



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2011/12

14542 - PROSPECCIÓN GEOFÍSICA

ASIGNATURA: 14542 - PROSPECCIÓN GEOFÍSICA

CENTRO: Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

TITULACIÓN: Ingeniero Técnico en Topografía

DEPARTAMENTO: FÍSICA

ÁREA: Física de la Tierra

PLAN: 10 - Año 2001 **ESPECIALIDAD:**

CURSO: Cr. comunes ciclo **IMPARTIDA:** Primer cuatrimestre **TIPO:** Optativa

CRÉDITOS: 6

TEÓRICOS: 4,5

PRÁCTICOS: 1,5

Información ECTS

Créditos ECTS:4,8

Horas de trabajo del alumno:120

Horas presenciales:66

- Horas teóricas (HT):36 (teoría y problemas)
- Horas prácticas (HP):14
- Horas de clases tutorizadas (HCT):
- Horas de evaluación:2
- otras:14

Horas no presenciales:54

- trabajos tutorizados (HTT): 16
- actividad independiente (HAI): 38

Idioma en que se imparte: español

Descriptores B.O.E.

Prospección sísmica, gravimétrica, eléctrica y geomagnética. Métodos e interpretación de resultados.

Temario

1.- MÉTODOS SÍSMICOS (teoría 8 horas) (problemas 2 horas)

TEMA 1: MÉTODOS SÍSMICOS. (2 horas)

TEMA 2: SÍSMICA DE REFLEXIÓN.(3 horas)

TEMA 3: SÍSMICA DE REFRACCIÓN. (3 horas)

2.- MÉTODOS GRAVIMÉTRICOS (teoría 8 horas) (Problemas 2 horas)

TEMA 4: ANOMALÍAS GRAVIMÉTRICAS.(2 horas)

TEMA 5: INTERPRETACIÓN DE LAS ANOMALÍAS GRAVIMÉTRICAS.(3 horas)

TEMA 6: MODELIZACIÓN.(3 horas)

3.- MÉTODOS MAGNÉTICOS (teoría 8 horas) (Problemas 2 horas)

TEMA 7: ANOMALÍAS MAGNÉTICAS.(2 horas)

TEMA 8: INTERPRETACIÓN DE LAS ANOMALÍAS MAGNÉTICAS. (3 horas)

TEMA 9: MODELIZACIÓN. (3 horas)

4.- OTROS MÉTODOS DE PROSPECCIÓN (teoría 6 horas)

TEMA 10: PROSPECCIÓN ELÉCTRICA.(2 horas)

TEMA 11: GEORRADAR. (2 horas)

TEMA 12: MÉTODOS RADIATIVOS.(1 hora)

TEMA 13: MÉTODOS TÉRMICOS.(1 hora)

Requisitos Previos

Física, Matemáticas, Astronomía y Geofísica.

Objetivos

- 1.- Conocer los contenidos de la Prospección Geofísica esenciales para su titulación
- 2.- Saber analizar los diferentes fenómenos asociados a la prospección utilizando métodos gravimétricos, sísmicos y magnéticos.
- 3.- Comprender los diferentes conceptos relacionados con los métodos utilizados en la prospección geofísica.
- 4.- Relacionar los conocimientos adquiridos en la asignatura de Prospección Geofísica con las demás asignaturas del curso.
- 5.- Adquirir destrezas en la utilización de instrumentos de laboratorio y realizar medidas en el laboratorio siguiendo un protocolo que implique calibración, obtención de datos y tratamiento matemático de los mismos.
- 6.- Elaborar un informe relativo a un proceso de medida y a su análisis.
- 7.- Organizar y planificar tareas así como desarrollar habilidades interpersonales que le permitan trabajar en equipo.
- 8.- Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas sencillos.
- 9.- Saber enfrentarse a pruebas orales y escritas.
- 10.- Escoger temas para la elaboración de trabajos y diseñar el esquema que permita su elaboración.
- 11.- Exponer en clase los trabajos desarrollados en equipo.
- 12.- Integrar varias disciplinas en un trabajo multidisciplinar donde los métodos utilizados en la Prospección Geofísica sea clave para su desarrollo.
- 13.- Reconocer la importancia de la Prospección Geofísica en la consecución de proyectos finales de carrera con objetivos multidisciplinarios.

