

# GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/005.36

TITULO: GEOCIENCIAS

FECHAS: 1998-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: ALFREDO TABOADA

FOLIOS 3

1

**Curso de Geociencias, 22-215; I sem. 1998**  
**Profesor: Alfredo Taboada**



**Duración :** 15 semanas.

**Intensidad :** 2 sesiones de 1.5 h / semana.

**Evaluaciones :** 2 exámenes parciales, 1 examen final.

**Observaciones :** De un total de 30 sesiones se dedican 27 para cubrir el tema del curso, 2 para efectuar los exámenes parciales y la sesión restante para una visita al Museo Geológico del Ingeominas.

**Programa :**

**I El sistema solar y los planetas (1)**

1. Origen del sistema solar  
Los planetas de tipo terrestre  
Momentum angular de los planetas

**II El planeta Tierra (6)**

1. Estructura interna (composición y temperatura)  
Núcleo, manto, litosfera, corteza.  
Dinámica terrestre (mecanismos, convección)
2. Tectónica de placas : movimientos relativos (convergencia, divergencia, rumbo)  
Formación de corteza oceánica (dorsales submarinas), y continental  
Principio de isostacia, Capas externas de la Tierra, Ciclo de las rocas
3. Campo magnético, Declinación magnética
4. Campo gravitatorio: modelo de tierra, geoide, mareas
5. Correcciones, Anomalías de gravedad
6. Cálculo de anomalías para cuerpos de geometría variable

**Tarea 1:** Anomalías asociadas con cuerpos de geometría variable

**III Minerales y rocas de la corteza terrestre (7)**

1. Materiales de la corteza (minerales)
2. Rocas ígneas intrusivas
3. Rocas ígneas extrusivas (volcanes)

**Primer Examen Parcial (25%)**

4. Rocas sedimentarias, paleontología, fósiles
5. Rocas metamórficas
6. Visita al museo geológico de Ingeominas (*sábado*)

**Tarea 2:** Trabajo de investigación sobre un tipo de roca (5%)

7. Tiempo geológico, periodos geológicos

2

#### IV. Sismicidad y deformación tectónica a gran escala (3)

1. Estructuras de deformación (pliegues, fallas)  
Cartografía de fallas, Cortes geológicos

##### Tarea 3 : Corte geológico

2. Deformación en las fronteras de placa (sismicidad) y deformación interna de las placas.

Subducción, obducción y colisión entre placas.

Mecanismo de ruptura de una falla.

Magnitud e intensidad de un sismo.

3. Ondas sísmicas.

Geodinámica de los Andes del Norte.

Mapa geológico de Colombia, Fallas y volcanes activos en Colombia.

Amenaza sísmica.

##### Segundo Examen Parcial (25%)

#### V Procesos Superficiales (10)

1. Intemperismo

2. Suelos :

Suelos residuales (ígneos, sedimentarios y expansivos)

Suelos transportados : coluviones, aluviones,  
depósitos glaciares, lacustres, marinos y eólicos

Procesos de formación de suelos

3. Movimientos de masa

4. Estabilidad de taludes

##### Tarea 4: Cálculo de taludes

5. Atmósfera y clima

Sistema hidrológico

6. Corrientes superficiales de agua

7. Aguas subterráneas

8. Procesos glaciares

9. Desiertos y vientos

10. Procesos costeros

##### Tarea 5 : Trabajo procesos superficiales (5%)

Examen final (25%) : Tema correspondiente a procesos superficiales

Quices y tareas (25%)

3

**Principales Referencias:** (los libros están disponibles en la librería de UniAndes, y en Grupo K-T-DRA Ltda, Diag. 85A No. 26 - 05, tel. 218 7629 )

A. Taboada, 1997. Notas de Clase Preliminares y Ejercicios.

Hamblin, W.K. & Christiansen, E.H., 1995. Earth's Dynamic Systems, 7th Edition, Prentice Hall.

Tarbuck, E.J. & Lutgens, F.J., 1996. Earth, An Introduction to Physical Geology, 5th Edition, Prentice Hall.

Busch, R.M. & Tasa, D., 1993. Laboratory Manual in Physical Geology, 3rd Edition, Maxwell Macmillan.

Rahn, P.H., 1996. Engineering Geology, An Environmental Approach, 2nd Edition, Prentice Hall.

Strahler, A. & Strahler, A., 1996. Physical Geography, Science and systems of the human environment, John Wiley & Sons.

Tarbuck, E.J. & Lutgens, F.J., 1996. Earth Science, 8th Edition, Prentice Hall.

**Otras Referencias Disponibles en Biblioteca :**

Blyth, F.G.H. & M.H de Freitas, 1992. Geología para ingenieros. CECSA, 440pp. 1 Libro en reserva.

Sh, Judson & M, Kauffman, 1990. Physical Geology, Prentice Hall, octava edición, 534pp. 5 Libros en reserva.

F., Press & R, Siever, 1978, Earth. Freeman, segunda edición, 649pp. 1 Libro en Colección abierta (se pasará a reserva).

D. Turcotte & G., Schubert, 1982. Geodynamics, Applications of continuum physics to geological problems. Wiley & Sons, 450 pp. 1 Libro en reserva.

Jhonson Robert & De Graff Jeronime, 1994. Engineering Geology, a laboratory manual. Macmillan Publishing, 190pp.

Hatcher Robert, 1995. Structural Geology, Principles, Concepts and Problems. Second Edition, Prentice Hall, 525pp.

# GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/005.37

TITULO: HIDRAULICA

FECHAS: 1998-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: JUAN GUILLERMO SALDARRIAGA VALDERRAMA

FOLIOS 3

**HIDRAULICA**  
**22-230**

**PROGRAMA DEL CURSO**

**PRIMER SEMESTRE DE 1998**

PROFESOR: Juan G. Saldarriaga  
Decano Asociado de Investigación  
OFICINA: W-207

