

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Técnicas de muestreo y análisis

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Técnicas de muestreo y análisis
Titulación	06GE - Grado en Ingeniería Geológica
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas y Energía
Semestre/s de impartición	Séptimo semestre
Materias	Optativas upm
Carácter	Optativa
Código UPM	65003038
Nombre en inglés	Sampling and analysis techniques

Datos Generales

Créditos	4.5	Curso	4
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Grado en Ingeniería Geológica no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingeniería Geológica no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Geología

Estadística

Geoquímica aplicada

Química I

Química II

Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas y Energía

PROCESO DE COORDINACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

ANX-PR/CL/001-01: GUÍA DE APRENDIZAJE



Código PR/CL/001

Competencias

- CG1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Geológica.
- CG2 - Poseer capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos geológicos, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas.
- CG3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinares.
- CG5 - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CG6 - Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional.
- CG7 - Incorporar nuevas tecnologías y herramientas de la Ingeniería Geológica en sus actividades profesionales.
- F22 - Prospección Geofísica y Geoquímica
- F27 - Geología general y de detalle
- F31 - Modelización de yacimientos
- F34 - Ecología y ordenación del territorio. Planificación y gestión territorial y urbanística

Resultados de Aprendizaje

- RA210 - Seleccionar el método de toma de muestra, conservación, preparación, y análisis de las muestras en función del objetivo para el que vayan a ser utilizados los resultados.
- RA209 - Conocer los métodos básicos de muestreo
- RA211 - Aplicar las técnicas de analíticas in situ a la caracterización del medio natural.
- RA212 - Conocer los fundamentos teóricos de los métodos instrumentales de análisis y el funcionamiento básico de los equipos.
- RA213 - Aplicar los métodos estadísticos al calibrado de equipos de laboratorio y a los resultados obtenidos.
- RA214 - Realizar análisis mediante diferentes técnicas de laboratorio y tratar estadísticamente los resultados obtenidos.

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Miguel Garcia, Eduardo De (Coordinador/a)	415	eduardo.demiguel@upm.es	M - 10:00 - 13:00 M - 14:30 - 15:30 X - 10:00 - 13:00 X - 14:30 - 15:30
Llamas Borrajo, Juan Francisco		juan.llamas@upm.es	
Garcia Martinez, Maria Jesus	427	mj.garcia@upm.es	

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Personal Investigador en Formación o Similar

Nombre	e-mail	Profesor Responsable
Izquierdo Diaz, Miguel	miguel.izquierdo@upm.es	Miguel Garcia, Eduardo De

Descripción de la Asignatura

Temario

1. Bloque 1: Diseño de muestreos.
 - 1.1. Tema 1: Conceptos generales
 - 1.2. Tema 2: Muestreo Aleatorio Simple
 - 1.3. Tema 3: Muestreo Estratificado
 - 1.4. Tema 4: Muestreo por conglomerados
 - 1.5. Tema 5: Muestreo sistemático
2. Bloque 2: Métodos de Toma de muestras
 - 2.1. Tema 6: Introducción. Ubicación en planta y en profundidad
 - 2.2. Tema 7: Perforación y muestreo de suelos
 - 2.3. Tema 8: Muestreo de aguas superficiales y subterráneas
 - 2.4. Tema 9: Conservación
3. Bloque 3: Técnicas de Análisis in-situ
 - 3.1. Tema 10: Determinaciones sobre la fase gas del suelo
 - 3.2. Tema 11: Determinaciones en aguas superficiales y subterráneas
4. Bloque 4: Técnicas de Análisis Instrumental
 - 4.1. Tema 12: Fundamentos del Análisis Instrumental y Quimiometría.
 - 4.2. Tema 13: Técnicas de análisis basadas en la separación: Cromatografía
 - 4.3. Tema 14: Espectrometría de masas
 - 4.4. Tema 15: Espectroscopia atómica
 - 4.5. Tema 16: Espectroscopia visible, ultravioleta y colorimetría.
 - 4.6. Tema 17: Espectroscopia infrarroja
 - 4.7. Tema 18: Técnicas de Rayos X

Cronograma

Horas totales: 81 horas

Horas presenciales: 52 horas (44.4%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	Tema 1 y 2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	Temas 3, 4 y 5 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	Temas 6 y 7 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Actividad Bloque 1 Duración: 04:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 4	Temas 8 y 9 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5	Temas 10 y 11 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Actividad Bloque 2 Duración: 04:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial
Semana 6		Práctica 1: Soil-gas, Perforaciones manuales y sondeos ligeros, toma de muestras de agua. Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 7	Tema 12 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Informe de prácticas Duración: 08:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 8	Tema 13 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Actividad Bloque 3 Duración: 04:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 9	Tema 14 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 10	Tema 15 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

Semana 11	Tema 15 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 12		Práctica 2: Absorción Atómica Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 13	Tema 16 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Informe de prácticas Duración: 08:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 14	Tema 17 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 15	Tema 18 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Actividad Bloque 4 Duración: 05:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 16				Examen Final (EC) Duración: 03:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial Examen Final (PF) Duración: 04:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad no presencial
Semana 17				

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Actividad Bloque 1	04:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No	5%		CG1, CG2, CG3, CG5, CG6, CG7
5	Actividad Bloque 2	04:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	5%		CG1, CG2, CG3, CG5, CG6, CG7
7	Informe de prácticas	08:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No	15%		CG1, CG2, CG3, CG5, CG6, CG7
8	Actividad Bloque 3	04:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No	5%		CG1, CG2, CG5, CG6, CG7, CG3
13	Informe de prácticas	08:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No	15%		CG1, CG2, CG3, CG5, CG6, CG7
15	Actividad Bloque 4	05:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No	5%		CG1, CG2, CG3, CG5, CG6, CG7
16	Examen Final (EC)	03:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	50%		CG3, CG2, CG1, CG5, CG6, CG7
16	Examen Final (PF)	04:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No	100%		CG1, CG2, CG3, CG5, CG6, CG7

Criterios de Evaluación

Los alumnos optarán por el método de evaluación continua o por prueba final antes de la entrega de la evaluación de la primera prueba de evaluación continua. En caso de elegir esta modalidad, los alumnos deberán presentar los trabajos que se le planteen a lo largo del curso en fecha y forma especificada por el profesor. En esos trabajos y en el examen final se evaluarán la consecución de las competencias evaluadas en cada prueba.

En ambas modalidades de evaluación es obligatorio realizar las prácticas de laboratorio. La superación de las mismas exime al alumno de volver a llevarlas a cabo si no aprobase la asignatura, conservándose la calificación obtenida.

Para aprobar, independientemente de la modalidad escogida, los alumnos deberán obtener una calificación mayor o igual a 5 sobre 10, una vez aplicados los criterios de ponderación correspondientes.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Presentaciones	Recursos web	Moodle de la asignatura
Enrique Chacón y Eduardo de Miguel. 2008. Diseño de muestreos. Universidad Politécnica de Madrid.	Bibliografía	
Juan F. Llamas, Eduardo de Miguel y Laureano Canoira. 1998. Quimiometría y métodos instrumentales de análisis. Fundación Gómez-Pardo.	Bibliografía	
Anne McCarthy. 1997. Methods of Analysis and Detection. Cambridge University Press, UK.	Bibliografía	