Metodología

La asignatura se fundamenta en:

- 1.- clases teóricas y de problemas
- 2.- clases prácticas (laboratorio, aula de informática y de campo)
- 3.- Seminarios
- 4.- Trabajos en grupo
- 5.- Visita a Instituciones
- 5.- Actividades dirigidas (tareas)

El alumno recibe 36 horas de teoría y problemas 14 horas de prácticas. Las demás horas

presenciales se distribuyen entre los seminarios y trabajos en grupo.

Se estima 54 horas no presenciales y 66 horas presenciales, con un total de 120 horas equivalentes a 4,8 créditos ECTS.

En la impartición de las clases teóricas se utilizará como medios didácticos: la pizarra, el proyector de transparencias y el cañón de video.

Para la docencia de las prácticas se utilizará el laboratorio de Geofísica. También se realizarán prácticas de campo.

Para el desarrollo de las demás actividades se solicitarán previamente los medios necesarios como el desarrollo de visitas a instituciones.

Tutorías: Martes de 9:00 a 13:00 y Jueves de 15:00 a 17:00

Criterios de Evaluación

Los criterios de evaluación se basan en las siguientes pruebas y porcentajes de la nota global:

1.- Asistencia y participación en las clases teóricas y de problemas (10 %).

2.- Asistencia y realización de trabajo experimental y guiones en las clases prácticas de laboratorio, aula de informática y campo (10 %).

3.- Tareas realizadas (10 %).

4.- Trabajos desarrollados por los grupos (20 %).

5.- Examen de los contenidos de la asignatura (40 %).

6.- Otras actividades (seminarios, prueba oral, visitas a instituciones) (10 %).

Condición mínima para aplicar estos porcentajes:

Aprobar el examen de contenidos con una nota superior a 3,5 sobre 10.

Asistir como mínimo al 75 % de las actividades presenciales.

Es obligatorio la realización del trabajo y las prácticas.

Para las convocatorias extraordinarias y especiales será necesario que el alumno haya realizado las prácticas y los trabajos. La nota que tendrían en estas convocatorias es la nota del examen.

Descripción de las Prácticas

El alumno realizará un total de 7 prácticas durante el curso siendo el profesor responsable Angel Rodríguez Santana. Los títulos de las prácticas se detallan a continuación:

1. Sísmica de reflexión.(2 horas)
2. Sísmica de refracción.(2 horas)
3. Anomalías gravimétricas regionales y locales.(2 horas)
4. Anomalías magnéticas regionales y locales.(2 horas)
5. Sondeo eléctrico vertical.(2 horas)

6. Georradar.(2 horas)
7. Medidas térmicas.(2 horas)

Las prácticas se impartirán en el laboratorio de Geofísica del Departamento de Física.

Bibliografía

[1 Básico] Applied geophysics for geologists and engineers: the elements of geophysical prospecting /

by D. H. Griffiths and R. F. King.
Pergamon Press,, Oxford ; New York : (1981) - (2nd ed.)
008022072X pbk

[2 Básico] An introduction to the theory of seismology /

by K. E. Bullen.
University Press,, Cambridge : (1976) - (3rd ed.)
0521043670

[3 Básico] Geofísica aplicada para ingenieros y geólogos /

D.H. Griffiths, R.F. King ; [traducción y notas de Angel Rio de la Cruz].
Paraninfo,, Madrid : (1972)

[4 Básico] Tratado de geofísica aplicada /

José Cantos Figuerola.
J. Cantos], [Madrid : (1987) - ([3ª ed.].)
8440075073

[5 Básico] Principios de geofísica aplicada /

por D. S. Parasnis ; traducción, notas y apéndice por Ernesto Orellana.
Paraninfo,, Madrid : (1970)

[6 Recomendado] Fundamentos de geofísica /

Agustín Udías Vallina, Julio Mezcua Rodríguez.
Alianza,, Madrid : (1997)
8420681679

[7 Recomendado] Terremotos.

