



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
ESCUELA CENTROAMERICANA DE GEOLOGÍA
G-4213 Mecánica de Rocas - II Semestre 2017
Profesores: M.Sc. Rolando Mora & Dr. Maximiliano Garnier

1. Descripción del curso

En este curso serán analizados diversos aspectos de actualidad de la Mecánica de Rocas, aplicados a la resolución de problemas, dentro de la realidad geotécnica de Costa Rica. Durante el transcurso del semestre, el estudiante desarrollará investigaciones prácticas, para presentarlas como exámenes, por escrito a su profesor. Se requiere, de parte del estudiante, un conocimiento básico de la Geología y sus fenómenos asociados más importantes, relacionados sobre todo con la formación de los diferentes tipos de rocas de Costa Rica, así como, de los procesos y fenómenos de alteración hidrotermal y meteórica. El estudiante deberá mantener un elevado nivel de participación durante el curso, además de mostrar una disposición adecuada al desarrollo de las investigaciones que se le soliciten. El estudiante debe mostrar, además, una apertura al análisis de los fenómenos relacionados con la Mecánica de Rocas y además disposición para realizar consultas bibliográficas en otros idiomas de uso corriente en esta técnica (ejp. inglés).

2. Objetivos

Este curso tiene como objetivo fundamental, proporcionar una visión apropiada, y lo más completa posible, de los últimos desarrollos de la Mecánica de Rocas. De esta manera, se pretende exponer al estudiante los temas de mayor actualidad en este campo, así como su aplicación a la resolución de los problemas geotécnicos más usuales que se presentan en su ejercicio profesional.

3. Contenido

Durante las sesiones teóricas serán desarrollados los siguientes temas de la Mecánica de Rocas. En estas sesiones se presentarán, con ayudas audiovisuales, algunos ejemplos e ilustraciones de resolución de problemas.

Clasificación de macizos rocosos con propósitos geotécnicos

Clasificación de Terzaghi

Índice de calidad de la roca (RQD). Clasificación geomecánica de macizos rocosos (RMR). El sistema Q

Levantamiento de discontinuidades en macizos rocosos

Resistencia al corte de las discontinuidades de macizos rocosos y Resistencia de rocas y macizos rocosos

Criterio de ruptura de Hoek & Brown (Programa RockLab)

Esfuerzos en roca y círculo de Mohr

Ensayos en roca

Ensayos en el campo

Ensayos en el laboratorio

Estabilidad de taludes en suelos y rocas

Programa SLOPE/W

Caracterización sísmica de macizos rocosos

Análisis de excavaciones subterráneas

Programa Examine^{3D}



4. Metodología

El curso de Mecánica de Rocas será impartido basándose en la práctica de una metodología didáctica participativa, apoyada sobre el trabajo individual y colectivo de los estudiantes y la experiencia práctica y profesional de los profesores. El contenido programático será dividido en tres fracciones, cuyos programas se exponen a continuación:

- a) Exposiciones teóricas
- b) Investigaciones realizadas por el estudiante.
- c) Secciones de práctica, en el laboratorio y/o en el campo.

Además, serán ofrecidas horas de atención a los estudiantes, con el objeto de contribuir a evacuar dudas y promover la discusión. El calendario de estas sesiones quedará por definir según la conveniencia de estudiantes y el profesor.

5. Cronograma

Semana	Tema
1-5	Macizos rocosos
6-7	Esfuerzos y ensayos
8	I Examen Parcial
9-12	Estabilidad de taludes
13	II Examen Parcial
14	Sismica macizos
15	Excavaciones subterráneas
16	Examen final

Gira: 31 de Agosto, La Uruca y alrededores

6. Evaluación

I Examen parcial	30%
II Examen parcial	30%
Examen final	40%

7. Bibliografía

- González de Vallejo, L. I., Ferrer, M., Ortuño, L. & Oteo, C. 2004. Ingeniería Geológica. Pearson Educación. 715 págs.
- Jaeger, J.C., Cook, N.G.W. & Zimmerman, R.W. 2007. Fundamentals of Rock Mechanics. Blackwell Publishing. 475 págs.
- Hudson, J.A. & Harrison, J.P. 1997. Engineering Rock Mechanics: an introduction to the principles. Pergamon, Elsevier. 444 págs.
- Barton, N. 2007. Rock Quality, Seismic Velocity, Attenuation and Anisotropy. Taylor & Francis. 729 págs.
- Hoek, E. Practical Rock Engineering. 237 págs.