

# Guía de aprendizaje

## Tema 1: Tipos y propiedades generales de los suelos

### Objetivos

Conocimiento del origen y tipos de suelos. Propiedades elementales y parámetros de identificación. Clasificación de suelos.

### Actividades a realizar

Lecturas obligatorias:

- Material de clase del Tema 1

Lecturas complementarias o de profundización:

- Capítulos 1-4 de "Geotecnia y Cimientos I", Jiménez Salas et al. (1975).

Análisis de ejemplos resueltos.

Resolución de los ejercicios propuestos.

Realización de la Práctica 1 de laboratorio:

- 1a) Ensayo de granulometría.
- 1b) Plasticidad. Límites de Atterberg.

### Duración y distribución temporal

7 h de clase en febrero

2 h de prácticas de laboratorio

13,5 h de trabajo en casa (6 teoría + 4,5 problemas + 3 realización de la práctica)

## Tema 2: El agua en el terreno

### Objetivos

El agua en el terreno. Cálculo de la presión hidrostática. Estudio de la filtración en 2D y 3D. Efectos de la filtración.

### Actividades a realizar

Lecturas obligatorias:

- Material de clase del Tema 2

Lecturas complementarias o de profundización:

- Capítulo 5 de "Geotecnia y Cimientos I", Jiménez Salas et al. (1975).

- Griffiths, D.V. 1984. Rationalized charts for the method of fragments applied to confined seepage. Géotechnique 34(2):229-238.

Análisis de ejemplos resueltos.

Resolución de los ejercicios propuestos.

Realización de la Práctica 2a) de laboratorio:

2a) Ensayo de permeabilidad

Duración y distribución temporal

10 h de clase en marzo

1 h de prácticas de laboratorio

16,5 h de trabajo en casa (9 teoría + 6 problemas + 1,5 realización de la práctica)

### **Tema 3: Tensiones en el terreno**

Objetivos

Conocimiento del estado tensional en el terreno. Asimilación del principio de tensión efectiva. Importancia de la historia tensional del terreno. Definición del estado geostático.

Actividades a realizar

Lecturas obligatorias:

- Material de clase del Tema 3

Lecturas complementarias o de profundización:

- Algún texto sobre teoría de la elasticidad

Análisis de ejemplos resueltos.

Resolución de los ejercicios propuestos.

Duración y distribución temporal

4 h de clase entre marzo y abril

6 h de trabajo en casa (3 teoría + 3 problemas)

## **Tema 4: Comportamiento de suelos en compresión confinada**

### Objetivos

Conocimiento e interpretación del ensayo edométrico. Estudio de la teoría de consolidación unidimensional. Aplicación al cálculo de asentos en compresión confinada. Casos especiales de consolidación.

### Actividades a realizar

Lecturas obligatorias:

- Material de clase del Tema 4

Lecturas complementarias o de profundización:

- Capítulo 6 de "Geotecnia y Cimientos I", Jiménez Salas et al. (1975).

Análisis de ejemplos resueltos.

Resolución de los ejercicios propuestos.

Realización de la Práctica 2b) de laboratorio:

2a) Ensayo edométrico

### Duración y distribución temporal

10 h de clase en abril

1 h de prácticas de laboratorio

16,5 h de trabajo en casa (9 teoría + 6 problemas + 1,5 realización de la práctica)

## **Tema 5: Suelos parcialmente saturados**

### Objetivos

Entender los procesos de compactación de un suelo y su aplicación a las obras de tierra. Procesos de hinchamiento y colapso en suelos.

### Actividades a realizar

Lecturas obligatorias:

- Material de clase del Tema 5

Análisis de ejemplos resueltos.

Resolución de los ejercicios propuestos.

Realización de la Práctica 3a) de laboratorio:

3a) Ensayos de compactación

### Duración y distribución temporal

3 h de clase en abril

1 h de prácticas de laboratorio

6 h de trabajo en casa (3 teoría + 1,5 problemas + 1,5 realización de la práctica)

## **Tema 6: Deformabilidad y resistencia de los suelos**

### Objetivos

Adquirir conocimientos sobre los modelos de comportamiento mecánico de los suelos. Conceptos básicos de su resistencia. Conocimiento e interpretación de ensayos de corte, triaxiales y compresión simple.

### Actividades a realizar

Lecturas obligatorias:

- Material de clase del Tema 6

Lecturas complementarias o de profundización:

- Capítulo 6 de "Geotechnical Engineering", R. Lancellota (1995).
- "Soil mechanics in the light of critical state theories: an introduction", J.A.R. Ortigao (1995).

Análisis de ejemplos resueltos.

Resolución de los ejercicios propuestos.

Realización de la Práctica 3b) y 4 de laboratorio:

- 3b) Ensayo de corte directo
- 4a) Ensayo triaxial
- 4b) Ensayo de compresión simple

### Duración y distribución temporal

14 h de clase entre mayo y junio

3 h de prácticas de laboratorio

25,5 h de trabajo en casa (12 teoría + 9 problemas + 4,5 realización de la práctica)

## **Tema 7: Deformabilidad y resistencia de las rocas**

### Objetivos

Adquirir conocimientos sobre deformabilidad y resistencia de la roca matriz, del macizo rocoso y de los planos de discontinuidad.

### Actividades a realizar

Lecturas obligatorias:

- Material de clase del Tema 7

Lecturas complementarias o de profundización:

- Barton, N. (1976). Rock mechanics review. The shear strength of rock and rock joints. *Int. J. Rock Mech. Min. Sci.* Vol. 13, pp. 255-279.
- Hoek, E. y Bray, J. (1974). *Rock slope engineering*. Institution of mining and metallurgy. London.
- Hoek, E. y Brown, E. T. (1980). Empirical strength criterion for rock masses. *J. Geotech. Engng. Div. ASCE* 106 (GT9) 1013-1035.
- Patton, F. D. (1966). Multiple modes of shear failure in rock. *Proc. Intern. Congr. Rock Mech. 1st. Lisboa*. I: 509:514.

### Duración y distribución temporal

3 h de clase en junio

4,5 h de trabajo en casa (4,5 teoría)

# Distribución temporal

