



Programa de la asignatura

Curso: 2013 / 2014

(2878)GEOLOGÍA APLICADA (2878)

PROFESORADO

Profesor/es:

HASIER ENDIKA CUEVA ARTOLA - correo-e: hecueva@ubu.es

FICHA TÉCNICA

Titulación: INGENIERÍA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS (TRANSPORTES Y SERVICIOS URBANOS)

Centro: ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Nombre asignatura: (2878)GEOLOGÍA APLICADA (2878)

Código de la asignatura: 2878

Tipo de asignatura: Troncal

Nivel / Ciclo: 1

Curso en el que se imparte: 2

Duración y fechas: Cuatrimestral - 1er Cuatrimestre

Créditos: 6.0

Créditos teóricos: 3.0

Créditos prácticos: 3.0

Áreas: INGENIERIA DE LA CONSTRUCCION, INGENIERIA DEL TERRENO

Tipo de curso: Oficial

Descriptores: Según BOE

Requisitos previos: Según BOE

Idioma: Español

COMPETENCIAS TRANSVERSALES O GENÉRICAS

INSTRUMENTALES

Análisis y síntesis: 2

Organización y planificación: 3

Comunicación oral y escrita en la lengua nativa: 3

Conocimiento de una lengua extranjera: 3

Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio: 2

Gestión de la información: 3

Resolución de problemas: 3

Toma de decisiones: 3

PERSONALES

Trabajo en equipo: 3

Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar: 4

Trabajo en un contexto internacional: 2
Relaciones interpersonales: 3
Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad: 1
Razonamiento crítico: 3
Compromiso ético: 2

SISTÉMICAS

Aprendizaje autónomo: 3
Adaptación a nuevas situaciones: 3
Creatividad: 3
Liderazgo: 1
Conocimiento de otras culturas y costumbres: 1
Iniciativa y espíritu emprendedor: 2
Motivación por la calidad: 2
Sensibilidad hacia temas medioambientales: 4

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CONOCIMIENTOS DISCIPLINARES (SABER)

Conocimientos relativos a la profesión de la Obra Pública, tanto de inversión como de actuación, ejecución y explotación.

Dominio matemático: Debido a los numerosos datos que se maneja y al ámbito espacial de trabajo.

Dominio del lenguaje: Capacidad para seguir la fase académica y explicaciones simbólicas.

HABILIDADES PROFESIONALES (SABER HACER)

Aptitudes y cualidades asignadas al profesional de la Ingeniería Técnica de Obras Públicas: La componente académica de formación y la aplicación de los conocimientos en el ejercicio de la profesión.

Inteligencia General y memoria: Capacidad de abstracción y de síntesis. Manejo de datos, fórmulas y localización espacial de elementos y detalles.

Habilidad Perceptiva y espacial: Disponer de una percepción espacial elevada, mover esquemas de planificación, cotas, niveles y datos geológicos.

Destreza Psicomotriz: Aptitud al funcionamiento corporal en coordinación con el sistema nervioso.

Agilidad mental acompañada de rapidez de movimientos en la toma de decisiones práctica.

ACTITUDES (SABER SER - SABER ESTAR)

COMP. ACADÉMICAS (SABER TRASCENDER)

OTRAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Consideración de la trascendencia de su labor dado el carácter de servicio público y de responsabilidad ante la obra terminada, que ha de ser útil, segura y económicamente rentable.

OTROS OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Proporcionar al alumno los conocimientos generales y la terminología básica necesarios para la interpretación y comprensión de la Geología en la Ingeniería Civil. Concienciar al alumno de que las condiciones geológicas del terreno condicionan la óptima construcción y funcionamiento de las obras civiles.

METODOLOGÍA Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

El desarrollo de la docencia se realiza mediante la utilización de la lección magistral, que incluye el conjunto de explicaciones teóricas, en íntima mezcla con las prácticas de aula y laboratorio.

Actividades básicas: 1.- Clases teóricas mediante lección magistral; 2.- Clases prácticas en laboratorio y aula. 3.- Clases multidireccionales.