<b>FECHA</b>	<b>TEMA</b>	<b>REFERENCIAS</b>
Enero 21	Introducción. Repaso de Mecánica de Fluidos. Tipos de Flujo.	A: 2.1-2.3 B:1.1-1.2
<b><u>FLUJO PERMANENTE EN CANALES</u></b>		
26	Repaso de Mecánica de Fluidos. Canales. Tipos de Canales.	A:2.2-2.4 B:1.2-1.4
28	Distribución de Velocidades. Aforos. Distribución de Presiones. Leyes de Conservación. Ecuación de Conservación de Masa.	A:3.1; B:1.3; B:2.1
Febre. 2	Ley de la Conservación de Energía. Energía Específica. Gráfica de Energía Específica.	A:3.3-3.4 B:2.2
4	Cálculo de la Profundidad Crítica. Flujos Crítico, Supercrítico y Subcrítico. Aplicaciones.	A:4.1-4.4 B:2.3-2.4
9	Aplicaciones de la Gráfica de Energía Específica. Controles. Secciones no Rectangulares.	A: 3.6; A:4.5- A:4.6; B:3.1
11	Conservación del Momentum. Fuerza Específica.	A:3.6; B:3.2
16	Gráfica de Fuerza Específica. Resalto Hidráulico. Aplicaciones. Resalto Hidráulico en Canales Inclinados.	A:3.7;15.1-8 B:3.2-3.3
<b><u>FLUJO UNIFORME EN CANALES</u></b>		
18	Resistencia al Movimiento en Fluidos. Rugosidad y capa límite. Flujo Uniforme.	A:8.1-8.4 B:1.4
23	Flujo Uniforme. Ecuación de Chézy. Relación con la Ecuación de Darcy-Weisbach. Ecuación de Manning.	A:5.1-5.6 B:4.2-4.3

	25	Diseño de canales bajo flujo uniforme. Secciones óptimas. Diseño de Alcantarillados utilizando la ecuación de Chézy.	A:7.1-7.7 B:4.3, 5.1-5.4 C:4.1-4.2
--	----	--	--

Marzo 2 **PRIMER EXAMEN PARCIAL**

**FLUJO GRADUALMENTE VARIADO**

	4	Solución. Pendiente Crítica. Pendiente Crítica Límite y Pendiente Crítica Específica.	A:6.7
	9	Flujo Gradualmente Variado. Descripción matemática. Perfiles de Flujo.	A:9.1-9.2 A:9.3-9.5
	11	Cálculo del Flujo Gradualmente Variado. Método del Paso Directo.	A:10.3; B:6.3
	16	Flujo Gradualmente Variado. Métodos aproximados. Métodos de Integración Directa. Métodos de integración Numérica.	A:10.2; B:6.3
	18	Flujo Gradualmente Variado en Canales Naturales. Método del Paso Estándar.	A:10.4; B:6.3

**FLUJO RAPIDAMENTE VARIADO. ESTRUCTURAS HIDRAULICAS**

	25	Estructuras Hidráulicas de Control. Rebosaderos de presas.	A:14.1-14.2 B:9.4
	30	Tipos de rebosaderos (diapositivas).	
Abril	1	Tipos de rebosaderos. Funcionamiento hidráulico. Rebosaderos a Superficie Libre. Aireación Artificial.	A:14.3-14.5 B:9.4
	13	Rebosaderos con Compuertas. Rebosaderos tipo Sifón y Morning Glory.	A:14.7; B:9.4
	15	Disipadores de Energía. Comportamiento hidráulico.	A:15.8; B:9.3
	20	<b>SEGUNDO EXAMEN PARCIAL</b>	
	22	Transiciones. Expansiones y Contracciones en canales.	A:17.1-17.3 B:9.5
	27	Pilares de puente. Obstrucciones.	A:17.5; B:9.2

**FLUJO NO PERMANENTE**

	29	Flujo no Permanente. Descripción matemática.	A:18.1; B:12.1
Mayo	4	Problemas. Método de las Características.	B:12.2

- 6 Ondas Solitarias Positivas. Ondas Solitarias Negativas. A:19.1-19.4  
B:13.1-13.2
- 9 **TERCER EXAMEN PARCIAL.**

### REFERENCIAS

- A: "OPEN CHANNEL HYDRAULICS", Ven T. Chow. Editorial McGraw-Hill Kogakusha. Primera edición. New York, 1959. **TEXTO DEL CURSO.**
- B: "OPEN CHANNEL HYDRAULICS", Richard H. French. Editorial McGraw-Hill. Primera edición. New York, 1985.
- C: "OPEN CHANNEL FLOW", F. M. Henderson. Editorial MacMillan. Primera edición. New Jersey, 1966.
- D: "CIVIL ENGINEERING HYDRAULICS", Ron Featherstone, Chandra Narulli. Editorial Blackwell Scientific Publications. Segunda edición. Londres, 1988.
- E: "FLUID MECHANICS", Victor Streeter, Benjamin Wylie. Editorial McGraw-Hill. Octava edición. New York, 1985.
- F: "PROBLEMAS RESUELTOS DE MECANICA DE FLUIDOS E HIDRAULICA. TOMO 2: HIDRAULICA DE CANALES ABIERTOS", Juan G. Saldarriaga. Universidad de los Andes, Departamento de Ingeniería Civil. Segunda edición, 1996.

### EVALUACION DEL CURSO

PRIMER EXAMEN PARCIAL	15 %
SEGUNDO EXAMEN PARCIAL	15 %
TERCER EXAMEN PARCIAL	15 %
LABORATORIO Y TAREAS	20 %
QUIZES	15 %
EXAMEN FINAL	20 %
TOTAL	<hr/> 100 %

# GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/005.38

TITULO: HIDRAULICA

FECHAS: 1998-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: FABIO CASTRELLON SANCHEZ

FOLIOS 1

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL

**HIDRAULICA**  
**22-230**

Primer Semestre de 1998

Fabio Castellón Sánchez  
Calle 72 No 5-83, Piso 3  
Tel 255 1066

Fecha	Tema	Referencias
Enero 21	Introducción. Objetivos del curso	
Enero 26	Ecuaciones de Cantidad de Movimiento y Continuidad Tipos de Canales. Caracterización. Aforos	1,2,3
Enero 28	Conceptos de Energía. Flujo Crítico. Flujo Subcrítico. Flujo Supercrítico. El No de Froude, F	1
Febrero 2	Cálculo de la Profundidad Crítica. Aplicaciones para Medición de Caudales. El Resalto Hidráulico.	1
Febrero 4	Aplicación de los Principios de Cantidad de Movimiento. El Resalto Hidráulico. Uniones de Canales	1,4
Febrero 9	Concepto Básicos de Flujo Uniforme. Relaciones para el cálculo.	1
Febrero 11	Diseño de Canales con Flujo Uniforme, Criterios, Estimación de la Rugosidad. Canales de Sección Compuesta.	1, 5
Febrero 16	Canales en Tierra. Canales Revestidos. Borde Libre. Velocidades Máximas y Mínimas	1
Febrero 18	Conceptos de Flujo Gradualmente Variado. Hipótesis. La Ecuación de Energía.	1
Febrero 23	Primer Examen Parcial	
Febrero 25	Solución del Examen. Continuación de Principios de Flujo Gradualmente Variado. La sección de control.	
Marzo 2	Solución de la Ecuación de Flujo Gradualmente Variado. El Método de los Pasos Directos.	1
Marzo 4	Solución de la Ecuación de Flujo Gradualmente Variado. El método de los pasos estándar	1, 6

