

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.01

TITULO: MECANICA DE SOLIDOS I

FECHAS: 2002-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: DANIEL RUIZ

FOLIOS 3



MANUAL DEL CURSO DE MECÁNICA DE SÓLIDOS I
SECCIÓN 6
Primer semestre de 2002
Profesor : Ing. Daniel Ruiz

1. OBJETIVO

El objetivo del curso es introducir al estudiante en los principios básicos de la mecánica de sólidos y en su aplicación para la solución de problemas de ingeniería. Al finalizar el curso, el estudiante deberá ser capaz de enfrentar individualmente cualquier problema que involucre la estática de cuerpos sólidos para solucionarlo de una forma lógica, consistente y eficiente.

2. METODOLOGÍA

- Las clases del curso están compuestas por sesiones de teoría y sesiones de monitoría y/o ejercicios.
- La solución de problemas constituye la base fundamental del curso. Por este motivo, la metodología de las clases consiste en presentar a los estudiantes problemas representativos de cada tema para solucionarlos de manera conjunta con el profesor.
- La metodología de solución de problemas requiere que el estudiante cuente con los fundamentos teóricos y conceptuales necesarios para su comprensión. Aunque en clase se darán los conceptos teóricos fundamentales, es **RESPONSABILIDAD DEL ESTUDIANTE** estudiar los temas asignados con anterioridad a las clases según el cronograma adjunto. El profesor tendrá la libertad de seleccionar (si lo cree conveniente) un estudiante al azar con el fin de que exponga a la clase el tema asignado para el día correspondiente.
- Las monitorías constituyen un aspecto fundamental del curso de Mecánica de Sólidos I. En ellas se realizarán los quices y los talleres complementarios de los temas estudiados en clase.
- Toda comunicación con el profesor o el monitor deberá realizarse por medio electrónico, o personalmente, únicamente dentro del horario de atención asignado.
- Es importante resaltar que el buen desarrollo del curso depende de la asistencia, compromiso y participación de los estudiantes.

3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

- El curso será evaluado con base en tres (3) exámenes parciales, seis (6) quices, un proyecto final y un examen final.
- En los quices, parciales y exámenes se evaluará tanto la respuesta final como el procedimiento utilizado para llegar a ésta.
- Cualquier reclamo deberá realizarse durante los siete días siguientes a la entrega del trabajo evaluado. NO se aceptarán reclamos fuera de estos días.
- La nota final será calculada de la siguiente manera:
 - Parciales: 45%
 - Quices: 20 %
 - Examen final: 20%.
 - Proyecto final: 15 %.
- Cualquier intento de fraude o de copia, ya sea en los parciales, en el examen final, proyecto o en los quices, será sancionado severamente de acuerdo con el reglamento de la Universidad de los Andes.

5. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Sesión	Fecha	Capítulo	Sección	Tema	
1	Enero	16	Capítulo 1	1 - 6	Introducción. Conceptos básicos
2	Enero	18	Capítulo 1	1 - 6	Unidades, exactitud
3	Enero	21	Capítulo 2	1 - 11	Fuerzas sobre una partícula. Equilibrio de partículas.
	Enero	22			TALLER 1
4	Enero	23	Capítulo 2	12 - 15	Componentes en el Espacio, equilibrio espacial
5	Enero	25	Capítulo 2	1 - 3, 12, 13	Cuerpos rígidos, momentos en un plano, pares.
6	Enero	28	Capítulo 3	1 - 3, 12, 13	Cuerpos rígidos, momentos en un plano, pares.
	Enero	29			QUIZ 1
7	Enero	30	Capítulo 3	1 - 3, 12, 13	Cuerpos rígidos, momentos en un plano, pares.
8	Febrero	1	Capítulo 3	12, 13	Sistemas equivalentes en un plano.
9	Febrero	4	Capítulo 3	12, 13	Sistemas equivalentes en un plano.
	Febrero	5			TALLER 2
10	Febrero	6	Capítulo 3	12, 13	Sistemas equivalentes en un plano.
11	Febrero	8	Capítulo 3	4 - 11	Momentos y proyecciones en el espacio.
12	Febrero	11	Capítulo 3	4 - 11	Momentos y proyecciones en el espacio.
	Febrero	12			TALLER 3
13	Febrero	13	Capítulo 3	14 - 21	Pares espaciales, sistemas equivalentes en el espacio.
14	Febrero	15	Capítulo 3	14 - 21	Pares espaciales, sistemas equivalentes en el espacio.
15	Febrero	18	Capítulo 4	1 - 7	Equilibrio de cuerpos rígidos. Indeterminación estática, inestabilidad
	Febrero	19			QUIZ 2
16	Febrero	20	Capítulo 4	1 - 7	Equilibrio de cuerpos rígidos. Indeterminación estática, inestabilidad
17	Febrero	22	Capítulo 4	1 - 7	Equilibrio de cuerpos rígidos. Indeterminación estática, inestabilidad
18	Febrero	25	Capítulo 4	8, 9	Equilibrio tridimensional
	Febrero	26			TALLER 4
19	Febrero	27	Capítulo 4	8, 9	Equilibrio tridimensional
20	Marzo	1	Capítulo 5	1 - 7	Fuerzas distribuidas. Centroides: Pappus - Guldinas.
	Marzo	2			PRIMER EXAMEN PARCIAL (15 %)
21	Marzo	4	Capítulo 5	1 - 7 y 10-12	Pappus - Guldinas. Centros de gravedad. Tres dimensiones.
	Marzo	5			TALLER 5 (ENTREGA DE LA CORRECCIÓN DEL PRIMER EXAMEN PARCIAL)
22	Marzo	6	Capítulo 5	10 - 12	Centros de gravedad. Tres dimensiones.
23	Marzo	8	Capítulo 5	8.	Fuerzas distribuidas en vigas.
24	Marzo	11	Capítulo 5	8.	Fuerzas distribuidas en vigas.
	Marzo	12			QUIZ 3
25	Marzo	13	Capítulo 5	8 - 9	Fuerzas distribuidas en vigas. Fuerzas hidrostáticas.
26	Marzo	15	Capítulo 5	9.	Fuerzas hidrostáticas.
	Marzo	15			ÚLTIMO DÍA DE RETIRO DE MATERIAS
27	Marzo	18	Capítulo 5	9.	Fuerzas hidrostáticas.
	Marzo	19			QUIZ 4
28	Marzo	20	Capítulo 6	1 - 8	Cerchas. Métodos de nudos y secciones.
29	Marzo	22	Capítulo 6	8 - 10	Cerchas. Métodos de nudos y secciones.
	Marzo	23			SEGUNDO EXAMEN PARCIAL (15 %)
					RECESO (Marzo 24 a Marzo 31)
30	Abril	1	Capítulo 6	8 - 10	Cerchas inestables e indeterminadas. Marcos.
	Abril	2			TALLER 6 (ENTREGA DE LA CORRECCIÓN DEL SEGUNDO EXAMEN PARCIAL)
31	Abril	3	Capítulo 6	10 - 11	Marcos.
32	Abril	5	Capítulo 6	10 - 11	Marcos. Máquinas.
33	Abril	8	Capítulo 6	12.	Máquinas.
	Abril	9			QUIZ 5
34	Abril	10	Capítulo 7	1 - 4	Fuerzas internas. Corte y momento.
35	Abril	12	Capítulo 7	1 - 4	Fuerzas internas. Corte y momento.
36	Abril	15	Capítulo 7	1 - 6	Fuerzas internas. Corte y momento.
	Abril	16			TALLER 7
36	Abril	17	Capítulo 7	5 - 6	Diagramas de corte y momento.
37	Abril	19	Capítulo 7	5 - 6	Diagramas de corte y momento.
38	Abril	22	Capítulo 7	5 - 6	Diagramas de corte y momento.
	Abril	23			QUIZ 6
39	Abril	24	Capítulo 7	7 - 10	Diagramas de corte y momento.
40	Abril	26	Capítulo 7	7 - 10	Cables con cargas concentradas. Cables parabólicos. Catenaria.
41	Abril	29	Capítulo 7	7 - 10	Cables con cargas concentradas. Cables parabólicos. Catenaria.
	Abril	30			TALLER 8
42	Mayo	3	Capítulo 8	1 - 4	Fricción
	Mayo	4			TERCER EXAMEN PARCIAL (15 %)
	Mayo	14			ENTREGA DEL PROYECTO FINAL

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.02

TITULO: MATERIALES DE INGENIERIA CIVIL

FECHAS: 2002-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: LUIS ENRIQUE AMAYA ISAZA

FOLIOS 1

22115- MATERIALES DE INGENIERIA CIVIL 4^{er} Semestre del 2002

Introducción a la ciencia de los materiales, con énfasis en la inspección y ensayo de los materiales más comunmente empleados por el Ingeniero Civil. En la parte experimental se estudian en detalle las propiedades mecánicas del acero estructural, del ladrillos, la madera y el procesos de dosificación del concreto.

Metas: Iniciar al estudiante en las técnicas de inspección y ensayos de laboratorio de materiales utilizados en la Ingeniería Civil y su relación con el análisis de su comportamiento mecánico.

Referencias: CONCRETO Y MORTERO, Tecnología•Propiedades•Ensayos de Calidad, Instituto del Concreto
TECNOLOGIA DEL CONCRETO, Diego Sanchez G. , U. Javeriana., Bogotá.
CEMENTO Y HORMIGON Bol.1,2,3. Comite de la Industria del Cemento
NOTAS TECNICAS 5,7, 12. Instituto Colombiano de Productores de Cemento
NORMAS TECNICAS COLOMBIANAS (ICONTEC)

LABORATORIOS :	1. PASTA NORMAL	ICONTEC 110
	2. DENSIDAD DEL CEMENTO	ICONTEC 221
	3. FINURA	ICONTEC 226
	4. MASA UNITARIA	ICONTEC 92
	5. GRANULOMETRIA (FINOS Y GRUESOS)	ICONTEC 32 y 77
	6. ABRASION	ICONTEC 93 Y 98
	7. DISEÑO DE MORTEROS y MASA UNITARIA	ICONTEC 120, 220 y 92
	8. DISEÑO DE MEZCLAS Y PRUEBA DE CILINDROS	ICONTEC 396,504, 550,673,722
	9. DENSIDAD Y ABSORCION DE AGREGADOS	ICONTEC 92,176 y 237
	10. CORTE, TRACCION Y COMPRESION EN MADERA	(ASTM)
	11. TENSION Y CORTE EN VARILLAS	ICONTEC 2
	12. PIEZAS INDIVIDUALES Y MURETES: COMPRESION Y TRACCION	(ASTM)

- Grupos de tres (3) o cuatro (4).
- Informes semanales, a entregar al inicio la siguiente práctica.
- Las demoras en la entrega se penalizan con 0.5 por día, o fracción de día.
- Despues de 7 dias calendario de demora, NO se aceptan informes.
- Los informes deberan incluir : objetivos, marco teórico, procedimiento experimental, equipo empleado, cálculos, fuentes de error y conclusiones. Deberan ser entregados en hoja carta, a máquina, o en procesador de palabra, o con buena letra de imprenta, debidamente cosidos.
- Los procedimientos de Laboratorio DEBEN ser consultados en la Página de la Universidad de Los Andes(www.uniandes.edu.co) bajo Dependencias/Departamento de ingeniería Civil/Programa de Pregrado/descripcion de Cursos/Laboratorios.

PROYECTOS ESPECIALES : Adicionalmente a las practicas de laboratorio, cada grupo debe presentar un trabajo de fondo sobre un material específico, que incluya su elaboración, producción, consumo y aplicación en el territorio nacional. La presentación es oral y escrita (reporte y resumen), simulando las codiciones de un congreso técnico.

CALIFICACION :	EXAMEN FINAL	15%	LABORATORIOS	30%	EXAMENEN PARCIALES	30%
	QUICES Y TAREAS	10%	PROYECTO ESPECIAL	15%		

Para aprobar el curso es indispensable tener un promedio superior a 3.0, separadamnete en Exámenes y en Laboratorios ; o : aprobar por lo menos un exámen y estar en la "zona de arrastre" (Los trabajos en grupo valen para subir la nota, mas no para pasar). (La "zona de arratre está limitada por abajo por la nota promedio menos la mitad de la desviación standard del curso) Si al terminar el semestre TODO el curso cumple con estos requisitos, se podría cancelar el exámen final y el valor porcentual de este se distribuiría proporcionalmente entre los otros componentes de la nota.





22-115 MATERIALES DE INGENIERIA CIVIL - Primer Semestre del año Capicúa 2002
PROFESOR : Luis Enrique Amaya I. Salón : O-301 10:30-12 MD

Sem	Fecha	Tema	Ref
1	14-18 Ene	Introducción a los materiales cementantes	S1
2	21-25 Ene	Cementos Portland, yesos y cales. Cemento Portland : Historia; Fabricación; Tipos; Propiedades.	S1 CH 1-2
3	28 Ene- 01 Feb	Agua en el cemento : Funciones; Características. Proceso de curado	S3; NT-5
4	04-08 Feb	Agregados en el concreto : Origen; Tipos ; Clasificación; Propiedades mecánicas. Concreto fresco : Manejabilidad;Consistencia; Plasticidad; Segregación; Exudación	S4 NT-7 ; S5
5	11-15 Feb	Propiedades del concreto endurecido : Resistencia del concreto. Durabilidad Diseño de mezclas de concreto.	S6 ; S7 S11;NT12
6	18-22 Feb	Diseño de mezclas de concreto. Materiales ferrosos : Hierro y Aceros; Descripción;	S11;NT12
7	25 Feb- 01 Mar	Madera : Descripción; Propiedades; Usos. Ladrillo y otros productos cerámicos : Historia; Fabricación;	
8	05 de Marzo 07 de Marzo	PRIMER EXAMEN PARCIAL PRESENTACION DE PROYECTOS ESPECIALES (1)	
9	11-15 Mar	PRESENTACION DE PROYECTOS ESPECIALES (2)	
10	18-22 Mar	PRESENTACION DE PROYECTOS ESPECIALES (2)	
	25-29 Marzo	SEMANA SANTA	
11	01-05 Marzo	PRESENTACION DE PROYECTOS ESPECIALES (2)	
12	08-11 Abr	PRESENTACION DE PROYECTOS ESPECIALES (2)	
13	15-19 Abr	PRESENTACION DE PROYECTOS ESPECIALES (2)	
14	22-26 Abr	PRESENTACION DE PROYECTOS ESPECIALES (2)	
15	30 de Abril 02 de May	SEGUNDO EXAMEN PARCIAL PRESENTACION DE PROYECTOS ESPECIALES (1)	
	Algun dia	EXAMEN FINAL	

Las referencias corresponden a : S a capítulos del texto guía; CH a boletines técnicos y NT a Notas Técnicas.



GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.03

TITULO: MECANICA DE SOLIDOS I

FECHAS: 2002-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: SILVIA CARO SPINEL

FOLIOS 3



PROGRAMA DEL CURSO
Primer semestre de 2002

OBJETIVO

El objetivo del curso es introducir al estudiante en los principios básicos de la mecánica de sólidos y en su aplicación para la solución de problemas de ingeniería. Al finalizar el curso, el estudiante deberá ser capaz de enfrentar individualmente cualquier problema que involucre la estática de cuerpos sólidos para solucionarlo de forma lógica, consistente y eficiente.

METODOLOGÍA

- Las clases del curso están compuestas por sesiones de teoría y ejercicios y sesiones de monitoría.

La solución de problemas constituye la base fundamental del curso. Por este motivo, la metodología de las clases consiste en presentar a los estudiantes problemas representativos de cada tema para solucionarlos de manera conjunta con el profesor.

La metodología de solución de problemas requiere que el estudiante cuente con los fundamentos teóricos y conceptuales necesarios para su comprensión. Es responsabilidad del estudiante repasar los temas asignados según el cronograma de actividades con anterioridad a cada una de las clases.

Las monitorías son una parte indispensable del curso. En ellas se realizarán los quices y talleres complementarios de los temas estudiados en clase.

- Toda comunicación con la profesora o el monitor deberá realizarse por medio electrónico, o personalmente, únicamente dentro del horario de atención asignado.
- Es importante resaltar que el buen desarrollo del curso depende de la asistencia, compromiso y participación de los estudiantes.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

- El curso será evaluado con base en tres exámenes parciales, siete quices, un proyecto final y un examen final.
- En los quices, parciales y exámenes no sólo se evaluará que la respuesta final sea la correcta sino el procedimiento utilizado para llegar a ésta.
- Cualquier reclamo deberá realizarse durante los siete días siguientes a la entrega del trabajo evaluado. NO se aceptarán reclamos fuera de estos días.
- La nota final será calculada de la siguiente manera:

- Parciales:	54% (18% c/u).
- Quices:	16 %.

- 2
- Proyecto final: 10 %.
 - Examen final: 20%.

Para aprobar el curso es NECESARIO que la nota promediada de los parciales sea superior a 3.0.

PARCIALES

Los parciales buscan evaluar la comprensión de los conceptos estudiados y su adecuada aplicación en la solución de problemas. Éstos se realizarán en las horas de clase, en las fechas establecidas en el cronograma de actividades.

Durante el desarrollo de los parciales NO se admitirán, bajo ningún motivo, preguntas de tipo conceptual.

QUICES

Los quices se realizarán cada quince (15) días en las sesiones de monitoría.

Durante el desarrollo de los quices NO se admitirán, bajo ningún motivo, preguntas de tipo conceptual

PROYECTO FINAL

El objetivo del proyecto final es desarrollar en el estudiante capacidades investigativas, creativas, analíticas y de trabajo en grupo.

Se realizará en grupos de tres (3) personas y deberá ser entregado la última semana de clases, de acuerdo con el cronograma de actividades.

BIBLIOGRAFÍA

BEER, F; JOHNSTON, E.R. Mecánica Vectorial para Ingenieros: Estática. Sexta Edición. Mc.Graw-Hill. México, 1996.

HIBBELER, R. Ingeniería Mecánica. Estática. Séptima edición. Prentice may. México, 1996.

BORESI, A.; SCHMIDT, R. Engineering Mechanics. Statics. Brooks/Cole, Thomson Learning. United States of America, 2001.

Horario de Atención a Estudiantes: Martes: 9:00 a 10:00 a.m
Jueves: 9:00 a 10:00 a.m.

Dirección electrónica: Silvia Caro Spinel: scaro@uniandes.edu.co

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Sesión	Fecha	Capítulo	Sección	Tema	
1	Enero	15	Capítulo 1	1 - 6	Introducción. Conceptos básicos.
2	Enero	17	Capítulo 2	1 - 11	Fuerzas sobre una partícula. Equilibrio de partículas.
3	Enero	22	Capítulo 2	12 - 15	Componentes en el espacio, equilibrio espacial.
			Capítulo 3	1 - 3, 12, 13	Cuerpos rígidos, momentos en un plano, pares.
4	Enero	24	Capítulo 3	1 - 3, 12, 13	Cuerpos rígidos, momentos en un plano, pares.
5	Enero	29	Capítulo 3	12, 13	Sistemas equivalentes en un plano.
6	Enero	31	Capítulo 3	12, 13	Sistemas equivalentes en un plano.
7	Febrero	5	Capítulo 3	4 - 11	Momentos y proyecciones en el espacio.
8	Febrero	7	Capítulo 3	14 - 21	Pares espaciales, sistemas equivalentes en el espacio.
9	Febrero	12	Capítulo 4	1 - 7	Equilibrio de cuerpos rígidos. Indeterminación estática, inestabilidad.
10	Febrero	14	Capítulo 4	1 - 7	Equilibrio de cuerpos rígidos. Indeterminación estática, inestabilidad.
11	Febrero	19	Capítulo 4	8, 9	Equilibrio tridimensional.
12	Febrero	21	PRIMER EXAMEN PARCIAL		
13	Febrero	26	Capítulo 5	1 - 7	Fuerzas distribuidas. Centroides: Pappus - Guldinus.
14	Febrero	28	Capítulo 5	10 - 12	Centros de gravedad. Tres dimensiones.
15	Marzo	5	Capítulo 5	8	Fuerzas distribuidas en vigas.
16	Marzo	7	Capítulo 5	9	Fuerzas distribuidas en vigas. Fuerzas hidrostáticas.
17	Marzo	12	Capítulo 5	9	Fuerzas hidrostáticas.
18	Marzo	14	Capítulo 6	1 - 8	Cerchas. Métodos de nudos y secciones.
19	Marzo	19	Capítulo 6	8 - 10	Cerchas inestables e indeterminadas. Marcos.
20	Marzo	21	SEGUNDO EXAMEN PARCIAL		
21	Abril	2	Capítulo 6	10 - 11	Marcos y máquinas.
22	Abril	4	Capítulo 6	12	Máquinas.
23	Abril	9	Capítulo 7	1 - 4	Fuerzas internas. Corte y momento.
24	Abril	11	Capítulo 7	5 - 6	Diagramas de corte y momento.
25	Abril	16	Capítulo 7	5 - 6	Diagramas de corte y momento.
26	Abril	18	Capítulo 7	5 - 6	Diagramas de corte y momento.
27	Abril	23	Capítulo 7	7 - 10	Cables con cargas concentradas. Cables parabólicos.
28	Abril	25	Capítulo 7	7 - 10	Cables con cargas concentradas. Cables parabólicos.
29	Abril	30	Capítulo 8	1 - 4	Fricción.
30	Mayo	2	TERCER EXAMEN PARCIAL		

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.04

TITULO: MECANICA DE SOLIDOS I

FECHAS: 2002-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: JUAN CARLOS REYES ORTIZ

FOLIOS 3



PROGRAMA DEL CURSO
Profesor: Juan Carlos Reyes Ortiz

Objetivo

El objetivo del curso es capacitar al estudiante en el manejo de los conceptos básicos de la mecánica de sólidos con el fin de aplicarlos a la solución de problemas de ingeniería. Al finalizar el curso, el estudiante deberá ser capaz de enfrentar individualmente cualquier problema que involucre la estática de cuerpos sólidos para solucionarlo de una forma lógica, consistente y eficiente.

Metodología

Las clases del curso están compuestas por sesiones de teoría acompañada por sesiones de monitoría. La presentación de los conceptos mediante la solución de problemas constituye la base fundamental del curso. Por este motivo, la metodología de las clases consiste en presentar a los estudiantes problemas representativos de cada tema para solucionarlos de manera conjunta con el profesor.

La metodología de solución de problemas requiere que el estudiante cuente con los fundamentos teóricos y conceptuales necesarios para su comprensión. Aunque en clase se darán los conceptos teóricos fundamentales, es responsabilidad del estudiante estudiar los temas asignados con anterioridad a las clases según el cronograma adjunto.

Las monitorías constituyen un aspecto fundamental del curso de Mecánica de Sólidos I. En ellas se realizarán los talleres complementarios de los temas estudiados en clase.

Toda comunicación con el profesor o el monitor deberá realizarse por medio electrónico, o personalmente, únicamente dentro del horario de atención asignado.

Evaluación

El desempeño de los estudiantes será evaluado mediante las siguientes actividades:

- Tres exámenes parciales cada uno con un valor del 20% de la nota final.
- Talleres y tareas con valor del 25% de la nota final.
- Proyecto final con un valor del 15% de la nota final.

Los parciales serán realizados los sábados en horas de la mañana. Es indispensable que el promedio de la nota de los parciales sea superior 3.0 para que se pueda aprobar el curso.

