

# GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/003.49

TITULO: ANALISIS DE ESTRUCTURAS

FECHAS: 1995-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR:

FOLIOS 1

1

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**ANALISIS DE ESTRUCTURAS**  
Programa Primer Semestre 1995

SEMANA	TEMA
1	Presentación. Conceptos fundamentales de mecánica de sólidos. Solución de armaduras Diagramas de corte, momento, fuerza axial, elástica aproximada y refuerzo primario de de una estructura. Sistemas estructurales. Desarrollo de las estructuras trianguladas, del pórtico y de los sistemas estructurales para edificios altos. Estructuras laminares planas y curvas. Estructuras colgantes. Estructuras infladas.
2	Objeto de la Ingeniería Estructural. Tipos de fallas. Clasificación de las cargas. Estados de sollicitación. Filosofías de diseño. Diseño elástico. Diseño a la rotura. Diseño para estados límite. Códigos de construcción. Código Colombiano de Construcciones Sismo-Resisten- tes, CCCSR-84. Desarrollo de un proyecto estructural. Métodos de análisis. Clasificación en métodos de fuerzas y métodos de desplazamientos. Estabilidad. Indeterminación estática y cinemática.
3	Principios fundamentales de teoría estructural. Aplicación de los métodos de energía en el análisis de estructuras indeterminadas.
4	PRIMER PARCIAL
5	Elástica de vigas indeterminadas. Aplicación de los métodos del Area de Momentos y de Viga Conjugada a vigas indeterminadas y marcos sencillos.
6	Ecuación de los tres momentos.
7	Método de los ángulos de giro y deflexión. Programación de los métodos anteriores para el caso de vigas continuas.
8	SEGUNDO PARCIAL
8	Métodos iterativos para resolver las ecuaciones de ángulos de giro y deflexión. Método de Cross aplicado a vigas continuas.
9	Método de Cross aplicado a pórticos de cualquier configuración. Ejercicios.
10	Solución de pórticos ortogonales por métodos iterativos y su programación. Ejercicios.
11	TERCER PARCIAL
12	Métodos aproximados de análisis para cargas gravitacionales y horizontales. Métodos del portal y de la estructura en voladizo. Análisis de estructuras con miembros acartelados.
13	Métodos matriciales de análisis. Programas disponibles en el Departamento de Ingeniería Civil para el análisis y diseño de estructuras.
14	Matrices de Rigidez y de flexibilidad. Aplicación a armaduras planas. Solución de armaduras en el espacio.
15	Análisis matricial de vigas continuas y marcos simples.
16	Análisis matricial de parrillas Nociones de análisis de pórticos en el espacio.
	EXAMEN FINAL

# GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/003.50

TITULO: CIMENTACIONES

FECHAS: 1995-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: BERNARDO CAICEDO HORMAZA

FOLIOS 1



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL  
CURSO: 22320 CIMENTACIONES  
I SEMESTRE 1995  
PROFESOR: BERNARDO CAICEDO

### PROGRAMA DEL CURSO

FECHA	TEMA
Enero 18	Introducción y clasificación de cimentaciones
Enero 20 a 27	Métodos de exploración y muestreo
Enero 30 a Febrero 27	Cimentaciones <del>superficiales</del> Capacidad portante <i>Distribución de esfuerzos</i> Asentamientos inmediatos
Marzo 1	Primer examen parcial
Marzo 3 a 8	Asentamientos por consolidación
Marzo 10 a 29	Cimentaciones profundas Capacidad de carga Asentamientos
Marzo 31	Segundo examen parcial
Abril 3 a 26	Empuje de tierras Muros de contención Tablestacados, pantallas
Abril 28 a Mayo 5	Estabilidad de taludes
Mayo 8 a 10	Exposición de proyectos

Texto del curso: Foundation analysis and Design. Joseph E. Bowles. Mc Graw Hill.

Evaluaciones :	Parcial 1	20%
	Parcial 2	20%
	Tareas y quices	15%
	Proyecto	20%
	Final	25%

# GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/004.01

TITULO: HORMIGON I

FECHAS: 1995-1

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

CURSO: 22213 HORMIGON I  
I SEMESTRE DE 1995.

PROFESOR: EDUARDO CASTELL R.

<u>SEMANA</u>	<u>TEMA</u>	<u>CAPITULO</u>
1 17-19 Enero	Introducción y Repaso. Sistemas Estructurales.	1
2 Quiz 2 Febrero	Materiales: Cemento y Agregados. Concreto y Propiedades Básicas. Ejemplos y Requisitos del Código.	2
3 31 Ene - 2 Feb.	Compresión y Tensión Axial. Comportamiento y Diseño a Flexión. Ejemplos y Requisitos del Código.	3
4 7- 9 Febrero	Resistencia Ultima a Flexión. Vigas con Doble Refuerzo, Vigas T. Ejemplos y Requisitos del Código. <b>PRIMER EXAMEN PARCIAL</b>	3
5 14-16 Febrero.	Cortante y Tracción Diagonal. Refuerzo a Cortante. Ejemplos y Requisitos del Código.	4
6 21-23 Febrero.	Adherencia y Longitud de Desarrollo. Despieces y Puntos de Corte. Ejemplos y Requisitos del Código.	5
7 28 Feb.- 2 Mar.	Condiciones de Servicio. Deflexiones. Agrietamiento y Control. Ejemplos y Requisitos del Código.	6
8 7- 9 Marzo.	Placas y Losas en Una Dirección. Tipos de Aligeramiento y Selección. Tipos de Placas. Ejemplos y Requisitos del Código. <b>SEGUNDO EXAMEN PARCIAL</b>	8

<u>SEMANA</u>	<u>TEMA</u>	<u>CAPITULO</u>
9 14-17 Marzo.	Placas y Losas en dos Direcciones. Aberturas y Refuerzos. Ejemplos y Requisitos del Código. Estructuras Indeterminadas.	9
10 21- 23 Marzo.	Idealización y Cargas. Análisis por Computador. Predimensionamiento. Ejemplos y Requisitos del Código.	16, 17
11 28- 31 Marzo.	Ingeniería Sísmica. Nociones de Ductilidad. Equilibrio Estructural en Terremotos. Factores de Reducción del Código. Ejemplos y Requisitos del Código. Repaso y Entrega del Proyecto.	
12 4 - 6 Abril.	Diseño de Columnas. Compresión Axial y Flexocompresión. Diagramas de Interacción. Ejemplos y Requisitos del Código.	12
<b>RECESO - 10 al 14 de Abril</b>		
13 18-20 Abril.	Flexión Biaxial. Efectos de Esbeltez. Ayudas de Diseño. Ejemplos y Requisitos del Código. <b>TERCER EXAMEN PARCIAL</b>	12
14 25 - 27 Abril.	Zapatas. Cimentaciones y Muros de Contención. Ejemplos y Requisitos del Código.	14, 15
15 2 - 4 Mayo.	Discusión de Tareas y Proyectos. Repaso y Discusión General. Casos Prácticos Presentación de Proyectos.	

**TEXTO DEL CURSO**

- "DESIGN OF CONCRETE STRUCTURES", A. H. Nilson y G. Winter, Mc Graw-Hill, Undecima edición en Inglés y en Español.
- "CODIGO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIONES SISMO-RESISTENTES", Decreto 1400 de 1984, CCCSR-84.  
B.L.A.A. Depto S.T. 72 , Anales de Ing V.92 , No 822 Abril-Junio /84  
343.078 C545 CC-1984  
Comentarios y Ejemplos de Diseño. Uniandes. Biblioteca de Reserva.

**REFERENCIAS ADICIONALES**

- "INGENIERIA SISMICA", A. Sarria, Ediciones Uniandes, 1990.  
624.176 S166.
- "REINFORCED CONCRETE STRUCTURES", R. Park, T. Paulay, John Wiley and Sons, 1991.  
B.L.A.A. 624.183 P17e en español 1979. 620.137 Park-PRRE.
- "COLUMNAS DE CONCRETO REFORZADO", L. Garcia, 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**

- El programa del curso es tentativo. Podrá modificarse a medida que avanza el curso.
- 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.

4

- 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 revizadas 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 alrededor de la semana 11. El proyecto podrá realizarse en grupos de 2 o 3 personas máximo. 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: 0952/004.02

TITULO: MECANICA DE SOLIDOS I

FECHAS: 1995-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR:

FOLIOS 1



- Con que conocimientos mínimos debe salir un estudiante que apruebe éste curso.

- \* Manejo eficiente de la ley fundamental ( $\sum \vec{F} = 0$ ) de estática para caso sencillos (partículas, vigas, cerchas, muros=presas, marcos y máquinas sencillas)
- \* Conceptos básicos de Estabilidad/Inestabilidad y de Determinación/ineterminación
- \* Conceptos colaterales como Centroides /fricción básica/epuil, cables/cuerpos libres
- Cuál es la utilidad de éste curso en la carrera.

Base para estudios posteriores en: Resistencia de Materiales, Suelos, Estructuras

## Requisitos

Buena voluntad

Examen	Número	Porcentaje
Examen Final	1	20
Quizzes	4-5	30
Tareas	3-5	10
Proyecto Final	0	0
Proyectos Intermedios	0	0
Prácticas	4	15%

- Con los conocimientos mínimos que debe tener un estudiante para poder seguir este curso.

# GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/004.03

TITULO: MECANICA DE SOLIDOS I

FECHAS: 1995-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR:

FOLIOS 1

# MECANICA DE SOLIDOS I

## PRIMER SEMESTRE DE 1995

MES	FECHA	Cap	Numerales	PROBLEMAS			Temas
Enero	18 M	1	1,2,3,4,5,6	6	12	13	Introducción, Unidades, Exactitud, Componentes
	20 V	2	7,8,9	27	31	36	Componentes Rectangulares, Equilibrio de partículas
	23 L	2	9,10,11	46	51	53	Equilibrio de Una partícula
	25 M	2	12,13,14	57	60	65	Componentes en el Espacio
	27 V	2	15	75	85	91	Equilibrio Espacial
Febrero	30 L	3	1,2,3,6	5	11	13	Cuerpos Rígidos, Momentos en 1 Plano
	1 M	3	12,13	54	56	85	Pares y Sistemas Equivalentes en 1 plano
	3 V	3	4,5,6,7,8	17	19	23	Momentos en el espacio
	6 L	3	9,10,11	39	42	44	Proyecciones en el espacio
	8 M	3	12,13,14,15	59	72	74	Pares espaciales
	10 V	3	16-21	89	98	104	Sistemas Equivalentes en el Espacio
	13 L	<b>PRIMER EXAMEN PARCIAL</b>					
	15 M	4	1, 2, 3, 4	2	6	13	Equilibrio de Cuerpos Rígidos, Apoyos
	17 V	4	1, 2, 3, 4	20	23	30	Equilibrio de Cuerpos Rígidos
	20 L	4	5	41	42		Indeterminación, Inestabilidad; 2 y 3 fuerzas
Marzo	22 M	4	6,7	51	55	57	Cuerpos de 2 y 3 fuerzas
	24 V	4	8,9	67	81	92	Equilibrio Tridimensional
	27 L	5	1,2,3,4,5	16	17	30	Fuerzas Distribuidas. Centroides
	1 M	5	5,6,7	33	60	137	Cuerpos Compuestos, Pappus - Guldinius
	3 V	5	10,11	106	115	119	Centros de Gravedad. Tres Dimensiones
	6 L	5	8	73	74	78	Fuerzas Distribuidas en Vigas
	8 M	<b>SEGUNDO EXAMEN PARCIAL</b>					
	10 V	5	7	85	87	90	Fuerzas Hidrostáticas
	13 L	5	7	97	99	145	Fuerzas Hidrostáticas
	15 M	6	1,2,3,4,5	3	6	16	Cerchas. Método de los nudos. Miembros de fuerza cero.
Abril	17 V	6	7	24	39	43	Método de Secciones
	20 L	<b>FIESTA</b>					
	22 M	6	8	46	47	48	Cerchas Inestables e Indeterminadas
	24 V	6	9, 10	52	54	61	Marcos
	27 L	6	11	70	78	90	Marcos
	29 M	6	12	108	112	117	Máquinas
	31 V	6	12	125	126	128	Máquinas
	3 L	7	1,2,3	5	8	14	Fuerzas Internas
	5 M	7	3,4,5	26	31	38	Diagramas de Corte y Momento
	7 V	7	6	62	64	70	Diagramas de Corte y Momento
Mayo	10 L	<b>RECESO</b>					
	12 M	<b>RECESO</b>					
	14 V	<b>RECESO</b>					
	17 L	7	7	76	81	85	Cables con cargas concentradas
	19 M	<b>TERCER EXAMEN PARCIAL</b>					
	21 V	7	8,9	90	91	92	Cables parabólicos
	24 L	7	10	106	108	110	Catenaria
	26 M	8	1,2,3,4	1	14	21	Fricción en Seco
	28 V	8	1,2,3,4	28,63	32,75	48,79	Fricción en Seco, Cuñas
	1 L	<b>FIESTA</b>					
3 M	8	7,8,9	85	89	91	Otros Tipos de Fricción	
5 V	8	10	108	110	114	Bandas	
8 L	<b>CUARTO EXAMEN PARCIAL</b>						
<b>EVALUACION:</b> Parciales: 45%      Quizzes: 30%      Examen Final: 25%							
<b>TEXTO:</b> Mecánica Vectorial para Ingenieros. Beer y Johnston, Jr. 5ª Edición.							
<b>Referencia</b> Mecánica para Ingeniería. Volumen 1: ESTATICA, McGill y King							

# GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/004.04

TITULO: MECANICA DE SOLIDOS I

FECHAS: 1995-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR:

FOLIOS 1

# MECANICA DE SOLIDOS I

## PRIMER SEMESTRE DE 1995

MES	FECHA	Cap	Numerales	PROBLEMAS							Temas
				6	12	13	-	27	31		
Enero	17 M	1,2	1,2,3,4,5,6-7,8	6	12	13	-	27	31	Introducción, Unidades, Exactitud, Componentes Rectang.	
	19 J	2	7,8, 9, 10,11	36	46	51	53			Equilibrio de partículas	
	24 M	2	12,13,14,15	57	60	65	75	85	91	Componentes en el Espacio, Equilibrio Espacial	
	26 J	3	1,2,3,4,5,6	5	11	13	17	19	23	Equilibrio Espacial, Cuerpos Rígidos, Momentos en 1 Plano	
	31 M	3	7,8,12,13	54	56	85				Pares y Sistemas Equivalentes en 1 plano, Mom. en el espaci	
Febrero	2 J	3	9,10,11	39	42	44				Proyecciones en el Espacio	
	7 M	3	12,13,14,15	59	72	74				Pares Espaciales	
	9 J	3	16-21	89	98	104				Sistemas Equivalentes en el Espacio	
	14 M			PRIMER EXAMEN PARCIAL							
	16 J	4	1,2,3,4	2	6	13	20	23	30	Equilibrio de Cuerpos Rígidos, Apoyos	
	21 M	4	5,6,7	41	42	51	55	57		Indeterminación, Inestabilidad; Cuerpos de 2 y 3 Fuerzas	
	23 J	4.5	8,9 - 1,2,3	67	81	92	-	16	17	Equilibrio Tridimensional, Centros de Gravedad	
	28 M	5	4,5,6,7	30	33	60	137			Cuerpos Compuestos, Centroides; Pappus Guldinius	
Marzo	2 J	5	10.11	106	115	119				Centros de Gravedad. Tres Dimensiones	
	7 M	5	8	73	74	78				Fuerzas Distribuidas en Vigas	
	9 J			SEGUNDO EXAMEN PARCIAL							
		14 M	5	7	85	87	90	97	99		Fuerzas Hidrostáticas
	16 J	6	1,2,3,4,5	3	6	16				Cerchas, Métodos de los nudos. Miembros de Fuerza cero	
	21 M	6	7	24	39	43				Método de secciones	
	23 J	6	8	46	47	48				Cerchas Inestables e Indeterminadas	
	28 M	6	9,10.	52	54	61				Marcos	
	30 J	6	11	70	78	90				Marcos	
Abril	4 M	6	12	108	112	117	125	126	128	Máquinas	
	6 J	7	1,2,3	5	8	14				Fuerzas Internas, Diagramas de Corte y Momento	
	11 M			RECESO							
	13 J			RECESO							
	18 M	7	4,5,6	26	31	38	62	64	70	Diagramas de Corte y Momento	
	20 J			TERCER EXAMEN PARCIAL							
	25 M	7	7.8	76	81	85	90			Cables con cargas Concentradas-Distribuidas	
	27 J	7	9,10.	91	92	106	108	110		Cables Parabólicos, Catenaria	
Mayo	2 M	8	1,2,3,4	1	14	21	28	32	48	Fricción en seco, Cuñas	
	4 J	8	5.7	63	75	79	85	89		Otros tipos de Fricción, Bandas	
	9 M	8	8,9,10	91	108	110	114			Otros Tipos de fricción, Bandas	
	11 J			CUARTO EXAMEN PARCIAL							
<b>EVALUACION:</b> Parciales: 45%    Tareas y Quizzes: 30%    Examen Final: 25%											
<b>TEXTO:</b> Mecánica Vectorial para Ingenieros. Beer y Johnston, Jr. 5ª Edición.											
<b>Referencia</b> Mecánica para Ingeniería. Volumen 1: ESTATICA, McGill y King											

# GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/004.05

TITULO: MECANICA DE SOLIDOS II

FECHAS: 1995-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: LUIS ENRIQUE AMAYA ISAZA

FOLIOS 1

# MECANICA DE SOLIDOS II

I-Sem.- 1995

Profesor : Luis Enrique Amaya Isaza

Salón : Post IC ; 02-04 PM Ma, Ju

Monitora : Mónica Rios

22112

Salón : Post IC ; 01-02 PM Mi

Semana		Tema	Cap
1	17-19 Ene	Introducción. Idealización estructural. Cuerpo libre. Reacciones. Clases de carga Esfuerzos de trabajo. Factor de seguridad.	1
2	24-26 Ene	Relacion esfuerzo-deformación. Ley de Hooke. Deformaciones Elásticas y Térmicas.. Esfuerzos normales y cortantes.	2
3	31E-2F	Concentración de esfuerzos. Poisson. Def. térmicas. Distribución de esfuerzos. Principio de Saint-Venant	2
4	07-09 Feb	Indeterminación axial. Esfuerzos principales. Transformación de esfuerzos.	2 6
5	14-16 Feb	Círculo de Mohr.	6
6	21-Feb. 13 Feb.	Esfuerzo y deformación por torsión. Fórmulas básicas y sus limitaciones. <b>PRIMER EXAMEN PARCIAL</b> 20%	3 1, 2
7	28F-2M	Transmisión de potencia. Indeterminación en torsión. Concentración esfuerzos. Miembros no-circulares. Torsión en miembros huecos.	3 3
8	07-09 Mar	Cargas y deformación por flexión. Esfuerzos de flexión. Def. en el rango elástico. Concentración esfuerzos.	4 4
9	14-17 Mar	Cortante inducido por flexión. Determinación de esfuerzo cortante en vigas.	5
10	21 Mar. 23 Mar.	Flujo de corte. Centro de corte. <b>SEGUNDO EXAMEN PARCIAL</b> 20%	3 y
11	28-30 Mar	Flexión asimétrica. Esfuerzos combinados.	4
12	04-06 Abr	Ecuación de la Elástica. Relación entre V, M y la Elástica. Deflexión de vigas: integración. Deflexión de vigas: Funciones de discontinuidad	8 9
<b>SEMANA SANTA = SEMANA DE RECESO</b>			
13	18-20 Abr	Area bajo la curva de M/EI. Indeterminación..	9 9
14	25-Abr. 27 Abr.	Vigas no primáticas <b>TERCER EXAMEN PARCIAL</b> 20%	
15	02-04 May	Trabajo Virtual. Teorema de Castigliano. Aplicaciones del teorema de Castigliano.	10 10
16	09-11 May	Columnas	11
	Algun día	<b>EXAMEN FINAL</b> 20%	TOI

TEXTO GUIA: MECANICA DE MATERIALES, F. BEER & E.R. JOHNSTON, Mc.Graw-Hill Co. 2-da Ed

REFERENCIA: MECANICA DE MATERIALES, GERE & TIMOSHENKO, Ed. Iberoamericana, 2-da

# GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/004.06

TITULO: SEMINARIO SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA

FECHAS: 1995-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: MARIO DIAZ-GRANADOS ORTIZ - GERMAN BRAVO

FOLIOS 1

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES**  
**Departamentos de Ingeniería Civil y Sistemas**

**22365 SEMINARIO SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA**

Primer Semestre de 1995

Profesores: Mario Díaz-Granados (x2896), Germán Bravo (x2864)  
Asistentes Docentes: Alexander Maestre y Salvador de la Torre  
Horario: Lunes, Miércoles y Viernes, 11-12 m  
Salón: Posgrado, Lab. Ing. Civil

- | Semana | Tema   |
|--------|--|
| 1      | Introducción.<br>Entrega lista de posibles proyectos de curso.   |
| 2      | Cartografía, geo-referenciación. Foto-interpretación.<br>Taller: mapas, estereoscopio, demo ARC/INFO   |
| 3      | Fuentes de Información. Digitalización. Sensores Remotos<br>Taller: Autocad, digitalización<br>Recibo de propuestas de proyecto de curso.  |
| 4      | Geomática. Aplicaciones de SIG. Componentes y subsistemas de un SIG.<br>Taller: demostración demos ARC/INFO y otras aplicaciones. Presentación de propuestas de proyecto de curso. |
| 5      | Geomática. Aplicaciones de SIG. Componentes y subsistemas de un SIG.<br>Taller: demostración demos ARC/INFO y otras aplicaciones.  |
| 6      | Concepción de un SIG<br>Taller: análisis SIG de proyecto de curso.   |
| 7      | Manejo de la Información en un SIG.<br>Taller: bases de datos de SIG/bases de datos externas.  |
| 8      | Manejo de la Información en un SIG.<br>Taller: organización de información para proyecto de curso.   |
| 9      | Funciones y operaciones en un SIG.<br>Taller: demostraciones y de avance de proyecto de curso.   |
| 10     | Funciones y operaciones en un SIG.<br>Taller: demostraciones y de avance de proyecto de curso.   |
| 11     | Funciones y operaciones en un SIG.<br>Taller: demostraciones y de avance de proyecto de curso.   |
| 12     | Productos de un SIG.<br>Taller: demostrativo y visita a Prosis y/o IGAC.   |
| 13     | Sensores Remotos. Radiación.<br>Taller: avance de proyecto de curso.   |

- 14 Radiación. Satélites.  
Taller: avance de proyecto de curso.
- 15 Algunos procedimientos e interpretación de sensores remotos  
Taller: práctica sobre imagen de Bogotá.
- 16 Usos y aplicaciones de sensores remotos.  
Taller: demostrativo.
- CLASES:** aproximadamente el 50% del curso serán clases demostrativas y talleres prácticos dirigidos.
- TALLERES:** aproximadamente el 50% del curso serán talleres demostrativos y talleres prácticos dirigidos.
- PROYECTOS:** los estudiantes, organizados en grupos de 3, adoptarán proyectos a más tardar en la cuarta semana del semestre, los cuales serán desarrollados a lo largo de éste en concordancia con el programa del curso.
- EVALUACION:** 2 parciales 40%, Talleres 15%, Quices y Tareas 10%, Proyecto 35%.

**ALGUNAS REFERENCIAS**

- ESRI, Understanding GIS, The ARC/INFO Method, Longman Scientific & Technical, 1993.
- Burrough, P., Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment, Oxford Science Publications,
- Blok, C. y C. Streutjens, Cartografía, traducción del IGAC, ITC-IGAC, 1988.
- IGAC-Uniandes, Seminario de Sistemas de Información Geográfica y Sensores Remotos, material de curso semestre I-94, 1994
- Digigraphic Ltda, Sistemas de Información Geográfica, material de curso, 1994.
- Star, J. y J. Estes, Geographic Information Systems, An Introduction, Prentice-Hall, 1990.
- Aronoff, S., Geographic Information Systems: A Management Perspective, WDL Publications, 1989.
- IGAC-Uniandes, Seminario Internacional sobre Sistemas de Información Geográfica, curso de Educación Continuada, Bogotá, Marzo de 1992.
- Laurini, R. y F. Milleret Raffort, Les Bases de Données en Géomatique, Hermes, Paris, 1993.
- Laurini, R. y D. Thompson, Fundamentals of Spatial Information Systems, Academic Press, 1992.
- Johnson, A. I., et al., Geographic Information Systems (GIS) and Mapping: Practices and Standards, ASTM, 1992
- JOURNAL OF COMPUTING IN CIVIL ENGINEERING, ASCE  
OTROS JOURNALS DE LA ASCE  
GIS WORLD  
ETC.

# GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/004.07

TITULO: VIAS

FECHAS: 1995-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: FRANCISCO GUTIERREZ TOLEDO

FOLIOS 2

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE INGENIERIA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL

PROGRAMA DE VIAS - 22341  
PRIMER SEMESTRE DE 1.995

- 
- ENE 18 Mc Introducción, metodología  
20 V Estudios preliminares  
25 Mc La variable tránsito  
27 V Especificaciones geométricas, parámetros de diseño
- FEB 01 Mc Trazado, anteproyecto  
03 V Alineamiento horizontal, curvas circulares  
08 Mc Secciones transversales, peraltes y sobreanchos  
10 V Curvas de transición, espirales  
15 Mc PRIMER EXAMEN PARCIAL (20%)  
17 V Alineamiento vertical  
22 Mc Métodos de cálculo de curvas verticales  
24 V Movimiento de tierras, clasificación, cubicación
- MAR 01 Mc Equipos de explanación  
03 V Equipos de pavimentos y concretos  
08 Mc Señalización  
10 V Túneles, soportes y revestimientos  
15 Mc SEGUNDO EXAMEN PARCIAL (20%)  
17 V Legislación pertinente  
22 Mc Estatuto de contratación administrativa (Ley 80/93)  
24 V Licitaciones y concursos de méritos, contratos  
29 Mc Drenajes y subdrenajes  
31 V Obras de arte, estructuras mayores
- ABR 05 Mc Pavimentos, definiciones y funciones  
07 V Esfuerzos en pavimentos flexibles  
RECESO Abr 10 - 15  
19 Mc TERCER EXAMEN PARCIAL (20%)  
21 V Esfuerzos en pavimentos rígidos  
26 Mc Comportamiento del pavimento bajo cargas del tránsito  
28 V Factores de diseño de Pav. flexibles: CBR, Mr, Tránsito
- MAY 03 Mc Métodos AI, MOPT, Método Shell  
05 V Diseño estructural de pavimentos rígidos  
10 Mc Interventoría, control de obra  
NOTAS DE LABORATORIO DE PAVIMENTOS (15%)  
19 V EXAMEN FINAL (25%) - fecha tentativa

Profesor: Ing. Francisco Gutiérrez Toledo

VIAS 22341

BIBLIOGRAFIA

17-ene-95

- 1 - A POLICY ON GEOMETRIC DESIGN OF HIGHWAYS AND STREETS 1984, American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO)
- 2 - APUNTES DE DISEÑO GEOMETRICO DE VIAS 1.990, Pedro Chocontá Rojas
- 3 - CRITERIO GEOMETRICO PARA EL DISEÑO DE CARRETERAS 1.970, MOPT
- 4 - DRAINAGE OF HIGHWAY PAVEMENTS, Circular Nº 12, 1.969, Dep. of Transp. USA
- 5 - DISEÑO GEOMETRICO AVANZADO, TOMO I, 1.969, Armando Robert, U.N.
- 6 - GUIA PARA EL DISEÑO ESTRUCTURAL DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN COLOMBIA, MOPT
- 7 - INGENIERIA DE CARRETERAS, Paul H. Wright y Radnor J. Paquette (Instituto Tecnológico de Georgia) 1.993 1ª edición en español (5ª en inglés)
- 8 - MANUAL SOBRE DISPOSITIVOS PARA EL CONTROL DEL TRANSITO EN CALLES Y CARRETERAS 1.992, MOPT
- 9 - NOMENCLATURA VIAL 1.985, MOPT
- 10 - PAVIMENTOS 1.984, TOMOS I y II, Fernando Sánchez Sabogal
- 11 - ROUTE SURVEYS AND DESIGN, Thomas F. Hickerson
- 12 - TERMINOS DE REFERENCIA, 1.993. FONADE-MOPT
- 13 - TRAZADO Y LOCALIZACION DE CARRETERAS, Paulo Emilio Bravo
- 14 - VOLUMENES DE TRANSITO 1.992, 1.993 MOPT

# GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/004.08

TITULO: MECANICA DE SOLIDOS I

FECHAS: 1995-3

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: LUIS ENRIQUE AMAYA ISAZA

FOLIOS 1

# 22115- MECANICA de SOLIDOS I (3 Créditos) Vacaciones 1995

**Descripción:** Sistemas de fuerzas en equilibrio estático. Fuerzas concentradas y distribuidas. Introducción al análisis de vigas, cerchas, macanismos, marcos, cables y rozamiento.

**Metas:** Familiarizar al estudiante en el empleo de las leyes de la Estática en la solución de problemas de Ingeniería relacionados con el efecto de distintas solicitaciones de carga sobre elemntos estructurales básicos y sus combinaciones sencillas.

**Requisitos:** Fisica 1

**Profesor :** Luis Enrique Amaya Isaza, Profesor Titular Uniandes.  
**Monitora :** Caroline Lemoine Gaitán, Alumna de Ingeniería Civil

**Texto guía :** "Engineering Mechanics, Statics". Merrian & . John Wiley & Sons.  
**Referencias:**"Mecánica Vectorial para Ingenieros, Estatica". Beer &Johnston. McGraw Hill.

### Instrucciones :

- Es recomendable que el estudiante lea el tema de la clase con anterioridad a esta.
- En la ejecución de las tareas se recomienda : individualidad, pulcritud, exactitud, orden y puntualidad. La presentación debe ser en hoja tamaño CARTA. Los alumnos se pueden organizar en grupos de DOS o TRES personas, FIJOS durante todo el período, para presentar un infome conjunto de cada tarea.
- Una tarea entregada tarde automáticamente tiene un descuento diario (calendario) de 10% .
- Una Quizz no presentado con causa justificada, no SE CUENTA, en los otros casos vale 0.0, y en ningún caso se reemplaza.
- Para que las nota de las tareas se incluyan en la nota final es necesario tener una nota promedio de exámenes superior al promedio de la clase menos la mitad de la desviación standard. Si las tareas "no cuentan", su porcentaje se distribuye uniformemente en los exámenes.
- Para APROBAR el curso es REQUISITO INDISPENSABLE :Tener un promedio igual o superior a 3.00; o, 1-) aprobar por lo menos un examen; y, 2-) estar en la zona de arrastre. La zona de arrastre esta limitada por arriba por la nota de 3.00, y por abajo por la nota promedio menos un cuarto de la desviación standard, y solo se aplica si se cumple la condición dada en 1.

<b>CALIFICACION :</b>	EXAMEN FINAL (1)	20.0%
	EXAMENES PARCIALES (3)	60.0%
	QUICES (4-6)	10.0%
	TAREAS (8-12)	10.0%

**Pensamiento :** " No se le puede enseñar nada a un hombre, solo se le puede ayudar a aprender " Galileo Galilei

**Deseos :** Espero que el aprendizaje en curso les sea grato. Si tienen dudas o inquietudes, me las pueden hacer saber, directamente o en clase o en la oficina; o indirectamente por medio de la monitora.

CARLITOS



© 1991 United Feature Syndicate, Inc.

# MECANICA DE SOLIDOS 1 Vacaciones de 1995

S	C	D	Fecha	Tema	Cap.	Sección
	1	ma	30 de May	Introducción a la Estática. Escalares y Vectores. Leyes de Newton.	1	1.- 8
	2	mi	31 de May	Fuerzas en un plano. Componentes. Resultante. Momentos y Cuplas	2	1.- 6
1	3	ju	01 de Jun	Fuerzas en el espacio. Componentes. Resultante.	2	7, 8, 9
		vi	02 de Jun	<b>MONITORIA</b>		
	4	ma	06 de Jun	Ejercicios	2	10
2	5	mi	07 de Jun	Equilibrio en el plano. Equilibrio de Partículas y de Cuerpos. Soportes	3	1, 2
	6	ju	08 de Jun	Condiciones de Equilibrio. Equilibrio en el Espacio.	3	3, 4
		vi	09 de Jun	<b>MONITORIA</b>		
	7	lu	12 de Jun	Ejercicios	3	5
	8	ma	13 de Jun	<b>PRIMER EXAMEN PARCIAL</b>	Cap. 1, 2, 3	
3	9	mi	14 de Jun	Cerchas. Métodos de Nudos y de Secciones. Estabilidad e Indeterminación	4	1.- 5
	10	ju	15 de Jun	Vigas. Diagramas de Cortante y de Momento		
		vi	16 de Jun	<b>MONITORIA</b>		
	11	ma	20 de Jun	Marcos.	4	6
4	12	mi	21 de Jun	Máquinas	4	6
	13	ju	22 de Jun	Ejercicios	4	7
		vi	23 de Jun	<b>MONITORIA</b>		
	14	ma	27 de Jun	<b>SEGUNDO EXAMEN PARCIAL</b>	Capítulo 4	
5	15	mi	28 de Jun	Fuerza distribuida. Centro masa. Centroides de líneas áreas y volúmenes.	5	1, 2, 3
		ju	29 de Jun	<b>MONITORIA</b>		
	16	vi	30 de Jun	Cuerpos compuestos. Teorema de Pappus. Momentos de Inercia	5	4-7; A1-3
	17	ma	04 de Jul	Cables	5	8
	18	mi	05 de Jul	Hidroestática	5	9
6	19	ju	06 de Jul	Ejercicios		10
		vi	07 de Jul	<b>MONITORIA</b>		
	20	lu	10 de Jul	<b>TERCER EXAMEN PARCIAL</b>	Capítulo 5	
	21	ma	11 de Jul	Tipo de Fricción. Fricción seca.	6	1, 2, 3
7	22	mi	12 de Jul	Cuñas y Tornillos. OTROS TIPOS DE FRICCIÓN.	6	4, 5
		ju	13 de Jul	<b>MONITORIA</b>		
	23	vi	14 de Jul	<b>EXAMEN FINAL</b>	Cap. 1 al 6	
		lu	17 de Jul			
8		ma	18 de Julio			
		mi	19 de Jul			



# GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/004.09

TITULO: HIDRAULICA

FECHAS: 1995-2

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 1995

**22230 HIDRAULICA**

PROFESOR: Mario Diaz-Granados Ortiz

SALON:

HORARIO: Martes y Jueves de 2 a 3:30 p.m.

TEXTO: Open Channel Hydraulics, V.T. Chow, McGraw-Hill, 1959.

REFERENCIAS PRINCIPALES:

1. Open Channel Hydraulics, R. French, McGraw-Hill, 1985.
2. Civil Engineering Hydraulics, F. M. Henderson, McMillan, 1966.
3. Fluid Mechanics, V. Streeter y B. Wylie, McGraw-Hill, 1985.
4. Applied Hydrology, V. T. Chow, D. R. Maidment y L. W. Mays, McGraw-Hill, 1988.
5. Hidráulica del Flujo Uniforme, J. I. Ordóñez, Uniandes, 1987.
6. Fricción en Canales Aluviales, J. I. Ordóñez, Uniandes, 1988.

PUBLICACIONES PERIODICAS

1. Journal of Hydraulic Engineering, American Society of Civil Engineering, ASCE.
2. Journal of Hydrology.
3. Journal of Irrigation and Drainage Engineering, ASCE.
4. Journal of computing in Civil Engineering, ASCE.
5. Water Resources Bulletin

TAREAS: Se suministrarán tareas para entregar cada 7 a 14 días. Después de la fecha fijada no se recibirá ninguna tarea.

LABORATORIOS: se realizarán 6 prácticas de laboratorio. La fecha de entrega del informe correspondiente a una práctica será 15 días después de realizada.

QUIZES: De manera aleatoria se harán quizzes sin previo aviso al inicio de la clase.

NOTAS: 3 parciales 45%; tareas y laboratorios 25%; quizzes 10%; examen final 20%.

PROGRAMA

Semana	Fechas	Temas	Referencias
1	Ago 1 y 3	Introducción Repaso Mecánica Fluidos Tipos de conductos	C 1.1, 1.2
2	Ago 8 y 10	Distribución de velocidades Distribución de presiones Distribución de esfuerzos	C 1.1, 1.4

3	Ago 15 y 17	Conservación de masa Conservación de energía Energía específica	C 1.3, 2.1 a 2.3
4	Ago 22 y 24	Flujo crítico Vertederos Secciones de control	C 2.4
5	Ago 29 y 31	Conservación de momentum Fuerza específica Resalto hidráulico <b>PARCIAL 1</b> Agosto 31	C 3.1, 3.2
6	Sep 5 y 7	Resistencia al movimiento Fricción, Rugosidad Capa límite, Turbulencia	C 1.4, 4.1*
7	Sep 12 y 14	Flujo Uniforme	C 4.2, 4.3, 5.1 a 5.4
8	Sep 19 y 21	Coefficientes de fricción Secciones compuestas	
9	Oct 3 y 5	Linealidad de la fricción Canales de fondo móvil	
10	Oct 10 y 12	Flujo gradualmente variado	C 6.1 a 6.3
11	Oct 17 y 19	Flujo gradualmente variado	C 6.4 a 6.5
12	Oct 24 y 26	Unión de canales, islas Flujo espacialmente variado <b>PARCIAL 2</b> Octubre 26	C 6.4
13	Oct 31 y Nov 2	Compuertas Rebosaderos Culverts	C 9.1,
14	Nov 7 y 9	Disipadores de energía	C 9.3, 9.4
15	Nov 14 y 16	Flujo no permanente en canales	C 12.1
16	Nov 21 y 23	Flujo no permanente en canales Flujo no permanente en tuberías <b>PARCIAL 3</b> Noviembre 21	C 12.2 a 12.4

# GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/004.10

TITULO: HORMIGON I

FECHAS: 1995-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: EDUARDO CASTELL RUANO

FOLIOS 4

1

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE INGENIERIA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL

CURSO: 22213 HORMIGON I  
II SEMESTRE DE 1995.

PROFESOR: EDUARDO CASTELL R.

