

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

GEOTECNIA Y CIMENTACIÓN APLICADAS A LA INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN

Aprobada por el Consejo de Departamento de Construcciones Arquitectónicas, en sesión del 27/05/2014.

Curso 2014- 2015La única Guía Docente oficial, a efectos de convalidaciones, es la del sitio web de este Departamento (dca.ugr.es).

(Fecha última actualización: 27/05/2014)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
PRODUCCIÓN	GEOTECNIA Y CIMENTACIÓN APLICADAS A LA INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN	4º	8º (2º)	6	OPTATIVO A
PROFESOR(ES)		DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)			
IGNACIO VALVERDE ESPINOSA IGNACIO VALVERDE PALACIOS		Avda. Severo Ochoa s/n. ETS de Edificación. 958243127/958243126 valverde@ugr.es nachoval@ugr.es			
		HORARIO DE TUTORÍAS			
		Consultar web. http://dca.ugr.es			
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE		OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR			
GRADO DE EDIFICACIÓN					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (Si ha lugar)					



ugr | Universidad
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>

Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 15/04/2017 17:20:19 Página: 1 / 7



sYjeI0ZZTlo5PCpjRlggH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)
Mecánica de suelos, Mecánica de rocas. Métodos geotécnicos en Ingeniería de edificación. Compactación de suelos, su control y dimensionamiento de firmes. Métodos y sistemas de cimentación en Edificación. Patología en la edificación derivada de fallos en el material portante.
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS
Conocimientos básicos necesarios en la Ingeniería de Edificación, concernientes a propiedades geotécnicas de suelos y rocas. El comportamiento mecánico del material portante, considerando a éste como material de construcción impuesto, en el proceso edificatorio estructural. Detectar problemáticas geotécnicas en obras de edificación, tanto en lo referente a materiales portantes complejos como a la estabilidad de laderas y taludes. Compactación de suelos, su control y dimensionamiento de firmes en obras de urbanización. Establecer los diversos métodos y sistemas de cimentación mas adecuados en base al tipo de terreno y diseño estructural. Análisis y causas de las patologías en la edificación derivadas de fallos en el material portante. En cualquier caso se garantizará que los estudiantes: Demuestren poseer y comprender conocimientos en esta área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, se apoya en libros de texto avanzados e incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. Sepan aplicar estos 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 resolución de problemas dentro de su área de estudio. Tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. Puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. En base a lo descrito, se definen las siguientes competencias, clasificadas en competencias transversales o genéricas, y específicas de formación disciplinar y profesional. COMPETENCIAS TRANSVERSALES (GENÉRICAS) Teniendo en cuenta los derechos fundamentales de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres (Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres), los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad) y los valores propios de una cultura de la paz y de valores democráticos (Ley 27/2005, de 30 de noviembre, de fomento de la educación y la cultura de la paz), se definen las siguientes competencias transversales o genéricas: INSTRUMENTALES - Capacidad de organización y planificación - Resolución de problemas - Toma de decisiones - Comunicación oral y escrita en la lengua nativa - Capacidad de análisis y síntesis - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio - Capacidad de gestión de la información - Conocimiento de una lengua extranjera



ugr | Universidad
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>

Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 15/04/2017 17:20:19 Página: 2 / 7



sYJeI0ZZTlo5PCpjRIggH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

PERSONALES

Trabajo en equipo
Compromiso ético
Razonamiento crítico
Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar
Trabajo en un contexto internacional
Habilidades en las relaciones interpersonales
Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad

SISTÉMICAS

Sensibilidad hacia temas medioambientales
Motivación por la calidad
Adaptación a nuevas situaciones
Aprendizaje autónomo
Iniciativa y espíritu emprendedor
Liderazgo
Conocimiento de otras culturas y costumbres

Creatividad
OTRAS COMPETENCIAS TRANSVERSALES (GENÉRICAS)

Orientación a resultados

Orientación al cliente

COMPETENCIAS ACADÉMICAS GENERALES

Capacidad de improvisación y adaptación para enfrentarse con nuevas situaciones
Actitud vital positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas
Capacidad de razonamiento, discusión y exposición de ideas propias
Capacidad de comunicación a través de la palabra y la imagen
Hábito de estudio y método de trabajo
Capacidad de búsqueda, análisis y selección de información.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS DE APRENDIZAJE)

- Establecer que el material portante es uno más dentro del proceso edificatorio, con la particularidad de su imposición.
- Conocimientos básicos necesarios en la Ingeniería de Edificación, concernientes a propiedades geotécnicas de suelos y rocas.
- El comportamiento mecánico del material portante en el proceso edificatorio estructural.
- Detectar problemáticas geotécnicas en obras de edificación, tanto en lo referente a materiales portantes complejos como a la estabilidad de laderas.
- Compactación de suelos, su control y dimensionamiento de firmes en obras de urbanización.
- Establecer los diversos métodos y sistemas de cimentación mas adecuados en base al tipo de terreno y diseño estructural.
- Análisis y causas de las patologías en la edificación derivadas de fallos en el material portante.