Fecha	Tema	Referencias
Marzo 9	Solución de la Ecuación de Flujo Gradualmente Variado. El Modelo HEC-RAS	1,6
Marzo 11	Flujo Gradualmente Variado. Transiciones	7
Marzo 16	Diseño de Alcantarillado. Criterios y Normas. El modelo Culvert Master	8
Marzo 18	Flujo Variado en el Espacio. Canales Laterales. Vertederos Laterales.	1
Marzo 25	Holgura	
Marzo 30	Segundo Examen Parcial.	
Abril 1	Diseño de Alcantarillas. Tipos de Flujo. Control a la entrada. Control a la Salida.	4
Abril 13	Estructuras Hidráulicas. Rebosaderos	4
Abril 15	Estructuras Hidráulicas. Pilas de Puentes	4
Abril 20	Métodos Numéricos para la Solución de las Ecuaciones Fundamentales	2
Abril 22	Hidráulica de Ríos	
Abril 27	Conceptos Básicos del Flujo a Presión. Cálculo de Conducciones. Accesorios.	
Abril 29	Bombas y Estaciones de Bombeo. La Curva del Sistema.	
Mayo 4	Transientes	
Mayo 6	Modelos Hidráulicos. Introducción	
Mayo 9	Tercer Examen Parcial	

1. V. T Chow. Open Channel Hydraulics
2. Mahmoud K and Yedyevich V. Unsteady Flow in Open Channels WRP
3. USGS. General Procedures for Gaging Streams
4. Manuales Varios del Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos
5. Flow Master
6. Hec'Ras
7. Normas de Alcantarillado de la EAAB
8. American Concrete Pipe Asoc. Concrete Pipe Handbook

# GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/005.39

TITULO: HIDROLOGIA

FECHAS: 1998-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: MARIO ALFREDO DIAZ-GRANADOS ORTIZ

FOLIOS 1

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES**  
**Departamento de Ingeniería Civil**  
**Primer Semestre de 1998**  
**22330 HIDROLOGÍA**

Profesor: **Mario Díaz-Granados**

Horario y salón: Lunes y Miércoles (O403) 11:30 a 13:00

Texto: Applied Hydrology, V. T. Chow, D. R. Maidment y L. W. Mays, McGrawHill, 1988.

**Referencias Principales:**

Dynamic Hydrology, P. Eagleson, McGrawHill, 1970.  
 Introduction to Hydrology, Viessman, Knapp, Lewis y Harbaugh, Intext Edu. Pub., 1977.  
 Handbook of Applied Hydrology, V. T. Chow, editor, McGrawHill, 1964.  
 Handbook of Hydrology, D. R. Maidment, editor, McGrawHill, 1992.  
 Hidrología para Ingenieros, Linsley, Kohler y Paulus, McGrawHill, 1976.  
 Hydrology, An Introduction to Hydrologic Sciences, R. Bras, Addison-Wesley, 1990.  
 Hydrology for Engineers, Geologists and Environmental Professionals, S. Serrano, Hydroscience, 1997.

**Journals:**

Water Resources Research, AGU  
 Journal of Hydrology  
 Journals de la ASCE.

**Tareas:** El curso tendrá un componente importante de tareas individuales y en grupo. Después de la fecha fijada se recibirán tareas con penalización de 0.25/5 por cada clase de retraso.

**Notas:** 3 parciales 45%; tareas y quices 27.5%; trabajo 7.5%; examen final 20%

CLASE	FECHA	TEMA	Ref. Texto
1	21-ene	Introducción. Ciclo hidrológico. Ecuación de Balance Hídrico. Aplicaciones del ciclo hidrológico.	1.1 - 1.5; 2.1 - 2.3
2	26-ene	Radiación solar y balance energético	2.7 - 2.8
3	28-ene	Circulación atmosférica. Clima en Colombia. Factores del tiempo y clima. Medición. Estabilidad atmosférica.	3.1 - 3.2; 6.1 - 6.2
4	2-feb	Precipitación. Formas y tipos. Medición. Análisis	3.3 - 3.4; 6.1 - 6.2
5	4-feb	Precipitación. Análisis. Modelación	3.4
6	9-feb	Geomorfología de cuencas. Números de Horton	5.7 - 5.8
7	11-feb	Caudal. Medición. Curvas de calibración. Histogramas. Curvas de duración	6.3
8	16-feb	Caudal. Rendimiento Hídrico.	6.3
9	18-feb	<b>PARCIAL 1</b>	
10	23-feb	Evaporación. Transpiración. Evapotranspiración	3.5 - 3.6; 6.2
11	25-feb	Infiltración	4.1 - 4.2
12	2-mar	Infiltración. Balance hídrico del suelo	4.3 - 4.4
13	4-mar	Aguas subterráneas. Hidráulica de pozos	
14	9-mar	Hidrogramas	5.1 - 5.6
15	11-mar	Hidrogramas	7.1 - 7.6
16	16-mar	Hidrogramas	7.7 - 7.8
17	18-mar	<b>PARCIAL 2</b>	
	23-mar	<b>FIESTA</b>	
18	25-mar	Tránsito de crecientes	8.1 - 8.3
19	30-mar	Tránsito de crecientes	8.4 - 8.5; 9.1 - 9.3
20	1-abr	Análisis de frecuencia	11.1 - 11.5
	6-abr	<b>RECESO</b>	
	8-abr	<b>RECESO</b>	
21	13-abr	Análisis de frecuencia	12.1 - 12.4; 12.6
22	15-abr	Análisis de frecuencia	12.1 - 12.4; 12.6
23	20-abr	Hidrología estocástica	
24	22-abr	Diseño hidrológico.	13.1 - 13.2; 14.1 - 14.6
25	27-abr	<b>PARCIAL 3</b>	
26	29-abr	Diseño hidrológico. SIG y sensores remotos en hidrología	15.1 - 15.6
27	4-may	Presentación trabajos	
28	6-may	Presentación trabajos	

# GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/005.40

TITULO: INTRODUCCION A LA CONSTRUCCION

FECHAS: 1998-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: MANUEL PUYANA - CARLOS A GUERRA

FOLIOS 2

## CURSO DE INTRODUCCIÓN A LA CONSTRUCCIÓN Primer Semestre de 1998

Profesores: Ing. Manuel Puyana; Ing. Carlos A. Guerra. Depto. de Ingeniería Civil. Oficina W 356. Tel. 2849911 Ext. 2818, o 2438946.