Programa

- 1. Introducción (Semanas 1 y 2 – Enero 16 a Enero 21)
 - Conceptos básicos Enero 16
 - Unidades y exactitud Enero 18
- 2. Estática de partículas (Semana 2 – Enero 23 a Febrero 15)
 - Fuerzas en el plano Enero 23
 - Fuerzas en el espacio Enero 25
- 3. Cuerpos rígidos: sistemas equivalentes (Semanas 3, 4 y 5 – Enero 30 a Febrero 15)
 - Introducción Enero 30
 - Álgebra vectorial Enero 30
 - Momento con respecto a un punto Febrero 1
 - Momento con respecto a un eje Febrero 6
 - Momento de un par Febrero 8
 - Reducción de un sistema de fuerzas Febrero 13
 - Sistemas equivalentes Febrero 15
- 4. Equilibrio de cuerpos rígidos (Semanas 6 y 7 – Febrero 20 a Febrero 27)
 - Introducción Febrero 20
 - Equilibrio en dos dimensiones Febrero 20 y 22
 - Equilibrio en tres dimensiones Febrero 22 y 27

Primer examen parcial (20%): Sábado 09 de Marzo

- 5. Fuerzas distribuidas: Centroides y C.G. (Semanas 7, 8 y 9 – Marzo 1 a Marzo 15)
 - Introducción Marzo 1
 - Áreas y líneas Marzo 1, 6 y 8
 - Volúmenes Marzo 13 y 15
- 6. Análisis de estructuras (Semanas 10 y 11 – Marzo 20 hasta Abril 5)
 - Armaduras Marzo 20 y 22
 - Estructuras y máquinas Abril 3 y 5

Segundo examen parcial (20%): Sábado 06 de Marzo

- 7. Fuerzas en vigas y cables (Semanas 12, 13 y 14 – Abril 10 hasta Abril 26)
 - Introducción Abril 10
 - Vigas
 - Cargas y apoyos Abril 10
 - Fuerzas internas Abril 12
 - Diagramas de cortante y momento Abril 17, 19 y 24
 - Cables Abril 26

- 8. Fricción (Semana 15 – Mayo 3)

Tercer examen parcial (20%): Sábado 11 de Mayo

Bibliografía

1. BEER, F; JOHNSTON, E.R. Mecánica Vectorial para Ingenieros: Estática. Sexta Edición. Mc.Graw-Hill. México, 1996.
2. HIBBELER, R. Ingeniería Mecánica. Estática. Séptima edición. Prentice may. México, 1996.
3. BORESI, A.; SCHMIDT, R. Engineering Mechanics. Statics. Brooks/Cole, Thomson Learning. United States of America, 2001.

Horario de Atención a Estudiantes: Lunes, miércoles
Cítec – Oficina 220

Dirección electrónica: Juan Carlos Reyes Ortiz
car-reye@uniandes.edu.co

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.05

TITULO: MECANICA DE SOLIDOS I

FECHAS: 2002-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: JAVIER MAURICIO PRIETO O

FOLIOS 3



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL

Mecánica de Sólidos 1
ICIV – 111 Sección 05
Miércoles–Viernes 4:00 – 5:30 p.m.

Profesor: Javier Mauricio Prieto O.
japrieto@uniandes.edu.co
Of: W – 363 ext: 2818
Monitor: Camilo Quiñones
ca-quino@uniandes.edu.co

PROGRAMA DEL CURSO

Primer semestre de 2002

OBJETIVO

El objetivo del curso de Mecánica de Sólidos 1 es iniciar al estudiante en la carrera para llegar a ser un buen ingeniero. Aunque en la mecánica son importantes los fundamentos teóricos de la física y de las matemáticas no se deben perder de vista las aplicaciones de estos principios físicos y matemáticos a la ingeniería.

Así, el objetivo del curso es introducir al estudiante en los principios básicos de la mecánica de sólidos y a su aplicación para la solución de problemas de ingeniería. Al finalizar el curso, el estudiante deberá ser capaz de enfrentar individualmente cualquier ejercicio que involucre la estática de cuerpos sólidos y solucionarlo de una forma lógica, consistente y eficiente.

METODOLOGÍA

- El curso está compuesto por clases con sesiones de teoría y ejercicios y sesiones de monitoría.

La solución de ejercicios constituye la base fundamental del curso. Por este motivo, la metodología de las clases consiste en presentar a los estudiantes problemas representativos de cada tema para solucionarlos de manera conjunta con el profesor.

Esta metodología de solución de problemas requiere que el estudiante cuente con los fundamentos teóricos y conceptuales necesarios para su rápida comprensión. Por lo anterior, es responsabilidad del estudiante revisar los temas asignados según el cronograma de actividades con anterioridad a cada una de las clases.

Las monitorías son una parte indispensable del curso. En ellas se realizarán los quices y los talleres complementarios de los temas presentados en clase.

- Se cuenta con un horario de atención a estudiantes para consultas directas. Cualquier comunicación con el titular de la clase puede realizarse utilizando este espacio o por vía electrónica a su e-mail o al del monitor.
- Es importante resaltar que el buen desarrollo del curso depende de la asistencia, compromiso y participación de los estudiantes.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

El curso será evaluado con base en tres exámenes parciales, cuatro quices, cuatro tareas, un proyecto final y un examen final de la siguiente manera:

- Parciales:	48 % (16% c/u).
- Quices:	12 %.
- Tareas	8 %
- Proyecto final:	12 %.
- Examen final:	20%.

- Para las evaluaciones escritas (quices, parciales y examen) no sólo se valorará que el resultado final sea el correcto sino también el procedimiento utilizado para llegar a ésta.
- Las tareas serán enunciadas una semana antes de los exámenes y entregadas el día de la correspondiente evaluación.
- El examen final se realizará en el día asignado del 6 al 18 de mayo.
- Cualquier evaluación o trabajo debe presentarse estrictamente en la hora y fecha acordados por la clase. Cualquier inconveniente debe ser solucionado de común acuerdo entre el profesor y el alumno en los siguientes siete días.
- Las aclaraciones o reclamos deberán realizarse durante los siete días siguientes a la entrega del trabajo evaluado. NO se aceptarán reclamos fuera de estos días.

Parciales*

Los parciales buscan evaluar la comprensión de los conceptos estudiados y su adecuada aplicación en la solución de problemas. Éstos se realizarán en las horas de clase, en las fechas establecidas en el cronograma de actividades.

Quices*

Los quices se realizarán en las sesiones de monitoría en las fechas establecidas en el cronograma de actividades.

(*) Durante el desarrollo las evaluaciones NO se admitirán, bajo ningún motivo, preguntas de tipo conceptual

Proyecto Final

El objetivo del proyecto final es desarrollar en el estudiante capacidades investigativas, creativas, analíticas y de trabajo en grupo.

Se realizará en grupos de dos (3) personas y deberá ser entregado la última semana de clases, de acuerdo con el cronograma de actividades.

BIBLIOGRAFÍA

BEER, F; JOHNSTON, E.R. Mecánica Vectorial para Ingenieros: Estática. Sexta Edición. Mc.Graw-Hill. México, 1996.

HIBBELER, R. Ingeniería Mecánica. Estática. Séptima edición. Prentice may. México, 1996.

BORESI, A.; SCHMIDT, R. Engineering Mechanics. Statics. Brooks/Cole, Thomson Learning. United States of America, 2001.

Horario de Atención a Estudiantes:

Martes: 5:30 –6:30 p.m
Viernes: 5:30 –6:30 p.m.

Monitoría de clase [O - 305]:

Lunes: 12:00 – 2:00 p.m.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Sesión	Fecha	Capítulo	Sección	Tema	
1	Enero	16	Capítulo 1	1 - 6	Introducción. Conceptos básicos, unidades, exactitud.
2	Enero	18	Capítulo 2	1 - 11	Fuerzas sobre una partícula. Equilibrio de partículas.
3	Enero	23	Capítulo 2	12 - 15	Componentes en el espacio, equilibrio espacial.
			Capítulo 3	1 - 3, 12, 13	Cuerpos rígidos, momentos en un plano, pares.
4	Enero	25	Capítulo 3	1 - 3, 12, 13	Cuerpos rígidos, momentos en un plano, pares.
5	Enero	30	Capítulo 3	12, 13	Sistemas equivalentes en un plano.
6	Febrero	1	Capítulo 3	12, 13	Sistemas equivalentes en un plano.
7	Febrero	6	Capítulo 3	4 - 11	Momentos y proyecciones en el espacio.
8	Febrero	8	Capítulo 3	14 - 21	Pares espaciales, sistemas equivalentes en el espacio.
quiz 1 - febrero 11					Monitoría
9	Febrero	13	Capítulo 4	1 - 7	Equilibrio de cuerpos rígidos. Indeterminación estática, inestabilidad
10	Febrero	15	Capítulo 4	1 - 7	Equilibrio de cuerpos rígidos. Indeterminación estática, inestabilidad
11	Febrero	20	Capítulo 4	8, 9	Equilibrio tridimensional.
12	Febrero	22	PRIMER EXAMEN PARCIAL		
13	Febrero	27	Capítulo 5	1 - 7	Fuerzas distribuidas. Centroides: Pappus - Guldinius.
14	Marzo	1	Capítulo 5	10 - 12	Centros de gravedad. Tres dimensiones.
quiz 2 - marzo 4					Monitoría
15	Marzo	6	Capítulo 5	8.	Fuerzas distribuidas en vigas.
16	Marzo	8	Capítulo 5	9.	Fuerzas distribuidas en vigas. Fuerzas hidrostáticas.
17	Marzo	13	Capítulo 5	9.	Fuerzas hidrostáticas.
18	Marzo	15	Capítulo 6	1 - 8	Cerchas. Métodos de nudos y secciones.
19	Marzo	20	Capítulo 6	8 - 10	Cerchas inestables e indeterminadas. Marcos.
20	Marzo	22	SEGUNDO EXAMEN PARCIAL		
21	Abril	3	Capítulo 6	10 - 11	Marcos. Máquinas.
22	Abril	5	Capítulo 6	12.	Máquinas.
quiz 3 - abril 8					Monitoría
23	Abril	10	Capítulo 7	1 - 4	Fuerzas internas. Corte y momento.
24	Abril	12	Capítulo 7	5 - 6	Diagramas de corte y momento.
25	Abril	17	Capítulo 7	5 - 6	Diagramas de corte y momento.
26	Abril	19	Capítulo 7	5 - 6	Diagramas de corte y momento.
27	Abril	24	Capítulo 7	7 - 10	Cables con cargas concentradas. Cables parabólicos. Catenaria.
28	Abril	26	Capítulo 8	1 - 4	Fricción
quiz 4 - abril 29					Monitoría
29	Mayo	3	ENTREGA DEL PROYECTO FINAL		
			TERCER EXAMEN PARCIAL		

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.06

TITULO: MECANICA DE SOLIDOS I

FECHAS: 2002-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: FELIPE SANTIAGO CONTRERAS

FOLIOS 1

MECANICA DE SOLIDOS I

ICIV-111

Primer Semestre 2002

Sección 7

Profesor:

Felipe S Contreras J

fcontrer@uniandes.edu.co

Oficina Z - 205 ext.2805

Monitor:

Catalina Gómez Navarrete

ma-gome1@uniandes.edu.co

Clase	Temas	Cap.
1	16-Ene-02 Presentación	
2	16-Ene-02	1
3	21-Ene-02 Introducción	2
4	23-Ene-02 Estática de partículas. Fuerzas en un plano	
5	23-Ene-02 Taller Capítulo 1	2
6	28-Ene-02 Estática de partículas. Fuerzas en un plano	2
7	30-Ene-02 Estática de partículas. Fuerzas en el espacio	
8	30-Ene-02 Taller Capítulo 2	
9	4-Feb-02 Quiz: Capítulos 1 y 2	3
10	6-Feb-02 Cuerpos rígidos: Sistemas equivalentes de fuerzas	
11	6-Feb-02 Solución Quiz Capítulo 1 y 2	3
12	11-Feb-02 Cuerpos rígidos: Sistemas equivalentes de fuerzas	3
13	13-Feb-02 Cuerpos rígidos: Sistemas equivalentes de fuerzas	3
14	13-Feb-02 Taller Capítulo 3	3
15	18-Feb-02 Quiz: Capítulo 3	4
16	20-Feb-02 Equilibrio de cuerpos rígidos	
17	20-Feb-02 Solución Quiz Capítulo 3	4
18	25-Feb-02 Equilibrio de cuerpos rígidos	4
19	27-Feb-02 Equilibrio de cuerpos rígidos	4
20	27-Feb-02 Taller Capítulo 4	4
21	4-Mar-02 Quiz: Capítulo 4	5
22	6-Mar-02 Fuerzas distribuidas: Centroides y centros de gravedad. áreas y líneas	
23	6-Mar-02 Solución Quiz Capítulo 4	5
24	11-Mar-02 Fuerzas distribuidas: Centroides y centros de gravedad. volúmenes	5
25	13-Mar-02 Fuerzas distribuidas: Centroides y centros de gravedad. fuerzas hidroestáticas	5
26	13-Mar-02 Taller Capítulo 5	5
27	18-Mar-02 Quiz: Capítulo 5	6
28	20-Mar-02 Análisis de estructuras: Armaduras	
29	20-Mar-02 Solución Quiz Capítulo 5	6
30	25-Mar-02 Análisis de estructuras: Armaduras	6
31	27-Mar-02 Análisis de estructuras: Marcos	6
32	27-Mar-02 Ejercicios de Armaduras	6
33	1-Abr-02 Análisis de estructuras: Marcos	6
34	3-Abr-02 Análisis de estructuras: Máquinas	6
35	3-Abr-02 Ejercicios de Marcos	6
36	8-Abr-02 Análisis de estructuras: Máquinas	7
37	10-Abr-02 Fuerzas en vigas y cables	6
38	10-Abr-02 Taller Capítulo 6	6
39	15-Abr-02 Quiz: Capítulo 6	7
40	17-Abr-02 Fuerzas en vigas y cables	
41	17-Abr-02 Solución Quiz Capítulo 6	7
42	22-Abr-02 Fuerzas en vigas y cables	7
43	24-Abr-02 Fuerzas en vigas y cables	7
44	24-Abr-02 Taller Capítulo 7	7
45	29-Abr-02 Quiz: Capítulo 7	7

Quices

1	7.50%
2	7.50%
3	7.50%
4	7.50%
5	7.50%
6	7.50%

Talleres y tareas 20.00%

Tablero 5.00%

Proyecto 10.00%

Examen Final 20.00%

Total 100.00%

TEXTO:

Mecánica Vectorial para Ingenieros. Beer & Johnston Jr. Sexta Edición

REFERENCIAS:

Estática. Bedford - Fowler

Ingeniería mecánica, Estática. Séptima Edición. Hibbeler

Mecánica para Ingeniería, Volumen I: Estática, McGill & King

531 B266 Z 258 1997

531.B

531.1207 B 223 Z 216

531.076 M (COL-RE)
B3 Z231 V.1

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.07

TITULO: MECANICA DE SOLIDOS II

FECHAS: 2002-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: MAURICIO SANCHEZ SILVA

FOLIOS 4

Mecánica de Sólidos II (22112)
Departamento de Ingeniería Civil
Mauricio Sánchez-Silva

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

Facultad de Ingeniería

Mecánica de Sólidos II

Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental
Mauricio Sánchez-Silva
ICIV-112

MANUAL DEL CURSO

10%	Quices (clases y monitores y ensayos)
15%	Tareas
15%	Proyectos
40%	3 Parciales
20%	Examen Final
100%	

NOTA: Para aprobar el curso es requisito indispensable tener un promedio de Quices + Examen Final superior a 2.75.

Bogotá, enero 2002

Mecánica de Sólidos II (22112)

Departamento de Ingeniería Civil

Mauricio Sánchez-Silva

MOTIVACIÓN

El curso de resistencia de materiales es uno de los cursos más importantes en toda la carrera de Ingeniería Civil y especialmente para aquellos que en el futuro se dediquen al área de estructuras, geotécnica o vías (por ejemplo: diseño de edificaciones, cimentaciones, tuneles, puentes, vías, taludes, presas, etc.). Al finalizar el semestre usted debe conocer y dominar los fundamentos básicos que se requieren para el análisis estructural. En el curso se estudian los diferentes tipos de solicitaciones a las que puede estar sometida una estructura; y los mecanismos mediante los cuales estas se transmiten internamente en la estructura. Se estudian conceptos muy importantes como: nociones básicas de diseño de elementos estructurales; análisis de esfuerzos y deformaciones; y evaluación de fuerzas internas en sistemas estructurales estáticamente indeterminados.

Esta es una oportunidad única que usted tiene, no la desperdicie... estudie!! Apropíese de su aprendizaje. No espere que el profesor le diga lo que tiene que hacer y como debe hacerlo... sugiera, proponga. La "pilera" y el desarrollo están en su voluntad y compromiso para aprender. La mediocridad y el subdesarrollo son el resultado de la apatía, la indiferencia y el facilismo. Usted debe escoger de que lado está.

!!!!!!Muchos exitos!!!!

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

El sistema de evaluación del curso es de la siguiente forma:

Quices (clases y monitoría y ensayos)	10%
Tareas	15%
Proyectos	15%
2 Parciales	40%
Examen Final	<u>20%</u>
	100%

NOTA: Para aprobar el curso es requisito indispensable tener un promedio de Quices + Examen Final superior a 2.75.

PROGRAMA DEL CURSO

Semana	Tema
1	Introducción. Diagramas de corte y momento. Esfuerzos y deformaciones. Tipos de carga. Factor de seguridad.
2	Diagramas esfuerzo deformación. Ley de Hooke y Modulo de elasticidad. Comportamiento plástico. Ejercicios
3	Indeterminación axial. Efectos de temperatura.
4	Relación de Poisson, principio de Saint Venant. Ejercicios. Ejercicios
5	Torsión. Esfuerzos y deformaciones inducidas por torsión. Ejercicios
6	Indeterminación en torsión. Ejercicios
7	Torsión en miembros no circulares y huecos. Ejercicios
	Parcial 1
8	Flexión pura. Esfuerzos y deformaciones por flexión. Ejercicios
9	Vigas de varios materiales. Ejercicios
10	Deformaciones plásticas. Ejercicios
	SEMANA DE RECESO – Marzo 25-30
11	Carga transversal. Esfuerzos cortantes en vigas. Cortante inducido por flexión. Esfuerzos bajo la acción de cargas combinadas. Ejercicios
12	Flujo de corte. Centro de corte. Ejercicios de repaso.
	Parcial 1
13	Transformación de esfuerzos y deformaciones. Ejercicios
14	Circulo de Mohr. Ejercicios.
15	Evaluación de la deflexión de vigas por integración. Vigas estáticamente indeterminadas. Determinación de la elástica. Principio superposición. Método del área-momento.
	Examen Final

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y LECTURAS RECOMENDADAS

No existe un texto guía del curso. Consulte varios autores, eso contribuye significativamente al aprendizaje. Solo a manera de ilustración aquí se incluyen tres referencias:

- Beer F.P., Johnston R. (1992), *Mecánica de Materiales*. McGraw Hill.
- Gere J.M., Timoshenko S.P. (1986), *Mecánica de Materiales*. Grupo editorial Iberoamérica.
- Hibbeler R.C. (1999), *Mechanics of Materials*, 3^{ra} edición. Prentice Hall.

PROGRAMA DEL CURSO

PRESENTACIÓN DE TRABAJOS

A continuación se presenta la reglamentación que se utilizará en este curso para la presentación de todas las tareas. Si un estudiante no cumple con los requisitos establecidos a continuación, se le asignará una nota de 1.5 en la tarea, independientemente de su contenido.

Consideraciones generales:

- La presentación de un informe, un examen, una tarea, o cualquier tipo de documento son un reflejo de su interés en el tema y su personalidad. Es exactamente igual a la forma de vestir o de hablar.
- Todas las hojas de la tarea deben estar correctamente marcadas de acuerdo con el formato que se presenta más adelante.
- Cuando una tarea incluya más de dos hojas, estas deben estar cosidas. No se aceptarán hojas sueltas.
- No se aceptará una tarea que incluya dos tipos de letra diferentes (2 estudiantes).
- Todas las tareas deberán entregarse en hojas blancas tamaño carta (pueden ser cuadriculadas) y deberá estar escrita por los dos lados. No se recibirán tareas en hojas arrancadas del cuaderno.
- No se deberá entregar una hoja de portada.
- El desarrollo de los puntos debe realizarse de forma limpia, ordenada y clara. En cada punto debe incluirse el enunciado. El resultado deberá indicarse adecuadamente.
- El desarrollo de los ejercicios debe explicarse con claridad. No es suficiente con colocar las formulas.
- Bajo ninguna circunstancia se recibirán tareas en fecha y hora diferente a las señaladas en clase. No se aceptará ningún tipo de excusa como: "... es que solo me falta coser las hojas..", "... es que mi compañero no ha llegado...", "... es que se me quedo en la casa...", "es que me falta pasar un problema...", "es que". Por favor no insista!. El Monitor no está autorizado para recibir ningún trabajo.
- En caso de que exista algún indicio de copia, el caso será enviado directamente a la facultad.

Formatos de presentación:

El formato de presentación de la primera página de la tarea debe ser de la siguiente forma¹:

¹ La línea punteada indica el principio o el fin del formato.

Formato de la primera página:

TAREA No. <Número>

Mecánica de Sólidos II - Sección <Sección>

Fecha: <Fecha>

Presentada por:	
<Apellido> <Nombre>	Código: <Código>
<Apellido> <Nombre>	Código: <Código>
Número de hojas:	NOTA:
1. Escribir el texto del problema a mano o en letra Times New Roman 11.....	
<Solución>	
2. Texto del segundo problema.....	

PROYECTOS

El formato de la segunda hoja en adelante debe ser de la siguiente forma:

1. Hoja de investigación

TAREA No. <Número>

Presentada por:

<Apellido> <Nombre>

Código: <Código>

<Apellido> <Nombre>

Código: <Código>

Hoja número de

<TEXTO DE LA SOLUCIÓN>

PROGRAMA DE TAREAS

Al terminar cada tema principal del curso se deberá entregar una tarea en grupos de máximo 2 estudiantes. La tarea se deberá entregar en la clase siguiente a la finalización del tema, independientemente de si el profesor anuncia la fecha de entrega o no.

TAREA	PROBLEMAS
Diag. corte y Momento	<i>Problemas entregados en clase</i>
Conceptos Básicos	<i>Beer & Johnston: 1.1, 1.6, 1.8, 1.13, 1.36, 1.45, 1.55, 1.58</i> <i>Hibbeler: 1.1, 1.9, 1.11, 1.35, 1.41, 2.3, 2.7, 3.18</i>
Carga Axial	<i>Beer & Johnston: 2.4, 2.12, 2.23, 2.26, 2.29, 2.33, 2.34, 2.38, 2.103</i> <i>Hibbeler: 4.3, 4.7, 4.35, 4.43, 4.49, 4.113, 4.118</i>
Torsión	<i>Beer & Johnston: 3.4, 3.8, 3.14, 3.23, 3.30, 3.44, 3.56, 3.78, 3.84, 3.143</i> <i>Hibbeler: 5.9, 5.13, 5.17, 5.32, 5.52, 5.59, 5.67, 5.78, 5.83, 5.113, 5.127</i>
Flexión	<i>Beer & Johnston: 4.4, 4.10, 4.12, 4.19, 4.36, 4.44, 4.50, 4.74, 4.88</i> <i>Hibbeler: 6.6, 6.11, 6.17, 6.18, 6.49, 6.57, 6.77, 6.94, 6.127, 6.159, 6.171</i>
Cortante	<i>Beer & Johnston: 5.4, 5.6, 5.14, 5.28, 5.32, 5.44, 5.106, 5.140, 5.144</i> <i>Hibbeler: 7.3, 7.9, 7.15, 7.18, 7.37, 7.51, 7.59</i>
Transf.. de esfuerzos	<i>Beer & Johnston: 6.8, 6.12, 6.14, 6.16, 6.18, 6.20, 6.56, 6.62</i> <i>Hibbeler: 9.37, 9.45, 9.49, 9.67, 9.69, 9.73,</i>

Beer & Johnston (Segunda edición, Español, 1993)

Hibbeler (tercera edición, Español).