<u>SEMANA</u>	<u>TEMA</u>	<u>CAPITULO</u>
1 1-3 Agosto	Introducción y Repaso. Sistemas Estructurales. Avaluos de Cargas	1
	Materiales: Cemento y Agregados. Concreto y Propiedades Básicas. Quiz Agosto 8. Lectura.	2
2 8-10 Agosto	Compresión y Tensión Axial. Comportamiento y Diseño a Flexión. Ejemplos y Requisitos del Código.	3
3 y 4 15-24 Agosto	Resistencia Ultima a Flexión. Vigas con Doble Refuerzo. Vigas T. Ejemplos y Requisitos del Código. <b>PRIMER EXAMEN PARCIAL</b>	3
5 29 Ag. - 1 Sept.	Cortante y Tracción Diagonal. Refuerzo a Cortante. Ejemplos y Requisitos del Código.	4
6 5-7 Septiembre	Adherencia y Longitud de Desarrollo. Despieces y Puntos de Corte. Ejemplos y Requisitos del Código.	5
7 12-14 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>	8

SEMANA**RECESO - Septiembre 25 al 30**

	<u>TEMA</u>	<u>CAPITULO</u>
9 2- 5 Octubre	Placas y Losas en dos Direcciones. Aberturas y Refuerzos. Ejemplos y Requisitos del Código.	9
10 10-12 Octubre	Estructuras Indeterminadas. Idealización y Cargas. Análisis por Computador. Predimensionamiento. Ejemplos y Requisitos del Código.	16, 17
11 17-19 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 1. "Ingeniería Sísmica"
12 24-26 Octubre	Diseño de Columnas. Compresión Axial y Flexocompresión. Diagramas de Interacción. Ejemplos y Requisitos del Código.	12
13 31 Oct - 2 Nov.	Flexión Biaxial. Efectos de Esbeltez. Ayudas de Diseño. Ejemplos y Requisitos del Código. <b>TERCER EXAMEN PARCIAL</b>	12
14 7- 9 Noviembre	Zapatas. Cimentaciones y Muros de Contención. Ejemplos y Requisitos del Código.	14, 15
15 14-16 Noviembre	Discusión de Tareas y Proyectos. Repaso y Discusión General. Casos Prácticos	
16 21-23 Noviembre	Presentación de Proyectos.	

### TEXTO DEL CURSO

- "DESIGN OF CONCRETE STRUCTURES", A. H. Nilson y G. Winter, Mc Graw-Hill, Undecima edición.  
624.1'8341-dc20 1991
- "CODIGO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIONES SISMORESISTENTES", Decreto 1400 de 1984, CCCSR-84.  
B.L.A.A. Depto S.T. 72 , Anales de Ing V.92 , No 822 Abril-Junio /84  
343.078 C545 CC-1984  
Comentarios y Ejemplos de Diseño. Uniandes. Biblioteca de Reserva.
- "CODIGO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIONES SISMORESISTENTES", CSR-95.  
Fotocopias.

### REFERENCIAS ADICIONALES

- "INGENIERIA SISMICA", A. Sarria, Ediciones Uniandes, 1990.  
624.176 S166.
- "REINFORCED CONCRETE STRUCTURES", R. Park, T. Paulay, John Wiley and Sons, 1991.  
B.L.A.A. 624.183 P17e en español 1979. 620.137 Park-PRRE.
- "COLUMNAS DE CONCRETO REFORZADO", L. Garcia, 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

- El programa del curso es tentativo. Podrá modificarse a medida que avanza el curso.
- Se realizarán aproximadamente 10 tareas y 10 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 revizadas 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 al comienzo del curso. 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: 0952/004.11

TITULO: HORMIGON II

FECHAS: 1995-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: LUIS EDUARDO YAMIN LACOUTURE

FOLIOS 3

1

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

**CURSO : 22 312 HORMIGON II  
PROFESOR : LUIS E. YAMIN  
SEMESTRE : II DE 1995**

**PROGRAMA DEL CURSO**

<b>SEMANA</b>	<b>TEMA</b>
1 1 - 4 Ago.	Introducción y Generalidades Repaso Conceptos Fundamentales de Diseño Revisión General del CCCSR-84 y Norma AIS 100-94
2 7 - 11 Ago	Preesforzado - Pre y Postensado Pérdidas
3 14-18 Ago	Preesforzado - Diseño a Flexión Requisitos del Código Ejemplo de Aplicación
4 21-25 Ago	Preesforzado - Diseño a Flexión Diseño a Cortante Requisitos del Código
5 28-31 Ago	Preesforzado Hiperestático Introducción al Diseño de Puentes Conferencias Especiales
6 4 - 8 Sep	<b>PRIMER EXAMEN PARCIAL</b> Introducción al problema rigidez-ductilidad-histéresis
7 11-15 Sep	Rigidez del Concreto Reforzado Materiales Diagramas M- 0
8 18-22 Sep	Rigidez del Concreto Reforzado Ductilidad - Comportamiento histerético
<b>25 - 29 Sep</b>	<b>SEMANA DE RECESO</b>
9 2 - 6 Oct	Rigidez del Concreto Reforzado Problemas y Casos Aplicaciones al Código

<b>SEMANA</b>	<b>TEMA</b>
10 9-13 Oct	<b>SEGUNDO EXAMEN PARCIAL</b> Losas en Dos Direcciones Método de Lineas de Rotura
11 16-20 Oct	Método de las Franjas Losas en Dos Direcciones Apoyadas sobre Columnas Método de Diseño Directo Método del Pórtico Equivalente
12 23-27 Oct	Muros Estructurales Introducción - Tipos Estructurales Diagramas de Interacción
13 30 Oct-3 Nov	Muros Estructurales Diseño a Flexión y a Cortante Diseño Sísmico - Requisitos del Código
14 6 - 10 Nov	Conexiones Viga-Columna Diseño del Refuerzo en las Uniones
15 13-17 Nov	<b>TERCER EXAMEN PARCIAL</b> Proyecto Final Planteamiento y Discusión
16 20-24 Nov	Factores de Seguridad Poyecto Final
<b>27 Nov - 9 Dic</b>	<b>ENTREGA DEL PROYECTO FINAL EL DIA DEL EXAMEN FINAL</b>

**EVALUACION DEL CURSO**

EXAMEN PARCIAL I	20 %
EXAMEN PARCIAL II	20 %
EXAMEN PARCIAL III	20 %
QUICES Y TAREAS	20 %
PROYECTO FINAL	20 %
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

## REFERENCIAS PRINCIPALES

- (1) Notas de Clase por Luis E. Garcia Reyes - Fotocopias
- (2) Nilson, A., H., Winter, G., "Diseño de Estructuras de Concreto", 11a. Edición, McGraw Hill, 1994
- (3) Paulay, T., Priestley, M., "Seismic Design of Reinforced Concrete and Masonry Buildings", John Wiley & Sons, 1992
- (4) Nilson, A., H., "Design of Prestressed Structures", John Wiley & Sons, 1978. Hay edición en Español.
- (5) Park, R., Paulay, T., "Estructuras de Concreto Reforzado", Editorial Limusa, 1975.
- (6) MacGregor, J., "Reinforced Concrete - Mechanics and Design", Prentice Hall, 1988.
- (7) Garcia, L., E., "Columnas de Concreto Reforzado", Serie Selecta, ASOCRETO, 1989.
- (8) Artículos Seleccionados de publicaciones periódicas y revistas.
- (9) Código Colombiano de Construcciones Sismoresistentes, decreto 1400 de 1984, República de Colombia
- (10) Norma AIS 100-1994 - Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, Documento Interno, 1994.

# GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/004.12

TITULO: INGENIERIA SANITARIA

FECHAS: 1995-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: ALVARO OROZCO JARAMILLO

FOLIOS 1

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL**  
**CURSO : INGENIERÍA SANITARIA**  
**PROFESOR : ALVARO OROZCO.**  
**MONITOR : JORGE FDO AMAYA TRUJILLO**  
**II SEMESTRE DE 1995.**

**PROGRAMA**

TEXTO : " WATER QUALITY " por G. Tchobanoglous y E. Shroeder.  
 AddisonWesley. Reading Mass, 1985

REFERENCIAS :1. " Water Supply Engineering Design " , M. Anais Al-Layla, Shamin Ahmad y J.M. Brooks.

2. " Tratamiento Biológico de las Aguas Residuales " , A. Orozco y A. Salazar, Universidad de Antioquia, 1985.

3. " Desechos Sólidos " , A. Orozco, Universidad de Antioquia, 1980.

Nº	FECHA	TEMA	TEXTO	REF. ( Pag.)
1	Agosto 2	Introducción. Principios de Objetividad		Notas
2	Agosto 4	Origen y usos del agua. Demanda del Agua. Almacenamiento.	1 - 6 E 6 - 22 E	
3	Agosto 9	Aguas Residuales: Origen y flujos. Otros Usos. Poblaciones. Proyecciones	22 - 37 E	(2) 75 - 76 E
4	Agosto 11	Generalidades. Métodos analíticos. Unidades	43 - 50 E	
5	Agosto 16	Características Físicas del Agua. Características Químicas del Agua. Características Biológicas del Agua	56 - 65 R 62 - 123 R 123 -136 E y 140 - 149 E	(2) 33 - 42 E (2) 42 - 83 E
6	Agosto 18	Quiz 1. Colocación Trabajo 1.		
7	Agosto 23	Criterios de Calidad del Agua. Estequiometria y Cinética.	163 -170 E 231 - 240 E	(1) 70 - 207 R
8	Agosto 25	Análisis de datos experimentales.	240 - 248 E	

	Balances de masas.	248 - 253 E	
9 Agosto 29	Modelos Matemáticos. FP y CM.	267 - 272 E	(2)288 - 296 R
10 Sept. 1	QUIZ 2.		
11 Sept. 6	Introducción al tratamiento de aguas claras y aguas residuales. Métodos físicos de tratamiento : Mallas , Trituradores , Aireadores.	443 - 461 E	(2) 29 - 121 R
12 Sept. 8	Diseño		
13 Sept. 12	Mezcla. Teoría. Floculación. Diseño	479 - 490 E	
14 Sept. 15	QUIZ 3. ENTREGA TRABAJO 1		
15 Sept. 20	Sedimentación. Diseño	491 - 504 E	
16 Sept. 22	Filtración	506 - 529 E	
Sept. 27	RECESO		
Sept. 29	RECESO		
17 Oct. 4	Diseño. Métodos Químicos: Desinfección.	560 - 570 E	
18 Oct. 6	QUIZ 4. Colocación Trabajo Final.		
19 Oct. 11	Coagulación. Oxidación Química.	577 - 595 E	
20 Oct. 13	Tratamiento biológico : Tipos.	595 - 602 E	
21 Oct. 19	Modelación de procesos.	602 - 608 E	
22 Oct. 20	QUIZ 5.		
23 Oct. 25	Diseño. Lodos Activados	608 - 614 E	
24 Oct. 27	Otros procesos. Abultamiento	614 - 619 E	
25 Nov. 1	Filtros percoladores. Diseño	621 - 630 E	
26 Nov. 3	Lagunas de oxidación	634 - 639 E	
27 Nov. 8	Sistemas Anaerobios.	648 - 657 E	
28 Nov. 10	Diseño de planta de aguas claras.		
29 Nov. 15	Diseño de planta de aguas residuales	677 - 740 R	
30 Nov. 17	Clases supletorias.		
31 Nov. 22	Clases supletorias.		
32 Nov. 24	Clases supletorias.		

**LA ENTREGA DEL PROYECTO FINAL SERÁ EL DÍA DEL EXAMEN FINAL.**

CALIFICACIÓN :	5 Quizes. 10 % $\frac{1}{u}$ .....	50 %
	Examen Final .....	20 %
	Trabajo 1 .....	15 %
	Trabajo Final .....	15 %

# GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/004.13

TITULO: INTRODUCCION A LA INGENIERIA CIVIL

FECHAS: 1995-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: LUIS ENRIQUE AMAYA ISAZA

FOLIOS 1



2222-102 INTRODUCCION a la INGENIERIA CIVIL -  
II Sem-95

Profesor : Luis Enrique Amaya Isaza.-  
 Monitora : María Alejandra Albis Feliz  
 Salón : Y 306

Descripción : Introducción a la Ingeniería Civil. Información general sobre la Universidad de los Andes: principios, normas y recursos. Generalidades sobre el desarrollo histórico, científico y tecnológico. Presentación de conceptos y métodos básicos de Ingeniería en la solución de problemas. Presentación de los campos de acción de las diferentes especializaciones de la Ingeniería, con énfasis en la Ingeniería Civil.

Metas: Presentarle al estudiante la Universidad, y sus recursos : Biblioteca, Centro de Computación, Laboratorios, Centro de Concejería, Decanatura de Estudiantes, Instalaciones Deportiva, zonas de estudio. Inducción sobre el reglamento general, normas deberes y derechos. Curriculum del programa. Introducción a las diferentes áreas de la Ingeniería Civil. Métodos de estudio y presentación de exámenes. Introducción a la metodología de elaboración y control de proyectos en Ingeniería Civil. Control del tiempo. Introducción a la metodología de elaboración y presentación de informes escritos y orales. Conceptos de Etica general y aplicada al ejercicio de la Ingeniería.