ugr | Universidad
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>

Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 15/04/2017 17:20:19 Página: 3 / 7



sYjeI0ZZTlo5PCpjRlggH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA
TEMARIO TEÓRICO: Tema 1. Introducción. Concepto de Geotecnia, mecánica de suelos y mecánica de rocas. Definición geotécnica de las rocas. Definición geotécnica de los suelos. Su origen y tipologías. Introducción al estudio geotécnico. Definición de las condiciones de cimentación Proyecto de la cimentación. La ejecución y el proyecto de la cimentación Tema 2. El Estudio Geotécnico de acuerdo con lo establecido en el documento Básico SE-C del Código Técnico de la Edificación: Generalidades, Reconocimiento del terreno (métodos de campo y ensayos de laboratorio), Contenidos e Interpretación del Estudio Geotécnico, Confirmación de éste antes de la ejecución. Tema 3. Mecánica de suelos. Las fases y la estructura del suelo. Suelos saturados. Tensiones efectivas. Propiedades físicas, químicas y mecánicas. Ensayos de laboratorio. Concepto de la consolidación. Conceptos de carga sin drenaje y con drenaje. Tensiones inducidas en el suelo saturado por procesos de carga sin drenaje. Suelos con problemática especial. Tema 4. Mecánica de rocas. Propiedades físicas y mecánicas de los macizos rocosos. Resistencia y parámetros resistentes. Deformabilidad. Ensayos de Laboratorio. Descripción de los macizos rocosos. Tema 5. Introducción. Investigaciones "in situ". Factores Influyentes en la estabilidad. Tipos de rotura. Análisis de la estabilidad. Medidas de estabilización. Tema 6. Introducción. Teoría de la compactación. Densidad Proctor. Índice CBR. Idoneidad de suelos, según PG-4. Dimensionamiento de firmes en obras de urbanización. Control de suelos compactados, Tema 7. Presión admisible con cimentaciones superficiales. Parámetros y modelos de cálculo en condiciones estáticas y dinámicas. Distribución de presiones en el terreno. Presión admisible por consideración de hundimiento. Estudio de asientos. Asientos admisibles. Ejemplos de cálculo. Tema 8. Cimentaciones. Introducción. Cimentaciones superficiales y por pilotaje. Diferentes soluciones constructivas. Adecuación de las cimentaciones al subsuelo. Análisis de casos prácticos en la edificación. Tema 9. Patologías en la edificación asociadas a fallos en el subsuelo. Presentación de casos reales estableciendo la sistemática de estudio, análisis de los resultados obtenidos, causas y soluciones TEMARIO PRÁCTICO: Seminarios -Caracterización geológica y geotécnica de los terrenos. -Ejemplos de deslizamientos, las causas y medidas correctoras. -Ejemplos de patologías en el edificación, las causas y medidas correctoras. -Cimentaciones de edificios en terrenos complejos: Suelos expansivos, suelos colapsables, rellenos antrópicos y suelos blandos. -Análisis de la sismicidad en la edificación, peligrosidad sísmica, repuesta sísmica en el emplazamiento, aplicada a la Depresión de Granada y a su Área metropolitana. Efectos inducidos por los terremotos en el terreno. - Presentación de estudios y proyectos de investigación, referentes a los temas anteriores Prácticas de Laboratorio -Prácticas referentes a ensayos de identificación de suelos. -Prácticas referentes a propiedades químicas de suelos y aguas freáticas. Clases generales y específicas de exposición en el hormigón de la estructura enterrada de un edificio. -Prácticas referentes a propiedades físicas y mecánicas de suelos y rocas. -Establecimiento de parámetros geotécnicos.



ugr | Universidad
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>

Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 15/04/2017 17:20:19 Página: 4 / 7



sYjeI0ZZTlo5PCpjRlggH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

-Salidas de campo

- Visita a zonas de especial interés geológico geotécnico en relación con la edificación
- Visita a un Plan Parcial donde se estén llevando a cabo obras de urbanización.
- Visita a zonas edificadas con patologías asociadas a fallos en el terreno
- Visita a una obra de ejecución de obras de estabilización de ladera o talud, en zonas edificables.



ugr | Universidad
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>

Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 15/04/2017 17:20:19 Página: 5 / 7



sYjeI0ZZTlo5PCpjRlggH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

LIBROS GENERALES

BERRY, P.L. & REID, D. **Mecánica de suelos**. McGraw Hill. Traducción al español en Colombia por Caicedo y Arrieta. 1993. Bogotá.

COSTET, J. & SANGLERAT, G. **Curso práctico de mecánica de suelos**. Editorial Omega. Barcelona. 1975.

GONZÁLEZ DE VALLEJO, L. I., FERRER, M., ORTUÑO, L., & OTEO, C. (2002). **Ingeniería Geológica**. Madrid: Prentice Hall.

JIMENEZ SALAS, J. A. y JUSTO ALPAÑÉS, J.L. (1975). **Geotecnia y Cimientos I: Propiedades de los suelos y de las rocas**. Madrid, Rueda.