Adicionalmente, al final de cada tarea se deberá presentar una definición escrita de por lo menos cinco (5) conceptos básicos fundamentales del tema tratado.

PROYECTOS

1. *Paper de Investigación*

En grupos de máximo dos (2) estudiantes, se deberá escribir un paper sobre las aplicaciones de los temas tratados durante el curso dentro de la Ingeniería Civil. Las características de este paper son las siguientes:

- El paper debe tratar un tema de interés para el estudiante y relacionado con el curso.
- El paper debe incluir como mínimo dos papers ya publicados dentro de sus referencias.
- El trabajo requiere realizar una investigación sobre el tema. Para la evaluación del trabajo se tendrá en cuenta el aporte del estudiante al tema y la capacidad de análisis. También se considerará la organización, la claridad para presentar el problema y las conclusiones.
- Se deben hacer tres entregas durante el semestre, los lunes de las semanas 6, 8, 12 en hora de clase independientemente de si el profesor lo exige o no. A quién no haga la primera entrega se le calificará el paper sobre 4. A quién no haga la segunda entrega se le calificará sobre 3.0 (independientemente de la primera entrega).
- En la primera entrega se debe presentar el tema que se va a tratar (Media hoja). En la segunda entrega se debe incluir la tabla de contenido del paper y una descripción de cada uno de los temas. La entrega final deberá presentar el paper de investigación con una longitud máxima de 10 páginas.

- 4
- El paper debe escribirse siguiendo la estructura de una revista internacional (ASCE², ICE³,...). Buscar en internet "Instruction for Authors" para la presentación de papers a la ASCE. La única condición adicional es que el paper debe escribirse en letra TNR tipo 12 y a espacio sencillo. Quién no entregue el paper bajo este formato se le calificará sobre 3.5.

2. Análisis de seguridad de una viga

Usted deberá visitar una edificación que se encuentre en construcción y conseguir los planos estructurales de una viga de carga. La viga seleccionada debe ser de concreto reforzado y debe tener como mínimo dos luces. El trabajo requiere lo siguiente:

- Visitar la obra y tomarse una foto en la que aparezcan todos los miembros del grupo. Los grupos deben tener un máximo de cuatro (4) estudiantes.
- La viga debe ser aérea, no puede ser de cimentación. Preferiblemente se deben considerar vigas de edificaciones residenciales u oficinas. No se pueden utilizar vigas pre-esforzadas o pos-tensadas.
- Describir las características principales de la viga (dimensiones, cargas, método de diseño, etc.).
- Investigue cuales son los principales métodos para el análisis estructural de este tipo de vigas y dibuje los diagramas de corte y momento.
- Considerando únicamente el refuerzo a tensión, evalúe el momento resistente en los puntos más críticos de la viga.
- Dibuje un diagrama de Factor de Seguridad contra posición. El factor de seguridad debe definirse como $FS = (M_{\text{resistentes}} / M_{\text{actuantes}})$.
- Concluya.

Esta tarea deberá entregarse dos semanas después de terminar el tema de Flexión. La fecha se definirá en clase con el profesor.

² ASCE – American Society of Civil Engineers

³ ICE – Institution of Civil Engineers

1- Mandar Mail

2- Mantn PDF

3- Dar Monitorias, pedir Horarios, Hrs EXCEL

4- No recibir Nada

5- 1 vez cada 15 dias

Lunes ir a clase

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.08

TITULO: MECANICA DE SUELOS

FECHAS: 2002-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: JUAN CARLOS NAVARRO

FOLIOS 1

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL
CURSO: ICIV 220 – 02 MECANICA DE SUELOS
PROFESOR: JUAN CARLOS NAVARRO

PROGRAMA DEL CURSO – PRIMER SEMESTRE AÑO 2002

FECHA	TEMA
Enero 15 a Febrero 28	Introducción Origen de los Suelos Relaciones Volumétricas Propiedades Índice Clasificación Mineralogía y Estructura Compactación
Marzo 5	Primer Examen Parcial
Marzo 7 a Marzo 21	El Agua en los Suelos Capilaridad Contracción Permeabilidad Redes de flujo Esfuerzos Efectivos
Abril 2 a Abril 11	Consolidación Asentamientos Velocidad de Consolidación
Abril 16	Segundo Examen Parcial
Abril 18 a Mayo 2	Esfuerzo Cortante Círculo de Mohr y Teorías de Falla Ensayos de Laboratorio Resistencia al Corte

Textos Recomendados:

An Introduction to Geotechnical Engineering – Holtz R. Kovacs.
Fundamentos de Ingeniería Geotécnica – Braja M. Das.

Evaluaciones

Parcial 1	25%
Parcial 2	25%
Tareas	15%
Quices	10%
Examen Final	25%

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.09

TITULO: MECANICA DE SUELOS

FECHAS: 2002-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: ANDRES MARULANDA

FOLIOS 2

ICIV 220, Sección 2 – *Mecánica de Suelos*

Primer Semestre 2002, Universidad de los Andes

Profesor: Andrés Marulanda

Fecha	Clase No.	Tema No.	Tema de la clase	Lecturas asignadas		Tareas
				Holtz & Kovacs	Lambe and Whitma (Sugerido)	
En.16	1	<u>1</u>	Introducción Origen de los suelos, mineralogía Propiedades de los granos de suelo	Cáp. 1 Sec. 2.1	Cáp. 1 Cáp. 2, Cáp. 3	
En.21	2	<u>2</u>	Origen de los suelos, mineralogía Propiedades de los granos de suelo	Sec. 2.2-2.4	Cáp. 3 Cáp. 4	
En.23	3	<u>2</u>	Relaciones Peso-volumen (Principios Básicos)	Sec. 2.5 Sec. 2.6-2.8	Cáp. 3	
En.28	4		Distribución Estructura, consistencia y sensibilidad	Sec. 2.6-2.8	Cáp. 2, Cáp. 3	
En.30	5	<u>3</u>	Límites de consistencia de Atterberg	Sec. 2.6-2.8	Cáp. 3	
Feb.4	5	<u>4</u>	Sistemas de clasificación de suelos	Cáp. 3 Sec. 5.1-5.4	Cáp. 3	#1 E.
Feb.6	6	<u>5</u>	Compactación de suelos	Sec. 5.1-5.4	Cáp. 3	
Feb.11	6		Flujo a través de suelos (Ley de Darcy)	Cáp. 5	Cáp. 17	#1 D., #2 E.
Feb.13	7	<u>6</u>	Flujo a través de suelos (Ley de Darcy) Permeabilidad	Cáp. 5	Cáp. 17	
Feb.18	8	<u>6, 7</u>	Esfuerzo efectivo y presiones de poros de agua	Sec. 7.1-7.4, 7.7	Cáp. 16	
Feb.20	9		Esfuerzo efectivo (Arenas movedizas, licuación), Definición redes de flujo (1-D)	Sec. 7.1-7.4, 7.7	Cáp. 16, Cáp. 17	
Feb.25	10	---	Redes de flujo (2-D)	Sec. 6.2, 7.5,7.8	Cáp. 18	#2 D, #3E.
Feb.27	11	<u>7</u>	Redes de flujo, Consolidación	Sec. 6.2,	Cáp. 18	
Mar.4	---		Película Peck, Golden Gate			
Mar.6	---	<u>8</u>	Examen # 1			#3 D.,
Mar.11	--		Cambios de volumen en suelos, Consolidación	Sec. 7.9-7.11	Cáp. 26, Cáp. 27	#4 E
Mar.13	13	<u>9</u>	Consolidación, Cal. asentamientos	Sec. 8.1-8.6	Cáp. 26, Cáp. 27	
Mar.18	11		Tasa de asentamiento, Cálculo de asentamientos		Cáp. 26, Cáp. 27	#4 D. #5 E.
Mar.20	11		Compresión secundaria, Hinchamiento	Sec. 8.1-8.6	Cáp. 26, Cáp. 27	
Abr. 1	16	<u>9</u>	Esfuerzos en el suelo, Circulo de Mohr	Sec. 8.7-8.12	Cáp. 10- 12	
Abr. 3	17	<u>10</u>	Circulo de Mohr de esfuerzos	Sec. 9.1-9.3	Cáp. 10- 12	#6 E.
Abr. 3	18		Examen # 2	Sec. 9.3-9.6	Cáp. 28-30	
Abr. 8	19	<u>11</u>	Comportamiento del suelo al corte, suelos sin cohesión, Ensayos Triaxiales	Sec. 9.3-9.6	Cáp. 28-30	
Abr. 10	20		Resistencias de suelos cohesivos	Sec. 9.6-9.8		
Abr. 15	21		Resistencia drenada y no drenada			#6 D.

Abr. 17	22	11	Resistencia drenada y no drenada	Cáp. 10	Cáp. 28-30	
Abr. 22	---		Trayectoria de esfuerzos	Cáp. 10	Cáp. 21	
Abr. 24	23		Exploración del subsuelo y depósitos naturales.		Cáp. 7	
Abr. 29	24	---	Exploración del subsuelo y depósitos naturales.			
May. 1	---		Introducción a la ingeniería de cimentaciones			
May. 6-18	---		Examen final			

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.10

TITULO: SEMINARIO DE INGENIERIA CIVIL

FECHAS: 2002-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: SILVIA CARO SPINEL

FOLIOS 2



Seminario de Ingeniería Civil (ICIV103)

PROGRAMA DEL CURSO

Primer semestre de 2002

OBJETIVOS

El curso tiene como objetivo introducir y motivar al estudiante en las diferentes áreas de la ingeniería civil y en las principales herramientas computacionales utilizadas en la ejecución de proyectos. Adicionalmente, el curso busca desarrollar en el estudiante criterio para la toma de decisiones, formación investigativa, capacidad de liderazgo y responsabilidad individual y de grupo.

METODOLOGÍA

Las clases del curso están compuestas por sesiones de teoría y talleres en computador. Las sesiones de teoría cuentan con la presencia de conferencistas especializados en los temas de estudio. De esta manera, el profesor y los conferencistas invitados introducirán a los estudiantes en cada uno de los tópicos programados. Los talleres permitirán discutir y poner en práctica los conceptos teóricos adquiridos mediante el aprendizaje de las principales herramientas computacionales que existen para este fin.

Adicionalmente, el estudiante profundizará en los temas a través de la elaboración de tres proyectos a lo largo del semestre y una presentación final.

Toda comunicación con el profesor o el monitor deberá realizarse por medio electrónico, o personalmente dentro del horario de atención dispuesto.

Es importante resaltar que el buen desarrollo del curso depende de la asistencia, compromiso y participación de los estudiantes.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

El curso será evaluado con base en tres proyectos, una presentación final y el desempeño en las sesiones de monitoría.

En cada proyecto se evaluará la capacidad investigativa, la creatividad, la organización y justificación de ideas y el debido y eficiente uso de herramientas computacionales. Anterior a su entrega, los estudiantes conocerán con exactitud el criterio específico de calificación de los proyectos.

La presentación final será evaluada a partir de la originalidad, claridad, capacidad de síntesis y el uso adecuado de medios audiovisuales empleados por cada grupo.

En la monitoría se evaluará la asistencia, participación y calidad de las tareas que sean asignadas.

La nota final será calculada con base en los siguientes porcentajes: - Proyectos: 26% cada uno.
- Presentación final: 12%.
- Monitoría: 10%

PROYECTOS

Los proyectos se realizarán en grupos de 4 personas. Los grupos se conformarán al comienzo del semestre y *no* serán modificados.

Para la ejecución de un proyecto se nombrará al interior de cada grupo un *director de proyecto*. Cada uno de los proyectos tendrá un *director de proyecto* diferente. El director debe responder ante el profesor por todos los aspectos relacionados al proyecto, incluyendo cualquier clase de incumplimiento o tipo de fraude.

Todas las ideas consignadas en los trabajos deben presentarse de forma clara, concreta y plenamente justificadas.

PRESENTACIÓN FINAL

El propósito de la exposición final es desarrollar en los estudiantes sus capacidades de investigación, comunicación, organización y síntesis.

Cada grupo deberá investigar un tema específico de Ingeniería Civil. Los resultados de la investigación serán presentados durante 20 minutos por los miembros del grupo. Los criterios para la calificación de la presentación serán dados a conocer oportunamente.

MONITORÍA

Las monitorías son de carácter obligatorio. Su objetivo es introducir a los estudiantes en programas útiles dentro del desarrollo de la Ingeniería Civil. Los estudiantes deberán complementar sus conocimientos a través de tareas individuales. El monitor tiene autonomía para la evaluación de las tareas y para la asignación y control de las notas de participación y asistencia.

BIBLIOGRAFÍA

La bibliografía del curso será entregada al inicio de cada uno de los módulos del curso.

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.11

TITULO: SEMINARIO DE SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA

FECHAS: 2002-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: ROMULO CANTOR JIMENEZ

FOLIOS 2

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 Pub.
- Blok, C., Streutjens, C., Cartografía. Traducción del IGAC. ITC-IGAC. 1988.
- IGAC-Uniandes. Seminario de Sistemas de Información Geográfica y Sensores Remotos. Material del curso 94-1.
- Uniandes. Seminario de Sistemas de Información Geográfica y Sensores Remotos. Material del curso 95-1.
- Digigraphic Ltda. Sistemas de Información Geográfica. Material de curso. 1994.
- Star, J. Estes, J. 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. 1992.
- Laurini, R., Thompson. D. Fundamentals of Geographic Information Systems. Academic Press. 1992.
- Jhonson, A. Et al. Geographic Information Systems (GIS) and mapping: Practices and Standards. ASTM. 1992.
- Journal of Computing in Civil Engineering. ASCE
- Otros Journal de la ASCE
- GIS World
- International Journal of Geographic Information Systems, IJGIS
- Enterprise GIS for Energy Companies. Christian Harder. ESRI Press. 1999.
- The ESRI Guide to GIS Analysis. Volume 1: Geographic Patterns & Relationships. Andy Mitchell. ESRI Press. 1999.
- Modelling Our World. The ESRI Guide to Geodatabase Design. Michael Zeiler. ESRI Press. 1999.

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.12

TITULO: TOPOGRAFIA

FECHAS: 2002-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: JOSE IGNACIO RENGIFO BARBERI

FOLIOS 1

TOPOGRAFÍA

PRIMER SEMESTRE DEL 2002

PROFESOR JOSE RENGIFO

TEMAS	Duración
1. Nociones Generales	1 hora
2. Mediciones con Cinta	3 horas
Distancias Horizontales	
Distancias Inclinadas	
Ángulos Horizontales	
Errores Accidentales	
Errores Sistemáticos	
Teoría de los errores	
3. Ángulos y direcciones	1 hora
4. Levantamientos por polígonos	1 hora
5. Levantamiento de terrenos con cinta únicamente	2 horas
6. Dibujo Topográfico	1 hora
7. Cálculo de áreas	2 horas
8. La brújula y sus aplicaciones	1 hora
9. Introducción a la altimetría	1 hora
10. Diferentes tipos de nivelaciones	1 hora
11. Nivelación directa Simple y compuesta	4 horas
12. Nivelación de líneas - Perfiles	1 hora
13. Nivelación de Terrenos - Curvas de nivel	2 horas
14. Redes de nivelación	2 horas
15. Levantamientos con tránsito y cinta	3 horas
16. Taquimetría	2 horas
17. Triangulaciones y trilateraciones	4 horas
18. Estadia de invar - Plancheta	1 hora
19. Movimiento de Tierras	4 horas
Cálculo de volúmenes	
Diagrama de masas	
20. Nociones de trazado	5 horas
Línea de ceros	
Curvas Horizontales	
Curvas Verticales	4 horas
21. Nociones de Fotogrametría	
Generalidades	
Aspectos Geométricos	
Controles	2 horas
22. Medición electrónica de distancias	
Sistemas de posicionamiento global	
Software aplicado	

**TEXTO
REFERENCIAS**

Topografía (R.C. Brinker y P.R. Wolf)
 Topografía (Torres y Villate)
 Surveying Theory and practice (Davis, Foote, Anderson, Mikhail)
 Técnicas modernas en Topografía (A. Bannister y S. Raymond)
 Route Surveying C. (Meyer)
 Geodesia Geométrico. (Manuel Medina Peralta)
 Principios de Fotogrametría (Jaime Ignacio Roa)

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.13

TITULO: TOPOGRAFIA

FECHAS: 2002-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: JOSE IGNACIO RENGIFO BARBERI

FOLIOS 1

TOPOGRAFÍA

PRIMER SEMESTRE DEL 2002
 PROFESOR: JOSÉ RENGIFO

TEMAS	Duración
1. Nociones Generales	1 hora
2. Mediciones con Cinta	3 horas
Distancias Horizontales	
Distancias Inclinas	
Ángulos Horizontales	
Errores Accidentales	
Errores Sistemáticos	
Teoría de los errores	
3. Ángulos y direcciones	1 hora
4. Levantamientos por polígonos	1 hora
5. Levantamiento de terrenos con cinta únicamente	2 horas
6. Dibujo Topográfico	1 hora
7. Cálculo de áreas	2 horas
8. La brújula y sus aplicaciones	1 hora
9. Introducción a la altimetría	1 hora
10. Diferentes tipos de nivelaciones	1 hora
11. Nivelación directa Simple y compuesta	4 horas
12. Nivelación de líneas - Perfiles	1 hora
13. Nivelación de Terrenos - Curvas de nivel	2 horas
14. Redes de nivelación	2 horas
15. Levantamientos con tránsito y cinta	3 horas
16. Taquimetría	2 horas
17. Triangulaciones y trilateraciones	4 horas
18. Estadia de invar - Plancheta	1 hora
19. Movimiento de Tierras	4 horas
Cálculo de volúmenes	
Diagrama de masas	
20. Nociones de trazado	5 horas
Línea de ceros	
Curvas Horizontales	
Curvas Verticales	
21. Nociones de Fotogrametría	4 horas
Generalidades	
Aspectos Geométricos	
Controles	
22. Medición electrónica de distancias	2 horas
Sistemas de posicionamiento global	
Software aplicado	

**TEXTO
 REFERENCIAS**

- Topografía (R.C. Brinker y P.R. Wolf)
- Técnicas modernas en Topografía (A. Bannister y S. Raymond)
- Surveying Theory and practice (Davis, Foote, Anderson, Mikhail)
- Topografía (Torres y Villate)
- Route Surveying C. (Meyer)
- Geodesia Geométrico. (Manuel Medina Peralta)
- Principios de Fotogrametría (Jaime Ignacio Roa)

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.14

TITULO: ESTRUCTURAS

FECHAS: 2002-3

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: JUAN CARLOS REYES ORTIZ

FOLIOS 3



PROGRAMA DEL CURSO
Profesor: Juan Carlos Reyes Ortiz

Objetivo

El objetivo del curso es capacitar al estudiante en el manejo de los conceptos básicos que permiten comprender el comportamiento de las estructuras más comúnmente utilizadas en las obras civiles. Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de enfrentar individualmente cualquier problema que involucre la solución estática de cuerpos deformables, así como un claro entendimiento de su funcionamiento estructural.

Metodología

Las clases del curso están compuestas por sesiones de teoría acompañada por sesiones de monitoría. Adicionalmente se desarrollarán tres seminarios de software estructural y tres sesiones de laboratorio.

La esencia del curso se centra en la comprensión de los conceptos estructurales determinantes en el comportamiento de las estructuras, orientados a su aplicación práctica mediante los métodos más utilizados en el análisis de estructuras. En este aspecto la atención del curso se centrará en metodologías modernas y/o prácticas de análisis estructural, buscando ante todo la base conceptual y no la saturación del curso con numerosas metodologías de difícil aplicación práctica.

El curso se acompañará en todo momento de la utilización de software didáctico como herramienta de comprensión y aclaración de conceptos.

Evaluación

El desempeño de los estudiantes será evaluado mediante las siguientes actividades:

- Tres exámenes parciales cada uno con un valor del 25% de la nota final.
- Trabajos en clase, tres tareas y un proyecto final con valor total del 25% de la nota final.

Los parciales serán realizados los sábados en horas de la mañana. Es indispensable que el promedio de la nota de los parciales sea superior 3.0 para que se pueda aprobar el curso.

Programa

1. Introducción (Semanas 1 – Mayo 27 a Mayo 31)

- Repaso de sólidos 2 Mayo 28
- Estabilidad e indeterminación Mayo 29
- Tipos de estructuras, sistemas estructurales Mayo 30
- Entrepisos de edificaciones Mayo 31
- Modelos de estructuras Mayo 31

2. Cargas (Semana 2 – Junio 4 a Junio 7)

- Normas de diseño Junio 4
- Carga muerta Junio 4
- Carga viva Junio 4
- Carga de viento Junio 4
- Carga de sismo Junio 6

3. Métodos de energía (Semanas 2 y 3 – Junio 4 a Junio 14)

- Conceptos Junio 6
- Método de castigliano (Determinadas) Junio 7 y 11
- Método de castigliano (Indeterminadas) Junio 13 y 14

Primer examen parcial (25%) – Miércoles 19 de Junio

4. Métodos Aproximados (Semanas 4 y 5 – Junio 18 a Junio 27)

- Cargas de gravedad Junio 18 y 20
- Cargas horizontales Junio 25 y 27

5. Métodos tradicionales (Semanas 5, 6 – Junio 28 a Julio 5)

- Método de la viga conjugada Junio 28
- Método de ángulo de giro y deflexión Julio 2 y 4
- Método de Cross Julio 5

Segundo examen parcial (25%) – Sábado 06 de Julio

6. Método Matricial (Semanas 7 y 8 – Julio 9 a Julio 19)

- Conceptos Julio 9
- Matriz de rigidez Julio 11
- Transformación Julio 11
- Matriz de rigidez de la estructura Julio 12
- Vector de cargas externas Julio 12
- Post-proceso Julio 16
- Ejercicios Julio 18

7. Líneas de influencia (Semana 8 – Julio 19)

- Teorema de Muller-Breslau Julio 19
- Teorema de Barret Julio 19
- Matricial Julio 19

Tercer examen parcial (25%) – Martes 23 de Julio

Bibliografía

1. LAIBLE, JEFFREY P. Análisis Estructural. Mc Graw Hill. Mexico, 1992.
2. URIBE ESCAMILLA, JAIRO. Análisis de estructuras. Ediciones Uniandes. Bogotá, 1992.
3. HIBBELER, R. C. Análisis Estructural. 3ra edición. Mexico. Prentice Hall Hispanoamérica. 1997. Incluye disquete.

