

MECANICA DE LOS SUELOS
Por
Gonzalo Duque Escobar y Carlos Enrique Escobar Potes
Manizales, 2002
TEXTO PARA LA ASIGNATURA MECÁNICA DE MECANICA DE SUELOS I
INGENIERÍA CIVIL
UNIVERSIDAD NACIONAL, SEDE MANIZALES.

Programa Calendario de Mecánica de Suelos I. Modulo Teórico
 Código Asignatura 4388.IH 6 horas /semana (4h-teóricas+2h-laboratorio)
 Intensidad horaria del Modulo Teórico 4 horas a la semanales durante 16 semanas

CONTENIDO

Capítulo	Descripción
1	Historia. Origen, formación y constitución del Suelo. Físico química de Las arcillas.
2	Relaciones de volumen y peso para Suelos.
3	Estructura del suelo. Granulometría.
4	Plasticidad y Consistencia de los Suelos.
5	Clasificación e identificación de los Suelos.
6	Capilaridad. Propiedades hidráulicas de los suelos.
7	Permeámetros. Redes de flujo.
8	La erosión del suelo y su relación con el agua.
9	Consolidación de suelos. Asentamientos
10	Esfuerzos en el suelo. Esfuerzos geoestáticos y por sobrecargas.
11	Teoría del círculo de Mohr. Teoría del Polo
12	Esfuerzo cortante en suelos. Ensayo de Corte
13	Triaxial. Trayectoria de esfuerzos.
14	Compactación de suelos.
15	Exploración y muestreo de suelos.

Evaluación: Primer examen de los capítulos 1 al 5. Segundo examen de los capítulos 6 al 9. Tercer examen del capítulo 10 al 15. Trabajos individuales y de grupo.

BIBLIOGRAFÍA:

BASICA.

Fundamentos de Ingeniería Geotécnica. Braja M. Das, 1999.
 Mecánica de Suelos, Juárez Badillo y Rico Rodríguez. 1990
 Propiedades ingenieriles de los Suelos, G. Márquez. U. N. Medellín, 1987.
 Mecánica de Suelos, T.W.Lambe & R.V.Whitman, MIT, 1993.
 Mecánica de Suelos, Berry & Reid, U. Salford, 1993.

LABORATORIOS:

Soil Testing for Engineering, T.W. Lambe. 1986
 Manual de laboratorio de suelos en Ingeniería civil, Joseph E. Bowles Mc Graw Hill, 1978.

OTROS TEXTOS:

Mecánica de Suelos, Julio Robledo Isaza. Vol 1 y 2 U.N. Mzles, 1990.
 La Ingeniería de Suelos, Rico y del Castillo, Limusa 1983.
 Advanced Soil Mechanics, Braja M. Das. 1997
 The Mechanic of Soil, Atkinson J H and Bransby P L 1985.
 Manual de Geología para Ingenieros, Gonzalo Duque E. U N. Mzles, 1998. www.geocities.com/manualgeo
 Mejoramiento y estabilización de suelos, Carlos Fernandez, Limusa 1982.
 Boletín (es) de Vías, Universidad Nacional – Manizales.

ANEXO: Unidades y Factores

Equivalencias y factores de conversión.

1 yarda	= 0,914 m
1 pie	= 0,3048 m
1 pulgada	= 25,4 mm
1 galón inglés	= 4,546 dm ³
1 onza inglesa	= 28,413 cm ³
1 lb	= 0,454 Kg
1 dina	= 10 ⁻⁵ N
1 bar	= 10 ⁵ Pa
1 atm	= 101,3 KPa
1 poise =	0,1 Pa
1 lb/pulg ²	= 0,7 KPa
1 Kg.f/cm ²	= 98,1 KPa

1 milla m	= 1 609,344 m
1 A°	= 10 ⁻¹⁰ m
1 nudo =	1 milla/hora
1 galón americano	= 3,785 dm ³
1 onza americana	= 29,573 cm ³
1 tonelada	= 1016,05 Kg
1 Kg.f	= 9,81 N
1 lb.f	= 4,448 N
1 mm Hg	= 0,1333 KPa
1 mm H ₂ O	= 9,81 Pa
1 lb/pulg ²	= 0,07 Kg/cm ²
1 TT / ft ²	= 0,9765 Kg/cm ²

Unidades básicas del sistema internacional

1 N	= 1 Kg m/seg ²	→ FUERZA.
1 Pa	= 1 N/m ²	→ PRESIÓN
1 Hz	= 1 seg ⁻¹	→ FRECUENCIA
1 J	= 1 N.m	→ ENERGÍA
1 w	= 1 J/seg	→ POTENCIA

MÚLTIPLOS	(PREFIJOS)	SUBMÚLTIPLOS	(PREFIJOS)
Tera	→ T = 10 ¹²	Micro	→ μ = 10 ⁻³
Giga	→ G = 10 ⁹	Nano	→ η = 10 ⁻⁹
Mega	→ M = 10 ⁶	Pico	→ p = 10 ⁻¹²

PESO UNITARIO DEL AGUA = 62,5 lb/ft³ = 9,81 KN/m³ = 1tt/ m³
Resistencia del acero dúctil (T) = 20 00 lb/in² = 138 MPa = 138 MN/m²
Resistencia concreto normal (C) = 3500 lb/in² = 24 MPa = 24 MN/m² = 249 K/cm²

Peso unitario de los suelos: 1,5 a 1,9 tt/m³ aproximadamente

Peso unitario del concreto: 2,4 tt/m³ aproximadamente

Cohesión de las Arcillas: valores entre 5 (blanda) y 20 (dura) tt/m²

Fricción de los suelos arenosos entre 15° (baja) y 38° (alta).

[Ir a la página principal](#)