LAMBE, T. W. & WHITMAN, R. V. (1981). **Mecánica de suelos**. Mexico, Limusa.

RODRÍGUEZ ORTIZ, J. M., SERRA GESTA, J., & OTEO MAZO, C. (1982). **Curso aplicado de cimentaciones**. Madrid: Servicio de Publicaciones del Colegio Oficial de Arquitectos.

TERZAGHI, K. & PECK, R. P. (1978). **Mecánica de Suelos en la Ingeniería Práctica**. Editorial "El Ateneo" S.A.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA ESPECÍFICA

BIENIAWSKI, Z.T. (1989). **Engineering rock mass classification**. Ed. John Wiley & Sons.

BOWLES, J. E. (1982). **Foundation. Analysis and Design**. McGraw-Hill.

CLAYTON, C. R. I., MATTHEWS, M. C. y SIMON, N. E. (1995). **Site investigation**. Ed. BlackWell Science

DÍAZ RODRÍGUEZ, A. (2006). **Dinámica de Suelos**. Mexico: limusa.

FERRER, M. Y GONZÁLEZ DE VALLEJO, L. Editores 1999). **Manual de campo para la descripción y caracterización de macizos rocosos en afloramientos**. ITGME, Madrid.

HUNT, R. E. (2005). **Geotechnical Engineering Investigation Handbook**. London: Taylor and Francis Group.

HUNT, R. E. (1984). **Geotechnical engineering investigation manual**. McGraw-Hill.

IGME (1987). Varios Autores. Manual de Taludes. Madrid.

ISRM (1981). **Rock characterization. Testing and monitoring**. International Society for rocks mechanics

JIMENEZ SALAS, J. A., JUSTO ALPAÑÉS, J.L. y SERRANO GONZÁLEZ, A. (1976). **Geotecnia y Cimientos II**. Madrid, Rueda.

JIMENEZ SALAS, J. A. et al. (1980). **Geotecnia y Cimientos III**. Primera parte. Madrid, Rueda.

KRAMER, S. L. (1996). **Geotechnical Earthquake Engineering**. New Jersey: Prentice-Hall.

LÓPEZ JIMENO, C. ed. Varios Autores (1999). Manual de estabilización de Taludes. Madrid, Entorno Gráfico.

LÓPEZ MARINAS, J. L. (2000). **Geología Aplicada a la Ingeniería civil**. Madrid, Ciedossat

LOGEAS, L. **Patología de las cimentaciones**. (1984). Editorial GG. Barcelona.



ugr | Universidad
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>

Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 15/04/2017 17:20:19 Página: 6 / 7



sYjeI0ZZTlo5PCpjRIgggbH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

MAÑÁ, F. Cimentaciones superficiales. (1975). Editorial Blume. Barcelona. OLALLA, C., PERUCHO, A. y ARROLLO, F. (1994). Medidas de tensiones en Formaciones Rocosas. Monografía del CEDEX. Ministerio de Fomento. OTEO MAZO, C. (1978). Ensayos en la Mecánica de Rocas. Boletín del Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo. CEDEX, nº 128. VAVERDE PALACIOS, I. (2010). Cimentaciones de edificios en condiciones estáticas y dinámicas. Casos de estudio al W de la ciudad de Granada. Tesis Doctoral. Universidad de Granada. U.S. DEPARTMENT OF THE INTERIOR. BUREAU OF RECLAMATION. Manual de Tierras. Washington, D.C. 1974. NORMATIVAS. AENOR. (Marzo de 1999). EN-ENV 1997-1. Eurocódigo 7. Proyecto Geotécnico. Parte 1: Reglas Generales. Eurocódigos . Madrid: Aenor. AENOR. (1998). EN-ENV 1998-5. Eurocódigo 8. Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes. Parte 5: Cimentaciones, Estructuras de contención de tierras y aspectos geotécnicos. Eurocódigos . Madrid: Aenor. DIRECCIÓN GENERAL PARA LA VIVIENDA Y ARQUITECTURA. MOPU. (1989). <i>Norma Tecnológica de la Edificación (N.T.E.)</i>. Acondicionamiento del terreno-Cimentaciones. Madrid: Ministerio de Fomento. MOPU. "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales". (PG-4). Ed. MOPU. Madrid, O.M. de 21 de Enero de 1988. MINISTERIO DE VIVIENDA. (2006). Código Técnico de la Edificación (CTE, SE-C). Madrid.	
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA: Revistas científicas Canadian Geotechnique Electronic journal of geotechnical engineering Geotechnical and geological engineering Geotechnique Journal of Engineering Geology Journal of geotechnical engineering Journal of geotechnical and geoenvironmental engineering Bulletin of Engineering Geology and the Environment	
ENLACES RECOMENDADOS	



ugr | Universidad
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>

Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 15/04/2017 17:20:19 Página: 7 / 7



sYjeI0ZZTlo5PCpjRIggBH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.