Referencias : Reglamente Uniandes. Material seleccionado y notas de clase.

Observaciones : Las tareas y proyectos se pueden elaborar en grupos (fijos) de 3 ó 4 personas. Los quizzes y exámenes son individuales.

Pensamiento : " No se le puede enseñar nada a un hombre, solo se le puede ayudar a aprender "

Galileo Galilei



# 22-102 INTRODUCCION, a la INGENIERIA CIVIL

## II Sem-95

Fecha		Temas	
1	M 1	Ago.	Inducción Organización administrativa UA.
	J 3	Ago.	Taller de Inducción e Integración
2	M 8	Ago.	El estudiante ante la organización
	J 10	Ago.	Reglamento Uniandes
3	M 15	Ago.	Reglamento Uniandes
	J 17	Ago.	Breve resumen histórico de la Ingeniería Civil: a nivel mundial.
4	M 22	Ago.	Breve resumen histórico de la Ingeniería Civil: en Colombia
	J 24	Ago.	Subespecialidades de la Ingeniería Civil
5	M 29	Ago.	Subespecialidades de la Ingeniería Civil
	J 31	Ago.	Subespecialidades de la Ingeniería Civil
6	M 5	Sep.	Subespecialidades de la Ingeniería Civil
	J 7	Sep.	Programa de estudios Uniandes
7	M 12	Sep.	Etica profesional. Código de Etica SCI.
	J 14	Sep.	Balance (con el grupo de apoyo)
8	M 19	Sep.	Reglamento Uniandes
	J 21	Sep.	Revisión de las Técnicas de estudio y presentación de exámenes
23-30 Sep.		<b>SEMANA DE RECESO</b>	
9	M 3	Oct.	Revisión de las Técnicas de estudio y presentación de exámenes
	J 5	Oct.	<b>PRIMER EXAMEN PARCIAL</b>
10	M 10	Oct.	Control del tiempo. CPM
	J 12	Oct.	Control del tiempo. CPM
11	M 17	Oct.	Presentación de Proyectos Especiales
	J 19	Oct.	Presentación de Proyectos Especiales
12	M 24	Oct.	Presentación de Proyectos Especiales
	J 26	Oct.	Preinscripciones al Primer Semestre 1996
13	M 31	Oct.	Presentación de Proyectos Especiales
	J 2	Nov.	Presentación de Proyectos Especiales
14	M 7	Nov.	Presentación de Proyectos Especiales
	J 9	Nov.	Presentación de Proyectos Especiales
15	M 14	Nov.	Presentación de Proyectos Especiales
	J 16	Nov.	<b>SEGUNDO EXAMEN PARCIAL</b>
16	M 21	Nov.	Presentación de Proyecto Final
	J 23	Nov.	Presentación de Proyecto Final
algun dia		<b>EXAMEN FINAL</b>	



quino

# GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/004.14

TITULO: LABORATORIO DE ESTRUCTURAS

FECHAS: 1995-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: ALVARO JARAMILLO SUAREZ

FOLIOS 3

1

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

**Curso: Laboratorio de Estructuras - 22212 -**  
**Profesor: Alvaro Jaramillo Suárez**  
**Segundo Semestre de 1995**

**INSTRUCCIONES PARA EL DESARROLLO DEL CURSO**

El laboratorio de Modelos Estructurales es un recurso muy valioso al servicio de los alumnos de la Universidad de los Andes. Se espera con él facilitar el aprendizaje de los conceptos teóricos y capacitar al futuro ingeniero en el entendimiento cabal del comportamiento estructural, de las diferencias entre las estructuras reales y los modelos matemáticos y de la indispensable calibración de estos últimos para poderlos utilizar con seguridad y confianza.

Además permite entrenar a los alumnos en técnicas experimentales que podrán serle útiles en sus proyectos de grado o tesis de posgrado y en el posterior ejercicio profesional.

Para lograr el máximo provecho de sus facilidades se ruega seguir cuidadosamente las siguientes instrucciones:

1. Se encarece puntualidad en la asistencia. Salvo casos excepcionales no se permitirá la entrada a quien llegue con más de 15 minutos de retraso. Los retrasos mayores de 5 minutos causarán penalización en la nota.
2. Está prohibido fumar, comer o mascar chicle en el laboratorio.
3. Por lo reducido del espacio sólo se permite entrar al Laboratorio el material estrictamente necesario para la ejecución de la práctica (guía del laboratorio, papel para tomar apuntes, papel carbón, calculadora y escuadra). Los bolsos y maletines de los estudiantes deben ser dejados en los estantes del laboratorio.
4. Los grupos de laboratorio estarán conformados por dos estudiantes que serán responsables solidariamente del equipo empleado; por tanto es indispensable que lo revisen cuidadosamente antes de empezar a trabajar e informen inmediatamente al Profesor si no lo encuentran en perfecto estado.
5. El buen cuidado y manejo del equipo son muy importantes en todo laboratorio y se evaluará en el desarrollo de las prácticas. La nota respectiva tendrá un peso del 25% en la calificación final de cada práctica. Habrá penalización para quienes dejen caer cualquier pieza o herramienta, que se incrementará progresivamente para los reincidentes. Estas penalizaciones no eximen de la obligación de responder por el equipo si con la caída se le causa cualquier deterioro.
6. Por razones de seguridad cada grupo debe permanecer en su zona de trabajo. El Profesor o su Asistente atenderán en el puesto respectivo cualquier necesidad del grupo.
7. En el curso se efectuarán tres sesiones de teoría y ocho sesiones experimentales. Además cada grupo tendrá que diseñar y efectuar una práctica especial como proyecto del curso.

8. La calificación definitiva estará basada en los siguientes pesos relativos:

Asistencia e informes de laboratorio	50%
Proyecto	50%

El porcentaje del 50 % relativo al proyecto final constará de un primer avance (12.5 %), un segundo avance (12.5 %), el exámen final (12.5 %) y el informe final (12.5 %).

9. Se encarece la cuidadosa preparación y ejecución de las prácticas, de los informes respectivos y del proyecto. La pulcra presentación de los informes es muy importante; para su calificación se asignará un peso del 80% al contenido y 20% a la presentación. La nota así calculada se combinará con la de manejo y cuidado, en porcentajes de 75% y 25%, respectivamente, para obtener la nota de la práctica.

10. Todo informe debe contener los siguientes puntos:

- a\* - Número de referencia y título de la práctica.
- b - Objeto de la misma.
- c - Resumen de la teoría.
- d - Lista del equipo utilizado (con los números de inventario respectivos si es el caso).
- e - Descripción del procedimiento y esquema de la disposición del equipo.
- f\* - Datos experimentales.
- g - Cálculos y conclusiones.
- h - Observaciones, recomendaciones y posibles fuentes de error.

\* Debe dejarse copia de estos datos en el Laboratorio. Véase el punto 11.

Las conclusiones y recomendaciones son fundamentales en la evaluación del informe.

11. Los informes deben entregarse ocho días después de efectuada la práctica, en el momento de entrar a realizar la siguiente. Salvo circunstancias extraordinarias no se recibirán informes en fecha posterior a la de vencimiento.

El informe de avance del proyecto y el proyecto definitivo sólo se recibirán en las fechas programadas; por consiguiente debe tenerse mucho cuidado en su planeación.

12. Con anterioridad a cada práctica los alumnos deben preparar las hojas de toma de datos, con los esquemas y cuadros respectivos para anotar dimensiones, distancias, cargas y deformaciones. Deberán usar tinta o esfero y papel carbón para registrar la copia de los datos; no se aceptarán copias que no sean idénticas a las hojas que dejan en el Laboratorio. Dichas hojas serán calificadas y entrarán en la nota final del informe. Los formularios se harán en papel tamaño carta con márgenes mínimos de 2 cm arriba y a la izquierda y de 1 cm abajo y a la derecha. La primera página llevará en la parte superior como encabezamiento: Universidad de los Andes, Departamento de Ingeniería Civil, Laboratorio de Estructuras (22212), Práctica No ---, Título o títulos de los experimentos, Grupo No --, fecha y nombre de sus integrantes. Su originalidad y pulcritud se tendrán en cuenta en la calificación de la práctica.

**PROGRAMA PARA EL SEGUNDO SEMESTRE DE 1995**

SEMANA	TEMA
1 (A 02 Y 04)	Introducción. Desarrollo del curso. Equipo de laboratorio.
2 (A 09 Y 11)	Modelos estructurales. Microhormigón. Teoría de columnas. Arcos.
3 (A 16 Y 18)	Líneas de Influencia. Familiarización con el equipo de laboratorio.
4 a 11 (A 23 a O 21)	Prácticas de laboratorio.
6 (A 30 Y S 01)	PRIMER INFORME SOBRE AVANCE DEL PROYECTO.
(S 25 A S 30)	SEMANA RECESO.
9 (S 27 Y 29)	SEGUNDO INFORME SOBRE AVANCE DEL PROYECTO.
14 (N 01 Y 03)	ENSAYO DEL PROYECTO Y EXAMEN FINAL (GRUPOS PARES)
15 (N 08 Y 10)	ENSAYO DEL PROYECTO Y EXAMEN FINAL (GRUPOS IMPARES); ENTREGA DEL INFORME FINAL DEL PROYECTO (GRUPOS PARES)
16 (N 15 Y 17)	ENTREGA DEL INFORME FINAL DEL PROYECTO (GRUPOS IMPARES).

**PRACTICAS EXPERIMENTALES**

PRACTICA	EXPERIMENTO	TEMA
1	1	Equilibrio de fuerzas en una grúa.
	2	Equilibrio de fuerzas en una escalera.
2	3	Deflexiones de vigas.
	4	Torsión de vigas.
3	5	Momento flector en vigas simplemente apoyadas.
	6	Corte en vigas simplemente apoyadas.
4	7	Teoremas de Maxwell y Betti.
5	8	Principio de Müller-Breslau: a - Línea de influencia de una reacción. b - Línea de influencia del momento en un extremo. c - Línea de influencia del momento en un apoyo interno.
6	9	Medición de deformaciones unitarias con deformímetros eléctricos en una columna corta sometida a carga axial.

7	10	Deflexión elástica de pórticos.
8	11	Arcos con tres articulaciones.
9	12	Arcos con dos articulaciones.
10	13	Puente colgante.
11	14	a - Centro de corte. b - Torsión de perfiles tubulares cerrados y abiertos.
12	15	Teoría de flexión de vigas.

**Nota 1.** Observe la diferencia entre el número de la práctica y del experimento. No hay concordancia exacta pues hay prácticas en que se deben efectuar dos experimentos.

**Nota 2.** En la primera semana de prácticas, el grupo 1 efectuará la Práctica 1, el grupo 2 la Práctica 2, el grupo 3 la Práctica 3 y así sucesivamente. En la siguiente semana de prácticas, cada grupo hará la Práctica siguiente, es decir, el grupo 1 hará la Práctica 2, el grupo 2 hará la Práctica 3, el grupo 3 hará la Práctica 4, etc. El grupo 11 empieza con la 1, de tal manera que al finalizar la semana 11 todos los grupos deben haber efectuado ocho prácticas de la lista.

### BIBLIOGRAFIA

- 1 - Uribe, J.- GUIA DEL LABORATORIO DE MODELOS ESTRUCTURALES, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de los Andes, 1991.
- 2 - Sabnis, G.J., Harris, G. H., White, R. N. y Mirza, M. S.- STRUCTURAL MODELING AND EXPERIMENTAL TECHNIQUES - Prentice-Hall, 1983.- CA/624.170724/S768.
- 3 - Hossdorf.- MODELOS REDUCIDOS: METODO DE CALCULO.- Instituto Eduardo Torroja, Madrid. CA/624.171/H577/Z232.
- 4 - Uribe, J.- ANALISIS DE ESTRUCTURAS, 1a. ed; 2a. imp., Ediciones Uniandes y ECOE, 1992.
- 5 - Gómez, C.- ESTUDIO DE PARABOLOIDES HIPERBOLICOS MEDIANTE MODELOS DE MICROCONCRETO.- Proyecto de grado, Uniandes, 1977.
- 6 - Puccini, P.- ESTUDIO DE LA VARIACION DEL MODULO DE ELASTICIDAD Y LA INERCIA EFECTIVA COMO CONSECUENCIA DEL NIVEL DE CARGA Y EL AGRIETAMIENTO EN VIGAS DE MICROHORMIGON REFORZADO.- Proyecto de grado, Uniandes, 1980. T624.1834/P811.
- 7 - Rey, R.A. - DOSIFICACION DE MEZCLAS DE MICROHORMIGON.- Tesis II de Magister, Uniandes, 1984. T624.1772/R293D.
- 8 - Marín, O.L.- INFLUENCIA DEL VOLUMEN DE AGREGADOS EN LA RESISTENCIA A COMPRESION DEL MICROHORMIGON.- Proyecto de grado, Uniandes, 1985. T624.1834/M163.

