



Universidad de Costa Rica
Facultad de Ciencias, Escuela de Física
Curso de Tópicos de Física III
FS-0730
(Geofísica Introdutiva)

Grupo: 01

Requisitos: FS-0327

Créditos: 3

Horas semanales: 3

Ciclo lectivo: I Ciclo del 2018

Horario del curso: Jueves de 18:00 a 21:00 (posible salida al campo a convenir con los estudiantes)

Profesor: Johanna Pamela Camacho Garbanzo, correos: johana.camacho@gmail.com
jcamachoga@ice.go.cr

1. Descripción del curso

Es un curso que tratara de Introducir a los estudiantes en conceptos y métodos geofísicos generales, pero con un enfoque más geológico y técnico, sin olvidar algunas de las propiedades físicas involucradas en los procesos. Además, se pretende introducirlos en las diferentes metodologías empleadas y en la adquisición de datos, que servirán para la resolución e investigación de diferentes aspectos geológicos del subsuelo.

2. Objetivos

General

Introducir a los estudiantes en conceptos y procesos de prospección geofísica generales, pero con un enfoque más geológico y técnico, sin olvidar algunas de las propiedades físicas involucradas.

Específico

Dar al estudiante una formación básica geofísica, para que pueda familiarizarse con ciertas condiciones geológicas del subsuelo.

3. Contenido

- Introducción a los métodos de exploración geofísica.

Generalidades de la Geofísica Aplicada. Prospección Geofísica. Métodos de prospección. Aplicaciones de la exploración geofísica.



- Métodos de exploración eléctrica en corriente continua.

La resistividad aparente. Sondeos eléctricos verticales. Calicatas eléctricas. Tomografía eléctrica. Aplicaciones de la exploración eléctrica.

- Métodos de exploración sísmica

Propagación de la energía mecánica a través del subsuelo.

Teoría de la elasticidad y ecuación de onda. Tipos de ondas y conversión de ondas en una interfase. Método de refracción. Método de reflexión. Otros métodos de exploración sísmica.

- Métodos de exploración electromagnética.

Propagación de campos electromagnéticos en medios materiales. Métodos de exploración electromagnética. Fundamentos del georadar. Descripción del georadar. Aplicaciones del geo-radar.

- Métodos de exploración magnética.

Fundamentos teóricos. Propiedades magnéticas de los materiales. Magnetismo terrestre. Métodos de exploración magnética. Fundamentos del magnetómetro. Anomalías magnéticas. Aplicaciones de la exploración magnética.

- Métodos de exploración gravimétrica.

Fundamentos teóricos. Gravimetría terrestre. Métodos de exploración gravimétrica. Fundamentos del gravímetro. Anomalías gravimétricas. Aplicaciones de la exploración gravimétrica.

4. Metodología

- Exposiciones magistrales impartidas por el profesor
- Exposiciones de los estudiantes en temas específicos
- Trabajos en temas específicos ya sea grupal o individual
- Practicas con algún software dependiendo de la disponibilidad de los estudiantes y el equipo de computo



5. Cronograma

SEMANA	DIA DE CLASE	TEMA
1	15/03/18	INTRODUCCION
2	22/03/18	INTRODUCCION
3	26-30/03/18	SEMANA SANTA
4	05/04/18	METODOS ELECTRICOS
5	12/04/18	METODOS ELECTRICOS
6	19/04/18	METODOS ELECTRICOS-PRACTICA
7	23-27/04/18	SEMANA U
8	03/04/18	METODOS SISMICOS
9	10/05/18	METODOS SISMICOS
10	17/05/18	METODOS SISMICOS-PRACTICA
11	24/05/18	METODOS MAGNETICOS
12	31/05/18	METODOS MAGNETICOS-PRACTICA
13	07/06/18	METODOS GRAVIMETRICOS
14	14/06/18	METODOS ELECTROMAGNETICOS
15	21/06/18	METODOS ELECTROMAGNETICOS-PRACTICA
16	28/06/18	EXPOSICIONES
17	05/07/18	EXPOSICIONES

6. Evaluación

Asistencia y participación 20%
Prácticas y ejercicios para la casa 30%
Exposiciones 50%

OBSERVACIONES

- 1- Las practicas se darán como trabajo para la casa en cada tema y se deberán entregar en un plazo prudente dependiendo de la dificultad y a convenir con los estudiantes.
- 2- Las exposiciones serán evaluadas individualmente. Se harán exposiciones de la siguiente manera: una durante cada tema que se esté tratando durante el semestre, con una duración de 15 min y 5 min para preguntas y otra que será exposición final de un tema favorito escogido por los estudiantes con una duración de 20 min y 5 min de preguntas. Los temas se discutirán en clase y se realizarán según los horarios de clase.



7. Bibliografía

- Aspinall, A., Gaffney, C., Schmidt, A. Magnetometry for archeologists Altamira Press, 2008
- Burger, H. R., Sheehan, A. F., Jones, C. H. Introduction to Applied Geophysics: Exploring the Shallow Subsurface, W. W. Norton & Co, 2006
- Bristow, C. S., Jol, H. M. Ground Penetrating Radar in Sediments Geological Society of London Special Publication 211, 2003
- Conyers, L. B. Ground Penetrating Radar for Archaeology Altamira Press, 2005
- Daniels, D. J. Ground Penetrating Radar IEE, 2004
- Cantos Figuerola, J. Tratado de Geofísica Aplicada IGME, 1987
- Keary, P., Brooks, M., Hill, I. An Introduction to Geophysical Exploration Blackwell Science, 2002
- Logachev, A.A., Zajarov, V.P. Exploración Magnética Reverté, s.a., 1978
- Orellana, E. Prospección Geoeléctrica en Corriente Continua Paraninfo, 1982
- Reynolds, J. M. An Introduction to Applied and Environmental Geophysics John Wiley & Sons, 1997
- Sharma, P. V. Environmental and Engineering Geophysics Cambridge University Press, 1997
- Sharma, P. V. Geophysical Methods in Geology Elsevier, 1986
- Telford, W. M., Geldart, L. P., Sheriff, R. E. Applied Geophysics Cambridge University Press, 1990