### 1 OBJETIVO DEL CURSO

Presentar al estudiante un vistazo amplio de lo que es el área de la Construcción. En particular se estudiarán las siguientes áreas principales:

- Etapas de un proyecto de construcción, su importancia dentro del proceso y sus participantes.
- Introducción a las herramientas de planeación, organización y control de proyectos de construcción

### 2 TEMARIO

FECHA	SEMANA	TEMA
19-27 Enero	1-2	<b>Introducción a los proyectos de construcción y Gestación de un proyecto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyectos de Construcción</li> <li>- Elementos básicos de Normativa Urbana</li> <li>- Mercadeo</li> </ul> <p style="text-align: right;">(C. Guerra)</p>
28 Enero-3 Febrero	2-3	<b>Costos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura de costos, presupuestos y estimativos (Inmobiliaria)</li> <li>- Estructura de costos, presupuestos y estimativos (Pesada)</li> </ul> <p style="text-align: right;">(C. Guerra)</p>
4-14 Febrero	3-4	<b>Programación de obra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos, estrategias, métodos.</li> <li>- Sistemas de precedencia</li> <li>- Casos especiales</li> </ul> <p style="text-align: right;">(C. Guerra)</p>
16-21 Febrero	5	<b>Marco Macroeconómico de la construcción</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El sector de la construcción y su impacto en la economía</li> </ul> <p>La economía y su impacto en la construcción</p> <p style="text-align: right;">(M. Puyana)</p>
23 Febrero-3 Marzo	6-7	<b>Aspectos Financieros</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flujo de caja</li> <li>- Sistema Financiero y Financiación (UPAC, Titularización, BOT, etc)</li> <li>- <u>Escogencia de temas de proyecto.</u></li> </ul> <p style="text-align: right;">(M. Puyana)</p>
4-7 Marzo	7	<b>Esquemas de organización de proyectos.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos de Riesgo y su administración. Sistemas de contratación.</li> <li>- Concesiones</li> </ul> <p style="text-align: right;">(M. Puyana)</p>
9-14 Marzo	8	<b>Seguimiento y Control</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Costos y Productividad</li> <li>- Control de calidad</li> <li>- Interventoría</li> <li>- <u>EXAMEN PARCIAL</u></li> </ul> <p style="text-align: right;">(M. Puyana)</p>

16-21 Marzo	9	<b>Esquemas legales y regulatorios</b> - El contrato como instrumento legal - Polizas y garantías (M. Puyana)
23Marzo-4Abril	10-11	<b>Contratación con el Estado</b> - Licitaciones, contratos, ejecución de proyectos - Caso especial (M. Puyana)
6-11 Abril		RECESO
13-25 Abril	12-13	<b>Construcción Pesada, Maquinaria y Equipo</b> - Cálculo de volúmenes - Coeficientes de expansión y compactación - Productividad de maquinaria para movimiento de tierra (C. Guerra)
27 Abril- 2 Mayo	14	<b>Industrialización</b> - Procesos industrializados in situ - Prefabricación (C. Guerra)
4-9 Mayo	15	<b>Presentaciones por grupos del Proyecto Semestral.</b>

**3 REFERENCIAS**

No existe un texto idóneo para las necesidades del curso. Sin embargo, se adjudicarán lecturas con material proporcionado por el profesor. Se recomiendan además las siguientes referencias:

Barrie D., and B.C. Poulson, "Professional Construction Management". 2<sup>nd</sup>. Edition, McGraw Hill, New York. 1984.

Oglesby, C.H., H.W. Parker, and G.A. Howell. "Productivity Improvement in Construction"; McGraw-Hill, New York, 1984

Moder, J.J., C.R. Phillips, and E.W. Davis, "Project Management with CPM, PERT and Precedence Diagramming", 3<sup>rd</sup> Edition, Van Nostrand Reinhold, New York, 1983.

Puyana, G., "Control Integral de la Construcción". Escala Fondo Editorial. Bogotá, 1986.

Consuegra, J.G., "Presupuestos de Construcción". Biblioteca de la Construcción, Bhandar Editores. 1994

**4 VISITAS TECNICAS**

El curso se complementará con visitas técnicas. Dichas visitas, por razones de responsabilidad legal del profesor y de la Universidad no son obligatorias para el curso. Sin embargo, son recomendadas para aquellos estudiantes interesados en complementar el curso con aspectos que se observan en obra. **Únicamente aquellos estudiantes que firmen el documento legal para realizar las visitas bajo su cuenta y riesgo podrán asistir.**

**5 NOTAS**

Examen Parcial.....	25%
Examen Final.....	25%
Proyecto Semestral.....	25%
Quices y Tareas.....	25%

El proyecto semestral se efectuará por grupos conformados por el profesor durante la primera semana de clase.

**Se espera puntualidad en la entrega de tareas, informes, etc.** A discreción del profesor se aplicará la política actualmente propuesta por la Facultad de reducir un punto en la nota por cada día de retraso.

# GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/005.41

TITULO: MECANICA DE SOLIDOS I

FECHAS: 1998-3

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: EDUARDO BEHRENTZ VALENCIA

FOLIOS 1

22111

**MECANICA DE SOLIDOS I**

VACACIONES - 1998

Profesor : Eduardo Behrentz, Oficina W-355

Monitora : Marcela Cárdenas

CLASE	Temas	CAP.
1	Introducción, Unidades, Exactitud, Componentes.	1
2	Componentes rectangulares, Equilibrio de partículas	2
2	Componentes en el espacio	2
3	Equilibrio espacial	2
3	Cuerpos rígidos, Momentos en un plano	3
4	Pares y sistemas equivalentes en un plano	3
4	Momentos en el espacio	3
5	Proyecciones en el espacio	3
5	Pares espaciales, Sistemas equivalentes en el espacio	3
<b>PRIMER EXAMEN PARCIAL</b>		
6	Equilibrio de cuerpos rígidos	4
6	Indeterminación, Inestabilidad; 2 y 3 fuerzas	4
7	Cuerpos de 2 y 3 fuerzas	4
7	Equilibrio tridimensional	4
8	Fuerzas distribuidas. Centroides	5
8	Cuerpos compuestos, Pappus-Guldinius	5
9	Centros de gravedad. Tres dimensiones	5
9	Fuerzas distribuidas en vigas	5
<b>SEGUNDO EXAMEN PARCIAL</b>		
10	Fuerzas hidroestáticas I	5
10	Fuerzas hidroestáticas II	5
11	Cerchas. Método de los nudos. Miembros de fuerza cero	6
11	Método de secciones	6
12	Cerchas inestables e indeterminadas	6
12	Marcos	6
13	Marcos	6
13	Máquinas	6
14	Máquinas	6
14	Fuerzas internas	7
<b>TERCER EXAMEN PARCIAL</b>		
15	Diagrama de corte y momento I	7
15	Diagrama de corte y momento II	7
16	Diagrama de corte y momento III	7
16	Cables con cargas concentradas	7
17	Cables parabólicos	7
17	Catenaria	7
18	Fricción en seco I	8
18	Fricción en seco II	8
19	Cuñas	8
19	Otros tipos de fricción	8
<b>CUARTO EXAMEN PARCIAL</b>		

EVALUACION Parciales : 45% Quices : 30% Exámen final : 25%

TEXTO Mecánica vectorial para ingenieros. Beer y Johnston, Jr. Sexta edición

REFERENCIAS Estática, Bedford - Fowler

Ingeniería mecánica, Estática. Séptima edición. Hibbeler

Mecánica para ingeniería., Volumen I : ESTATICA, McGill y King

# GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/005.42

TITULO: EVALUACION Y AUDITORIA AMBIENTALES

FECHAS: 1998-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR:

FOLIOS 1

## PROGRAMA DEL CURSO: EVALUACIÓN Y AUDITORÍA AMBIENTALES (22369)

- OBJETIVOS:**
- Brindar, a través de un proceso de exploración, una visión amplia sobre la evaluación y la auditoría ambientales dentro del contexto de la planeación y la gestión ambiental de proyectos así como de empresas.
  - Discutir las limitaciones de diversas metodologías para la realización de EIA. Realzar el carácter multidisciplinario de una EIA.
  - Brindar al estudiante un marco de referencia para la gestión ambiental a nivel industrial.
  - Discutir diversos tipos de auditorías/evaluaciones ambientales como herramientas para la gestión ambiental. Analizar críticamente las bondades y limitaciones de tales herramientas.

**PRERREQ.:** Indispensables ☺ : Análisis con sentido común; Pensamiento creativo; Apetito multidisciplinario; y Buena redacción. Deseable: Problemática Ambiental.

### PROGRAMA DEL CURSO:

<u>SEMANA</u> (días de clase)	<u>TEMAS</u>
Ago. 10 (ma. + ju.)	Introducción. Planeación ambiental, EIA como herramienta de planeación. Discusión sobre casos con resonancia mundial.
Ago. 17 (ma. + ju.)	Bases de un EIA. Contenido de un EIA. EIA vs. desarrollo de un proyecto (antes, durante y después).
Ago. 24 (lu., ma. + ju.)	Descripción del entorno. Identificación de impactos - metodologías. Índices e indicadores. Medidas de mitigación. Evaluación de alternativas.
Ago. 31 (lu., ma. + ju.)	Ordenamiento territorial y planeación ambiental. Licencias ambientales, etc. - Marco regulatorio. Participación ciudadana. Evaluación de la dimensión social.
Sep. 7 (lu., ma. + ju.)	Gestión ambiental en una empresa. Toma de decisiones. Control - prevención. Examen parcial. Introducción a ISO 14000 - estándar internacional para gestión ambiental.
Sep. 14 (lu., ma. + ju.)	SGAs. Auditorías en el contexto de la gestión. Tipos de auditorías ambientales ¿Qué hace un banco aquí? Modelo de metodología para una auditoría de verificación de cumplimiento.
Sep. 21 (lu., ma. + ju.)	Evaluación de la contaminación con miras a la remediación. Análisis de riesgo. Caracterización del sitio. Plan de muestreo. Plan de seguridad e higiene. Selección de la alternativa de remediación (estudio de factibilidad).
Sep. 28 (lu., ma. + ju.)	Ética profesional en el contexto de una evaluación o auditoría ambiental. Presentación de trabajos (ma. + ju.)

# GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/005.43

TITULO: HIDROLOGIA

FECHAS: 1998-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: MARIO ALFREDO DIAZ-GRANADOS ORTIZ

FOLIOS 1

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES**  
**Departamento de Ingeniería Civil**  
**Segundo Semestre de 1998**  
**22330 HIDROLOGÍA**

Profesor: **Mario Díaz-Granados**

Horario y salón: Martes (O201) y Jueves (R101) 10:05 a 11:30

Texto: Applied Hydrology, V. T. Chow, D. R. Maidment y L. W. Mays, McGrawHill, 1988.

**Referencias Principales:**

Dynamic Hydrology, P. Eagleson, McGrawHill, 1970.  
 Introduction to Hydrology, Viessman, Knapp, Lewis y Harbaugh, Intext Edu. Pub., 1977.  
 Handbook of Applied Hydrology, V. T. Chow, editor, McGrawHill, 1964.  
 Handbook of Hydrology, D. R. Maidment, editor, McGrawHill, 1992.  
 Hidrología para Ingenieros, Linsley, Kohler y Paulus, McGrawHill, 1976.  
 Hydrology, An Introduction to Hydrologic Sciences, R. Bras, Addison-Wesley, 1990.  
 Hydrology for Engineers, Geologists and Environmental Professionals, S. Serrano, Hydroscience, 1997.  
 Hydrologic Analysis and Design, R. McCuen, Prentice-Hall, 1998.

**Journals:**

Water Resources Research, AGU  
 Journal of Hydrology  
 Journals de la ASCE.

**Tareas:** El curso tendrá un componente importante de tareas individuales y en grupo. Después de la fecha fijada se recibirán tareas con penalización de 0.25/5 por cada clase de retraso.