- 9 - Mendoza, C.- DESARROLLO, CONSTRUCCION Y ENSAYO DE UN MODELO DE MICROHORMIGON REFORZADO.- Proyecto de grado, Uniandes, 1986. T620.137/M523.
- 10 -Montoya, A.- PRESIONES DINAMICAS EN SILOS A DIFERENTES PRESIONES DE VACIADO.- Proyecto de grado, Uniandes, 1988. T631.23/M557.
- 11 -Díaz, F.A.- INFLUENCIA DE LAS PROPIEDADES DEL MATERIAL ENSILADO EN LAS PRESIONES DINAMICAS DE DESCARGA EN SILOS.- Proyecto de grado, Uniandes, 1989. T631.23/D319.
- 12 -Kinney S. - ANALISIS DE ESTRUCTURAS INDETERMINADAS. Capítulo 14, Editorial Cecsa, 1982.
- 13 -Wilbur, J.B y Norris, C.H. ELEMENTARY STRUCTURAL ANALYSIS. Nueva York, McGraw Hill, 1960.
- 14 - Kobayashi, A.S. HANDBOOK ON EXPERIMENTAL MECHANICS. Prentice Hall Inc, 1970.
- 15 - Hetényi, M. HANDBOOK OF EXPERIMENTAL STREES ANALYSIS. John Willey & Sons Inc, 1983.
- 16 - Kobayashi, A.S. MANUAL ON EXPERIMENTAL STREES ANALYSIS. Cuarta Edición, Society of Experimental Mechanics, 1983.
- 17 - Hollman, J.P. EXPERIMENTAL METHODS FOR ENGINEERS. Segunda edición, International Student Edition, 1971.
- 18 - Wilson, E.B. AN INTRODUCTION TO SCIENTIFIC RESEARCH. McGraw Hill Book Company, Nueva York, 1970.
- 19 - Keast, D.N. MEASUREMENTS IN MECHANICS DYNAMIC. McGraw Hill Book Company, 1967.
- 20 - Afanásiev, A.M. PRACTICAS DE LABORATORIO DE RESISTENCIA DE MATERIALES. Editorial Mi'r, Moscú, 1987.
- 21 - Pahl, P.J. STRUCTURAL MODELS FOR ARCHITECTURAL AND ENGINEERING EDUCATION. Research report R64-03 Department of Civil Engineering. Massachussets Institute of Technology, 1964.
- 22 - Norris, C.H. y Hansen, R.J. STRUCTURAL DESIGN FOR DYNAMIC LOADS. McGraw Hill Booh Company, 1959.
- 23 - Revista IMME - Instituto de Materiales y Modelos Estructurales. Universidad Central de Venezuela (disponible en la bilbioteca técnica de Fedestructuras).

**ING. ALVARO JARAMILLO SUAREZ**  
**Profesor**

Bogotá, Agosto 2 de 1995.

# GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/004.15

TITULO: LABORATORIO DE SUELOS

FECHAS: 1995-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: CARLOS GABRIEL ROMERO SEGURA

FOLIOS 2

1

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE INGENIERIA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL  
CURSO : 22221 LABORATORIO DE SUELOS  
PROFESOR : CARLOS GABRIEL ROMERO SEGURA

PROGRAMA DEL CURSO.  
Segundo semestre de 1995

SEMANA DEL 14 - 19 AGOSTO. CONTENIDO DE HUMEDAD. LIMITES DE ATTERBERG  
SEMANA DEL 21 - 26 AGOSTO. GRANULOMETRIA MECANICA (FESTIVO)  
SEMANA DEL 28 - AGOSTO. GRANULOMETRIA POR HIDROMETRO  
SEMANA DEL 4 - 9 SEPTIEMBRE. GRAVEDAD ESPECIFICA  
SEMANA DEL 11 - 16 SEPTIEMBRE. COMPACTACION  
SEMANA DEL 18 - 23 SEPTIEMBRE. PRIMER EXAMEN PARCIAL  
SEMANA DEL 25 - 30 SEPTIEMBRE. SEMANA DE RECESO  
SEMANA DEL 2 - 7 OCTUBRE. PERMEABILIDAD CABEZA CONSTANTE-VARIABLE  
SEMANA DEL 9 - 14 OCTUBRE. CONSOLIDACION  
SEMANA DEL 16 - 21 OCTUBRE. CONSOLIDACION (FESTIVO)  
SEMANA DEL 23 - 27 OCTUBRE. CONSOLIDACION  
SEMANA DEL 30 - OCTUBRE. COMPRESION INCONFINADA  
SEMANA DEL 6 - 11 NOVIEMBRE. SEGUNDO EXAMEN PARCIAL. (FESTIVO)  
SEMANA DEL 13 - 18 NOVIEMBRE. CORTE DIRECTO. (FESTIVO)  
SEMANA DEL 20 - 24 NOVIEMBRE. TRIAXIALES ESTATICOS (FESTIVO)  
SEMANA DEL 27 NOVIEMBRE - 9 DICIEMBRE. EXAMEN FINAL

BIBLIOGRAFIA

“MANUAL DE LABORATORIO DE SUELOS EN INGENIERIA CIVIL”, JOSEPH BOWLES.  
MC GRAW HILL  
“MECANICA DE SUELOS” BERRY PETER, REID DAVID. MC GRAW HILL. 1993  
NORMAS DE LA ASTM  
NORMAS DE LA AASHTO

SISTEMA DE EVALUACION

INFORMES	45 %
E. PARCIAL 1	15 %
E. PARCIAL 2	15 %
E. FINAL	15 %
CONCEPTUAL	10 %

NOTA :

- La nota conceptual está en función de : Participación en clase, Asistencia y colaboración durante las prácticas, quices orales y/o escritos y presentación de informes.
- Es condición para aprobar el curso, que el promedio aritmético de las evaluaciones individuales (45 %) sea mínimo de 3.0.

## CONFORMACION DE GRUPOS

Los grupos de trabajo para las prácticas de laboratorio, serán únicos y harán la respectiva práctica, en el horario y en el sitio coordinado por el profesor.

Los grupos estarán constituidos máximo por cinco integrantes.

Cada grupo debe nombrar un representante, el cual será el responsable ante el profesor de cualquier tipo de falla durante o después de cada práctica, por ejemplo :

- Inasistencia de algún integrante
- Falta de preparación teórica, antes de cada práctica
- Falta de los implementos necesarios para la realización de la práctica
- Entrega incompleta o inadecuada de los implementos después de cada práctica, al representante del Laboratorio de Suelos (Alberto Rincón).
- Preparación oportuna de las muestras de suelo (según la práctica)
- Entrega tardía del informe de laboratorio

Recomendaciones para la conformación de los grupos :

- Conocimiento de la disponibilidad de tiempo de cada monitor
- Conocimiento real de la propia disponibilidad de tiempo
- Agruparse únicamente con los compañeros que tengan exactamente la misma disponibilidad de tiempo
- Comprender que tanto la práctica como la elaboración de los informes, es en grupo y NO aleatoria.

## PRESENTACION DE INFORMES

La portada de cada informe, además de la información básica, debe llevar la siguiente información :

- Nombre y número de la práctica, según el programa del curso
- Fecha de realización de la práctica y fecha de entrega del informe
- La lista de integrantes del grupo debe estar encabezada por el representante
- El informe debe ser entregado al monitor o directamente al profesor, una semana después de realizada la práctica.

Los informes deben cubrir los siguientes puntos básicos :

- Objetivos
- Cálculos detallados de todas las operaciones necesarias para el manejo de la información. Tablas de resultados.
- Conclusiones y APLICACIONES del ensayo realizado
- Memorias. Fotocopias u originales de las planillas que contienen los datos obtenidos durante la práctica.
- Referencia bibliográfica consultada. Básicamente serán las explicaciones del profesor.

Carlos G. Romero S.

Santafé de Bogotá, enero de 1995

# GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/004.16

TITULO: MECANICA DE FLUIDOS

FECHAS: 1995-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: LUIS ALEJANDRO CAMACHO BOTERO

FOLIOS 3

**MECANICA DE FLUIDOS**

**PROGRAMA DEL CURSO**

SEGUNDO SEMESTRE DE 1995

PROFESOR: Luis A. Camacho

<u>FECHA</u>	<u>TEMA</u>	<u>REFERENCIAS</u>
Agosto 2	Introducción.	B:1.1-1.5
<b><u>PROPIEDADES DE LOS FLUIDOS</u></b>		
Agosto 4	Definición de Fluido; Unidades de masa y peso del fluido Viscosidad.	A:1.2, 1.5, 1.6 A:1.3
Agosto 9	Elasticidad; Presión de Vapor; Tensión Superficial	A:1.7, 1.8, 1.9
<b><u>ESTATICA DE LOS FLUIDOS</u></b>		
Agosto 11	Presión; Variación de la presión con la altura. Fluidos de densidad uniforme, fluidos compresibles.	A:2.1,2.2
Agosto 14	Medición de la presión. Manómetros y Transductores de P.	A:2.3, 2.4
Agosto 16	Fuerzas Hidrostáticas sobre superficies planas; Resultante Vertical, Resultante Horizontal y Centro de Presión	A:2.5
Agosto 18	Fuerzas Hidrostáticas sobre superficies curvas; Flotación; Equilibrio de Cuerpos Flotantes	A:2.6, 2.7,2.8
Agosto 23	Ejercicios de estática de fluidos	
<b><u>FLUIDOS EN MOVIMIENTO</u></b>		
Agosto 25	Velocidad y Visualización del Flujo. Líneas y Tubos de Corrien- Tasa de Flujo	A:3.1
Agosto 28	Aceleración; Aproximación básica al concepto del Volúmen de Control	A;3.1,3.2
Agosto 30	Ecuación de Continuidad; Forma General; Forma para Flujo Permanente en conductos;	A:3.4
Sep. 1	Ecuación de Bernoulli. Aplicaciones	A:3.5,A:3.6
Sep. 4	Aplicaciones de la ecuación de Bernoulli.	A:3.5,A:3.6
Sep. 6	Ecuación de Energía para Flujo Permanente en conductos. Aplicaciones	A:3.8,3.10
Sep. 8	Ecuación de Energía para Flujo Permanente en conductos. Aplicaciones	A:3.8,3.10
Sep. 11	Variación de la Presión en Fluidos en Movimiento; Peso; Aceleración, Separación, Cavitación; Aplicaciones	B:5.1,5.2,5.5 B:5.6
Sep. 13	PRIMER EXAMEN PARCIAL	

Sep. 15	Conservación del Momentum; Ecuación; Aplicaciones	A:3.3,3.11
Sep. 18	Aplicaciones de cantidad de movimiento lineal	A:3.11
Sep. 20	Aplicaciones de cantidad de movimiento lineal	A:3.11 B:6.2
Sep. 22	Aplicaciones de cantidad de movimiento lineal	A:3.11 B:6.2

#### **ANALISIS DIMENSIONAL Y TEORIA DE SIMILARIDAD**

Octubre 2	Análisis Dimensional; Teorema II de Pi-Buckingham	A:4.1,4.2,4.3
Octubre 4	Aplicaciones de análisis Dimensional	A:4.3
Octubre 6	Relación de fuerzas relevantes; números adimensionales	A:4.4
Octubre 9	Teoría de Similaridad; Aplicaciones	A:4.5
Octubre 11	Teoría de Similaridad; Aplicaciones	A:4.5
Octubre 13	SEGUNDO EXAMEN PARCIAL	

#### **FLUJO VISCOSO**

Octubre 18	Experimento de Reynolds; Flujo laminar y turbulento; Flujo permanente entre placas paralelas	A:5.1,5.3
Octubre 20	Ecuaciones de flujo laminar y turbulento; Aplicaciones	A:5.4,5.5,5.6
Octubre 23	Ecuaciones de flujo laminar y turbulento; Aplicaciones	A:5.4,5.5,5.6
Octubre 25	Introducción a Flujo en canales; Aplicaciones	A:5.4,5.5,5.6
Octubre 27	Flujo en tuberías	A:5.8
Octubre 30	Problemas de flujo en tuberías simples ;Pérdidas menores	A:5.8,5.9
Noviembre 1	Problemas de flujo en tuberías simples;	A:5.8,5.9
Noviembre 3	Diseño de sistemas de tuberías; Aplicaciones	A:11.4,11.5
Noviembre 8	Diseño de sistemas de tuberías; Aplicaciones	A:11.4,11.5
Noviembre 10	Redes de tuberías; Métodos de análisis; Aplicaciones	A:11.6-11.8
Noviembre 15	Aplicaciones redes de tubería	A:11.6-11.8
Noviembre 17	Introducción a Bombas; Curvas Características de la bomba y curva del sistema; Selección de bombas	B:14.2
Noviembre 20	Curvas Características de la bomba y curva del sistema; Selección de bombas	B:14.3 - 14.5
Noviembre 22	Selección de bombas	B:14.3 - 14.5
Noviembre 24	TERCER EXAMEN PARCIAL	

**REFERENCIAS**

- A: "MECANICA DE LOS FLUIDOS", Victor L. Streeter, Benjamín Wylie, Editorial McGraw-Hill 8a. ed., 1985. **TEXTO DEL CURSO**.
- B: "ENGINEERING FLUID MECHANICS", Roberson J., Crowe C., Editorial Houghton Mifflin, 5a ed., 1993.
- C: "PROBLEMAS RESUELTOS DE MECANICA DE FLUIDOS E HIDRAULICA", Saldariaga Juan, Uniandes, Depto. Ing Civil, Tomo 1, 1993.
- D: "SOLVING PROBLEMS IN FLUID MECHANICS", Douglas J., F., Longman Scientific & Technical, Volumen I, II , 1986, 8a. Impresión.

