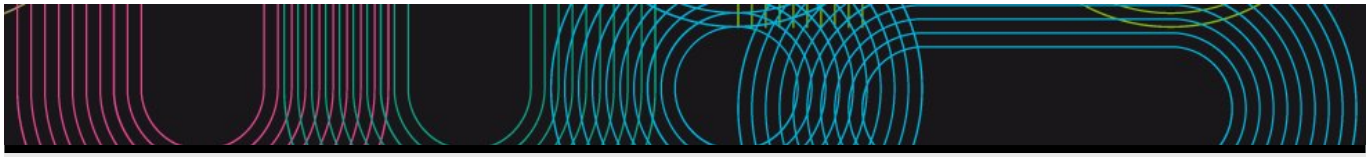

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ingeniería del suelo aplicada a instalaciones energéticas				
Asignatura	Ingeniería del suelo aplicada a instalaciones energéticas			
Código	V09G291V01406			
Titulacion	Grado en Ingeniería de la Energía			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente			
Coordinador/a	Araújo Fernández, María			
Profesorado	Araújo Fernández, María			
Correo-e	maraujo@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal/			
Descripción general	En esta materia se presentarán y trabajarán de forma práctica conceptos de mecánica de suelos fundamentales para el correcto diseño de las cimentaciones empleadas habitualmente en construcciones asociadas a instalaciones energéticas, y los aspectos edafológicos de un suelo que pueden ser alterados debido a eventos contaminantes asociados a este tipo de instalaciones, para su correcta protección y remediación.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
B3	Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas.
C12	Conocimiento de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas.
C61	Identificar los mecanismos de contaminación de suelos originados por procesos tecnológicos e industriales en el ámbito de ingeniería de la energía
C62	Conocer los procesos y tecnologías de remediación de suelos. Ser capaz de seleccionar los procesos de mediación de suelos más adecuados.
D1	Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional.

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Saber interpretar informes de caracterización del terreno de cara al diseño de cimentaciones en instalaciones energéticas.	B3	C12 C61	D1
Saber diseñar cimentaciones en base a estados límite y de servicio de la instalación.	B3	C12	D1
Conocer cómo se comporta el suelo frente a diferentes sustancias contaminantes y los principales tratamientos de descontaminación y anulación de suelos contaminados.	B3	C61 C62	D1

Contenidos	
Tema	
Estados límite y de servicio en suelos. Carga de hundimiento y asientos.	Estados límite y de servicio en suelos. Concepto y cálculo de carga de hundimiento y presión admisible. Determinación de asientos. Casos de estudio.

Caracterización del terreno. Resistencia al corte. Ensayos in situ y de laboratorio.	Reconocimiento geotécnico del terreno. Comportamiento de los suelos sometidos a corte. Criterio de rotura. Ensayos.
Cimentaciones superficiales y profundas en el ámbito de las instalaciones energéticas.	Tipos de cimentaciones superficiales y profundas. Ejemplos de utilización en instalaciones energéticas. Determinación de la carga de hundimiento. Presión admisible y asientos. Casos de estudio.
El suelo y su comportamiento frente a sustancias contaminantes: conceptos de autodepuración, protección y descontaminación.	Componentes, estructura, porosidad, agua, fase gaseosa y procesos edáficos relevantes en el suelo que condicionan su susceptabilidad a la degradación. Tipos de degradaciones. Consecuencias en el suelo. Evaluación de la degradación.
Sustancias contaminantes del suelo asociadas a instalaciones energéticas.	Sustancias contaminantes del suelo: sales solubles, fitosanitarios y orgánicos, metales pesados, deposición ácida. Orgánicos asociados a instalaciones energéticas. Legislación.
Tratamientos de descontaminación y anulación de suelos contaminados con sustancias asociadas a instalaciones energéticas. Métodos físicos, químicos y biológicos.	Conceptos de autodepuración, protección y descontaminación. Tratamientos de anulación y descontaminación: físicos, químicos y biológicos. Métodos preventivos Métodos de remediación: pasivos, activos / bióticos, abióticos

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	17	30	47
Resolución de problemas	9	26.5	35.5
Estudio de casos	6	12	18
Trabajo tutelado	8	25	33
Salidas de estudio	10	4	14
Examen de preguntas objetivas	0.5	0	0.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	0	2

