoría del Estado Crítico
- Teoremas de estados límite
- Mecánica de suelos no saturados
- Geotermia

Durante el **periodo lectivo** se hará una **evaluación continua** mediante tareas entregables, cuestionarios semanales y **tres exámenes** parciales. La calificación final incluirá la evaluación continua y la nota del Trabajo Fin de Máster, defendido ante un tribunal formado por 3 profesores del Máster.

Se prevé un curso de **modelización numérica** mediante programas específicos: con los programas MIDAS GTS-NX y ROCSCIENCE con una licencia completa para cada alumno durante el máster.

Durante el **periodo de prácticas** el temario se reforzará mediante prácticas de laboratorio (en el Laboratorio de Geotecnia del CEDEX), de campo (en la Sierra de Madrid), así como un **viaje** (de una semana) para visitar por España obras en ejecución de interés geotécnico.

Testimonio de antiguos alumnos

Un buen número de antiguos alumnos desempeñan puestos de responsabilidad en administraciones de diferentes países, en universidades y en centros de investigación y en empresas del sector. Pueden consultarse testimonios internacionales de antiguos alumnos [aquí](#), y en particular, los de la Administración General del Estado, [aquí](#).





Cuadro docente

El cuadro docente puede consultarse en la [UNED](https://www.uned.es) y en www.mastergeotecnia.es. Lo forman:

- Catedráticos y profesores de Geotecnia de la mayoría de las Escuelas de Ingenieros de Caminos de España (Madrid, Barcelona, Santander, Valencia, La Coruña y Granada);
- Profesionales del CEDEX y de los ministerios a los que está adscrito, del ente público Puertos del Estado y de otros centros de investigación, públicos (IGME, CIMNE, CIEMAT) y privados (CT REPSOL);
- Profesores e investigadores de universidades e instituciones extranjeras: Bundesanstalt für Materialforschung und Prüfung (BAM), University College London, Texas A&M y KAUST;
- Asesores y profesionales del sector geotécnico, muchas agrupadas en [AETESS](https://www.aetess.com).

Coste

El **coste total de la matrícula es de 6.000 €**, que cubre los tres periodos, el material didáctico, las jornadas técnicas, las prácticas, así como el viaje de visitas a obras (autocar desde Madrid a las obras y el alojamiento). La UNED suele otorgar ayudas al estudio a quienes acrediten ciertas [condiciones](#), que las abona al concluir el Máster.

La Dirección del CEDEX cuenta con algún tipo de exención al personal de la AGE o de empresas públicas vinculadas a la obra pública y al medioambiente, así como a los familiares directos del personal del CEDEX.

Las actividades del periodo presencial (mes de octubre) las coordinará el Laboratorio de Geotecnia del CEDEX (c/ Alfonso XII, nº 3, Madrid, CP 28014). La clausura y entrega de diplomas se celebrará en el Salón de Actos con el apoyo del Gabinete de Formación del CEDEX.

Preinscripción

Para realizar la **preinscripción**, los solicitantes deberán **cumplimentar la solicitud** que figura en el siguiente [enlace](#) y remitirla a la **secretaría del Máster** (masteres@cedex.es).

INFORMACIÓN
SOBRE EL MÁSTER
e-mail de la secretaría:
masteres@cedex.es

El periodo lectivo se
impartirá telemáticamente,
del 30 de enero al
30 de junio de 2023

Información complementaria en:
www.mastergeotecnia.es

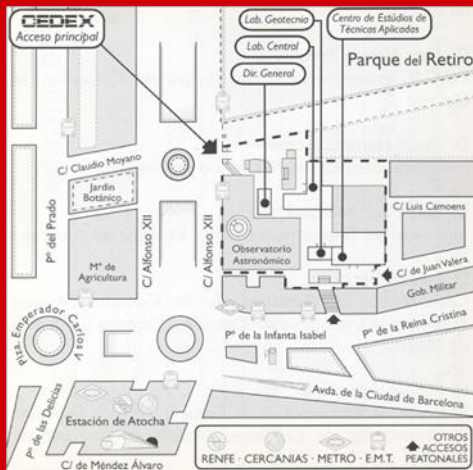
Laboratorio de Geotecnia

C/ Alfonso XII nº 3 - 28014

Madrid (España)

CENTRO DE ESTUDIOS Y
EXPERIMENTACIÓN DE OBRAS
PÚBLICAS (CEDEX)

www.cedex.es



SITUACIÓN DEL LABORATORIO
DE GEOTECNIA DEL CEDEX
MADRID (ESPAÑA)

Valor añadido y proyección profesional

1. El 30 de enero de 2023 tendrá lugar la **videoconferencia inaugural**, en la que la Dirección del CEDEX y la Dirección del Máster darán la bienvenida a los 25 alumnos seleccionados.
2. El **carácter internacional** del Máster enriquece el desarrollo de las clases (intercambio de documentación y de experiencias profesionales). Los coordinadores del Máster promoverán, pese a la distancia, la **socialización** entre los alumnos durante el periodo lectivo.
3. Los alumnos podrán asistir a las jornadas que organicen las **sociedades afines** (AETESS, [SEMSIG](#), [SEMR](#), IGS, etc.), bien presencialmente, bien de forma telemática, según las fechas de celebración.
4. Se celebrarán **talleres profesionales**, con objeto de poner a los alumnos en contacto con empresas españolas con actividad internacional, con asociaciones y sociedades del sector.
5. El **viaje de prácticas** a obras geotécnicas se completará con alguna actividad cultural para potenciar los lazos profesionales entre alumnos, que favorece la **movilidad profesional** internacional.
6. Se visitarán las **instalaciones del CEDEX**: instalación de ensayos ferroviarios a escala 1:1, naves de modelos físicos del Centro de Estudios de Puertos y Costas y del Centro de Estudios Hidrográficos y la pista de ensayo de firmes a escala 1:1 del Centro de Estudios del Transporte.
7. Se concederá el **premio CEDEX** al Trabajo Fin de Máster (TFM) más sobresaliente, que otorgará la Directora del CEDEX en octubre durante la ceremonia de clausura.
8. Los alumnos contarán con las **plataformas de aprendizaje en red** de la UNED y del CEDEX.
9. El Máster cuenta con una red de contactos profesionales de antiguos alumnos a través de internet en la que compartir experiencias y posibilidades de desarrollo profesional.
10. En ediciones recientes varios alumnos, por su rendimiento académico, se han beneficiado, al amparo de la UNED ([aquí](#)) de prácticas remuneradas en empresas del sector.

Monográfico Revista Ingeniería Civil

La revista del CEDEX Ingeniería Civil publicó un monográfico (el [nº 175](#)) dedicado al Máster de Mecánica del Suelo e Ingeniería Geotécnica, que incluyó una selección de los TFM elaborados por los alumnos de las ediciones 2012 y 2013. Se va a preparar otro número especial con una nueva selección.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CEDEX
CENTRO DE ESTUDIOS
Y EXPERIMENTACIÓN
DE OBRAS PÚBLICAS