**Notas:** 3 parciales 45%; tareas 22.5%; quices 5%; trabajo 7.5%; examen final 20%

CLASE	FECHA	TEMA	Ref. Texto
1	11-ago	Introducción. Ciclo hidrológico. Ecuación de Balance Hídrico. Aplicaciones del ciclo hidrológico.	1.1 - 1.5; 2.1 - 2.3
2	13-ago	Radiación solar y balance energético	2.7 - 2.8
3	18-ago	Circulación atmosférica. Clima en Colombia. Factores del tiempo y clima. Medición. Estabilidad atmosférica.	3.1 - 3.2; 6.1 - 6.2
4	20-ago	Precipitación. Formas y tipos. Medición. Análisis	3.3 - 3.4; 6.1 - 6.2
5	25-ago	Precipitación. Análisis. Modelación	3.4
6	27-ago	Geomorfología de cuencas. Números de Horton	5.7 - 5.8
7	1-sep	Caudal. Medición. Curvas de calibración. Histogramas. Curvas de duración	6.3
8	3-sep	Caudal. Rendimiento Hídrico.	6.3
9	8-sep	<b>PARCIAL 1</b>	
10	10-sep	Evaporación. Transpiración. Evapotranspiración	3.5 - 3.6; 6.2
11	15-sep	Infiltración	4.1 - 4.2
12	17-sep	Infiltración. Balance hídrico del suelo	4.3 - 4.4
13	22-sep	Aguas subterráneas. Hidráulica de pozos	
14	24-sep	Hidrogramas	5.1 - 5.6
15	29-sep	Hidrogramas	7.1 - 7.6
16	1-oct	<b>PARCIAL 2</b>	
17	13-oct	Tránsito de crecientes	8.1 - 8.3
18	15-oct	Tránsito de crecientes	8.1 - 8.3
19	20-oct	Análisis de frecuencia	11.1 - 11.5
20	22-oct	Análisis de frecuencia	11.1 - 11.5
21	27-oct	Análisis de frecuencia	12.1 - 12.4; 12.6
22	29-oct	Hidrología estocástica	
23	3-nov	Hidrología estocástica	
24	5-nov	Diseño hidrológico.	13.1 - 13.2; 14.1 - 14.6
25	10-nov	Diseño hidrológico.	13.1 - 13.2; 14.1 - 14.6
26	12-nov	<b>PARCIAL 3</b>	
27	17-nov	SIG y sensores remotos en hidrología	15.1 - 15.6
28	19-nov	Presentación trabajos	
29	24-nov	Presentación trabajos	
30	26-nov	Presentación trabajos	

# GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/005.44

TITULO: HORMIGON I

FECHAS: 1998-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: LUIS EDUARDO YAMIN LACOUTURE

FOLIOS 4

1

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL**

**CURSO** : 22 213 HORMIGON I  
 II SEMESTRE DE 1998

**PROFESOR** : LUIS E. YAMIN

**PROGRAMA DEL CURSO**

<b>SEM No.</b>	<b>FECHA</b>		<b>TEMA</b>	<b>CAPITULO</b>
1	11 al 14	Ago.	Introducción y Repaso Sistemas Estructurales	1
2	18 al 21	Ago.	Materiales : cemento y agregados Concreto - Propiedades básicas Ejemplos y Requisitos del Código	2
3	24 al 28	Ago.	Compresión y Tensión Axial Comportamiento y Diseño a Flexión Ejemplos y Requisitos del Código	3
4	31 al 4	Ago. Sep.	Comportamiento y Diseño a flexión Ejemplos - Práctica de Laboratorio Vigas en flexión	3
5	7 al 11	Sep.	Resistencia Ultima a Flexión Vigas con Doble Refuerzo y Vigas T Ejemplos y Requisitos del Código	3
6	14 al 18	Sep.	<b>PRIMER EXAMEN PARCIAL</b> Cortante y Tracción Diagonal Refuerzo a Cortante Ejemplos y Requisitos del Código	4
7	21 al 25	Sep.	Adherencia y longitud de desarrollo Despiece y Puntos de Corte Ejemplos y Requisitos del Código	5
8	28 al 2	Sep. Oct.	Condiciones de Servicio. Deflexiones Agrietamiento y Control Ejemplos y Requisitos del Código	6

SEM No.	FECHA		TEMA	CAPITULO
	5 al 10	Oct.	<b>RECESO</b>	
<b>9</b>	13 al 16	Oct.	<b>SEGUNDO EXAMEN PARCIAL</b> Placas y Losas en Una Dirección Tipos de Aligeramiento y Selección Ejemplos y Requisitos del Código	<b>12</b>
<b>10</b>	19 al 23	Oct.	Placas y Losas en Dos Direcciones Aberturas y Refuerzos Ejemplos y Requisitos del Código	<b>13</b>
<b>11</b>	26 al 30	Oct.	Estructuras Indeterminadas Idealización y Cargas Análisis por Computador Ejemplos y Requisitos del Código	<b>20</b>
<b>12</b>	3 al 6	Nov.	Ingeniería Sísmica Nociones de Ductilidad Equilibrio Estructural en terremotos Factores de reducción del Código	<b>20*</b>
<b>13</b>	10 al 13	Nov.	Diseño de Columnas Compresión Axial y Flexocompresión Diagramas de Interacción Ejemplos y Requisitos del Código	<b>8</b> <b>9</b>
<b>14</b>	17 al 20	Nov.	Flexión Biaxial. Efectos de Esbeltez Ayudas de Diseño Ejemplos y Requisitos del Código	<b>8</b>
<b>15</b>	23 al 27	Nov.	<b>TERCER EXAMEN PARCIAL</b> Zapatas Cimentaciones y Muros de Contención Ejemplos y Requisitos del Código Repaso general, discusión de Tareas y Proyectos.	<b>18</b> <b>19</b>

Nota : (\*) de la edición 12

## TEXTO DEL CURSO

- Nilson A.H., Winter G., Diseño de Estructuras de Concreto, 11a Edición, McGraw-Hill, 1994 ( ya existe la edición 12 en ingles).
- Código Colombiano de Construcciones Sismoresistentes, Decreto 1400 de 1984, CCCSR-84.
- Normas Colombianas de Diseno y Construcción Sismoresistente, NSR-98, Ley 400 de 1997 y Decreto 33 de 1998.

## REFERENCIAS ADICIONALES

- Sarria A., Ingeniería Sísmica, Ediciones Uniandes, 1994
- Garcia L., Columnas de Concreto Reforzado, publicado por ASOCRETO, 1991.
- Park R., Paulay T., Reinforced Concrete Structures, John Wiley, 1975.