Horario de Atención a Estudiantes: Lunes, miércoles
Citec – Oficina 220
Tel. 3394949 Ext. 5219

Dirección electrónica: Juan Carlos Reyes Ortiz
jureyes@uniandes.edu.co
juankreyes@yahoo.com

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.15

TITULO: ANALISIS DE ESTRUCTURAS

FECHAS: 2002-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: LUIS ENRIQUE AMAYA ISAZA

FOLIOS 1

22-211 ANALISIS DE ESTRUCTURAS I

Segundo Semestre del año Capicua 2002

Profesor : Luis Enrique Amaya Isaza

Salón : AU-211 09-10:20 Ma y Ju; 09-09:50 Mi

1	05-09 Ago	Presentación. Repaso de Estática y Resistencia. Determinación e indeterminación. Estabilidad e inestabilidad. Grados de libertad. Indeterminación Cinemática. Diagramas de Momento. Principio de Superposición.	U1-2 N1-2 W2 H2 nc
2	12-16 Ago	El Problema de la indeterminación estática, y el enfoque de solución. La Elástica y su solución: a-) matemática (integración); b-) semigráfica (viga conjugada) ; c-) gráfica (area bajo la curva de M sobre EI)	U4 nc
3	19-23 Ago	Principio de Trabajo Virtual. Energía de deformación. Teoremas de Castigliano. Cálculo de deformaciones por energía (cerchas, vigas y marcos)	U3-4 N8 H3/8 nc
4	26-30 Ago	Ley de Betti. Teorema de Maxwell. Aplicación del método de energía al cálculo de estructuras indeterminadas.	U4 N5
5	02-06 Sept	Ecuación de los Tres Momentos. Primer Examen Parcial 15%	U5 B2
6	09-13 Sept	Ecuaciones generales de Giro y Deflexión. Secciones no prismáticas. Ejercicios de Giro y Deflexión	B3-4 nc U5 H12 L12
7	16-20 Sept	Solución numérica de las ecuaciones de Giro y Deflexión : Procedimiento de Cross, ejercicios de Cross	nc H13-14 L12 U6
8	23-27 Sept	Ejercicios de Cross Segundo Examen Parcial 15%	nc
30	Sept-04 Oct	SEMANA DE RECESO	
9	07-11 Oct	Métodos aproximados de cálculo estructural (cargas de gravedad) Pasadores, Coeficientes del ACI, para vigas y marcos	U9 W7 nc
10	15-18 Oct	Métodos aproximados de cálculo estructural (cargas laterales) Estructuras de cortante. Procedimiento del Portal.	U9 W7 nc
11	21-25 Oct	Métodos aproximados de cálculo estructural. (cargas laterales) Estructuras de flexión. Procedimiento del Cantilever. Tercer Examen Parcial 15%	U9 W7 nc
12	28-31 Oct	Introducción al análisis matricial. Flexibilidad vs. Rigidez	U11 W14 L14-15
13	05-08 Nov	Rigidez y sus aplicaciones a cerchas, planas y espaciales	W15 U11 nc
14	12-15 Nov	Rigidez y sus aplicaciones a marcos , planos y espaciales	W15 U11 nc
15	18-22 Nov	Rigidez y sus aplicaciones a marcos , planos y espaciales Cuarto Examen Parcial 15%	W15 U11 nc
	Algún día	Examen Final 20%	

Los temas están relacionados al texto guía (Ux=Uribe capítulo x). Para una mejor cobertura se recomiendan las lecturas adicionales (B= Borg; H= Hsieh; L= Laursen; N= Norris; W= White; nc= notas de clase y tablero)



ICIV-211-ANALISIS DE ESTRUCTURAS 4 Créditos

Descripción: Grados de libertad. Determinación e Indeterminación. Estabilidad e Inestabilidad. Tipos de apoyo. Energía de deformación. Principio del trabajo virtual. Teoremas de Castigliano. Ley de Betti y Teorema de Maxwell. Cálculo de deflexiones: Métodos energéticos; métodos basados en la Elástica; Ecuación de los tres momentos. Cargas en edificaciones. Pendiente de deformación y su solución de numérica Cross. Líneas de influencia. Análisis aproximado de estructuras : métodos del Portal y del Cantiliver . Análisis Matricial.

Metas: Presentar los conceptos fundamentales de la Ingeniería Estructural. Desarrollar en el estudiante el entendimiento del comportamiento de las estructuras reticulares y capacitarlo en las técnicas de análisis tradicionales y modernos.

Requisitos: Materias : . Algebra lineal, 22-111 Mecánica de Sólidos I y 22-112 Mecánica de Sólidos II.
Temas : 1. Equilibrio de fuerzas; 2. Solución de cerchas determinadas;
3. Teoría de la flexión; 4. Comportamiento de los materiales estructurales;

Profesor: Luis Enrique Amaya Isaza, Profesor Titular Uniandes.

Texto guía: Ninguno específico. Se recomienda uno cualquiera entre Hibbeler, Hsie, McCormac o Uribe

Referencias:

- Borg, S. & Genaro, J.J. "Advanced Structural Analysis". D.Van Nostrand, 1959.
- Hibbeler, R.C.. "Análisis Estructural". Prentice Hall, 2000.
- Hsieh, Y.C. "Teoría Elemental de Estructuras". Prentice Hall, 1974 .
- Laible, J.P. "Análisis Estructural".Mac Graw Hill,1988.
- Laursen, H.I. "Elementary Theory of Structures". Prentice Hall, 1969.
- McCormac, J. y Elling, R. E. "Análisis de Estructuras". Alfaomega. 1994.
- McGuire, W. Gallagher, R.H. "Matrix Structural Analysis". Wiley, 1979.
- Norris, C.; Wilbur, J. y Utku, S. "Análisis Elemental de Estructuras". McGraw-Hill, 1982
- Uribe Escamilla, Jairo "Análisis de Estructuras".; Ed. Uniandes, 1991.
- White, R.N. Gergely. P. & Sexsmith, R. "Structural Engineering" Vol 1-3. Wiley. 1978.

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, de acuerdo con el formato del Departamento de Ingeniería Civil. Los alumnos se pueden organizar en grupos de DOS o TRES personas, FIJOS durante todo el semestre, para presentar un informe conjunto de cada tarea.
- Una tarea entregada tarde automáticamente tiene un descuento diario (calendario) de 10% .
- 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, y aprobar por lo menos un examen parcial; o estar en la zona de arrastre. La zona de arrastre está limitada por arriba por la nota promedio del curso y por abajo por la nota promedio menos un tercio de la desviación standard, y solo se aplica al estudiante si este ha pasado por lo menos un parcial. (En un curso con un alto promedio, el límite inferior de la zona de arrastre puede ser superior a 3.0 en cuyo caso un promedio de 2,99 se redondearía a 2.5).

Deseos : Espero que el curso les sea grato y les ayude en su futuro profesional. Si tienen dudas o inquietudes, me las pueden hacer saber, directamente o en clase o en la oficina; o indirectamente por medio de la persona encargada de la monitoría.



GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.16

TITULO: CIMENTACIONES

FECHAS: 2002-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: JUAN CARLOS NAVARRO

FOLIOS 1

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL
CURSO: ICIV-320 CIMENTACIONES
SECCION: 1
PROFESOR: JUAN CARLOS NAVARRO

PROGRAMA DEL CURSO – SEGUNDO SEMESTRE AÑO 2002

FECHA	TEMA
Agosto 6 a Agosto 8	Introducción y Clasificación de Cimentaciones
Agosto 13	Métodos de Exploración y Muestreo
Agosto 15	Resistencia al Corte
Agosto 20 a Septiembre 19	Cimentaciones Superficiales Capacidad Portante Distribución de Esfuerzos Asentamientos
Septiembre 24	Primer Examen Parcial
Septiembre 26 a Octubre 17	Cimentaciones Profundas Capacidad de Carga Pilotes Individuales Capacidad de Carga Grupos de Pilotes Asentamientos
Octubre 22 a Noviembre 12	Empuje de Tierras Muros de Contención Tablestacados
Noviembre 14	Segundo Examen Parcial
Noviembre 19 a Noviembre 21	Exposición de Proyectos Finales

Texto del Curso: - Principios de Ingeniería de Cimentaciones, Braja M. Das, Editorial Thomson, cuarta edición.

Otros Textos Recomendados:

- Foundation Analysis and Design - J. Bowles.
- Foundation Engineering - Peck, Hanson & Thornburn.
- Soil Mechanics in Engineering Practice - Terzaghi & Peck.

Evaluaciones

Parcial 1	20%
Parcial 2	20%
Tareas y Quices	20%
Proyecto	20%
Examen Final	20%

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.17

TITULO: CIMENTACIONES

FECHAS: 2002-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: GILBERTO RODRIGUEZ CHAVEZ

FOLIOS 2

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL
CURSO DE CIMENTACIONES CÓDIGO 320- G. Rodríguez Ch.

PROGRAMA DEL CURSO II-2002

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1 Introducción general, objetivos del curso, datos históricos
- 1.2 Repaso de conceptos básicos de mecánica de suelos:
Composición trifásica de los suelos, presión de poros, exceso de presión de poros, esfuerzo efectivo, resistencia al corte de los suelos, teoría de la consolidación

2. MÉTODOS DE EXPLORACIÓN Y MUESTREO

- 2.1 Importancia y justificación
- 2.2 Profundidad de exploración, intensidad de la exploración
- 2.3 Métodos de exploración: directa, indirecta
- 2.4 Métodos de muestreo

3. CLASIFICACIÓN DE CIMENTACIONES

- 3.1 Cimentaciones superficiales
- 3.2 Cimentaciones profundas
- 3.3 Cimentaciones combinadas
- 3.4 Cimentaciones especiales

4. DISEÑO DE CIMENTACIONES SUPERFICIALES

- 4.1 Capacidad portante de los suelos : Tipos de falla por capacidad portante, suelos arcillosos, suelos granulares, cargas excéntricas, incidencia del nivel freático, influencia de la estratigrafía, cimientos junto a taludes, efectos sísmicos sobre la capacidad portante, factor de seguridad
- 4.2 Cálculo de asentamientos: distribución de esfuerzos en los suelos, asentamientos inmediatos o elásticos, asentamientos por consolidación, asentamientos diferenciales, asentamientos admisibles

5. CIMENTACIONES PROFUNDAS

- 5.1 Capacidad de carga de pilotes en suelos arcillosos y en suelos granulares
- 5.2 Asentamientos de pilotes individuales
- 5.3 Comportamiento de grupos de pilotes

6. EMPUJE LATERAL DE TIERRAS

- 6.1 Tipos de empuje de tierras: empuje activo, pasivo y de tierras en reposo
- 6.2 Empuje activo: teorías de COULOMB y RANKINE
- 6.3 Empuje pasivo: teorías de COULOMB y RANKINE
- 6.4 Empuje de tierras en reposo
- 6.5 Aplicación de las teorías de cálculo de empuje de tierras: Diseño de sistemas de contención: muros por gravedad, muros en cantiliver, pantallas y tablestacados

7. PRESENTACIÓN DE CASOS HISTÓRICOS EN GEOTECNIA

XI JORNADAS GEOTÉCNICAS DE LA INGENIERÍA COLOMBIANA Y IV FORO SOBRE GEOTECNIA DE LA SABANA DE BOGOTÁ

INCREMENTO DE LA RESISTENCIA DE SUELOS LIMOARCILLOSOS BLANDOS DEBIDO A LA HINCA DE PILOTES A PRESIÓN

Ing. GILBERTO RODRÍGUEZ CH.

Profesor Universidad de Los Andes, Subgerente Técnico C.I.C. Consultores de Ingeniería y Cimentaciones Ltda.

GONZALO JAIMES

Cand. Ing. Civil Universidad de Los Andes

RESUMEN

Se presentan en este documento los primeros resultados de una investigación acerca del incremento que experimenta la resistencia de suelos limoarcillosos blandos por el efecto de la hincada de pilotes a presión. Se describen el modelo a escala real empleado y los resultados de campo y laboratorio realizados antes y después de la hincada del pilote, con los cuales pudo cuantificarse el incremento de la resistencia al corte con respecto a la condición natural del suelo. Se reportan igualmente las conclusiones con respecto a la zona de suelo afectada por la hincada del pilote.

1. INTRODUCCIÓN

El empleo de pilotes hincados a presión para la rehabilitación de cimentaciones en limos y arcillas blandas ha sido una práctica empleada en la ciudad de Bogotá D.C. desde hace algunos años (Rodríguez, 2000). El efecto de la hincada del pilote en el incremento de la resistencia del suelo que rodea al pilote con respecto a su condición natural (y por ende el incremento de la capacidad de carga del pilote) ha sido reportado en la literatura especializada con base en experiencias e investigaciones en otros países (Zeevaert, 1983). La importancia de este efecto benéfico radica en una mayor capacidad de carga de los pilotes y por ende en una economía en los costos correspondientes al ítem de la cimentación de estructuras. Con el objeto de incrementar el conocimiento local en este sentido fue programada una investigación cuyos primeros resultados se presentan en este documento. El proyecto consistió en cuantificar con ensayos de campo y laboratorio las propiedades del suelo antes y después de la hincada a presión de un pilote

metálico de sección circular. También fue investigada la zona de suelo aledaña al pilote que es afectada por el proceso de hincada. El proyecto está enmarcado dentro de un trabajo de grado para obtener el título de Ingeniero Civil en la Universidad de Los Andes en Bogotá, D.C., el cual fue auspiciado por las firmas Geofundaciones Ltda. y C.I.C. Consultores de Ingeniería y Cimentaciones Ltda. de esta ciudad.

2. DESCRIPCIÓN DEL MODELO

El sitio de estudio está localizado en un área al oriente de la ciudad de Bogotá, en donde según la exploración directa preliminar, el subsuelo está conformado por depósitos sedimentarios de arcillas y limos de consistencia blanda.

Como modelo fue empleado un pilote metálico de sección circular de diámetro $D=0.22\text{m}$ y longitud total $L=5\text{m}$ con una punta metálica soldada en su extremo inferior. Para alcanzar la longitud total fueron hincados

fragmentariamente segmentos de 1m de longitud con una gato hidráulico, los cuales fueron soldados en la medida en que la hinca de los mismos progresaba. Como reacción del gato fueron empleados contrapesos de concreto. Las presiones de hinca fueron medidas en el manómetro del gato, con lo cual pudo calcularse la resistencia que ofreció el suelo a la penetración del pilote.

3. TRABAJOS DE CAMPO

Los trabajos de campo incluyeron la exploración directa del subsuelo antes y después de realizada la hinca del pilote, la cual se concentró en la franja comprendida entre los 3.2 y 4.5m de profundidad, zona con presencia de los suelos más blandos y con mayor confinamiento vertical. La exploración anterior a la hinca del pilote fue realizada por medio de una perforación con barreno de accionamiento manual localizada a 2m del sitio de hinca. De esta perforación fueron extraídas muestras "inalteradas" con tubos shelby de pared delgada y diámetro 2 7/8", lo cual se complementó con la realización de ensayos de corte torsional con veleta de campo (VST).

La exploración posterior a la hinca del pilote fue realizada con la excavación de un apique que alcanzó los 4.8m de profundidad. A partir del apique fueron extraídas cuidadosamente muestras "inalteradas" de los suelos en vecindad del fuste del pilote, tanto en sentido vertical como horizontal. Las muestras fueron extraídas después de transcurrir 9 días a partir de la hinca del pilote.

Iniciando en el contacto con el fuste del pilote y alejándose radialmente a partir del mismo en intervalos constantes, fueron realizados ensayos de corte torsional con veleta miniatura (VST) y ensayos de penetración con el penetrómetro de bolsillo.

El apique fue aprovechado para extraer una segunda serie de muestras "inalteradas" del suelo no modificado por la hinca del pilote, en puntos localizados a una distancia de 2m del fuste.

La estratigrafía determinada se presenta en el Cuadro 1.

Cuadro 1 Estratigrafía		
Estrato No.	Profundidad (m)	Descripción
1	0.0-0.3	Relleno en recebo (GW)
2	0.3-0.7	Capa vegetal (Pt)
3	0.7-1.2	Limo café, duro (ML)
4	1.2-2.5	Limo arcilloso amarillo, duro (MH)
5	2.5-3.9	Limo arcilloso habano grisoso, blando (MH)
6	3.9-4.8	Limo arcilloso gris verdoso, blando (MH)

El nivel freático fue encontrado a una profundidad de 3.4m.

4. ENSAYOS DE LABORATORIO

Los ensayos de laboratorio fueron enfocados a medir las propiedades geomecánicas del suelo alrededor del pilote en su condición natural (antes de la hinca) y su variación debida al proceso de hinca del pilote. Para tal propósito fueron realizados los ensayos que se presentan en el Cuadro 2.

Cuadro 2 Ensayos de laboratorio		
Ensayo	Muestra	Objetivo
Peso unitario	Inalterada	- Determinar variación de γ debido a la hinca del pilote
Humedad	Inalterada tomada horizontalmente	- Determinar w en estado natural - Determinar variación de w a partir del fuste del pilote
Límites de Atterberg	Alterada e inalterada	- Clasificación del suelo
Consolidación	Inalterada tomada vertical y horizontalmente	- Determinar el grado de consolidación en condición natural - Determinar estado de esfuerzos verticales y horizontales antes y después de la hinca
		- Diferenciar en ensayos triaxiales resistencia en rangos normalmente y sobreconsolidado - Determinar coeficiente de consolidación (C_v) para establecer el tiempo de consolidación del suelo alrededor del

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.18

TITULO: HIDRAULICA

FECHAS: 2002-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: JUAN GUILLERMO SALDARRIAGA VALDERRAMA

FOLIOS 2

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL

HIDRÁULICA
ICIV-230

PROGRAMA DEL CURSO

SEGUNDO SEMESTRE DE 2002

Juan G. Saldarriaga
Profesor Titular
OFICINA: W-356

<u>FECHA</u>	<u>TEMA</u>	<u>REFERENCIAS</u>
Agosto 6	Introducción. Repaso de Mecánica de Fluidos. Tipos de Flujo.	A: 1.1 B: 2.1-2.3 C: 1.1-1.8 C: 2.1-2.13 C: 3.1-3.17
<u>FLUJO PERMANENTE EN CANALES</u>		
13	Repaso de Mecánica de Fluidos. Canales. Tipos de Canales.	A: 1.2-1.8 B: 2.2-2.4 C: 4.1-4.3
15	Distribución de Velocidades. Aforos. Distribución de Presiones. Leyes de Conservación. Ecuación de Conservación de Masa.	A: 1.6-1.9 B: 3.1; D: 1.3; E: 2.1
20	Ley de la Conservación de Energía. Energía Específica. Gráfica de Energía Específica.	A: 2.1-2.2 B: 3.3-3.4 C: 8.7-8.8 D: 2.2
25	Cálculo de la Profundidad Crítica. Flujos Crítico, Supercrítico y Subcrítico. Aplicaciones.	A: 2.3-2.6 B: 4.1-4.4 C: 8.7-8.8 D: 2.3-2.4
27	Aplicaciones de la Gráfica de Energía Específica. Controles. Secciones no Rectangulares.	A: 2.7-2.8 B: 3.6; B: 4.5- B: 4.6; C: 8.8 D: 3.1
Septiem. 1	Conservación del Momentum. Fuerza Específica.	A: 3.1 B: 3.6; C: 8.8 D: 3.2
3	Gráfica de Fuerza Específica. Resalto Hidráulico. Aplicaciones. Resalto Hidráulico en Canales Inclinados.	A: 3.2-3.6 B: 3.7; 15.1- 15.8; B: 8.8 D: 3.2-3.3

8 PRIMER EXAMEN PARCIAL

FLUJO UNIFORME EN CANALES

- | | | |
|----|--|---|
| 10 | Resistencia al Movimiento en Fluidos. Rugosidad y capa límite. Flujo Uniforme. | A: 4.1-4.4
B: 8.1-8.4
C: 8.1-8.2 |
| 15 | Flujo Uniforme. Ecuación de Chézy. Relación con la Ecuación de Darcy-Weisbach. Ecuación de Manning. | A: 4.5-4.7
B: 5.1-5.6
C: 8.3-8.4 |
| 17 | Diseño de canales bajo flujo uniforme. Secciones óptimas. Diseño de Alcantarillados utilizando la ecuación de Chézy. | A: 4.8-4.11
B: 7.1-7.7
C: 8.5-8.6
E: 4.1-4.2 |

FLUJO GRADUALMENTE VARIADO

- | | | |
|-----------|---|--|
| 22 | Solución. Pendiente Crítica. Pendiente Crítica Límite y Pendiente Crítica Específica. | A: 5.1
B: 6.7 |
| 24 | Flujo Gradualmente Variado. Descripción matemática. Perfiles de Flujo. | A: 5.2-5.3
B: 9.1-9.2
B: 9.3-9.5
C: 8.9 |
| Octubre 6 | Cálculo del Flujo Gradualmente Variado. Método del Paso Directo. | A: 5.4-5.6
B: 10.3
C: 8.12
D: 6.3 |
| 8 | Flujo Gradualmente Variado. Métodos aproximados. Métodos de Integración Directa. Métodos de integración Numérica. | A: 5.7
B: 10.2
C: 8.11
D: 6.3 |
| 15 | Flujo Gradualmente Variado en Canales Naturales. Método del Paso Estándar. | A: 5.8-5.10
B: 10.4
C: 8.13
D: 6.3 |

20 SEGUNDO EXAMEN PARCIAL

FLUJO RAPIDAMENTE VARIADO. ESTRUCTURAS HIDRAULICAS

- | | | |
|----|--|--------------------------------------|
| 22 | Estructuras Hidráulicas de Control. Rebosaderos de presas. | A: 6.1-6.2
B: 14.1-14.2
D: 9.4 |
| 27 | Tipos de rebosaderos (diapositivas). | |
| 29 | Tipos de rebosaderos. Funcionamiento hidráulico. Rebosaderos a Superficie Libre. Aireación Artificial. | A: 6.3
B: 14.3-14.5
D: 9.4 |

2

Noviem. 5	Rebosaderos con Compuertas. Rebosaderos tipo Sifón y Morning Glory.	A: 6.4 B: 14.7 D: 9.4
10	Disipadores de Energía. Comportamiento hidráulico.	A: 3.3 B: 15.8 D: 9.3

FLUJO NO PERMANENTE

12	Flujo no Permanente. Descripción matemática. Problemas. Método de las Características.	A: 7.1-7.6 B: 18.1 C: 3.1-13.2 D: 12.1
21	Ondas Solitarias Positivas. Ondas Solitarias Negativas.	A: 8.7 C: 13.2

REFERENCIAS

- A: "OPEN CHANNEL HYDRAULICS", Terry W. Sturm. Editorial McGraw-Hill. Primera edición. New York, 2001. **TEXTO DEL CURSO.**
- A: "OPEN CHANNEL HYDRAULICS", Ven T. Chow. Editorial McGraw-Hill Kogakusha. Primera edición. New York, 1959.
- B: "CIVIL ENGINEERING HYDRAULICS", Ron Featherstone, Chandra Narulli. Editorial Blackwell Scientific Publications. Tercera edición. Londres, 1995.
- C: "OPEN CHANNEL HYDRAULICS", Richard H. French. Editorial McGraw-Hill. Primera edición. New York, 1985.
- D: "OPEN CHANNEL FLOW", F. M. Henderson. Editorial MacMillan. Primera edición. New Jersey, 1966.
- E: "FLUID MECHANICS", Victor Streeter, Benjamin Wylie, Keith Bedford. Editorial McGraw-Hill. Novena edición. New York, 1998.
- F: "PROBLEMAS RESUELTOS DE MECANICA DE FLUIDOS E HIDRAULICA. TOMO 2: HIDRAULICA DE CANALES ABIERTOS", Juan G. Saldarriaga. Universidad de los Andes, Departamento de Ing. Civil. Segunda edición, 1996.