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición de los contenidos y bases teóricas de la materia.
Resolución de problemas	Formulación, análisis y resolución de un problema o ejercicio planteado en las sesiones magistrales para la consolidación de los contenidos del tema tratado. Estos podrán recogerse y evaluar en la nota final.
Estudio de casos	Planteamiento de casos de estudio reales. Contextualización, análisis, propuesta de alternativas y resolución final.
Trabajo tutelado	Profundización, por parte del alumnado, en una temática objeto de estudio o complementaria de la materia. Elaboración de un documento escrito y presentación oral.
Salidas de estudio	Visita a instalaciones energéticas y obras de cimentación. Preparación de un informe.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Durante las horas de tutoría el alumnado individualmente o en grupos, puede consultar con el profesorado cualquier duda planteada sobre la materia. Asimismo, el estudiantado también podrá hacer consultas a través de los medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi,...) bajo la modalidad de concertación previa.
Resolución de problemas	Durante las horas de tutoría el alumnado individualmente o en grupos, puede consultar con el profesorado cualquier duda planteada sobre la materia. Asimismo, el estudiantado también podrá hacer consultas a través de los medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi,...) bajo la modalidad de concertación previa.
Estudio de casos	Durante las horas de tutoría el alumnado individualmente o en grupos, puede consultar con el profesorado cualquier duda planteada sobre la materia. Asimismo, el estudiantado también podrá hacer consultas a través de los medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi,...) bajo la modalidad de concertación previa.
Trabajo tutelado	Durante las horas de tutoría el alumnado individualmente o en grupos, puede consultar con el profesorado cualquier duda planteada sobre la materia. Asimismo, el estudiantado también podrá hacer consultas a través de los medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi,...) bajo la modalidad de concertación previa.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Lección magistral	Examen escrito de cuestiones de respuesta objetiva o tipo test. Puntuación mínima requerida: 8 sobre 20. Mediante esta metodología se evaluarán todos los resultados previstos en la materia.	20		C12 C61 C62	
Resolución de problemas	Prueba escrita consistente en la resolución de problemas similares a los planteados a lo largo del curso. Puntuación mínima requerida: 8 sobre 20. Mediante esta metodología se evaluarán los resultados previstos en la materia: Saber interpretar informes de caracterización del terreno de cara al diseño de cimentaciones en instalaciones energéticas. Saber diseñar cimentaciones en base a estados límite y de servicio de la instalación.	20	B3	C12	
Estudio de casos	Prueba consistente en la resolución de un caso de estudio similar a los presentados en el aula. Se valorará su contextualización y presentación de alternativas para su resolución. Mediante esta metodología se evaluarán los resultados previstos en la materia: Saber interpretar informes de caracterización del terreno de cara al diseño de cimentaciones en instalaciones energéticas. Saber diseñar cimentaciones en base a estados límite y de servicio de la instalación.	20	B3	C12	D1
Trabajo tutelado	Se valorará la calidad y contenido del documento escrito entregado (15%), así como la claridad y calidad de la presentación oral (15%). Puntuación mínima requerida: 10 sobre 30. Mediante esta metodología se evaluarán los resultados previstos en la materia: Conocer cómo se comporta el suelo frente a diferentes sustancias contaminantes y los principales tratamientos de descontaminación y anulación de suelos contaminados.	30	B3	C61 C62	D1
Salidas de estudio	Se requiere asistencia presencial a las dos salidas planificadas durante el periodo lectivo. Evaluación mediante observación sistemática durante el transcurso de la visita y cumplimentación del informe. Mediante esta metodología se evaluarán todos los resultados previstos en la materia.	10	B3	C12 C61 C62	D1

Otros comentarios sobre la Evaluación

Los porcentajes de calificación mostrados arriba son los que se emplearán para la evaluación en la primera oportunidad en modalidad evaluación continua. Es necesario superar el mínimo indicado en las pruebas asociadas con Lección Magistral, Resolución de Problemas y Trabajo Tutelado, y alcanzar un 5 en la nota global, para superar la materia. En ningún caso se planteará la realización de pruebas que supongan más del 40% de la calificación de la asignatura en un mismo día.

En la segunda oportunidad de la modalidad evaluación continua, se plantearán diferentes pruebas que permitan alcanzar la puntuación máxima en cada uno de los apartados considerados. Se guardarán las calificaciones obtenidas en la primera oportunidad siempre que se alcance el mínimo establecido y el alumnado lo solicite. Para superar la materia será necesario alcanzar un 5 en la nota global.

Si se renuncia a la evaluación continua, todos los contenidos de la materia serán evaluados mediante un único examen final (100%), tanto en la primera como en la segunda oportunidad del sistema de evaluación global.

Calendario de exámenes:

Verificar/consultar de forma actualizada en la página web del centro:

http://minaseenerxia.uvigo.es/es/docencia/examenes

Fuentes de información

Bibliografía Básica

González de Vallejo, L.; Ferrer, M.; Ortuño L. y Oteo, C, **Ingeniería Geológica**, Prentice Hall, 2002

Das, Braja M.,, **Fundamentos de Ingeniería de Cimentaciones**, 7ª ed., Cengage Learning, 2012

Brady, N. C.; Weil, R. R., **The nature and properties of the soils**, Macmillan, N. Y., 2002

Bibliografía Complementaria

Mirsal, Ibrahim A., **Soil pollution: origin, monitoring & remediation**, Springer, 2004

Recomendaciones