**EVALUACION DEL CURSO**

PRIMER EXAMEN PARCIAL	15%
SEGUNDO EXAMEN PARCIAL	15%
TERCER EXAMEN PARCIAL	15%
TAREAS Y PROYECTO	20%
QUIZES	15%
EXAMEN FINAL	20%
	-----
TOTAL	100%

# GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/004.17

TITULO: MECANICA DE SOLIDOS I

FECHAS: 1995-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR:

FOLIOS 1

MECANICA DE SOLIDOS I

Segundo Semestre de 1995

Fecha		Temas		Cap	Numerales	PROBLEMAS						
1	M 1	Ago.	Introducción, Unidades, Exactitud, Componentes Rectang.	1,2	1 al 8	6	12	13	-	27	31	
	J 3	Ago.	Equilibrio de partículas	2	7 al 11	36	46	51	53			
2	M 8	Ago.	Componentes en el Espacio, Equilibrio Espacial	2	12 al 15	57	60	65	75	85	91	
	J 10	Ago.	Equilibrio Espacial, Cuerpos Rígidos, Momentos en 1 Plano	3	1 al 6	5	11	13	17	19	23	
3	M 15	Ago.	Pares y Sistemas Equivalentes en 1 plano	3	7,8,12,13	54	56	85				
	J 17	Ago.	Proyecciones en el Espacio	3	9,10,11	39	42	44				
4	M 22	Ago.	Pares Espaciales	3	12 al 15	59	72	74				
	J 24	Ago.	Sistemas Equivalentes en el Espacio	3	16-21	89	98	104				
5	M 29	Ago.	Equilibrio de Cuerpos Rígidos, Apoyos	4	1,2,3,4	2	6	13	20	23	30	
	J 31	Ago.	Indeterminación, Inestabilidad; Cuerpos de 2 y 3 Fuerzas	4	5,6,7	41	42	51	55	57		
6	M 5	Sep.	<b>PRIMER EXAMEN PARCIAL</b>	<b>Capítulos 1 al 3</b>								
	J 7	Sep.	Equilibrio Tridimensional, Centros de Gravedad	4.5	8,9 - 1,2,3	67	81	92	-	16	17	
7	M 12	Sep.	Cuerpos Compuestos, Centroides; Pappus Guldinius	5	4,5,6,7	30	33	60	137			
	J 14	Sep.	Centros de Gravedad. Tres Dimensiones	5	10,11	106	115	119				
8	M 19	Sep.	Fuerzas Distribuidas en Vigas	5	8	73	74	78				
	J 21	Sep.	<b>SEGUNDO EXAMEN PARCIAL</b>	<b>Capítulos 4 y 5 (sin hidroestática)</b>								
23-30 Sep.		<b>SEMANA DE RECESO</b>										
9	M 3	Oct.	Fuerzas Hidrostáticas	5	7	85	87	90	97	99		
	J 5	Oct.	Cerchas, Métodos de los nudos. Miembros de Fuerza cero	6	1,2,3,4,5	3	6	16				
10	M 10	Oct.	Método de secciones	6	7	24	39	43				
	J 12	Oct.	Cerchas Inestables e Indeterminadas	6	8	46	47	48				
11	M 17	Oct.	Marcos	6	9,10.	52	54	61				
	J 19	Oct.	Marcos	6	11	70	78	90				
12	M 24	Oct.	Máquinas	6	12	108	112	117	125	126	128	
	J 26	Oct.	<b>TERCER EXAMEN PARCIAL</b>	<b>Capítulos 5 (hidroestática) y 6</b>								
13	M 31	Oct.	Fuerzas Internas, Diagramas de Corte y Momento	7	1,2,3	5	8	14				
	J 2	Nov.	Diagramas de Corte y Momento	7	4,5,6	26	31	38	62	64	70	
14	M 7	Nov.	Cables con cargas Concentradas-Distribuidas	7	7.8	76	81	85	90			
	J 9	Nov.	Cables Parabólicos, Catenaria	7	9,10.	91	92	106	108	110		
15	M 14	Nov.	Fricción en seco	8	1,2,3,4	1	14	21	28	32	48	
	J 16	Nov.	Cuñas, Otros tipos de Fricción	8	5.7	63	75	79	85	89		
16	M 21	Nov.	Otros Tipos de fricción, Bandas	8	8,9,10	91	108	110	114			
	J 23	Nov.	<b>CUARTO EXAMEN PARCIAL</b>	<b>Capítulos 7 y 8</b>								
algun día		<b>EXAMEN FINAL</b>		<b>Capítulos 1 al 8</b>								

estructuras físicas y sus combinaciones sencillas;  
 ingeniería relacionados con el efecto de distintas solicitaciones de carga sobre elementos  
 metálicos; familiarización al estudiante en el empleo de las leyes de la Estática en la solución de problemas de  
 introducción al análisis de vigas, cerchas, mecanismos, marcos, cables y rozamiento  
 descripción: sistemas de fuerzas en equilibrio estático. Fuerzas concentradas y distribuidas  
 55112- MECANICA DE SOLIDOS I (3 créditos) segundo semestre 1995

## 22115- MECANICA de SOLIDOS I (3 Créditos) Segundo Semestre 1995

**Descripción:** Sistemas de fuerzas en equilibrio estático. Fuerzas concentradas y distribuidas. Introducción al análisis de vigas, cerchas, macanismos, marcos, cables y rozamiento.

**Metas:** Familiarizar al estudiante en el empleo de las leyes de la Estática en la solución de problemas de Ingeniería relacionados con el efecto de distintas solicitaciones de carga sobre elementos estructurales básicos y sus combinaciones sencillas.

**Requisitos:** Física 1

**Profesor :** Luis Enrique Amaya Isaza, Profesor Titular Uniandes.

**Monitora :** Adriana García Vargas, Alumna de Ingeniería Civil

**Texto guía :** "Mecánica Vectorial para Ingenieros, Estática". Beer & Johnston. McGraw Hill.

**Referencias:** "Engineering Mechanics, Statics". Merrian & John Wiley & Sons.

"Ingeniería Mecánica, Estática" . R.C. Hibbeler. Prentice-Hall Hispanoamericana.

**Instrucciones :**

- Es recomendable que el estudiante lea el tema de la clase con anterioridad a esta.
- En la ejecución de las tareas se recomienda : individualidad, pulcritud, exactitud, orden y puntualidad. La presentación debe ser en hoja tamaño CARTA. Los alumnos se pueden organizar en grupos de DOS o TRES personas, FIJOS durante todo el período, para presentar un informe conjunto de cada tarea.
- Una tarea entregada tarde automáticamente tiene un descuento diario (calendario) de 10%.
- Una Quizz no presentado con causa justificada, no SE CUENTA, en los otros casos vale 0.0, y en ningún caso se reemplaza.
- Para que las nota de las tareas se incluyan en la nota final es necesario tener una nota promedio de exámenes superior al promedio de la clase menos la mitad de la desviación standard. Si las tareas "no cuentan", su porcentaje se distribuye uniformemente en los exámenes.
- Para APROBAR el curso es REQUISITO INDISPENSABLE :Tener un promedio igual o superior a 3.00; o, 1-) aprobar por lo menos un examen; y, 2-) estar en la zona de arrastre. La zona de arrastre esta limitada por arriba por la nota de 3.00, y por abajo por la nota promedio menos un cuarto de la desviación standard, y solo se aplica si se cumple la condición dada en 1.

<b>CALIFICACION :</b>	EXAMEN FINAL (1)	20.0%
	EXAMENES PARCIALES (4)	60.0%
	QUICES (4-6)	10.0%
	TAREAS (8-12)	10.0%

**Pensamiento :** " No se le puede enseñar nada a un hombre,  
solo se le puede ayudar a aprender "

Galileo Galilei

**Deseos :** Espero que el aprendizaje en curso les sea grato. Si tienen dudas o inquietudes, me las pueden hacer saber, directamente o en clase o en la oficina; o indirectamente por medio de la monitora.

# GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/004.18

TITULO: MECANICA DE SOLIDOS I

FECHAS: 1995-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: ALVARO JARAMILLO SUAREZ

FOLIOS 1

1

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE INGENIERIA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL

MECANICA DE SOLIDOS I (22111)  
Profesor : Alvaro Jaramillo Suárez

PROGRAMA PARA EL **II** SEMESTRE DE 1995

( SEMANA - TEMA - CAPITULOS TEXTO GUIA )

**SEMANA 1**

Introducción. Unidades, Exactitud, Componentes. Componentes Rectangulares. Equilibrio de Partículas. Equilibrio de Una partícula.

Capítulo 1, numerales 1,2,3,4,5,6.

Capítulo 2, numerales 7,8,9,10,11.

**SEMANA 2**

Componentes en el Espacio. Equilibrio Espacial.

Capítulo 2, numerales 12,13,14,15.

**SEMANA 3**

Cuerpos Rígidos. Momentos en un Plano. Pares y Sistemas Equivalentes en Un Plano.

Capítulo 3, numerales 1,2,3,6,12,13.

**SEMANA 4**

Momentos en el Espacio. Proyecciones en el Espacio.

Capítulo 3, numerales 4,5,6,7,8,9,10,11.

**SEMANA 5**

Pares Espaciales. Sistemas Equivalentes en el Espacio.

Capítulo 3, numerales 12,13,14,15,16,17,18,19,20,21.

**PRIMER EXAMEN PARCIAL ( 15 % )**

**SEMANA 6**

Equilibrio de Cuerpos Rígidos. Apoyos.

Capítulo 4, numerales 1,2,3,4.

## SEMANA 7

Indeterminación. Inestabilidad; 2 y 3 fuerzas. Cuerpos de 2 y 3 fuerzas.

Capítulo 4, numeral 5,6,7.

## SEMANA 8

Equilibrio Tridimensional. Fuerzas Distribuidas. Centroides

Capítulo 4, numerales 8,9.

Capítulo 5, numerales 1,2,3,4,5.

## SEMANA 9

Cuerpos Compuestos. Pappus-Guldinius. Centros de Gravedad. Tres dimensiones.

Capítulo 5, numerales 5,6,7,10,11.

## SEGUNDO EXAMEN PARCIAL (15 %)

### SEMANA 10

Fuerzas Distribuidas en Vigas. Fuerzas Hidrostáticas.

Capítulo 5, numerales 7,8.

### SEMANA SANTA

### SEMANA 11

Cerchas. Método de los Nudos. Miembros de Fuerza Cero. Método de las Secciones.

Capítulo 6, numerales 1,2,3,4,5,7.

### SEMANA 12

Cerchas Inestables e Indeterminadas. Marcos.

Capítulo 6, numerales 8,9,10.

### SEMANA 13

Marcos. Máquinas.

Capítulo 6, numerales 11,12.

## TERCER EXAMEN PARCIAL ( 15 %)

### SEMANA 14

Fuerzas Internas. Diagramas de Corte y Momento.

Capítulo 7, numerales 1,2,3,4,5,6.

### SEMANA 15

Cables con Cargas Concentradas. Cables Parabólicos. Catenaria.

Capítulo 7, numerales 7,8,9,10.

# GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/004.19

TITULO: MECANICA DE SOLIDOS II

FECHAS: 1995-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: LEONARDO BOADA ORTIZ

FOLIOS 2

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES**  
**MECANICA DE SOLIDOS II**  
 II SEMESTRE DE 1995

**PROFESOR ING LEONARDO BOADA ORTIZ**

MES	DIA		DESCRIPCION	TEXTO		
				Capítulo	Secciones	Ejercicios
AGOSTO	Mie	2	Introducción al Curso. Conceptos éticos. compromiso de Estudio. Tipos de Problemas	I		
	Vie	4	Concepto de Esfuerzo. Esfuerzo último, Esfuerzo Admsible	I	1.1 a 1.9	1.2, 1.8
	Mie	9	<b>Fuerza Axial.</b> Diagrama Esfuerzo Defomación. Ley de Hooke. Módulo de Elasticidad. Comportamiento Plástico. Fatiga. Deformaciones	II	2.1 a 2.8	2.10, 2.16
	Vie	11	Métodos de superposición. Cambios de Temperatura. Relación de Poisson	II	2.9 a 2.11	2.43, 2.52
	Mie	16	Relación entre E y G. Distribución de Esfuerzos y Deformaciones. Concentración de Esfuerzos. Deformaciones Plásticas	II	2.15 a 2.18	2.68, 2.86
	Vie	18	<b>Torsión.</b> Esfuerzos en un eje. Deformaciones. Esfuerzos en el Rango Elástico	III	3.1 a 3.4	3.4, 3.10
	Mie	23	Angulo de Torsión. Ejes Indeterminados. Concentración de Esfuerzos	III	3.6 y 3.8	3.28, 3.62
	Vie	25	Torsión en elementos no circulares, Repaso. Iera Sección de Etica	III	3.12	3.112
	Mie	30	<b>1er Exámen Parcial</b>			
SEPTIEMBRE	Vie	1	<b>Flexión Pura.</b> Esfuerzos en flexión Pura. Deformaciones en el Rango Elástico. Deformaciones en una sección Transversal	IV	4.1 a 4.6	4.8, 4.12
	Mie	6	Flexión elementos compuestos. Concentración de esfuerzos. Deformaciones Plásticas.	IV	4.7a 4.9	4.46, 4.76
	Vie	8	Carga Axial Excentrica. Flexión asimétrica. Flexión en elementos Curvos	IV	4.13a 4.16	4.180
	Mie	13	<b>Corte Puro.</b> Distribucción de Esfuerzos Normales en planos horizontales. Cálculo de esfuerzos cortantes.	V	5.1 a 5.6	5.6, 5.22
	Vie	15	Cortante en planos arbitrarios. Cortante en elementos de pared delgada. Deformaciones Plásticas		5.8 a 5.10	5.28, 5.54
	Mie	20	Esfuerzos bajo cargas combinadas	V	5.11	5.64
	Vie	22	Centro de Cortante Repaso y Resumen.	V	5.12	5.110
	Mie	27	Esfuerzos y Deformaciones. Esfuerzos Principales. Círculo de Morh	VI	6.1 a 6.4	6.30, 6.50
	Vie	29	Estado General de Esfuerzos. Mohr tridimensional. Esfuerzos en Recipientes de Pared Delgada.	VI	6.5, 6.6, 6.9	6.64, 6.102
OCTUBRE	Mie	4	Repaso y Resumen. II Sección de Etica	VI		6.152
	Vie	6	<b>2do Exámen Parcial</b>			

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES**  
**MECANICA DE SOLIDOS II**  
 II SEMESTRE DE 1995

**PROFESOR ING LEONARDO BOADA ORTIZ**

MES	DIA		DESCRIPCION	TEXTO		
				Capítulo	Secciones	Ejercicios
	Mie	11	Flexión- Momento y Cortante. Relaciones entre Corte y Momento. Esfuerzos principales en una Viga	VII	7.1a7.4, 7.6	7.7
	Vie	13	Diseño de vigas primáticas. Diseño de ejes de Transmisión	VII	7.7, 7.9	7.96, 7.155
	Mie	18	<b>Deflexión de vigas por Integración.</b> Determinación de la Curva Elástica. Vigas estáticamente indeterminadas.	VIII	8.1a 8.5	8.4, 8.16
	Vie	20	Método de superposición. Superposición en vigas indeterminadas	VIII	8.7 a 8.8	8.110, 8.132
	Mie	25	<b>Deflexión de Vigas por Area Momento.</b> Vigas en voladizo con carga simétrica. Diagrama de Momentos Flectores	IX	9.1 a 9.4	9.6, 9.30
	Vie	27	Vigas con cargas Asimétricas. Deflexión máxima. Vigas estáticamente indeterminadas	IX	9.5 a 9.6	9.44, 9.60
NOVIEMBRE	Mie	1	<b>Semana de Receso</b>			
	Vie	3	<b>Semana de Receso</b>			
	Mie	8	Métodos de Energía. Energía de Deformación. Energía Elástica	X	10.1 a 10.5	
	Vie	10	Energía de Deformación para un estado General de esfuerzos. Diseño para Cargas de Impacto	X	10.6, 10.7, 10.8	10.6, 10.14, 10.46
	Mie	15	Trabajo y Energía para una Carga única. Deflexiones	X	10.9, 10.10	10.64, 10.84
	Vie	17	Trabajo y energía para Varias Cargas. Deflexiones, Castigliano	X	10.11a, 10.13	10.106, 10.120
	Mie	22	Repaso, Tercera Sesión de Etica			
	Vie	24	<b>3er Exámen Parcial</b>			

**TEXTO**  
 MECANICA DE MATERIALES, Segunda Edición, FERDINAND P. BEER. E RUSSELL JOHNSTON, JR

<b>CALIFICACIONES</b>		<b>Promedios mínimos</b>
PARCIALES	45%	Total de notas iguas o superior a 3.0
QUIZES	10%	Promedio de tareas superior a 3.5
Ex FINAL	15%	
TAREAS	25%	
MONITORIA	5%	

# GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/004.20

TITULO: MECANICA DE SOLIDOS II

FECHAS: 1995-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: JAVIER DARIO TELLO

FOLIOS 2

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES**  
**DEPARTAMENTO DE ING. CIVIL**  
**MECANICA DE SOLIDOS II**  
 2° semestre de 1995  
 Prof: Javier Darfo Tello

**PROGRAMA DEL CURSO**

SEMANA	FECHA	TEMA	TEXTO
1	2-4- VIII	Introducción - repaso esfuerzos análisis estructuras sencillas.	1.2-1.4 1.5-1.6
2	9-11- VIII	CARGA AXIAL - Deformaciones Diagramas esf-def; Ley de Hooke Comportamiento elástico vs plástico.	2.1-2.2 2.3-2.5 2.6-2.7
3	16-18- VIII	Deformaciones por carga axial Problemas indeterminados-temperatura Relación de Poisson, carga multiaxial.	2.8- 2.9-2.10 2.11-2.12
4	23-25- VIII	Dilatación; deformación de corte. Distribución de esf. y def.; concentración Esfuerzos residuales.	2.13-2.15 2.16-2.18 2.19-
5	30-1- IX	TORSION - Def. en árboles circulares Esf. Angulo de torsión. Diseño árboles Def. plásticas, esf. residuales.	3.1-3.4 3.5-3.8 3.9-3.11
6	6-8- IX	FLEXION PURA - Esf. y def. concentraciones, def. plástica cargas excéntricas, flexión asimétrica	4.1-4.5 4.6-4.9 4.10-4.15
7	13-15- IX	CARGA TRANSVERSAL - Esf. cortante Elementos de pared delgada	5.1-5.6 5.7-5.10
8	20-22- IX	Carga asimétrica, centro de corte TRANSFORMACIONES DE ESF. y DEF. Circulo de Mohr, aplicaciones	5.11- 6.1-6.3 6.4-6.6
9	24-1- X 4-6- X	SEMANA DE RECESO Recipientes de pared delgada DISEÑO DE VIGAS Y ARBOLES	6.9-6.10 7.1-7.3
10	11-13- X	Esfuerzos principales, vigas prismáticas Diseño de árboles de transmisión	7.4-7.6 7.7-7.8
11	18-20- X	DEFLEXION DE VIGAS por integración funciones de singularidad Ppio. de superposición, aplicaciones	8.1-8.3 8.4-8.5 8.6-8.7
12	25-27- X	Deflex. por AREA DE MOMENTOS Carga asimétrica y deflexión máxima Vigas estáticamente indeterminadas	9.1-9.4 9.5-9.6 9.7-
13	1-3- XI	METODOS DE ENERGIA Energia para esf. normal y corte	10.1-10.3 10.4-10.5

14	8-10- XI	Impacto cargas y diseño	10.6-10.7
		Trabajo y energía	10.8-10.9
		Teorema de Castigliano	10.10-10.12
		Estr. estáticamente indeterminadas	10.13-
15	15-17- XI	COLUMNAS - Estabilidad	11.1-11.3
		Carga excéntrica	11.4-
16	22-24- XI	Diseño para cargas concentradas	11.5-
		Diseño para cargas excéntricas	11.6-

**EVALUACION DEL CURSO**

4 PARCIALES.....	45%
QUICES & TAREAS .....	30%
EXAMEN FINAL.....	25%
	<hr/>
	100%

**BIBLIOGRAFIA**

- \* INTRODUCCION A LA MECANICA DE SOLIDOS  
Egor Popov
- \* MECANICA DE MATERIALES  
Gere Timoshenko

# GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/004.21

TITULO: MECANICA DE SUELOS

FECHAS: 1995-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: ANTONIO JOSE VELEZ R

FOLIOS 2

PARA ING: LEONARDO VASQUEZ  
FAX: 2815148.

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE INGENIERIA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL  
II SEMESTRE 1995**

**MECANICA DE SUELOS  
PROFESOR: ANTONIO JOSE VELEZ R.**

**PROGRAMA:**

**TEMAS:**

**I. Introducción**

**II. Propiedades físicas y químicas de los suelos.**

- Relaciones volumétricas.
- Propiedades índices.
- Clasificación.

**III. El Agua en Los Suelos**

- Capilaridad.
- Permeabilidad.
- Teoría de flujo.
- Filtros.

**IV. Esfuerzos y deformaciones en una masa de Suelo**

- Concepto de esfuerzos.
- Esfuerzos Efectivos.
- Esfuerzos Geostáticos.
- Esfuerzos Producidos por las cargas aplicadas.
- Esfuerzos principales y círculo de Mohr.
- Trayectoria de esfuerzos.

## V. Teoría de la consolidación y Análisis de Asentamientos

- Consolidación unidimensional. ( $K_0$ )
- Interpretación de los resultados del odómetro.
- Coeficiente de consolidación.
- Compresión secundaria.
- Estimación de los asentamientos en la práctica.

## VI. Resistencia al corte

- Teorías de Falla
- Ensayos para medir la resistencia al corte
- Parametros de presión intersticial
- Resistencia drenada de Suelos Cohesivos
- Resistencia no drenada de suelos cohesivos

## VII. Análisis de estabilidad de taludes.

### TEXTO DEL CURSO:

PETER L. BERRY - DAVID REID "MECANICA DE SUELOS"  
Mc Graw Hill 1993.

REFERENCIAS: Serán Dadas durante el curso.

### EVALUACIONES:

Parcial I	25%
Parcial II	25%
Tareas	15%
Quices	10%
Examen Final	25%

# GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/004.22

TITULO: SEMINARIO DE DIBUJO EN INGENIERIA CIVIL

FECHAS: 1995-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: ARTURO CORTES L

FOLIOS 1

## PROGRAMA CURSO II-95

SEMINARIO DE DIBUJO EN INGENIERIA CIVIL  
CURSO 72 103 SECCION 01  
PROFESOR ING. ARTURO CORTES L.

MES	FECHA	TEMAS
AGOSTO	24 M	INTRODUCCION COMPUTADORES-PROFESOR COMPUTADORES-PROFESOR DE PALABRA COMPUTADORES-HOJA ELECTRONICA-EVALUACION DE PROYECTOS
	13 V	FLEJAS FUERZAS-GRAFICAS
	22 M	MATERIALES EN INGENIERIA CIVIL MATERIALES EN INGENIERIA CIVIL
	29 M	TOPOGRAFIA TOPOGRAFIA
	SEPTIEMBRE	5 M
12 M		VIAS-DISEÑO GEOMETRICO VIAS-MOVIMIENTO DE TIERRAS
19 M		INGENIERIA DE SUELOS INGENIERIA DE SUELOS
26 M		RECESO RECESO
OCTUBRE		3 M
	10 M	PRESENTACION DE PROYECTOS PRESENTACION DE PROYECTOS
	17 M	HIDROLOGIA HIDROLOGIA- PRESAS
	24 M	PRESAS EXAMEN PARCIAL
	31 M	VISITA TECNICA-LINIANDES VISITA TECNICA-LINIANDES
NOVIEMBRE	7 M	CONSTRUCCION CONSTRUCCION
	14 M	PROGRAMACION DE EVENTOS PROGRAMACION DE EVENTOS
	21 M	SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA
EVALUACION	PARCIALES 30%, PROYECTOS 20%, TAREAS 15%, QUIZES 10% FINAL 25%	
BIBLIOGRAFIA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- TOPOGRAFIA. Torres y Villate, Editorial Norma.</li> <li>2- DISEÑO DE PRESAS PEQUEÑAS. United States Department of the interior Bureau of Reclamation, CIA Editorial Continental S.A Mexico</li> <li>3- AUTOCAD AVANZADO. J Lopez, JC Bartolomé, Mc Graw-Hill</li> <li>4- HIDROLOGIA PARA INGENIEROS. Linsley, Kholer, Paulus. Ed Mc Graw-Hill</li> <li>5- MECANICA VECTORIAL PARA INGENIEROS, F Beer, E. Russell</li> <li>6- Manual del usuarios programas Lotus Quattro, Excel</li> <li>7- Manual D.O.S verion 3.0, 5.0 y 6.0</li> <li>8- Manual de Word Start, Word Perfect, Word.</li> <li>9- DISEÑO GRAFICO EN INGENIERIA. James H Earle</li> <li>10- Manual de Windows.</li> </ol>	