EVALUACION DEL CURSO

PRIMER EXAMEN PARCIAL	20 %
SEGUNDO EXAMEN PARCIAL	20 %
LABORATORIO Y TAREAS	20 %
QUIZES	15 %
EXAMEN FINAL	25 %

TOTAL	100 %
-------	-------

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.19

TITULO: HIDRAULICA

FECHAS: 2002-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: JUAN GUILLERMO SALDARRIAGA VALDERRAMA

FOLIOS 2

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL

HIDRAULICA
ICIV-230

PROGRAMA DEL CURSO

SEGUNDO SEMESTRE DE 2002

Juan G. Saldarriaga
Profesor Titular
OFICINA: W-356

FECHA	TEMA	REFERENCIAS
Agosto 12	Introducción. Repaso de Mecánica de Fluidos. Tipos de Flujo.	A: 1.1 B: 2.1-2.3 C: 1.1-1.8 C: 2.1-2.13 C: 3.1-3.17
<u>FLUJO PERMANENTE EN CANALES</u>		
14	Repaso de Mecánica de Fluidos. Canales. Tipos de Canales.	A: 1.2-1.8 B: 2.2-2.4 C: 4.1-4.3
21	Distribución de Velocidades. Aforos. Distribución de Presiones. Leyes de Conservación. Ecuación de Conservación de Masa.	A: 1.6-1.9 B: 3.1; D: 1.3; E: 2.1
26	Ley de la Conservación de Energía. Energía Específica. Gráfica de Energía Específica.	A: 2.1-2.2 B: 3.3-3.4 C: 8.7-8.8 D: 2.2
28	Cálculo de la Profundidad Crítica. Flujos Crítico, Supercrítico y Subcrítico. Aplicaciones.	A: 2.3-2.6 B: 4.1-4.4 C: 8.7-8.8 D: 2.3-2.4
Septiem. 2	Aplicaciones de la Gráfica de Energía Específica. Controles. Secciones no Rectangulares.	A: 2.7-2.8 B: 3.6; B: 4.5- B: 4.6; C: 8.8 D: 3.1
4	Conservación del Momentum. Fuerza Específica.	A: 3.1 B: 3.6; C: 8.8 D: 3.2
9	Gráfica de Fuerza Específica. Resalto Hidráulico. Aplicaciones. Resalto Hidráulico en Canales Inclinados.	A: 3.2-3.6 B: 3.7; 15.1- 15.8; B: 8.8 D: 3.2-3.3

11 **PRIMER EXAMEN PARCIAL**

FLUJO UNIFORME EN CANALES

- 16 Resistencia al Movimiento en Fluidos. Rugosidad y capa límite. Flujo Uniforme. A: 4.1-4.4
B: 8.1-8.4
C: 8.1-8.2
- 18 Flujo Uniforme. Ecuación de Chézy. Relación con la Ecuación de Darcy-Weisbach. Ecuación de Manning. A: 4.5-4.7
B: 5.1-5.6
C: 8.3-8.4
- 23 Diseño de canales bajo flujo uniforme. Secciones óptimas. Diseño de Alcantarillados utilizando la ecuación de Chézy. A: 4.8-4.11
B: 7.1-7.7
C: 8.5-8.6
E: 4.1-4.2

FLUJO GRADUALMENTE VARIADO

- 25 Solución. Pendiente Crítica. Pendiente Crítica Límite y Pendiente Crítica Específica. A: 5.1
B: 6.7
- Octubre 7 Flujo Gradualmente Variado. Descripción matemática. Perfiles de Flujo. A: 5.2-5.3
B: 9.1-9.2
B: 9.3-9.5
C: 8.9
- 9 Cálculo del Flujo Gradualmente Variado. Método del Paso Directo. A: 5.4-5.6
B: 10.3
C: 8.12
D: 6.3
- 16 Flujo Gradualmente Variado. Métodos aproximados. Métodos de Integración Directa. Métodos de integración Numérica. A: 5.7
B: 10.2
C: 8.11
D: 6.3
- 21 Flujo Gradualmente Variado en Canales Naturales. Método del Paso Estándar. A: 5.8-5.10
B: 10.4
C: 8.13
D: 6.3

23 **SEGUNDO EXAMEN PARCIAL**

FLUJO RAPIDAMENTE VARIADO. ESTRUCTURAS HIDRAULICAS

- 28 Estructuras Hidráulicas de Control. Rebosaderos de presas. A: 6.1-6.2
B: 14.1-14.2
D: 9.4
- 31 Tipos de rebosaderos (diapositivas). A: 3.1
- Noviem. 6 Tipos de rebosaderos. Funcionamiento hidráulico. Rebo- saderos a Superficie Libre. Aireación Artificial. A: 3.8
B: 14.3-14.5
D: 9.4
- 15 Rebosaderos con Compuertas. Rebosaderos tipo Sifón A: 6.4

- y Morning Glory. B: 14.7
- D: 9.4
- 18 Disipadores de Energía. Comportamiento hidráulico. A: 3.3
- B: 15.8
- D: 9.3

FLUJO NO PERMANENTE

- 20 Flujo no Permanente. Descripción matemática. A: 7.1-7.6
- Problemas. Método de las Características. B: 18.1
- C: 3.1-13.2
- D: 12.1
- 22 Ondas Solitarias Positivas. Ondas Solitarias Negativas. A: 8.7
- C: 13.2
- D: 12.2

REFERENCIAS

- A: "OPEN CHANNEL HYDRAULICS", Terry W. Sturm. Editorial McGraw-Hill. Primera edición. New York, 2001. **TEXTO DEL CURSO.**
- A: "OPEN CHANNEL HYDRAULICS", Ven T. Chow. Editorial McGraw-Hill Kogakusha. Primera edición. New York, 1959.
- B: "CIVIL ENGINEERING HYDRAULICS", Ron Featherstone, Chandra Narulli. Editorial Blackwell Scientific Publications. Tercera edición. Londres, 1995.
- C: "OPEN CHANNEL HYDRAULICS", Richard H. French. Editorial McGraw-Hill. Primera edición. New York, 1985.
- D: "OPEN CHANNEL FLOW", F. M. Henderson. Editorial MacMillan. Primera edición. New Jersey, 1966.
- E: "FLUID MECHANICS", Victor Streeter, Benjamin Wylie, Keith Bedford. Editorial McGraw-Hill. Novena edición. New York, 1998.
- F: "PROBLEMAS RESUELTOS DE MECANICA DE FLUIDOS E HIDRAULICA. TOMO 2: HIDRAULICA DE CANALES ABIERTOS", Juan G. Saldarriaga. Universidad de los Andes, Departamento de Ing. Civil. Segunda edición, 1996.

EVALUACION DEL CURSO

PRIMER EXAMEN PARCIAL	20 %
SEGUNDO EXAMEN PARCIAL	20 %
LABORATORIO Y TAREAS	20 %
QUIZES	15 %
EXAMEN FINAL	25 %
TOTAL	100 %

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.20

TITULO: HORMIGON II

FECHAS: 2002-2

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 Y AMBIENTAL

CURSO : ICIV 312 HORMIGON II
PERIODO : II SEMESTRE DE 2002
PROFESOR : Luis E. Yamín (lyamin@uniandes.edu.co)
MONITOR :

OBJETIVOS

El objetivo principal del curso es el de profundizar en los conocimientos del concreto reforzado y en varias de sus aplicaciones, tomando como base fundamental los conocimientos del curso Hormigón I. Inicialmente se vuelve a tratar el tema del comportamiento del concreto mismo y del acero tanto para refuerzo corriente como para preesfuerzo de elementos de concreto. Se desarrolla el tema del concreto preesforzado y se trabajan problemas prácticos de aplicación tanto en el diseño como en el comportamiento de este tipo de elementos. Luego se estudia en detalle el comportamiento no lineal del concreto con aplicaciones especiales al comportamiento dinámico, lo cual es la base para los métodos de diseño modernos del concreto reforzado. Finalmente se trabaja un sistema estructural particular de mucha aplicación actual en Colombia en consideración de la normativa vigente como es los sistema combinados o duales para la construcción de edificios. Todos los temas se tratan desde un punto de vista práctico haciendo permanente referencia a las normas colombianas vigentes (NSR-98). También se trabajan los temas desde el punto de vista experimental mediante diversas prácticas de laboratorio que ilustran los desarrollos teóricos trabajados.

PROGRAMAS DE COMPUTADOR

El curso exige utilización intensiva de programas de computador. En general el estudiante debe estar familiarizado con aplicaciones en hojas electrónicas. Se trabajarán programas diversos de análisis no lineal y dinámico para el concreto reforzado. Igualmente se hará utilización intensiva del programa Sap2000 o equivalente.

PROYECTO EXPERIMENTAL

Se adelantará bajo la coordinación del monitor la realización de un proyecto experimental en el cual participarán todos los estudiantes del curso. El proyecto incluye el ensayo experimental de una viga postensada y la interpretación analítica de los resultados. Prácticas adicionales podrán programarse según disponibilidad de tiempo.

PROGRAMA DEL CURSO

SEM No.	FECHA		TEMA
1	5 al 9	Ago.	Introducción y Repaso de temas
2	12 al 16	Ago.	Materiales. Características y Propiedades Concretos y Aceros
3	19 al 23	Ago.	Concreto Preesforzado: Análisis a Flexión Diseño de Vigas preesforzadas
4	26 al 30	Ago.	Concreto Preesforzado: Diseño de Vigas Hoja Electrónica para el diseño Resistencia a la rotura
5	2 al 6	Sep.	Concreto Preesforzado: Diseño a Cortante Pérdidas de Preesfuerzo
6	9 al 13	Sep.	Concreto Preesforzado: Calculo de Deflexiones Vigas Continuas y pórticos Aplicaciones (puentes, losas, pavimentos, muros, etc)
7	16 al 20	Sep.	Repaso General. Ejercicios. I EXAMEN PARCIAL
8	23 al 27	Sep.	Relaciones Momento Curvatura para elementos de concreto Curvas $M-\phi$

SEM No.	FECHA		TEMA
	2 al 5	Oct.	RECESO
9	7 al 11	Oct.	Relaciones Momento curvatura para concreto confinado Comportamiento de zonas plásticas Ductilidad a la curvatura y ductilidad al desplazamiento
10	14 al 18	Oct.	Cargas cíclicas, Comportamiento Histerético Absorción y disipación de energía
11	21 al 25	Oct.	Análisis límite de estructuras de concreto reforzado Análisis de Pushover Estimación de la capacidad y nivel de daños Programas de computador
12	28 al 1	Oct. Nov.	Comportamiento de Uniones Viga Columna Repaso General. Ejercicios II EXAMEN PARCIAL
13	5 al 8	Nov.	Sistemas Estructurales combinados Pórticos-Muros Métodos aproximados de análisis
14	12 al 15	Nov.	Diseño de muros para resistencia y ductilidad Diseño a cortante de muros
15	18 al 22	Nov.	Detalles del despiece Dimensionamiento y detalles de cimentaciones PROYECTO FINAL

REFERENCIAS PRINCIPALES

- Nilson A.H., Winter G., Diseño de Estructuras de Concreto, 11a Edición, McGraw-Hill, 1994
- Nilson A.H., Design of Prestressed Concrete, 2nd Edition, John Wiley, New York, 1987.
- Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismoresistente, NSR-98, Ley 400 de 1997, Decreto 33 de 1998 y Decreto 34 de 1999
- Sarria A., Ingeniería Sísmica, Ediciones Uniandes, 1994
- Park R., Paulay T., Reinforced Concrete Structures, John Wiley, 1975.
- Paulay T. and Priestley M.J.M., Seismic Design of Reinforced Concrete and Masonry Buildings, John Wiley and Sons, 1992
- Priestley, Seible, Calvi, Seismic Design and Retrofit of Bridges, Wiley, 1996
- Artículos varios del ASCE Journal of Structural Engineering y del Structural Journal del ACI

EVALUACION DEL CURSO

2 EXAMENES PARCIALES	50 %
TAREAS	30 %
PROYECTO FINAL	20 %

TOTAL	100 %

OBSERVACIONES

- El curso supone conocimientos básicos en los siguientes temas: análisis estructural por métodos tradicionales y por métodos matriciales, diseño de estructuras en concreto reforzado, Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, programas de análisis estructural como SAP o equivalente, hojas electrónicas como EXCEL, procesadores de palabra.
- Por las características mismas del curso no hay un texto único. Se trabajará con base en fotocopias de partes importantes de textos o normas y se darán referencias específicas para quienes quieran y puedan adquirir dicha documentación.
- Los proyectos se desarrollarán en grupos de dos personas.
- Es responsabilidad de cada estudiante entrenarse en la utilización de los diferentes programas de computador. Se pueden programar sesiones especiales de monitoría cuando así lo solicite el grupo.
- Los proyectos serán revisados por el profesor y por el monitor del curso. No se realizará una revisión detallada de los mismos, sino que se evaluará en forma general la presentación, la consistencia, el nivel de detalle y la concepción general. Es responsabilidad del estudiante investigar, revisar, consultar, preguntar al profesor o al monitor antes de entregar los proyectos de manera que genere un hábito de autocorrección y se alcance una calidad óptima comparable a la práctica profesional de calidad. **NO ESPERE QUE LA CORRECCION DE LOS PROYECTOS LE CORRIJA SUS ERRORES.** Los errores deben corregirse y las dudas aclararse antes de que presente el proyecto y cada grupo debe saber si la calidad del trabajo cumple o no con las expectativas de presentación para este tipo de proyectos.
- 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 establecido en la Universidad.

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.21

TITULO: INGENIERIA DE PAVIMENTOS

FECHAS: 2002-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: SILVIA CARO SPINEL

FOLIOS 3



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL

Ingeniería de Pavimentos (ICIV 324)

Profesora: Silvia Caro Spinel.

PROGRAMA DEL CURSO

Segundo semestre de 2002

OBJETIVO

El objetivo del curso es introducir al estudiante en las diferentes áreas de la ingeniería de pavimentos. Al finalizar el curso, el estudiante deberá comprender el funcionamiento de las diferentes estructuras de pavimento y podrá realizar diseños apropiados. Así mismo, el estudiante se familiarizará con metodologías tradicionales de auscultación, compactación, reciclaje, maquinaria para la construcción de pavimentos, procedimientos para la estabilización de suelos y el uso de materiales sintéticos y alternativos para pavimentos. Finalmente, el estudiante conocerá los principios del diseño racional de pavimentos.

METODOLOGÍA

Las clases del curso son teóricas. Es responsabilidad del estudiante repasar los temas asignados según el cronograma de actividades con anterioridad a cada una de las clases.

La materia Laboratorio de Pavimentos (ICIV 343) es un complemento fundamental para el desarrollo del curso.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Los estudiantes deberán demostrar su capacidad de trabajo individual y en grupo.

- El curso será evaluado con base en dos exámenes parciales, dos proyectos, tareas y un examen final. En todos los casos se considerará la capacidad de investigación, toma de decisiones y análisis de los estudiantes.
- Cualquier reclamo deberá realizarse durante los siete días siguientes a la entrega del trabajo evaluado. NO se aceptarán reclamos fuera de estos días.
- La nota final será calculada de la siguiente manera:

- Parciales:	40% (20% c/u).
- Tareas:	10 %.
- Proyectos:	30 % (15% c/u).
- Examen final:	20%.

Para aprobar el curso es requisito indispensable que los estudiantes tengan una nota ponderada de parciales y examen final superior a 3.00.

PARCIALES

Los parciales evaluarán la comprensión de los conceptos estudiados y su adecuada aplicación en la solución de problemas.

Los parciales se realizarán los siguientes días durante las horas de clase:

- Miércoles 18 de Septiembre de 2002.
- Miércoles 6 de Noviembre de 2002.

Estas fechas no serán modificadas.

TAREAS

El objetivo de las tareas es que los estudiantes apliquen los conceptos estudiados a través de la solución de problemas característicos de la ingeniería de pavimentos. Las tareas deben ser resultados de forma individual.

PROYECTOS

El objetivo de los proyectos es desarrollar en el estudiante capacidades investigativas, creativas, analíticas y de trabajo en grupo.

Los proyectos se realizarán en grupos de cuatro (4) personas. En cada caso, los grupos se verán enfrentados a problemas reales y actuales que deberán ser solucionados bajo los preceptos de optimización y calidad.

BIBLIOGRAFÍA

Cronley D. Cronley P. Design and performance of road pavements. Third edition. McGraw-Hill. Great Britain; 1998.

Yoder E.J.; Witczak M.W. Principles of Pavement Design. Second edition. John Wiley and Sons, INC. United States of America; 1975.

Montejo A. Ingeniería de Pavimentos. Segunda edición. Universidad católica de Colombia. Bogotá, 1998.

Manual de Diseño de Pavimentos para Bogotá D.C. Instituto de Desarrollo Urbano (IDU), Universidad de Los Andes. Bogotá; 2000.

Horario de Atención a Estudiantes: Martes: 9:00 a 10:00 a.m.
Jueves: 9:00 a 10:00 a.m.

Edificio *W*, tercer piso.

Dirección electrónica: scaro@uniandes.edu.co

TEMAS DEL CURSO

I. INTRODUCCIÓN

- Importancia de los pavimentos en Colombia
- Historia de los pavimentos
- Conceptos básicos
- Definición y clasificación de pavimentos
- Escuelas de diseño de pavimentos

II. MATERIALES PARA PAVIMENTOS

- Aspectos generales
 - Propiedades físicas y clasificación de los suelos
 - Propiedades mecánicas de los suelos: CBR y módulos
- Subrasante
 - Características de la subrasante
 - Estabilización de suelos de subrasante. Caso Colombiano.
- Asfaltos y emulsiones. Reología del asfalto.
- Mezclas asfálticas y plantas de asfalto.
- Especificaciones SUPERPAVE para asfaltos.
- Materiales alternativos (geosintéticos)
- Especificaciones SUPERPAVE para asfaltos.

III. DISEÑO DE PAVIMENTOS

- Variables de diseño
 - Clima
 - Agua - Drenaje
 - Temperatura
 - Geología - Subrasante
 - Tráfico
- Métodos de diseño
 - Tipos de métodos
 - Diseño de pavimentos flexibles para bajo tráfico
 - Diseño de pavimentos flexibles para mediano y alto tráfico
 - TRL
 - Instituto del Asfalto
 - AASHTO
 - SHELL
 - Diseño de pavimentos rígidos
 - PCA
 - Diseño racional de pavimentos
 - Introducción al diseño estructural

IV. TÉCNICAS DE COMPACTACIÓN, AUSCULTACIÓN Y RECICLAJE DE PAVIMENTOS

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.22

TITULO: INGENIERIA DE TRANSPORTES

FECHAS: 2002-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: ANGELICA CASTRO

FOLIOS 3

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
Ingeniería de Transporte
Programación del curso
Segundo Semestre 2002

Aspectos generales del programa

El curso presenta una visión de los diferentes aspectos que se contemplan en el tema de transporte, así como los elementos básicos para la toma de información, procesamiento de datos y análisis de los mismos.

El curso se enfocará fundamentalmente en el transporte urbano principalmente en la ciudad de Bogotá, poniendo en consideración el transporte colectivo y el transporte masivo. Así mismo, se hará un acercamiento con algunas experiencias a nivel latinoamericano, y lo que actualmente se realiza en políticas de transporte urbano en algunas ciudades colombianas.

Metodología de trabajo

- Se espera la participación activa de todos los estudiantes. En algunas clases se dejarán lecturas, que serán comentadas al inicio de la siguiente clase. Se contará con conferencistas especializados en el tema de clase.
- Las clases empezarán a las 7:00 AM. Si por algún motivo la clase no se puede dictar el día y la hora estipulada, esta será reemplazada, acordando con los estudiantes un nuevo día y hora.
- Se realizarán trabajos de campo, y algunas visitas, acordando fechas previamente con los alumnos.
- No se seguirá un solo texto, sino que en cada clase se recomendará bibliografía apropiada para los temas que se van trabajando en clase.

Evaluaciones

Tipo de evaluación	Porcentaje
Semana 4	10%
Septiembre 5 (primer parcial)	20%
Semana 8	10%
Octubre 17 (segundo parcial)	20%
Semana 13	10%
Noviembre 22 (Trabajo final)	30%
TOTAL	100%

Programa

FECHA	TEMA
Agosto 6	Introducción General

Agosto 8	Historia del Transporte
Agosto 13	Bogota y su historia fotográfica
Agosto 15 y 20	El transporte urbano en Bogota
Agosto 22	Salida Recorrido en ruta de transporte colectivo
Agosto 27	Las ciclorutas Invitado Ricardo Montezuma Urbanista Presentación trabajo salida de campo
Agosto 29	Transporte Masivo en Bogotá El Metro y TransMilenio
Agosto 31	SABADO Salida de campo – visita Alameda El Porvenir
Septiembre 3	La Secretaria de Transito Invitada Claudia Vasquez Secretaria de Transito y Transporte de Bogota
Septiembre 5	Primer parcial
Septiembre 10	El Sistema TransMilenio Invitado Edgar Enrique Sandoval Gerente TRANSMILENIO S.A.
Septiembre 12	Planeación de Transporte Diseño operacional Caracterización de la infraestructura
Septiembre 17	Toma de Información Frecuencia/Ocupación Ascensos/Descenson Origen/Destinos
Septiembre 19	Toma de información de campo
Septiembre 24	Curitiba Invitado Garrone Reck Consultor en transporte urbano
Septiembre 26	Toma de información de campo
Octubre 1 y 3	SEMANA DE RECESO
Octubre 8 y 10	Costos Operacionales Octubre 8 presentación trabajo toma de información de campo
Octubre 15	Estudios de caso
Octubre 17	Segundo parcial
Octubre 22	El transporte urbano en Colombia
Octubre 24	El transporte urbano en Colombia Invitado Camilo Correal Coordinador transporte urbano - DNP
Octubre 29	La Infraestructura como parte del transporte
Octubre 31	Infraestructura en Bogotá Invitada Ma. Isabel Patiño Directora Instituto de Desarrollo Urbano
Noviembre 5	Visita patio autopista norte Encuentro 7:00 am Portal del norte, plataforma oriental

Noviembre 7	Toma información para trabajo final
Noviembre 12	Bogota 2015 Prueba escrita de lo visto en clase o lectura
Noviembre 14	Los operadores de TransMilenio Invitado Victor Raul Martinez Gerente SI99
Noviembre 19	Ultimas preguntas y respuestas
Noviembre 21	Presentación trabajo final

Referencias

- White P. "Public Transport
- O'Flaherty CA "Transport Planning and Traffic Engineering"
- Serna, H "Como medir la satisfacción de clientes?"
- Mannering y Kilareski "Principles of highway engineering and traffic analysis"

Angelica Castro
Dirección Técnica de Planeación de Transporte
TRANSMILENIO S.A.
Av El Dorado No. 66 – 63
2203000 ext 1701
angelica-castro@transmilenio.gov.co

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.23

TITULO: INTRODUCCION A LA CONSTRUCCION

FECHAS: 2002-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: ABRAHAM SAPORTAS BAZZINI

FOLIOS 1

1

CURSO DE INTRODUCCIÓN A LA CONSTRUCCIÓN
COD: ICIV 350 SEGUNDO SEMESTRE DE 2002
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

Profesor: ABRAHAM SAPORTAS BAZZINI

1. OBJETIVO DEL CURSO

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

- Etapa 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

SEMANA	TEMA
1-2	Introducción a los proyectos de Construcción y Gestión de proyecto <ul style="list-style-type: none">- Proyectos de construcción- Elementos Básicos de Normatividad Urbana- Mercadeo
3	Marco Macroeconómico de la construcción <ul style="list-style-type: none">- El sector de la construcción y su impacto en la economía.- La economía y su impacto en la construcción
4-5	Costos y Programación de obra, flujo de caja <ul style="list-style-type: none">- Estructura de costos, presupuestos y estimativos (Inmobiliaria)- Estructura de costos, presupuestos y estimativos (Pesada)- Conceptos, estrategias y métodos.- Sistemas de precedencia- Casos especiales- Flujo de caja
6-7	Seguimiento y Control <ul style="list-style-type: none">- Costos y productividad- Control de Calidad- Interventoría
8	Aspectos Financieros <ul style="list-style-type: none">- Sistema financiero y Financiación (UVR, titularización, BOT, etc.)
	<u>Definición de proyecto final</u>
9	Esquemas de organización de proyectos y aspectos legales <ul style="list-style-type: none">- Conceptos de riesgo y su administración.- Sistemas de Contratación.- Concesiones- El contrato como instrumento legal- Pólizas y garantías

10	Contratación con el Estado
	- Licitaciones, contratos, ejecución de proyectos
	- Caso especial
11-12	Construcción pesada, Maquinaria y Equipo
	- Cálculo de volúmenes
	- Coeficiente de expansión y compactación
	- Productividad de maquinaria para movimiento de tierra
13	Industrialización
	- Procesos industrializados in situ
	- Prefabricación
14-15	Presentación por grupos del Proyecto Semestral

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. Paulson, "Professional Construcción Management". 2nd Edition, McGraw Hill, New York. 1984.
- Oglesby, C.H., H.W., Parker, and J.W. Hawell. "Productivity Improvement in Contruction, McGraw Hill, New York, 1984.
- Moder, J.J., C.R. Philips, and E.W. Davis, "Proyect Maaanagement with CPM, PERT and Precendenc Diagramming, 3rd 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 TÉCNICAS

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

Primer Trabajo.....	20%
Proyecto semestral.....	30%
Quiéces y tareas.....	25%
Examen Final.....	25%

La no asistencia a un quiz significará una nota de cero en el mismo sin ninguna posibilidad de cambio.