## EVALUACION DEL CURSO

3	EXAMENES PARCIALES	60 %
	TAREAS Y QUICES	20 %
	EXAMEN FINAL	20 %
		-----
	TOTAL	100 %

## OBSERVACIONES

- Se realizarán aproximadamente unas 10 tareas y 10 quices a los largo del semestre.
- El objetivo fundamental del curso es el de lograr que el estudiante llegue a comprender el comportamiento del concreto reforzado, hasta el punto que le permita dominar los aspectos fundamentales y entender las restricciones de los códigos. No se pretende entrenar al estudiante en el uso de tablas y gráficas de diseño, sino por el contrario se quiere ir hasta los conceptos fundamentales de la mecánica estructural, los cuales son los que trascienden. En pocas palabras, el curso no busca entrenar a calculistas de estructuras, pero si el estudiante así lo desea puede lograrlo fácilmente con práctica y esfuerzos adicionales.
- Las tareas deberán realizarse en forma **individual**, lo cual tiene como objetivo que el estudiante desarrolle su propio criterio de ingeniero y logre adquirir un pensamiento crítico e independiente basado en los principios y leyes de la mecánica. Sin embargo, se pueden

reunir en grupos de 2 estudiantes con el fin de discutir los resultados alcanzados y de realizar una sola presentación.

- Las tareas serán calificadas por el monitor del curso. Estas no serán revisadas en detalle. Es responsabilidad del estudiante investigar, revisar, consultar, preguntar al profesor o al monitor antes de entregar la tarea de manera que genere un hábito de autocorrección. **NO ESPERE QUE LA CORRECCION DE LA TAREA LE CORRIJA SUS ERRORES.** Los errores deben corregirse y las dudas aclararse antes de que presente la tarea.

- Cada grupo deberá trabajar en forma individual. Un grupo que utilice información de otro o grupos que trabajen juntos serán considerados como casos de copia y se les dará el trámite normal exigido por la Universidad.

# GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/005.45

TITULO: HORMIGON I

FECHAS: 1998-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: EDUARDO CASTELL RUANO

FOLIOS 4

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE INGENIERIA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL**

**CURSO: 22213 HORMIGON I**

**II SEMESTRE DE 1998**

**PROFESOR: EDUARDO CASTELL R.**

<u>SEMANA</u>	<u>TEMA</u>	<u>CAPITULO</u>
1 10-14 Agosto	Introducción y Repaso. Sistemas Estructurales. Avalúos de Cargas Estructura de motivación	1
2 17-21 Agosto Quiz Cap. 2 Agosto 21	Materiales: Cemento y Agregados. Concreto y Propiedades Básicas. Compresión y Tensión Axial.	2 1
3 24-28 Agosto	Comportamiento y Diseño a Flexión. Ejemplos y Requisitos del Código.	3
4 31 Ag. al 4 Septiembre	Resistencia Ultima a Flexión. Vigas con Doble Refuerzo, Vigas T. Ejemplos y Requisitos del Código. <b>PRIMER EXAMEN PARCIAL</b>	3
5 7-11 Septiembre	Cortante y Tracción Diagonal. Refuerzo a Cortante. Ejemplos y Requisitos del Código.	4
6 14-18 Septiembre	Adherencia, anclaje y Longitud de Desarrollo. Despieces y Puntos de Corte. Ejemplos y Requisitos del Código.	5
7 21-25 Septiembre	Condiciones de Servicio. Deflexiones. Agrietamiento y Control. Ejemplos y Requisitos del Código.	6
8 19-21 Septiembre	Placas y Losas en Una Dirección. Tipos de Aligeramiento y Selección. Tipos de Placas. Ejemplos y Requisitos del Código. <b>SEGUNDO EXAMEN PARCIAL</b>	12-20
9 28- 2 Octubre	Placas y Losas en dos Direcciones. Aberturas y Refuerzos. Ejemplos y Requisitos del Código.	12-20

**RECESO 5-10 Oct.**

<u>SEMANA</u>	<u>TEMA</u>	<u>CAPITULO</u>
10 12-16 Octubre	Estructuras Indeterminadas. Idealización y Cargas. Análisis por Computador. Predimensionamiento. Ejemplos y Requisitos del Código.	16, 17
11 19-23 Octubre	Ingeniería Sísmica. Nociones de Ductilidad. Equilibrio Estructural en Terremotos. Factores de Reducción del Código. Ejemplos y Requisitos del Código. Repaso y Entrega del Proyecto.	Referencia "Ingeniería Sísmica"
12 26-30 Octubre	Diseño de Columnas. Compresión Axial y Flexocompresión. Diagramas de Interacción. Ejemplos y Requisitos del Código.	8
13 2- 6 Noviembre	Flexión Biaxial. Efectos de Esbeltez. Ayudas de Diseño. Ejemplos y Requisitos del Código. <b>TERCER EXAMEN PARCIAL</b>	8
14 9-13 Noviembre	Zapatas. Cimentaciones y Muros de Contención. Ejemplos y Requisitos del Código.	18
15 16-20 Noviembre	Discusión de Tareas y Proyectos. Repaso y Discusión General. Casos Prácticos	
16 23-27 Noviembre	Presentación de Proyectos.	

### TEXTO DEL CURSO

- "DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO", Arthur H. Nilson y George Winter, Mc Graw-Hill, Undecima edición 1993.  
ISBN: 958-600-167-9

- "NORMAS COLOMBIANAS DE DISEÑO Y CONTRUCCION SISMO-RESISTENTE NSR-98 ", Ley 400 de 1997, Decreto 33 de 1998. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica Carrera 20 No. 84-14 Of 502.

### REFERENCIAS ADICIONALES

-"STATICALLY INDETERMINATE STRUCTURES", Jack R. Benjamin, Mc Graw-Hill, 1959.

-"INGENIERIA SISMICA", Alberto Sarria, Ediciones Uniandes, Segunda Edición 1995.  
ISBN: 958-9057-49-7

-"ESTRUCTURAS DE CONCRETO REFORZADO", R. Park, T. Paulay, De Limusa, 1996.  
ISBN: 968-18-0100-8

-"COLUMNAS DE CONCRETO REFORZADO", Luis Enrique Garcia R., Publicado por Asocreto, 1991.

### EVALUACION DEL CURSO

3 Exámenes Parciales	45%
Quices	10%
Tareas	10%
Examen Final	20%
Proyecto Final	<u>15%</u>
	100%

### OBSERVACIONES

- Se realizarán aproximadamente 7 tareas y 5 quices a lo largo del semestre.

- El objetivo fundamental del curso es el de lograr que el estudiante llegue a comprender el comportamiento del concreto reforzado, hasta el punto que le permita dominar los aspectos fundamentales y entender las restricciones de los códigos. No se pretende entrenar al estudiante en el uso de tablas y gráficas de diseño, sino por el contrario se quiere ir hasta los conceptos fundamentales de la mecánica estructural, los cuales son los que trascienden. En pocas palabras, el curso no busca entrenar a calculistas de estructuras, pero si el estudiante así lo desea puede lograrlo con esfuerzo y prácticas adicionales.