Actividades complementarias: 4.- Visitas técnicas; 5.- Clases de seminario; 6.- Conferencias monográficas; 7.- Uso de nuevas tecnologías.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Se imparten prácticas en aula para la resolución de ejercicios en pizarra sobre planos acotados para la determinación de rumbo y buzamiento de estratos: El problema de los tres puntos, buzamientos aparentes, potencias, trazado cartográfico, pliegues y fallas, cortes geológicos y secuencias estratigráficas. Se imparten prácticas en laboratorio para identificación de minerales y rocas, microscopio petrográfico y fotogeología estereoscópica. Las prácticas son de asistencia obligatoria.

SEGUIMIENTO DEL ALUMNO Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Examen escrito FINAL de contenidos teóricos y prácticos de pizarra.

Examen práctico de identificación de MINERALES y ROCAS.

Examen de PRÁCTICAS: Solo para aquellos alumnos que NO hayan asistido a las clases prácticas (de asistencia obligatoria).

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA SOBRE LA MATERIA

Geología Aplicada -Guía de la Asignatura-, *Porres Benito, J.A.*, Séptima, 2005, Servicio de Publicaciones EPS UBU, Burgos

Geología Aplicada a la Ingeniería Civil, *López Marinas, J.M.*, tercera, 2000, Ciedossat 2000, Madrid

Geología Física, *Orozco, M.; Azañón, J.M.; Azor, A.; Alonso-Chaves, F.M.*, Segunda, 2004, Thomson Editores - Paraninfo, Madrid

Ingeniería Geológica, *González de Vallejo, L.I.; Ferrer, M.; Ortuño, L.; Oteo, C.*, Primera, 2002, Pearson Educación, Madrid

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**RECURSOS DE INTERNET****OBSERVACIONES Y OTROS DATOS**

Acceso a la web de la asignatura: <http://www2.ubu.es/caict/ingterr>

ESTRUCTURA DE CONTENIDOS (TEMAS)

(2878)GEOLOGÍA APLICADA (2878)

TEMA 1: EL TIEMPO GEOLÓGICO. GEOCRONOLOGÍA Y DIVISIONES

> 1.1- Tiempo geológico y procesos en la historia de la tierra.

> 1.2- Geocronología: Métodos de datación

- Métodos estratigráficos, métodos biológicos, métodos estructurales, métodos

geofísicos

> 1.3- Divisiones del tiempo geológico

- Divisiones cronoestratigráficas y divisiones geocronológicas

TEMA 2: ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN DE LA TIERRA.

> 2.1- Características físicas de la tierra útiles para especular sobre su estructura interna

- Flujo térmico, forma de la tierra, campo gravitatorio terrestre, densidad

> 2.2- Métodos de investigación del interior de la Tierra

- Métodos sísmicos, estudio de los meteoritos, ensayos de laboratorio, un

> 2.3- Estructura y composición de la corteza

- Corteza continental, corteza oceánica, corteza de tipo intermedio.

> 2.4- Placas corticales

- Noción de litosfera, astenosfera, placas litosféricas.

> 2.5- Composición química del interior terrestre

- Composición de la corteza, manto y núcleo.

TEMA 3: DERIVA CONTINENTAL Y TECTÓNICA DE PLACAS.

> 3.1- Argumentos en favor de la deriva continental publicados por Wegener en su libro "El origen de los continentes y océanos" 1922.

> 3.2- Paleomagnetismo: La prueba definitiva.

> 3.3- El concepto de placa y elementos fundamentales de la tectónica de placas.

TEMA 4: GEOLOGÍA ESTRUCTURAL.

> 4.1- Creación y movimiento de las fallas, zonas de cizalla frágiles y fragil-dúctiles, fallas y diaclasas.

diapiros.

> 4.2- Comportamiento dúctil: mecanismos de plegamiento, zonas de cizalla dúctil, pliegues,

TEMA 5: ESTRATIGRAFÍA. SEDIMENTOLOGÍA.

> 5.1- Concepto de estratigrafía.

> 5.2- Principios fundamentales.

> 5.3- Objetivos de la estratigrafía.

> 5.4- Concepto de estrato.

> 5.5- Estratificación.

> 5.6- Facies.

> 5.7- Unidades litoestratigráficas.

> 5.8- Criterios de polaridad.

> 5.9- Secciones estratigráficas.

> 5.10- Los eventos en el registro estratigráfico.

TEMA 6: MINERALOGÍA Y PETROLOGÍA.

> 6.1- Concepto de mineral.

> 6.2- Nociones de cristalografía.

> 6.3- Clasificación de los minerales.



- > 6.4- Concepto de roca.
- > 6.5- Clasificación de las rocas.
- > 6.6- Ciclo petrográfico.