Bolt, Bruce A.
Reverté,, Barcelona : (1981)
8429146024

[8 Recomendado] The solid earth: an introduction to global geophysics /

C. M. R. Fowler.
Cambridge University Press,, Cambridge : (1990)
0521385903

[9 Recomendado] Geomagnetismo /

Luis de Miguel.
Instituto Geográfico Nacional,, Madrid : (1980) - (3ª ed.)
8450039851

[10 Recomendado] Fundamentals of geophysics /

William Lowrie.
Cambridge University Press,, Cambridge ; (1997)
0521467284 (pbk.)

Organización Docente de la Asignatura

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
Semana 1: (14, 16 Sep): Presentación / Tema 1	3				0,5	1,2,3,4,10
Semana 2: (21, 23 Sep): Tema 2	3			1	2	1,2,3,4,7,10,12
Semana 3 (28, 30 Sep): Tema 3	3			1	2	1,2,3,4,7,10,12
Semana 4 (5, 7 Oct): Tema 3 / Problemas	3			1	2	1,2,3,4,7,8,10,12
Tema 5 (14 Oct): Seminario	1			1	2	1,2,3,4,7,10,12,13
Semana 6 (19, 21 Oct): Tema 4, Tema 5	3			1	2	1,2,3,4,7,10,12
Semana 7 (26, 28 Oct): Tema 5 / Tema 6/ Entrega Tarea 1 / Práctica 1	3	2		1	2,2	1,2,3,4,5,6,7,10,12
Semana 8 (2, 4 Nov): Tema 6 /Problemas /	3			1	2	1,2,3,4,7,8,10,12,13
Semana 9 (9, 11 Nov): Problemas / Seminario / Tema 7 / Práctica 2	3	2		1	2,2	1,2,3,4,5,6,7,10,12
Semana 10 (16, 18 Nov): Tema 7 / Tema 8	3			1	2	1,2,3,4,7,10,12
Semana 11 (23, 25 Nov): Tema 8 / Tema 9 / Práctica 3	3	2		1	2,2	1,2,3,4,5,6,7,8,10,12

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
Semana 12 (30 Nov, 2 Dic): Tema 9 / Problemas / Prueba Oral / Práctica 4	3	2	0,5	1	2,8	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,12,13
Semana 13 (7, 9 Dic): Problemas / Tema 10/ Práctica 5	3	2		1		
Semana 14 (14, 16 Dic): Tema 11 / Tema 12/ Práctica 6 / Entrega Tarea 2	3	2		1	2,2	1,2,3,4,5,6,7,9,10,12
Semana 15 (21 Dic): Tema 13 / Seminario /	2			1	1,2	1,2,3,4,5,6,7,10,12,13
Semana 16 (11, 13 Ene): Exposiciones trabajos / Práctica 7	3	2		1	2,2	1,2,3,4,5,6,7,10,11,12,13
Tutorías, Exámen, Entrega de Trabajos	4,5				6,5	1,2,3,4,7,8,9,10,12,13

Equipo Docente

ÁNGEL RODRÍGUEZ SANTANA

(COORDINADOR)

Categoría: TITULAR DE UNIVERSIDAD

Departamento: FÍSICA

Teléfono: 928454517

Correo Electrónico: arodriguez@dfis.ulpgc.es

WEB Personal: <http://www.cccb.ulpgc.es/fisica/usuarios/angel/angel.htm>

Resumen en Inglés

Geophysical Survey course has four basic blocks:

1. - Seismic Methods: The methods of reflection and refraction are studied, focusing the attention in the fundamentals, the design of the observation campaigns, the interpretation and modeling, and the instrumentation.
2. - Gravimetric Methods: In this part, the fundamentals of these methods are analyzed, the reduction of the measures, the interpretation of the gravimetric anomalies and modeling.
3. - Magnetic Methods: The fundamentals, the design of the surveys, the calculation of the magnetic anomalies, the interpretation and modeling study.
4. - Other methods: The electrical, ground penetrating radar (GPR), radioactive and thermal methods are analyzed.