El proyecto semestral se efectuará por grupos conformados por el profesor durante las primeras semanas de clases.

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: 0952/009.24

TITULO: INTRODUCCION A LA INGENIERIA AMBIENTAL

FECHAS: 2002-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: JUAN MANUEL CORDOVEZ ALVAREZ

FOLIOS 2

Introducción a la Ingeniería Ambiental Programa Segundo Semestre de 2002

Profesor: Juan Manuel Cordovez

Horario: Lunes, Martes y Jueves 9:00 –10:00 am Salón: O 403 (lunes y martes)
W550 (jueves)

Pagina Web: <http://www.prof.uniandes.edu.co/~infamb>

SICUA Enlace por www.uniandes.edu.co

Textos:

Environmental Science. A study of Interrelationships. Enger, Smith. Mac Graw Hill, 7 Edición. 2000.

Introducción a la Problemática del Medio Ambiente. Sergio Barrera. Ediciones Uniandes. 1998.

Biology: Life on Earth. Audesirk. Prentice Hall. 5 Edición. 1999

Environmental Science, A global Concern, Cunningham, Saigo. Mac Graw Hill, Sixth Edition. 2001

Descripción: El curso de Introducción a la Ingeniería Ambiental es un recorrido interdisciplinario por las ciencias que describen los problemas causados por los humanos en el medio ambiente y las posibles soluciones. Para poder desarrollarse en este ambiente es importante entender tres cosas: 1, Entender los procesos naturales (físicos y biológicos) 2. Entender el rol que desempeña la tecnología en nuestra sociedad y su capacidad de alterar los procesos naturales y resolver los causados por los humanos. 3. Entender los procesos sociales que caracterizan las poblaciones humanas.

Metodología: Dos horas semanales de teoría. Se programan tres evaluaciones en el semestre, un examen final y un porcentaje adicional para el trabajo en monitoria (lunes). La asistencia a clase no es obligatoria pero se debe cumplir con una asistencia no inferior al 60%. En la monitoria la asistencia es obligatoria y todos los lunes se realiza una comprobación de lectura, sobre el artículo científico propuesto.

Evaluación:

Porcentaje de Notas	Numero	Porcentaje c/u	Porcentaje Total
Lecturas programadas	10	2	20
Parciales	3	20	60
Final	1	20	20
		TOTAL	100

Programa Teoría

Primera Parte: Interrelaciones

Capítulo 1 Interrelaciones Ambientales

Capítulo 2 Ética Ambiental

Segunda Parte: Principios Ecológicos y sus Aplicaciones

Capítulo 3 Principios Científicos

Capítulo 4 Interacciones: Medio Ambiente y Organismos

Capítulo 5 Clases de Ecosistemas y Comunidades

Capítulo 6 Principios de poblaciones

Capítulo 7 Poblaciones Humanas

Tercera Parte: Energía

Capítulo 8 Energía y Civilización: Patrones y Consumo

Capítulo 9 Fuentes de Energía

Capítulo 10 Energía Nuclear: Beneficios y Riesgos

Cuarta Parte: Influencia Humana en los Ecosistemas

Capítulo 11 Impacto Humano en Ecosistemas y recursos

Capítulo 12 Planificación del uso del suelo

Capítulo 13 Uso del suelo

Capítulo 14 Métodos Agrícolas y manejo de pesticidas

Capítulo 15 Manejo del agua

Quinta Parte: Contaminación y Política

Capítulo 16 Costo – Beneficio: elementos en la toma de decisiones

Capítulo 17 Polución del Aire

Capítulo 18 Desechos Sólidos

Capítulo 19 Manejo de Materiales Peligrosos

Capítulo 20 Política Ambiental y toma de decisiones

CRONOGRAMA POR FECHA Y TEMA

Sesión	Fecha	Temas
1	Agosto 6	Introducción-- Cap 1 y 2
2	Agosto 8	Capítulo 3
3	Agosto 12	Monitoría
4	Agosto 13	Capítulo 4
5	Agosto 15	Capítulo 5
6	Agosto 19	Festivo
7	Agosto 20	Capítulo 6
8	Agosto 22	capítulo 7
9	Agosto 26	Monitoría
10	Agosto 27	Capítulo 8
11	Agosto 29	capítulo 9

Programa Monitoría

Temas de la
monitoría

Sesión	Fecha	Temas
1	Agosto	1
		2 Vox populi, Scientific american, Michael shermer
2	Agosto	2 Nature, Vol 417. 13 junio 2002. Density and diversity.
		6 Hans Ter Steege.
3	Agosto	1
		9 Festivo
3	Septiembre	2 Darwin,s naturalization hypotesis challenged. Nature
		Vol 417, 6 junio 2002. Richar p. Duncan
4	Septiembre	2 Nature Vol 417. 6 junio 2002. The times they are a-
		9 changing. Ari patrinós
5	Septiembre	1 Health is wealth Nature Vol 417 13 junio 2002.
		6 Richard G. A. Feachem
6	Septiembre	2 Are there pro as well as cons to being parasitized.
		3 Parasitology today vol 16 no 12 2000 F. Thomas
	Septiembre	3
		0 RECESO
	Octubre	1 RECESO
	Octubre	3 RECESO
7	Octubre	7 The globalization of Nitrogen Deposition: Consequences for terrestrial Ecosystem. Ambio vol 31 No. 2 Marzo 2002. Pamela Matson
		1
	Octubre	4 Festivo
		2 Reef under Theat from "bleaching" outbreak Nature
8	Octubre	1 Vol 415, 28 febrero 2002 Carina Dennis
		2 Iodine's air of importance nature vol 417 junio 6 2002.
9	Octubre	8 Charles E, Kolb
		4 Festivo
	Noviembre	1
	Noviembre	1 Festivo
10	Noviembre	1 Marine Iguanas die from trace oil pollution. Nature vol
		8 417 6 junio 2002. Martin Wikelski.

*Ultimo día para recibir de materias
Exámenes finales Noviembre 25 a diciembre 7

12	Septiembre	2	Monitoria
13	Septiembre	3	capitulo 10
14	Septiembre	5	Capitulo 10
15	Septiembre	9	Monitoria
16	Septiembre	10	Parcial 1
17	Septiembre	12	virus
18	Septiembre	16	Monitoria
19	Septiembre	17	bacterias
20	Septiembre	19	bacterias
21	Septiembre	23	Monitoria
22	Septiembre	24	protozoos
23	Septiembre	26	protozoos
24	Septiembre	30	RECESO
25	Octubre	1	RECESO
26	Octubre	3	RECESO
27	Octubre	7	Monitoria
28	Octubre	8	nematodos
29	Octubre	10*	cestodos
30	Octubre	14	Festivo
31	Octubre	15	Parcial 2
32	Octubre	17	Capitulo 11
33	Octubre	21	Monitoria
34	Octubre	22	Capitulo 12
35	Octubre	25	capitulo 13
36	Octubre	28	Monitoria
37	Octubre	29	capitulo 14
38	Noviembre	31	capitulo 15
39	Noviembre	4	Festivo
40	Noviembre	5	capitulo 16
41	Noviembre	7	capitulo 17
42	Noviembre	11	Festivo
43	Noviembre	12	capitulo 18
44	Noviembre	14	capitulo 19
45	Noviembre	18	Monitoria
46	Noviembre	19	capitulo 20
47	Noviembre	21	Parcial 3

* Ultimo dia para retiro de materias

Exámenes finales Noviembre 25 a diciembre 7

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.25

TITULO: LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

FECHAS: 2002-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: CARLOS GABRIEL ROMERO SEGURA

FOLIOS 1

1

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
 FACULTAD DE INGENIERIA
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL

CURSO : ICIV 221 LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS
 PROFESOR : CARLOS GABRIEL ROMERO SEGURA
 AULA / HORARIO : O 401 / 8:30 am a 10:00 am

PROGRAMA DEL CURSO
 Segundo Semestre de 2002

La cátedra de Laboratorio de Mecánica de Suelos está orientada a capacitar a los estudiantes en la práctica y aplicación de los ensayos básicos de suelos dentro del universo de la Geotecnia, basándose estrictamente en las Normas (nacionales e internacionales) vigentes.

CRONOLOGÍA DE LA CATEDRA

SEMANA	PRACTICA DE LABORATORIO	OBSERVACIONES
Semana del 5 - 9 de Agosto.	Inicio cátedra de Mecánica de Suelos	No práctica
Semana del 12 - 16 de Agosto.	Introducción, Conformación de grupos	No práctica
Semana del 19 - 23 de Agosto.	Contenido de Humedad, Límites de Atterberg y Granulometría Mecánica **	Lunes festivo
Martes 20 de Agosto	EXPLORACION	CITEC
Semana del 26 - 30 de Agosto.	Granulometría por Hidrómetro (Gran. Mecánica**)	
Semana del 2 - 6 de Septiembre.	Gravedad Especifica	
Semana del 9 - 13 de Septiembre.	Compactación	
Semana del 16 - 20 de Septiembre.	PRIMER EXAMEN PARCIAL	No práctica
Semana del 23 - 27 de Septiembre.	Permeabilidad Cabeza Constante - Variable	
Semana del 30 - 4 de Octubre.	SEMANA DE RECESO	
Semana del 7 - 11 de Octubre.	Consolidación	
Semana del 14 - 18 de Octubre.	Consolidación	Lunes festivo
Semana del 21 - 25 de Octubre.	Consolidación	
Semana del 28 - 1 de Noviembre.	SEGUNDO EXAMEN FINAL	
Semana del 4 - 8 de Noviembre.	Compresión Inconfinada - Corte Directo	Lunes festivo
Semana del 11 - 15 de Noviembre.	Triaxial Estático (Prep.muestra-montaje-Saturac.)	Lunes festivo
Semana del 18 - 22 de Noviembre.	Triaxial Estático (Saturac.-Consolidación-Corte)	Ultima práctica
Semana del 25 - 7 de Diciembre.	EXAMENES FINALES	

PROGRAMA DE REFUERZO (Opcional)

Con el ánimo de brindar un mayor conocimiento de las herramientas con las que cuenta la Mecánica de Suelos para toma de decisiones, diseños y demás, se ilustrará de una manera básica, las siguientes pruebas:

Ensayos de Suelos en Laboratorio (Sin prácticas)

Relaciones volumétricas para gravas ($\gamma_d, \gamma_{sat}, e, G_s$)

Peso Unitario en suelos cohesivos (γ_h, γ_d)

Límite de Contracción de Suelos ASTM D 427

Expansión Controlada, Expansión Libre.

Potencial de Colapso de Suelos ASTM D 5333

Ensayos de Suelos In Situ (Notas del profesor. Sin prácticas)

Ensayo Standard de Penetración SPT: ASTM D1586

Ensayo de Penetración con Cono CPT: ASTM D3441

Ensayo de Penetración con Cono Dinámico.

BIBLIOGRAFÍA

- ANNUAL BOOK OF ASTM STANDARDS. SOIL AND ROCK
- NORMAS TECNICAS COLOMBIANAS
- EXPERIMENTAL SOIL MECHANICS. Jean Pierre Bardet (Biblioteca UNIANDES).
- MANUAL DE LABORATORIO DE SUELOS DE INGENIERIA CIVIL. Joseph Bowles. Editorial MC Graw Hill.
- MECANICA DE SUELOS EN LA INGENIERIA PRACTICA. Karl Terzaghi, Ralph Peck. Editorial El Ateneo S.A.
- BEARING CAPACITY OF SOILS. American Society of Civil Engineers. ASCE.
- INGENIERIA DE CIMENTACIONES. Peck – Handson. Editorial Limusa.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

SEMANA	CONTENIDO	EVALUACIÓN	Porcentaje
1	Introducción, Contorno de grupos	E. Parcial 1	20%
2	Control de Humedad, Límites de Atterberg	E. Parcial 2	20%
3	Indicadores de Mecánica de Suelos	E. Final	20%
4	Prácticas de Laboratorio	Informe	40%

NOTAS:

1. Es absolutamente indispensable recuperar las clases coincidentes con los días festivos.
2. ES CONDICION PARA APROBAR EL CURSO QUE EL PROMEDIO ARITMÉTICO DE LAS EVALUACIONES INDIVIDUALES (60%) SEA MINIMO DE 3.0.
3. Las prácticas se realizarán en las instalaciones de los laboratorios de la Universidad (CITEC) ubicadas en la Carrera 65B No. 17A – 11.
4. La ausencia del alumno en algún examen o práctica programados, deberá ser justificada de acuerdo al reglamento de la Universidad.

CONFORMACIÓN DE GRUPOS

1. Los grupos de trabajo estarán constituidos máximo por cinco integrantes.
2. Para la conformación del grupo de trabajo los integrantes deberán contar con la misma disponibilidad de tiempo.
3. Cada grupo deberá nombrar un representante
4. La totalidad de los integrantes del grupo de trabajo serán responsables de los implementos utilizados durante las respectivas prácticas.

Tanto la práctica como la elaboración de los Informes, es en grupo y NO aleatoria.

PRESENTACIÓN DE INFORMES

La portada de cada Informe debe tener la siguiente información:

1. Nombre y número de la práctica según el programa del curso
2. Fecha de realización de la práctica y fecha de entrega del Informe
3. Lista de integrantes, encabezada por el representante
4. Los Informes deben ser entregados al monitor una semana después de la práctica.

Los Informes deben cubrir los siguientes puntos básicos (consúltese Jean Pierre Bardet) :

1. Objetivos
2. Cálculos detallados y Tabla de resultados.
3. Conclusiones y APLICACIONES del ensayo realizado.
4. Memorias. Fotocopias u originales de las planillas de datos tomados durante la práctica
5. Referencia bibliográfica. Básicamente serán las Normas y las explicaciones de la cátedra.

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.26

TITULO: LABORATORIO DE PAVIMENTOS

FECHAS: 2002-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: SILVIA CARO SPINEL

FOLIOS 2



Laboratorio de Pavimentos (ICIV 343)

Profesora: Silvia Caro Spinel.

PROGRAMA DEL CURSO
Segundo semestre de 2002

OBJETIVO

El objetivo del curso es familiarizar a los estudiantes con los principales ensayos de laboratorio que existen para clasificar las propiedades físicas y mecánicas de los materiales empleados en pavimentos.

METODOLOGÍA

- Las prácticas se realizarán en el CITEC en los días y horas previstos para cada una de las secciones. No se admitirá que un estudiante de una sección asista a las prácticas un día diferente al que le ha sido asignado.
- Los estudiantes pueden recoger en fotocopiadora las normas INVIAS correspondientes a **todas** las prácticas de laboratorio del semestre.
- Se realizarán 13 ensayos de laboratorio en 9 prácticas.
- Los grupos de trabajo estarán conformados por 3 personas.
- Los días **lunes** se realizará un quiz de 5 minutos sobre las prácticas programadas para esa semana en el horario destinado a la materia teórica. En el caso en que el día lunes sea fiesta, el quiz se realizará el miércoles siguiente.
- En cada práctica de laboratorio se tomará asistencia al inicio y al final de las prácticas.
- Los informes de laboratorio deben ser entregados de acuerdo con las especificaciones que se encuentran descritas en este documento.
- Los informes de laboratorio deben ser entregados en el salón de las clases teóricas los días establecidos en el *cronograma de prácticas y entregas de laboratorio*.
- Si un estudiante no asiste a la práctica de laboratorio su nota correspondiente será 0.0 a menos que tenga una excusa médica que justifique su ausencia. En ese caso el estudiante deberá asistir a la otra sección, previo acuerdo con los monitores y la profesora.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

- El curso será evaluado con base en los informes de laboratorio, la asistencia a las prácticas y los quices.
- Cualquier reclamo deberá realizarse durante los siete días siguientes a la entrega del trabajo evaluado con los monitores del curso de Ingeniería de Pavimentos. **NO** se aceptarán reclamos fuera de estos días.
- La nota final será calculada de la siguiente manera:

- Informes de laboratorio:	55%
- Quices:	30%
- Asistencia:	15%

INFORMES DE LABORATORIO

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL



Los informes de laboratorio deben ser presentados de la siguiente forma:

- Sin hoja de presentación.
- Hojas blancas tamaño carta.
- Todas las hojas deben estar cosidas. No es necesario entregar el informe en un fólder de presentación.
- El documento debe estar escrito en computador, espacio sencillo y letra Times New Roman número 11.
- La primera hoja debe tener un encabezado con el siguiente formato:

Universidad de Los Andes
Facultad de Ingeniería
Dpto. Ingeniería Civil y Ambiental

Integrantes:

<integrante 1>

<integrante 2>

<integrante 3>

Laboratorio de Pavimentos (ICIV 343)

Fecha de la práctica: <fecha en la que se efectuó el laboratorio>

Fecha de entrega: <fecha en la que se entregó el informe>

No. Hojas entregadas: <No. hojas totales>

TÍTULO DEL ENSAYO DE LABORATORIO

- Cada página debe tener en el encabezado el número de la página y el nombre del ensayo.
- El informe debe contener:

Introducción
Objetivos
Marco teórico
Procedimiento empleado en el laboratorio
Resultados y análisis de resultados
Conclusiones
Bibliografía
Anexos (en caso de que sean necesarios)

- Toda gráfica o tabla que se incluya debe estar referenciada en el texto. La gráfica o tabla debe estar numerada y tener el título correspondiente.
- Es importante tener especial cuidado con las referencias bibliográficas empleadas. Toda referencia debe estar incluida en el texto. Se revisará que no existan en el informe párrafos literales tomados de las normas INVIAS o de cualquier otro documento.

NOTA: Se entregarán tantos informes de laboratorio como ensayos se realicen. Si en una práctica de laboratorio se realizan dos o más ensayos se debe entregar un informe independiente para cada uno de los ensayos.

CRONOGRAMA DE PRÁCTICAS Y ENTREGA DE INFORMES DE LABORATORIO

Numeración, nombre y normas técnicas de los ensayos

Práctica	Ensayo	Nombre del ensayo	Normas técnicas de referencia		
			INVIAS	NLT	ASTM
1	1	CBR de Laboratorio	E-148	111	D-1883
2	2	Puntos de ignición y de llama mediante la copa abierta de Cleveland	E-709	127	D-92
	3	Penetración de los materiales asfálticos	E-706	124	D-5
	4	Ductilidad de los materiales asfálticos	E-702	126	D-133
	5	Punto de ablandamiento de materiales bituminosos (aparato de anillo y bola)	E-712	125	D-36
3	6*	Resistencia de mezclas bituminosas empleando el aparato Marshall	E-748	159	D-1559
4					
5	7	Contenido de ligante en mezclas asfálticas	E-732	164	D-2172
6	8	Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas	E-782	165	
7	9	Módulo resiliente de suelos	E-749	360	D-4123
8	10	Módulo dinámico de mezclas asfálticas	E-754	349	D-3497
	11	Fatiga de mezclas asfálticas	NF P98-261	*	*
9	12	Ensayo DSR (reómetro dinámico) ⁽¹⁾ Superpave	*	*	*
	13	Viscosidad Brookfield de asfaltos Superpave	*	*	D-4402

⁽¹⁾ AASHTO TP5-98.

Fechas de ejecución de ensayos y entrega de informes

Práctica	Ensayo	Fecha de ejecución	Fecha de entrega
1	1	Semana del 12 de agosto al 16 de agosto	Lunes 26 de agosto
2	2	Semana del 19 de agosto al 23 de agosto	Lunes 2 de septiembre
	3		
	4		
	5		
3	6*	Semana del 26 de agosto al 30 de agosto	Lunes 16 de septiembre
4		Semana del 2 de septiembre al 6 de septiembre	
5	7	Semana del 9 de septiembre al 13 de septiembre	Lunes 23 de septiembre
6	8	Semana del 16 de septiembre al 20 de septiembre	Lunes 7 de octubre
7	9	Semana del 23 de septiembre al 27 de septiembre	Lunes 7 de octubre
8	10	Semana del 7 de octubre al 11 de octubre	Lunes 21 de octubre
	11		
9	12	Semana del 21 de octubre al 25 de octubre	Viernes 1 de Noviembre
	13		

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.27

TITULO: MECANICA DE SOLIDOS I

FECHAS: 2002-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: CAMILO PHILLIPS

FOLIOS 3



MANUAL DEL CURSO DE MECÁNICA DE SÓLIDOS I SECCIÓN 6

Segundo Semestre de 2002

Profesor : Ing. Camilo A Phillips

1. OBJETIVO

El objetivo del curso es introducir al estudiante en los principios básicos de la mecánica de sólidos y en su aplicación para la solución de problemas de ingeniería. Al finalizar el curso, el estudiante deberá ser capaz de enfrentar individualmente cualquier problema que involucre la estática de cuerpos sólidos para solucionarlo de una forma lógica, consistente y eficiente.

2. METODOLOGÍA

- Las clases del curso están compuestas por sesiones de teoría y sesiones de monitoría y/o ejercicios.
- La solución de problemas constituye la base fundamental del curso. Por este motivo, la metodología de las clases consiste en presentar a los estudiantes problemas representativos de cada tema para solucionarlos de manera conjunta con el profesor.
- La metodología de solución de problemas requiere que el estudiante cuente con los fundamentos teóricos y conceptuales necesarios para su comprensión. Aunque en clase se darán los conceptos teóricos fundamentales, es **RESPONSABILIDAD DEL ESTUDIANTE** estudiar los temas asignados con anterioridad a las clases según el cronograma adjunto. El profesor tendrá la libertad de seleccionar (si lo cree conveniente) un estudiante al azar con el fin de que exponga a la clase el tema asignado para el día correspondiente.
- Las monitorías constituyen un aspecto fundamental del curso de Mecánica de Sólidos I. En ellas se realizarán los quices y los talleres complementarios de los temas estudiados en clase.
- Toda comunicación con el profesor o el monitor deberá realizarse por medio electrónico, o personalmente, únicamente dentro del horario de atención asignado.
- Es importante resaltar que el buen desarrollo del curso depende de la asistencia, compromiso y participación de los estudiantes.