- Las tareas deberán realizarse en forma **independiente**, lo cual tiene como objetivo que el estudiante desarrolle su propio criterio de ingeniero y logre adquirir un pensamiento crítico e independiente basado en los principios y leyes de la mecánica. Sin embargo, se puede reunir en grupos de 2 o 3 estudiantes con el fin de discutir los resultados alcanzados y de realizar una sola presentación.

- Las tareas serán calificadas por el monitor del curso. Estas no serán revisadas en detalle. Es responsabilidad del estudiante investigar, revisar, consultar, preguntar al profesor o al monitor previamente antes de entregar la tarea de manera que genere un hábito autocorrectivo. **NO ESPERE QUE LA CORRECCION DE LA TAREA LE CORRIJA SUS ERRORES.** Los errores y todas las dudas deben corregirse antes de entregar la tarea.

- Se realizará un Proyecto Final del curso, el cual será entregado después del segundo parcial. El proyecto podrá realizarse en grupos de 2 o 3 personas máximo (El mismo grupo de las tareas). Cada grupo debe trabajar independientemente y no se puede compartir información entre diferentes grupos. Esto se considerará como COPIA.

- **PARA PASAR EL CURSO ES NECESARIO MAS NO SUFICIENTE APROBAR AL MENOS UNO DE LOS CUATRO EXAMENES QUE SE REALIZAN.**

# GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/005.46

TITULO: MECANICA DE SOLIDOS I

FECHAS: 1998-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: RICARDO URIBE

FOLIOS 1

1

**MECÁNICA DE SÓLIDOS**  
SEGUNDO SEMESTRE DE 1998

**Profesor:** Ricardo Uribe  
**Texto:** *Mecánica Vectorial para Ingenieros.* Beer y Johnston Jr., 6a. Edición.  
**Referencias:** *Estática.* Bedford - Fowler.  
*Ingeniería Mecánica, Estática.* 7a. Edición. Hibbeler.  
*Mecánica para Ingeniería.* Volumen 1: ESTÁTICA, McGill y King

**PROGRAMA**

MES	FECHA	TEMAS	CAP
Agosto	M 11	Introducción, Unidades, Componentes.	1
	J 13	Componentes Rectangulares, Equilibrio de Partículas.	2
	M 18	Equilibrio de Partículas, Componentes en el Espacio.	2
	J 20	Equilibrio Espacial.	2
	M 25	Cuerpos Rígidos, Momentos en 1 plano, Pares y Sistemas Equivalentes.	3
	J 27	Momentos en el Espacio.	3
Septiembre	M 1	Proyecciones en el Espacio. Pares Espaciales.	3
	J 3	Sistemas Equivalentes en el Espacio.	3
	M 8	<b>PRIMER EXAMEN PARCIAL</b>	
	J 10	Equilibrio de Cuerpos Rígidos, Indeterminación, Inestabilidad.	4
	M 15	Cuerpos de 2 y 3 Fuerzas, Equilibrio Tridimensional, Fuerzas Distribuidas.	4, 5
	J 17	Centroides, Cuerpos Compuestos.	5
	M 22	Centros de Gravedad, Tres Dimensiones.	5
	J 24	Fuerzas Distribuidas en Vigas.	5
M 29	Fuerzas Hidrostáticas.	5	
Octubre	J 1	<b>SEGUNDO EXAMEN PARCIAL</b>	
	M 6	Receso	
	J 8	Receso	
	M 13	Cerchas, Método de los Nudos, Miembros de Fuerza Cero.	6
	J 15	Método de Secciones, Cerchas Inestables e Indeterminadas.	6
	M 20	Marcos.	6
	J 22	Máquinas.	6
	M 27	Máquinas, Fuerzas Internas.	6, 7
	J 29	<b>TERCER EXAMEN PARCIAL</b>	
Noviembre	M 3	Diagramas de Corte y Momento.	7
	J 5	Diagramas de Corte y Momento.	7
	M 10	Cables con Cargas Concentradas.	7
	J 12	Cables Parabólicos, Catenaria.	7
	M 17	Fricción en Seco.	8
	J 19	Fricción en Seco.	8
	M 24	Cuñas. Otros Tipos de Fricción	8
	J 26	<b>CUARTO EXAMEN PARCIAL</b>	8

**Evaluación:** Parciales: 45%  
 Quices y Talleres: 15%  
 Tareas: 15%  
 Examen final: 25%

# GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/005.47

TITULO: SOIL MECHANICS

FECHAS: 1998-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: JOSE JOAQUIN OLARTE BARRERA - JUAN MANUEL  
MARTINEZ - BERNARDO CAICEDO HORMAZA

FOLIOS 2

**CE. 22220-SOIL MECHANICS**

1990-1991 Catalog Data: 22220-Soil mechanics. 3 Credits. Introduction and applications, physical properties and indices, usual tests and classification. Geological considerations, groundwater, soil structure and mineralogy. Compaction, hydraulic properties, flow nets. Stress analysis, consolidation, shear strength, stress-strain relationships, stress distribution, earth slopes. Prerequisite: 22112.

Textbook: *Manual de Laboratorio de Suelos en Ingenieria Civil.* Joseph Bowles. Editorial McGraw-Hill Latinoamericana S.A.  
 Holtz R, Kovacs W, *An Introduction to Geotechnical Engineering.* Prentice Hall, 1981.

Reference: Costet, J. Sanglerat. *Cours Practique de Mecanique de Sols.* Troisieme, Edition dunod, 1981.

Coordinator: J.J. Olarte, Civil Engineering lecturer  
 Juan Manuel Martinez, Civil Engineering lecturer  
 Bernardo Caicedo, Civil Engineering lecturer

Goals: This course is designed to give Civil Engineering students the necessary concepts about soil formation, its characteristics, its mechanics, components and the flow of water in the soil.

Prerequisites by topic:

1. Geology
2. Strength of Materials
3. Fluid Mechanics

*I-99 olarte  
 lineo  
 II-98. lizcano  
 olarte.*

Topics:

1. Soil formation
2. Index properties
3. Soil classification
4. Compaction
5. Water flow in the soil
6. Consolidation
7. Shear strength

Computer usage: None

Laboratory projects: see Soil Mechanics Laboratory course

ABET category content as estimated by faculty member who prepared this course description:

*(51)  
 22*