TEMA 7: ROCAS ÍGNEAS.

- > 7.1- Concepto
- > 7.2- Composición mineralógica de las rocas ígneas
- > 7.3- Texturas de las rocas ígneas
- > 7.4- Clases de rocas ígneas
- > 7.5- Principales rocas ígneas. Usos y problemática.

TEMA 8: ROCAS SEDIMENTARIAS.

- > 8.1- Concepto
- > 8.2- Composición mineralógica de las rocas sedimentarias
- > 8.3- Textura de las rocas sedimentarias
- > 8.4- Clases de rocas sedimentarias
- > 8.5- Principales rocas sedimentarias. Usos y problemática.

TEMA 9: ROCAS METAMÓRFICAS.

- > 9.1- Concepto de metamorfismo
- > 9.2- Principales minerales metamórficos
- > 9.3- Tipos de metamorfismo
- > 9.4- Principales rocas metamórficas. Usos y problemática

TEMA 10: MACIZO ROCOSO.

- > 10.1- Meteorización mecánica.
- > 10.2- Meteorización química.
- > 10.3- Meteorización biológica.
- > 10.4- Discontinuidades del macizo rocoso (pliegues, diaclasas y fallas), y su incidencia una obra.
- > 10.5- Inestabilidades en un macizo rocoso.
- > 10.6- Caracterización del macizo rocoso: roca matriz y discontinuidades, el efecto escala metodología.
- > 10.7- Clasificación Geomecánica de Bieniawski.
- > 10.8- Clasificación Geomecánica de Barton.

TEMA 11: MÉTODOS DE EXPLORACIÓN GEOLÓGICA.

- > 11.1- Métodos indirectos
 - Fotogeología, Geofísica (sísmica, eléctrica, geo-radar).
- > 11.2- Métodos directos
 - Levantamientos geológicos, catas y sondeos.

TEMA 12: GEOMORFOLOGÍA.

- > 12.1- Morfología del terreno
- > 12.2- Análisis de las cuencas de drenaje
- > 12.3- La Erosión
- > 12.4- El transporte y la sedimentación
- > 12.5- Ríos
- > 12.6- La obra civil y la geomorfología
- > 12.7- Mapas Geomorfológicos

TEMA 13: HIDROGEOLOGÍA.

- > 13.1- El ciclo del agua.
- > 13.2- Parámetros hidrogeológicos



- Porosidad, permeabilidad, transmisividad, coeficiente de almacenamiento

> 13.3- Acuíferos: definición y tipología.

TEMA 14: EL AGUA EN EL MACIZO ROCOSO.

> 14.1- Influencia del agua en el terreno y en las obras.

> 14.2- Tratamiento de las aguas del macizo

TEMA 15: INCIDENCIA DE LA GEOLOGÍA EN LAS OBRAS CIVILES

> 15.1.- PRESAS

> 15.2.- TÚNELES

> 15.3.- EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO

> 15.4.- CARRETERAS Y FERROCARRILES

> 15.5.- OBRAS PORTUARIAS

> 15.6.- CANALES Y CONDUCCIONES

> 15.7.- EDIFICACIONES

PRÁCTICAS

> PRÁCTICA 1: IDENTIFICACIÓN DE MINERALES Y ROCAS

> PRÁCTICA 2: EL PROBLEMA DE LOS TRES PUNTOS

> PRÁCTICA 3: PROBLEMAS DE POTENCIAS Y TRAZADO CAROGRÁFICO

> PRÁCTICA 4: PROBLEMAS DE FALLAS

> PRÁCTICA 5: CORTES GEOLÓGICOS

> PRÁCTICA 6: HISTORIA GEOLÓGICA Y SECUENCIAS ESTRATIGRÁFICAS

> PRÁCTICA 7: CORTES GEOLÓGICOS SOBRE CARTOGRAFÍA MAGNA.

INTERPRETACIÓN DE MAPAS GEOLÓGICOS.

> PRÁCTICA 8: FOTOINTERPRETACIÓN

> PRÁCTICA 9: RECONOCIMIENTO DE TEXTURAS Y ESTRUCTURAS INTERNAS DE

ROCAS

> PRÁCTICA 10: VISITAS TÉCNICAS A OBRAS O EMPLAZAMIENTOS DE INTERÉS

GEOLÓGICO.