3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

- El curso será evaluado con base en tres (3) exámenes parciales, ocho (8) quices, cuatro (4) talleres y un proyecto final.
- En los quices y exámenes se evaluará tanto la respuesta final como el procedimiento utilizado para llegar a ésta.
- Cualquier reclamo deberá realizarse durante los siete días siguientes a la entrega del trabajo evaluado. NO se aceptarán reclamos fuera de estos días.
- La nota final será calculada de la siguiente manera:
 - Parciales: 45 %
 - Quices: 25 %
 - Talleres : 20 %
 - Proyecto final: 10 %.
- Cualquier intento de fraude o de copia, ya sea en los parciales, en el examen final, proyecto o en los quices, será sancionado severamente de acuerdo con el reglamento de la Universidad de los Andes.

• PARCIALES

Los parciales buscan evaluar la comprensión de los conceptos estudiados y su adecuada aplicación en la solución de problemas. Éstos se realizarán los sábados (de acuerdo con la disponibilidad de los estudiantes) y en las fechas establecidas en el cronograma de actividades. Durante el desarrollo de los parciales NO se admitirán, bajo ningún motivo, preguntas de tipo conceptual. En los exámenes existe la posibilidad de sacar todo el material que sea necesario como libros, cuadernos, notas de clase, etc. **Para aprobar la materia el estudiante debe obtener una nota igual o superior a 3.0 en el promedio ponderado de parciales, de lo contrario la máxima nota definitiva será 2.5.**

• QUICES

Los quices se realizarán en promedio cada quince (15) días en las sesiones de monitoría. Durante el desarrollo de los quices NO se admitirán, bajo ningún motivo, preguntas de tipo conceptual. En los quices se permite únicamente sacar una hoja tamaño carta escrita a mano y por un solo lado con toda la información requerida; no se admiten fotocopias ni tampoco algún tipo de libro.

• TALLERES

En el horario de monitoría y cuando no esté programado un quiz, se desarrollarán talleres de ejercicios. En total han sido programados cuatro (4) talleres. La asistencia a la sesión de talleres es de carácter obligatorio.

• PROYECTO FINAL

El objetivo del proyecto final es desarrollar en el estudiante capacidades investigativas, creativas, analíticas y de trabajo en grupo. Se realizará en grupos de (2) personas sin ninguna excepción y deberá ser entregado después de terminadas las clases del semestre de acuerdo con el cronograma de actividades.

El proyecto consiste en la construcción de una puente en pasta y colbón, La longitud libre que debe salvar el puente debe ser por lo menos de 40 cm. El sistema estructural del puente es de libre escogencia pero debe implementarse teniendo en cuenta algunos temas tratados en el curso (cerchas, cables, etc). El proyecto será evaluado desde el punto de vista analítico, estético y por la relación carga resistente/peso del puente.

4. BIBLIOGRAFÍA

1. BEER, F; JOHNSTON, E.R. Mecánica Vectorial para Ingenieros: Estática. Sexta Edición. Mc.Graw-Hill. México, 1996.
2. HIBBELER, R. Ingeniería Mecánica. Estática. Séptima edición. Prentice may. México, 1996.
3. BORESI, A.; SCHMIDT, R. Engineering Mechanics. Statics. Brooks/Cole, Thomson Learning. United States of America, 2001.

Horario de Atención a Estudiantes:

Lunes: 4:00 a 5:00 p.m
Miércoles: 2:00 a 3:00 p.m.
Viernes: 2:00 a 3:00 p.m

Dirección electrónica:
Extensión Oficina:

Camilo Andrés Phillips: c-philli@uniandes.edu.co
5219

5. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Semana	Capítulo	Sección	Tema
5 - 9 de Agosto	Capítulo 1	1-6	Introducción
12-16 de Agosto	Capítulo 2	1-11	Fuerzas sobre una partícula
	Capítulo 2	12-15	Componentes en el espacio, equilibrio espacial
	Capítulo 3	1-3,12,13	Cuerpos Rígidos, momentos en un plano, pares
19-23 de Agosto	Capítulo 3	1-3,12,13	Cuerpos Rígidos, momentos en un plano, pares
	Capítulo 3	12,13	Sistemas equivalentes en un plano
26-30 de Agosto	Capítulo 3	12,13	Sistemas equivalentes en un plano
	Capítulo 3	4-11	Momentos y Proyecciones en el espacio
2-6 de Septiembre	Capítulo 3	14-21	Pares espaciales, sistemas equivalentes en el espacio.
	Capítulo 4	1-7	Equilibrio de Cuerpos Rígidos. Indeterminación Estática. Inestabilidad
9-13 de Septiembre	Capítulo 4	1-7	Equilibrio de Cuerpos Rígidos. Indeterminación Estática. Inestabilidad
	Capítulo 4	8,9	Equilibrio Tridimensional
PRIMER EXAMEN PARCIAL			
16-20 de Septiembre	Capítulo 5	1-7	Fuerzas Distribuidas. Centroides: Pappus - Guldinus
23-27 de Septiembre	Capítulo 5	10-12	Centros de Gravedad. Tres Dimensiones
	Capítulo 5	8	Fuerzas distribuidas en vigas
7-11 de Octubre	Capítulo 5	9	Fuerzas distribuidas en vigas, Fuerzas Hidroestáticas
	Capítulo 5	9	Fuerzas Hidroestáticas
14-18 de Octubre	Capítulo 6	1-8	Cerchas. Método de nudos y secciones
	Capítulo 6	8-10	Cerchas inestables e indeterminadas. Marcos
SEGUNDO EXAMEN PARCIAL			
21-25 de Octubre	Capítulo 6	10-11	Marcos y máquinas
28-31 de Octubre	Capítulo 6	12	Máquinas
	Capítulo 7	1-4	Fuerzas Internas. Cortes y momento.
4-8 de Noviembre	Capítulo 7	5-6	Diagramas de Corte y Momento
11-15 de Noviembre	Capítulo 7	5-6	Diagramas de Corte y Momento
	Capítulo 7	7-10	Cables con cargas concentradas. Cables Parabólicos
18-22 de Noviembre	Capítulo 8	1-4	Entrega proyecto final
TERCER EXAMEN PARCIAL			

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.28

TITULO: MATERIALES DE INGENIERIA CIVIL

FECHAS: 2002-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: LUIS ENRIQUE AMAYA ISAZA

FOLIOS 1

22115- MATERIALES DE INGENIERIA CIVIL -2^{do} Semestre del año Capicúa 2002

Introducción a la ciencia de los materiales, con énfasis en la inspección y ensayo de los materiales más comunmente empleados por el Ingeniero Civil. En la parte experimental se estudian en detalle las propiedades mecánicas del acero estructural, del ladrillos, la madera y el procesos de dosificación del concreto.

Metas: Iniciar al estudiante en las técnicas de inspección y ensayos de laboratorio de materiales utilizados en la Ingeniería Civil y su relación con el análisis de su comportamiento mecánico.

Referencias: CONCRETO Y MORTERO, Tecnología•Propiedades•Ensayos de Calidad, Instituto del Concreto
TECNOLOGIA DEL CONCRETO, Diego Sanchez G. , U. Javeriana., Bogotá.
CEMENTO Y HORMIGON Bol.1,2,3. Comite de la Industria del Cemento
NOTAS TECNICAS 5,7, 12. Instituto Colombiano de Productores de Cemento
NORMAS TECNICAS COLOMBIANAS (ICONTEC)

LABORATORIOS :		
1. PASTA NORMAL		ICONTEC 110
2. DENSIDAD DEL CEMENTO		ICONTEC 221
3. FINURA		ICONTEC 226
4. MASA UNITARIA		ICONTEC 92
5. GRANULOMETRIA (FINOS Y GRUESOS)		ICONTEC 32 y 77
6. ABRASION		ICONTEC 93 Y 98
7. DISEÑO DE MORTEROS y MASA UNITARIA		ICONTEC 120, 220 y 92
8. DISEÑO DE MEZCLAS Y PRUEBA DE CILINDROS		ICONTEC 396,504, 550,673,722
9. DENSIDAD Y ABSORCION DE AGREGADOS		ICONTEC 92,176 y 237
10. CORTE, TRACCION Y COMPRESION EN MADERA		(ASTM)
11. TENSION Y CORTE EN VARILLAS		ICONTEC 2
12. PIEZAS INDIVIDUALES Y MURETES: COMPRESION Y TRACCION		(ASTM)

- Grupos de tres (3) o cuatro (4).
- Informes semanales, a entregar al inicio la siguiente práctica.
- Las demoras en la entrega se penalizan con 0.5 por día, o fracción de día.
- Despues de 7 dias calendario de demora, NO se aceptan informes.
- Los informes deberan incluir : objetivos, marco teórico, procedimiento experimental, equipo empleado, cálculos, fuentes de error y conclusiones. Deberan ser entregados en hoja carta, a máquina, o en procesador de palabra, o con buena letra de imprenta, debidamente cosidos.
- Los procedimientos de Laboratorio DEBEN ser consultados en la Página de la Universidad de Los Andes(www.uniandes.edu.co) bajo Dependencias/Departamento de ingenieria Civil/Programa de Pregrado/descripcion de Cursos/Laboratorios.

PROYECTOS ESPECIALES : Adicionalmente a las practicas de laboratorio, cada grupo debe presentar un trabajo de fondo sobre un material específico, que incluya su elaboración, producción, consumo y aplicación en el territorio nacional. La presentación es oral y escrita (reporte y resumen), simulando las codiciones de un congreso técnico.

CALIFICACION : EXAMEN FINAL 15% LABORATORIOS 30% EXAMENEN PARCIALES 30%
QUICES Y TAREAS 10% PROYECTO ESPECIAL 15%

Para aprobar el curso es indispensable tener un promedio superior a 3.0, separadamnete en Exámenes y en Laboratorios ; o : aprobar por lo menos un exámen y estar en la "zona de arrastre" (Los trabajos en grupo valen para subir la nota, mas no para pasar). (La "zona de arratre está limitada por abajo por la nota promedio menos la mitad de la desviación standard del curso) Si al terminar el semestre TODO el curso cumple con estos requisitos, se podría cancelar el exámen final y el valor porcentual de este se distribuiría proporcionalmente entre los otros componentes de la nota.





22-115 MATERIALES DE INGENIERIA CIVIL - Segundo Semestre del año Capicúa 2002
PROFESOR : Luis Enrique Amaya I. Salón : Z-216 10:30-11:50 Ma-Ju

Sem	Fecha	Tema	Ref
1	05-09 Ago	Introducción a los materiales cementantes	S1
		Cementos Portland, yesos y cales.	S1
2	12-16 Ago	Cemento Portland : Historia; Fabricación; Tipos; Propiedades.	CH 1-2
3	19-23 Ago	Agua en el cemento : Funciones; Características. Proceso de curado	S3; NT-5
4	26-30 Ago	Agregados en el concreto : Origen; Tipos ; Clasificación; Propiedades mecánicas. Concreto fresco : Manejabilidad;Consistencia; Plasticidad; Segregación; Exudación	S4 NT-7 ; S5
5	02-06 Sept	Propiedades del concreto endurecido : Resistencia del concreto. Durabilidad Diseño de mezclas de concreto.	S6 ; S7 S11;NT12
6	09-13 Sept	Diseño de mezclas de concreto. Materiales ferrosos : Hierro y Aceros; Descripción;	S11;NT12
7	16-20 Sept	Madera : Descripción; Propiedades; Usos. PRIMER EXAMEN PARCIAL	
8	23-27 Sept	PRESENTACION DE PROYECTOS ESPECIALES (2)	
	30 Sept-04 Oct	SEMANA DE RECESO	
9	07-11 Oct	PRESENTACION DE PROYECTOS ESPECIALES (2)	
10	15-18 Oct	PRESENTACION DE PROYECTOS ESPECIALES (2)	
11	21-25 Oct	PRESENTACION DE PROYECTOS ESPECIALES (2)	
12	28-31 Oct	PRESENTACION DE PROYECTOS ESPECIALES (2)	
13	05-08 Nov	PRESENTACION DE PROYECTOS ESPECIALES (2)	
14	12-15 Nov	PRESENTACION DE PROYECTOS ESPECIALES (2)	
15	18-22 Nov	PRESENTACION DE PROYECTOS ESPECIALES (1) SEGUNDO EXAMEN PARCIAL	
	Algun día	EXAMEN FINAL	

Las referencias corresponden a : S a capítulos del texto guía; CH a boletines técnicos y NT a Notas Técnicas.



GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.29

TITULO: MECANICA DE FLUIDOS

FECHAS: 2002-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: JUAN GUILLERMO SALDARRIAGA VALDERRAMA

FOLIOS 3

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL

MECANICA DE FLUIDOS
ICIV-222

PROGRAMA DEL CURSO

SEGUNDO SEMESTRE DE 2002

PROFESORES:

Juan G. Saldarriaga

Profesor Titular

OFICINA: W-356

Luis Camacho

Profesor Asistente

W-362

FECHA	TEMA	REFERENCIAS	
Agosto	12	Introducción. Aspectos históricos.	A: 1.1 B: 1.1
		Propiedades de los fluidos.	A: 1.1-1.10 B: 1.2-1.10 C: 1.3-1.8
	14	Propiedades de los fluidos.	A: 1.1-1.10 B: 1.2-1.10 C: 1.3-1.8

MODULO 1. ESTATICA DE LOS FLUIDOS (J. Saldarriaga)

	21	Propiedades de los Fluidos	A: 1.1-1.10 B: 1.2-1.10 C: 1.3-1.8
	26	Relación presión-densidad-altura en fluidos estáticos.	A: 2.1-2.3 B: 3.1-3.4 C: 2.1
	28	Medidas de presión. Piezómetros y manómetros.	A: 2.4 B: 3.1-3.4 C: 2.2-2.3
Septiembre	2	Fuerzas sobre superficies sumergidas planas y curvas. Boyamiento y flotación.	A: 2.5-2.8 B: 3.5-3.11 C: 2.4-2.6

MODULO 2. CINEMATICA DE LOS FLUIDOS (L. Camacho)

	4	Introducción. Tipos de flujo. Conceptos de línea de corriente y de tubo de corriente. Velocidad y aceleración. Flujo irrotacional.	A: 3.1-3.3 B: 4.1 C: 3.1-3.2 A: 4.2-4.4 C: 3.3
	9	Volumen de control. Ecuación de continuidad. Ley de la conservación de la masa.	A: 3.4 B: 4.7; 5.1-5.2

			C: 4.1-4.2
11	Ecuación de Euler. Ecuación de Bernoulli. Efecto Coanda.		A: 3.4-3.5 B: 7.1-7.6 C: 5.1-5.4
16	Aplicaciones de la Ecuación de Bernoulli.		C: 5.4
18	Solución. Ley de la conservación del <i>momentum</i> .		A: 3.6-3.7 B: 5.3-5.4 C: 6.1
23	Aplicaciones de la ley de la conservación del <i>momentum</i> .		A: 3.6-37 B: 5.5 C: 6.2-6.3
25	<i>Primer Examen Parcial</i>		

MODULO 3. COMPORTAMIENTO DE FLUIDOS REALES (J. Saldarriaga)

Octubre	7	Introducción. Experimento de Reynolds. Flujo laminar. Flujo turbulento.	A: 6.1 B: 9.1-9.2 C: 7.1 D: Capítulo 1
	9	Flujo laminar y flujo turbulento. Ecuaciones de Navier-Stokes. Viscosidad de Remolino. Longitud de mezcla.	A: 6.1 B: 10.1-10.3 C: 7.1; 7.15 A: 6.4 B: 9.13-9.14 C: 7.2 D: Capítulo 1
	16	Interacción fluidos-paredes sólidas. Capa límite. Subcapa laminar viscosa.	A: 7.2 C: 7.3-7.6 D: Capítulo 1
	18	Distribución de esfuerzos y velocidades.	B: 9.15-9.16 C: 7.7-7.8 D: Capítulo 1
	21	Flujos internos. Desarrollo del flujo. Capa límite y subcapa laminar. Flujos externos. Capa límite. Flujos secundarios. Separación. Arrastres.	B: 9.13-9.16 C: 7.9-7.10 D: Capítulo 1 A: 7.1-7.5 C: 7.5-7.6

MODULO 4. ANALISIS DIMENSIONAL (L. Camacho)

19	Introducción. Análisis dimensional. Tipos de similitudes físicas. Teorema de π Buckingham.		A: 5.1-5.3 B: 8.1-8.5 C: 8.1-8.2
21	Relación de fuerzas relevantes para el análisis dimensional. Ley de Froude.		A: 5.3 B: 8.6-8.8 C: 8.1

- 23 Leyes de Reynolds, Weber y Mach. A: 5.3
Aplicaciones. B: 8.7-8.8
C: 8.1
- 28 Aplicaciones del análisis dimensional. C: 8.1-8.2

MODULO 5. FLUJO EN TUBERIAS (J. Saldarriaga)

- 30 Solución. Ecuaciones fundamentales. A: 6.3
Flujo laminar en tubos circulares. Ley B: 7.6-7.8; 9.4
de Hagen-Poiseuille. C: 9.1-9.2
D: Capítulo 1
- Noviembre 6 Ecuación de Darcy-Weisbach. Flujo A: 6.5
turbulento en tubos lisos. Ecuación de B: 9.3-9.7
Blassius. C: 9.3-9.4
D: Capítulo 1
- Flujo turbulento en tubos rugosos. A: 6.7
Ecuación de Colebrook-White. B: 9.6-9.8
C: 9.3-9.4
D: Capítulo 1
- 8 Ecuaciones empíricas para el flujo en A: 6.7
tuberías. Ecuación de Hazen-Williams. C: 9.8
D: Capítulo 3
- 12 Pérdidas de cabeza debidas a la fricción. A: 6.8
Cambio de f en función del tiempo. B: 9.11
C: 9.5-9.6
- Pérdidas menores en tuberías. A: 6.8
B: 9.9
C: 9.9
D: Capítulo 2
- 14 *Segundo Examen Parcial*
- 18 Diseño de tuberías utilizando el A: 6.7; 12.1
Diagrama de Moody. B: 9.10
C: 9.10
D: Capítulo 2
- Métodos computacionales de diseño. A: 6.7; 12.2
Diseño de tubos simples. B: 9.10
D: Capítulo 2
- 20 Diseño de tubos en serie. Diseño de A: 12.3
tubos en paralelo. B: 9.17
D: Capítulo 5
- 22 *Entrega Proyecto*

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.30

TITULO: MECANICA DE SOLIDOS I

FECHAS: 2002-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: JAVIER MAURICIO PRIETO O

FOLIOS 2



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL

Mecánica de Sólidos 1
ICIV – 111 Sección 01
Miércoles-Viernes 1:00 – 2:30 p.m.
Z – 109

Profesor: Javier Mauricio Prieto O.
japrieto@uniandes.edu.co
Of: W – 363 ext: 2818

PROGRAMA DEL CURSO

Segundo semestre de 2002

OBJETIVO

El objetivo del curso es introducir al estudiante en los principios básicos de la mecánica de sólidos y a su aplicación para la solución de problemas de ingeniería. Al finalizar el curso, el estudiante deberá ser capaz de enfrentar individualmente cualquier ejercicio que involucre la estática de cuerpos sólidos y solucionarlo de una forma lógica, consistente y eficiente.

METODOLOGÍA

- El curso está compuesto por clases con sesiones de teoría y ejercicios y sesiones de monitoría.

La solución de ejercicios constituye la base fundamental del curso. Por este motivo, la metodología de las clases consiste en presentar a los estudiantes problemas representativos de cada tema para solucionarlos de manera conjunta con el profesor.

Esta metodología de solución de problemas requiere que el estudiante cuente con los fundamentos teóricos y conceptuales necesarios para su rápida comprensión. Por lo anterior, es responsabilidad del estudiante revisar los temas asignados según el cronograma de actividades con anterioridad a cada una de las clases.

Las monitorías son una parte indispensable del curso. En ellas se realizarán los quices y los talleres complementarios de los temas presentados en clase.

- Se cuenta con un horario de atención a estudiantes para consultas directas. Cualquier comunicación con el titular de la clase puede realizarse utilizando este espacio o por vía electrónica a su e-mail o al del monitor.
- Es importante resaltar que el buen desarrollo del curso depende de la asistencia, compromiso y participación de los estudiantes.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

El curso será evaluado con base en tres exámenes parciales, siete quices, cuatro tareas, un proyecto final y un examen final de la siguiente manera:

- Parciales:	45%	(15% c/u).
- Tareas	8%	(2% c/u)
- Quices:	14 %	(2% c/u)
- Proyecto final:	13 %	
- Examen final:	20%	

- Para las evaluaciones escritas (quices, parciales y examen) no sólo se valorará que el resultado final sea el correcto sino también el procedimiento utilizado para llegar a éste.
- Cualquier aclaración o reclamo deberá realizarse durante los siete días siguientes a la entrega del trabajo evaluado. NO se aceptarán reclamos fuera de estos días.

Parciales*

Los parciales buscan evaluar la comprensión de los conceptos estudiados y su adecuada aplicación en la solución de problemas. Éstos se realizarán en las horas de clase, en las fechas establecidas en el cronograma de actividades.

Quices*

Los quices son pruebas cortas y se realizarán cada quince (15) días en las sesiones de monitoría o de clase.

(* Durante el desarrollo las evaluaciones NO se admitirán, bajo ningún motivo, preguntas de tipo conceptual

Proyecto Final

El objetivo del proyecto final es desarrollar en el estudiante capacidades investigativas, creativas, analíticas y de trabajo en grupo.

Se realizará en grupos de cinco (5) personas y su metodología se entregará en el transcurso del semestre.

BIBLIOGRAFÍA

BEER, F; JOHNSTON, E.R. Mecánica Vectorial para Ingenieros: Estática. Sexta Edición. Mc.Graw-Hill. México, 1996.

HIBBELER, R. Ingeniería Mecánica. Estática. Séptima edición. Prentice may. México, 1996.

BORESI, A.; SCHMIDT, R. Engineering Mechanics. Statics. Brooks/Cole, Thomson Learning. United States of America, 2001.

Horario de Atención a Estudiantes: Martes: 3:00 - 4:00 p.m.
Viernes: 3:00 - 4:00 p.m.

Monitoría de clase [Q1#204]: Martes: 12:00 - 2:00 p.m.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Sesión	Fecha	Capítulo	Sección	Tema	
1	Agosto	9	Capítulo 1	1 - 6	Introducción. Conceptos básicos. unidades, exactitud
2	Agosto	14	Capítulo 2	1 - 11	Fuerzas sobre una partícula. Equilibrio de partículas
3	Agosto	16	Capítulo 2	12 - 15	Componentes en el espacio. equilibrio espacial
			Capítulo 3	1 - 3, 12, 13	Cuerpos rígidos. momentos en un plano. pares.
quiz 1				Monitoría	
4	Agosto	21	Capítulo 3	1 - 3, 12, 13	Cuerpos rígidos. momentos en un plano. pares.
5	Agosto	23	Capítulo 3	12, 13	Sistemas equivalentes en un plano.
6	Agosto	28	Capítulo 3	12, 13	Sistemas equivalentes en un plano.
7	Agosto	30	Capítulo 3	4 - 11	Momentos y proyecciones en el espacio.
quiz 2				Monitoría	
8	Septiem	4	Capítulo 3	14 - 21	Pares espaciales. sistemas equivalentes en el espacio
9	Septiembre	6	Capítulo 4	1 - 7	Equilibrio de cuerpos rígidos. Indeterminación estática. inestabilidad
10	Septiembre	11	Capítulo 4	1 - 7	Equilibrio de cuerpos rígidos. Indeterminación estática. inestabilidad
11	Septiembre	13	Capítulo 4	8, 9	Equilibrio tridimensional.
quiz 3				Monitoría	
12	Septiembre	18	PRIMER EXAMEN PARCIAL		
13	Septiembre	20	Capítulo 5	1 - 7	Fuerzas distribuidas. Centroides: Pappus - Guldinius
14	Octubre	8	Capítulo 5	10 - 12	Centros de gravedad. Tres dimensiones.
15	Octubre	9	Capítulo 5	8.	Fuerzas distribuidas en vigas.
quiz 4				Clase 11-8	
16	Octubre	11	Capítulo 5	9.	Fuerzas distribuidas en vigas. Fuerzas hidrostáticas
17	Octubre	15	Capítulo 5	9.	Fuerzas hidrostáticas.
18	Octubre	16	Capítulo 6	1 - 8	Cerchas. Métodos de nudos y secciones.
19	Octubre	18	Capítulo 6	8 - 10	Cerchas inestables e indeterminadas. Marcos.
quiz 5				Monitoría	
20	Octubre	23	SEGUNDO EXAMEN PARCIAL		
21	Octubre	25	Capítulo 6	10 - 11	Marcos. Máquinas.
22	Octubre	30	Capítulo 6	12.	Máquinas.
23	Noviem	1	Capítulo 7	1 - 4	Fuerzas internas. Corte y momento.
24	Noviembre	6	Capítulo 7	5 - 6	Diagramas de corte y momento.
quiz 6				Clase 8-11	
25	Noviembre	8	Capítulo 7	5 - 6	Diagramas de corte y momento.
26	Noviembre	13	Capítulo 7	5 - 6	Diagramas de corte y momento.
27	Noviembre	15	Capítulo 7	7 - 10	Cables con cargas concentradas. Cables parabólicos. Catenaria
28	Noviembre	19	Capítulo 8	1 - 4	Cables parabólicos. Catenaria. Fricción
quiz 7				Miér 20	
29	Noviembre	20			
30	Noviembre	22	ENTREGA DEL PROYECTO FINAL		
			TERCER EXAMEN PARCIAL		

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.31

TITULO: MECANICA DE SOLIDOS I

FECHAS: 2002-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: SILVIA CARO SPINEL

FOLIOS 2



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL

Mecánica de Sólidos 1

Profesora: Silvia Caro Spinell.
Monitor: Emmanuel Cáceres.

PROGRAMA DEL CURSO
Segundo semestre de 2002

OBJETIVO

El objetivo del curso es introducir al estudiante en los principios básicos de la mecánica de sólidos y en su aplicación para la solución de problemas de ingeniería. Al finalizar el curso, el estudiante deberá ser capaz de enfrentar individualmente cualquier problema que involucre la estática de cuerpos sólidos para solucionarlo de forma lógica, consistente y eficiente.

METODOLOGÍA

- Las clases del curso están compuestas por sesiones de teoría y ejercicios y sesiones de monitoría.

La solución de problemas constituye la base fundamental del curso. Por este motivo, la metodología de las clases consiste en presentar a los estudiantes problemas representativos de cada tema para solucionarlos de manera conjunta con el profesor.

La metodología de solución de problemas requiere que el estudiante cuente con los fundamentos teóricos y conceptuales necesarios para su comprensión. Es responsabilidad del estudiante repasar los temas asignados según el cronograma de actividades con anterioridad a cada una de las clases.

Las monitorías son una parte indispensable del curso. En ellas se realizarán los quices y talleres complementarios de los temas estudiados en clase.

- Toda comunicación con la profesora o el monitor deberá realizarse por medio electrónico, o personalmente, únicamente dentro del horario de atención asignado.
- Es importante resaltar que el buen desarrollo del curso depende de la asistencia, compromiso y participación de los estudiantes.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

- El curso será evaluado con base en tres exámenes parciales, siete quices, un proyecto final y un examen final.
- En los quices, parciales y exámenes no sólo se evaluará que la respuesta final sea la correcta sino el procedimiento utilizado para llegar a ésta.
- Cualquier reclamo deberá realizarse durante los siete días siguientes a la entrega del trabajo evaluado. NO se aceptarán reclamos fuera de estos días.
- La nota final será calculada de la siguiente manera:

- Parciales: 54 % (18% c/u).
- Quices y asistencia a monitoría: 16 %.

- Proyecto final: 10 %.
- Examen final: 20 %.

Para aprobar el curso es **NECESARIO** que la nota promediada de parciales y examen final sea superior a 3.0.

PARCIALES

Los parciales buscan evaluar la comprensión de los conceptos estudiados y su adecuada aplicación en la solución de problemas. Éstos se realizarán en las horas de clase, en las fechas establecidas en el cronograma de actividades.

QUICES

Los quices se realizarán cada quince (15) días en las sesiones de monitoría.

Durante el desarrollo de los parciales y los quices NO se admitirán, bajo ningún motivo, preguntas de tipo conceptual

PROYECTO FINAL

El objetivo del proyecto final es desarrollar en el estudiante capacidades investigativas, creativas, analíticas y de trabajo en grupo.

El proyecto se realizará en grupos y deberá ser entregado la última semana de clases, de acuerdo con el cronograma de actividades.

BIBLIOGRAFÍA

BEER, F; JOHNSTON, E.R. Mecánica Vectorial para Ingenieros: Estática. Sexta Edición. Mc.Graw-Hill. México, 1996.

HIBBELER, R. Ingeniería Mecánica. Estática. Séptima edición. Prentice may. México, 1996.

BORESI, A.; SCHMIDT, R. Engineering Mechanics. Statics. Brooks/Cole, Thomson Learning. United States of America, 2001.

Horario de Atención a Estudiantes:

Lunes 10:00 a 11:00 a.m.
 Martes: 9:00 a 10:00 a.m.
 Miércoles 10:00 a 11:00 a.m.
 Jueves: 9:00 a 10:00 a.m.

Dirección electrónica:

Silvia Caro Spinel: scaro@uniandes.edu.co
 Emmanuel Cáceres: e-cacere@uniandes.edu.co

- Parciales: 54 % (18% c/u)
 - Quices y asistencia a monitoría: 16 %

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Sesión	Fecha		Capítulo	Sección	Tema
1	Agosto	9	Capítulo 1	1 - 6	Introducción. Conceptos básicos.
2	Agosto	14	Capítulo 2	1 - 11	Fuerzas sobre una partícula. Equilibrio de partículas.
3	Agosto	16	Capítulo 2	12 - 15	Componentes en el espacio, equilibrio espacial.
			Capítulo 3	1 - 3, 12, 13	Cuerpos rígidos, momentos en un plano, pares.
4	Agosto	21	Capítulo 3	1 - 3, 12, 13	Cuerpos rígidos, momentos en un plano, pares.
5	Agosto	23	Capítulo 3	12, 13	Sistemas equivalentes en un plano.
6	Agosto	28	Capítulo 3	12, 13	Sistemas equivalentes en un plano.
7	Agosto	30	Capítulo 3	4 - 11	Momentos y proyecciones en el espacio.
8	Septiembre	4	Capítulo 3	14 - 21	Pares espaciales, sistemas equivalentes en el espacio.
9	Septiembre	6	Capítulo 4	1 - 7	Equilibrio de cuerpos rígidos. Indeterminación estática, inestabilidad.
10	Septiembre	11	Capítulo 4	1 - 7	Equilibrio de cuerpos rígidos. Indeterminación estática, inestabilidad.
11	Septiembre	13	Capítulo 4	8, 9	Equilibrio tridimensional.
12	Septiembre	18	PRIMER EXAMEN PARCIAL		
13	Septiembre	20	Capítulo 5	1 - 7	Fuerzas distribuidas. Centroides: Pappus - Guldinus.
14	Septiembre	25	Capítulo 5	10 - 12	Centros de gravedad. Tres dimensiones.
15	Septiembre	27	Capítulo 5	8	Fuerzas distribuidas en vigas.
16	Octubre	9	Capítulo 5	9	Fuerzas distribuidas en vigas. Fuerzas hidrostáticas.
17	Octubre	11	Capítulo 5	9	Fuerzas hidrostáticas.
18	Octubre	16	Capítulo 6	1 - 8	Cerchas. Métodos de nudos y secciones.
19	Octubre	18	Capítulo 6	8 - 10	Cerchas inestables e indeterminadas. Marcos.
20	Octubre	23	SEGUNDO EXAMEN PARCIAL		
21	Octubre	25	Capítulo 6	10 - 11	Marcos y máquinas.
22	Octubre	30	Capítulo 6	12	Máquinas.
23	Noviembre	1	Capítulo 7	1 - 4	Fuerzas internas. Corte y momento.
24	Noviembre	6	Capítulo 7	5 - 6	Diagramas de corte y momento.
25	Noviembre	8	Capítulo 7	5 - 6	Diagramas de corte y momento.
26	Noviembre	13	Capítulo 7	5 - 6	Diagramas de corte y momento.
27	Noviembre	15	Capítulo 7	7 - 10	Cables con cargas concentradas. Cables parabólicos.
28	Noviembre	20	Capítulo 8	1 - 4	Entrega de proyecto final y concurso
29	Noviembre	22	TERCER EXAMEN PARCIAL		

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.32

TITULO: MECANICA DE SOLIDOS I

FECHAS: 2002-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: MARIA CRISTINA HERRERA

FOLIOS 3



Mecánica de Sólidos I
ICIV 111 - Sección 05

Profesora: María Cristina Herrera A.
Monitor: Tomas White Castillo

PROGRAMA DEL CURSO
Segundo Semestre de 2002

OBJETIVO

El curso de Mecánica de Sólidos I tiene como objetivo lograr que el estudiante conozca, comprenda y aplique los principios básicos de la mecánica de sólidos y su aplicación en problemas de ingeniería. Al finalizar el curso, el estudiante deberá estar en capacidad de analizar y solucionar en forma lógica, sencilla y consistente cualquier problema que involucre la estática de cuerpos sólidos.

METODOLOGÍA

- Las clases del curso están compuestas por sesiones de teoría y ejercicios y sesiones de monitoría.

La solución de problemas constituye la base fundamental del curso. Por este motivo, la metodología de las clases consiste en presentar a los estudiantes problemas representativos de cada tema para solucionarlos de manera conjunta con el profesor.

La metodología de solución de problemas requiere que el estudiante cuente con los fundamentos teóricos y conceptuales necesarios para su comprensión. Es responsabilidad del estudiante repasar los temas asignados según el cronograma de actividades con anterioridad a cada una de las clases.

Las monitorías son una parte indispensable del curso. En ellas se realizarán los quices y talleres complementarios de los temas estudiados en clase.

- Toda comunicación con la profesora o el monitor deberá realizarse por medio electrónico, o personalmente, únicamente dentro del horario de atención asignado.
- Es importante resaltar que el buen desarrollo del curso depende de la asistencia, compromiso y participación de los estudiantes.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

- El curso será evaluado con base en tres exámenes parciales, quices realizados durante las monitorías, tareas, un proyecto semestral y un examen final.
- La evaluación de los trabajos desarrollados durante el semestre considerará el desarrollo lógico del procedimiento y el conocimiento y manejo de los conceptos aplicados.
- La nota final será calculada de la siguiente manera:

3 Parciales	45% (c/u 15%)
Quices y Tareas	20%
Proyecto	15%
Examen final	20%

- 2
- Cualquier reclamo deberá realizarse durante los siete días siguientes a la entrega del trabajo evaluado. NO se aceptarán reclamos fuera de estos días.

Para aprobar el curso es NECESARIO que la nota promediada de los parciales sea superior a 3.0.

PARCIALES

Los parciales buscan evaluar la comprensión de los conceptos estudiados y su adecuada aplicación en la solución de problemas. Éstos se realizarán en las horas de clase, en las fechas establecidas en el cronograma de actividades.

Durante el desarrollo de los parciales NO se admitirán, bajo ningún motivo, preguntas de tipo conceptual.

QUICES

Los quices se realizarán en las sesiones de monitoría sin previo aviso. Durante el desarrollo de los quices NO se admitirán, bajo ningún motivo, preguntas de tipo conceptual.

TAREAS

Las tareas serán asignadas por grupos (3 personas) y únicamente se entregarán a la profesora en clase. Adicionalmente cada grupo deberá prepararla, para que un integrante escogido al azar, presente la solución correcta durante la siguiente monitoría.

PROYECTO SEMESTRAL

El proyecto tiene como objetivo enfrentar al estudiante a la solución de un problema de ingeniería considerando etapas de diseño y construcción. Para esto aplicará los conceptos adquiridos en el curso y aprovechará sus capacidades investigativas, creativas, analíticas y de trabajo en grupo.

El desarrollo del proyecto se realizará en dos etapas durante el transcurso del semestre. Los grupos deberán ser conformados por cuatro estudiantes.

Los grupos podrán realizar consultas durante el horario de atención a estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

BEER, F; JOHNSTON, E.R. Mecánica Vectorial para Ingenieros: Estática. Sexta Edición. Mc.Graw-Hill. México, 1996.

HIBBELER, R. Ingeniería Mecánica. Estática. Séptima edición. Prentice may. México, 1996.

BORESI, A.; SCHMIDT, R. Engineering Mechanics. Statics. Brooks/Cole, Thomson Learning. United States of America, 2001.

Horario de Atención a Estudiantes: Por definir

Dirección electrónica: María Cristina Herrera : mariac-h@uniandes.edu.co
Tomas White Castillo : t-white@uniandes.edu.co

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES				
Sesión	Fecha	Capítulo	Sección	Tema
1	6-Ago-02	Capítulo 1	1-6	Introducción. Conceptos básicos.
2	8-Ago-02	Capítulo 2	1-11	Fuezas sobre una partícula. Equilibrio de partículas
3	13-Ago-02	Capítulo 2	12-15	Componentes en el espacio, equilibrio espacial.
		Capítulo 3	1-3, 12 13	Cuerpos rígidos, momentos en un plano, pares
4	15-Ago-02	Capítulo 3	1-3, 12 13	Cuerpos rígidos, momentos en un plano, pares
5	20-Ago-02	Capítulo 3	12, 13	Sistemas equivalentes en un plano
6	22-Ago-02	Capítulo 3	12, 13	Sistemas equivalentes en un plano
7	27-Ago-02	Capítulo 3	4-11	Momentos y proyecciones en el espacio
8	29-Ago-02	Capítulo 3	14-21	Pares espaciales, sistemas equivalentes en el espacio
9	3-Sep-02	Capítulo 4	1-7	Equilibrio de cuerpos rígidos. Indeterminación estática, inestabilidad.
10	5-Sep-02	Capítulo 4	1-7	Equilibrio de cuerpos rígidos. Indeterminación estática, inestabilidad.
11	10-Sep-02	Capítulo 4	8, 9	Equilibrio tridimensional
12	12-Sep-02	PRIMER EXAMEN PARCIAL		
13	17-Sep-02	Capítulo 5	1-7	Fuerzas distribuidas. Centroides: Pappus - Guldinus
14	19-Sep-02	Capítulo 5	10-12	Centros de gravedad. Tres dimensiones
15	24-Sep-02	Capítulo 5	8	Fuerzas distribuidas en vigas
16	26-Sep-02	Capítulo 5	9	Fuerzas distribuidas en vigas. Fuerzas hidrostáticas.
		PRIMERA ENTREGA - PROYECTO		
	27-Sep-02	ENTREGA DEL 30% DE LA CALIFICACION FINAL		
SEMANA DE RECESO : 30-Sep-02 a 4-Oct-02				
17	8-Oct-02	Capítulo 5	9	Fuerzas hidrostáticas
18	10-Oct-02	Capítulo 6	1-8	Cerchas. Métodos de nudos y secciones
19	15-Oct-02	Capítulo 6	8-10	Cerchas inestables e indeterminadas. Marcos.
20	17-Oct-02	SEGUNDO EXAMEN PARCIAL		
21	22-Oct-02	Capítulo 6	10-11	Marcos y máquinas
22	24-Oct-02	Capítulo 6	12	Máquinas
23	29-Oct-02	Capítulo 7	1-4	Fuerzas internas. Cortante y momento
24	31-Oct-02	Capítulo 7	5-6	Diagramas de cortante y momento
25	5-Nov-02	Capítulo 7	5-6	Diagramas de cortante y momento
26	7-Nov-02	Capítulo 7	5-6	Diagramas de cortante y momento
27	12-Nov-02	Capítulo 7	7-10	Cables con cargas concentradas. Cables parabólicos
28	14-Nov-02	TERCER EXAMEN PARCIAL		
29	19-Nov-02	Capítulo 7	7-10	Cables con cargas concentradas. Cables parabólicos
30	21-Nov-02	Capítulo 8	1-4	Fricción
		ENTREGA FINAL - PROYECTO		
EXAMENES FINALES : 25-Nov-02 a 7-Dic-02				

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.33

TITULO: MECANICA DE SOLIDOS I

FECHAS: 2002-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: FELIPE SANTIAGO CONTRERAS

FOLIOS 1

MECANICA DE SOLIDOS I

ICIV-111

Segundo Semestre 2002

Sección 7

Profesor:

Felipe S Contreras J

fcontrer@uniandes.edu.co

Oficina Z - 205 ext.2805

Monitor:

Catalina Gomez

ma-gome1@uniandes.edu.co

Clase	Temas	Cap.	
1	12-Ago-02	Capitulo 1 - Introducción	1
2	14-Ago-02	Capitulo 2 - Estática de partículas - Fuerzas en un plano	2
3	21-Ago-02	Capitulo 2 - Estática de partículas - Fuerzas en el espacio	2
4	26-Ago-02	Capitulo 3 - Cuerpos rígidos - Sistemas equivalentes de fuerzas	3
5	28-Ago-02	Capitulo 3 - Cuerpos rígidos - Sistemas equivalentes de fuerzas	3
6	02-Sep-02	Capitulo 3 - Cuerpos rígidos - Sistemas equivalentes de fuerzas	3
7	04-Sep-02	Parcial 1 - Cap 1, 2 y 3	
8	09-Sep-02	Capitulo 4 - Equilibrio de cuerpos rígidos - Equilibrio en dos dimensiones	4
9	16-Sep-02	Capitulo 4 - Equilibrio de cuerpos rígidos - Equilibrio en dos dimensiones	4
10	18-Sep-02	Capitulo 4 - Equilibrio de cuerpos rígidos - Equilibrio en tres dimensiones	4
11	23-Sep-02	Capitulo 4 - Equilibrio de cuerpos rígidos - Equilibrio en tres dimensiones	4
12	25-Sep-02	Capitulo 5 - Fuerzas distribuidas: Centroides y centros de gravedad - Áreas y líneas	5
13	07-Oct-02	Capitulo 5 - Fuerzas distribuidas: Centroides y centros de gravedad - Volúmenes	5
14	09-Oct-02	Capitulo 5 - Fuerzas distribuidas: Centroides y centros de gravedad - Volúmenes	5
15	16-Oct-02	Parcial 2 - Cap 4 y 5	
16	21-Oct-02	Capitulo 6 - Análisis de estructuras - Armaduras (Cerchas)	6
17	23-Oct-02	Capitulo 6 - Análisis de estructuras - Estructuras	6
18	28-Oct-02	Capitulo 6 - Análisis de estructuras - Máquinas	6
19	30-Oct-02	Capitulo 7 - Fuerzas en vigas y cables - Vigas	7
20	06-Nov-02	Capitulo 7 - Fuerzas en vigas y cables - Vigas	7
21	13-Nov-02	Capitulo 7 - Fuerzas en vigas y cables - Vigas	7
22	18-Nov-02	Capitulo 7 - Fuerzas en vigas y cables - Cables	7
23	20-Nov-02	Parcial 3 - Cap 6 y 7	
23		Examen Final - Cap 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7	

Parcial 1	15.00%
Parcial 2	15.00%
Parcial 3	15.00%
Examen Final	25.00%
Tareas	15.00%
Tablero	5.00%
Proyecto	10.00%
Total	100.00%

TEXTO:

Mecánica Vectorial para Ingenieros. Beer & Johnston Jr. Sexta Edición

REFERENCIAS :

Estática, Bedford - Fowler

Ingeniería mecánica, Estática. Séptima Edición. Hibbeler

Mecánica para Ingeniería, Volumen I: Estática, McGill & King

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.34

TITULO: MECANICA DE SOLIDOS I

FECHAS: 2002-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: SERGIO FERNANDO BARRERA TAPIAS

FOLIOS 1

MECANICA DE SOLIDOS I

PROFESOR: Sergio Barrera

SEGUNDO SEMESTRE DE 2.002

MES	FECHA	Temas	Cap.	Numerales	PROBLEMAS				
Agosto	9 Y	Introducción, Unidades, Exactitud, Componentes	2	1-8	4	17	23	36	
	14 M	Equilibrio de partículas	2	9-11	49	53	61	63	
	16 Y	Componentes en el Espacio, Equilibrio espacial	2	12-15	74	85	100	125	
	21 M	Cuerpos Rígidos, Momentos en 1 Plano, Pares	3	1-3, 6, 12, 13	8	10	12	74	
	23 Y	Sistemas Equivalentes en 1 plano	3	12, 13	81	113	22	24	
	28 M	Momentos y proyecciones en el espacio	3	4-11	26	40	48	62	
Septiembre	30 Y	PRIMER EXAMEN PARCIAL							
	4 M	Pares espaciales, Sistemas equivalentes en el espacio	3	14 - 21	76	96	125	129	
	6 Y	Equilibrio de Cuerpos Rígidos, Indeterminación, Inestabilidad	4	1-5	7	30	36	51	
	11 M	Cuerpos de 2 y 3 fuerzas	4	6, 7	70	74	77	84	
	13 Y	Equilibrio Tridimensional	4	8, 9	93	106	113	133	
	18 M	Fuerzas Distribuidas. Centroides, Pappus - Guldinius	5	1-7	17	33	67	71	
	20 Y	Centros de Gravedad. Tres Dimensiones	5	10-12	108	118	130	142	
	25 M	Fuerzas Distribuidas en Vigas	5	8	79	81	84	88	
		27 Y	SEGUNDO EXAMEN PARCIAL						
	Octubre	2 M	RECESO						
4 Y		RECESO							
9 M		Fuerzas Hidrostáticas	5	9	90	96	97	101	
11 Y		Fuerzas Hidrostáticas	5	9	103	104	158		
16 M		Cerchas. Métodos de nudos y secciones. Miembros de fuerz	6	1-8	7	9	50	66	
18 Y		Cerchas Inestables e Indeterminadas. Marcos	6	8-10	69	72	72	81	
23 M		Marcos. Máquinas.	6	10-11	107	130	138	140	
25 Y		Máquinas	6	12	148	157	166	174	
		30 M	TERCER EXAMEN PARCIAL						
Noviembre		1 Y	Fuerzas Internas. Corte y Momento	7	1-4	9	16	23	27
	6 M	Diagramas de Corte y Momento	7	5-6	35	40	46	59	
	8 Y	Diagramas de Corte y Momento	7	6	76	81	83	85	
	13 M	Cables con cargas concentradas	7	7	99	104	164		
	15 Y	Cables parabólicos. Catenaria.	7	8-10	108	115	118	140	
	20 M	Fricción en Seco	8	1-4	13	26	36	43	
		22 Y	CUARTO EXAMEN PARCIAL						
EVALUACION		Parciales: 45% Quizzes: 30% Examen Final: 25%							
TEXTO		Mecánica Vectorial para Ingenieros. Beer y Johnston, Jr. 6ª Edición.							
REFERENCIAS		Estática, Bedford - Fowler							
		Ingeniería Mecánica, Estática, Séptima edición. Hibbeler							
		Mecánica para Ingeniería. Volumen 1: ESTÁTICA, McGill y King							

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.35

TITULO: MECANICA DE SOLIDOS I

FECHAS: 2002-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: JOSE IGNACIO RENGIFO BARBERI

FOLIOS 1

Monitor: Juan Carlos Velasquez

MECANICA DE SOLIDOS I

SEGUNDO SEMESTRE DEL AÑO 2002

PROFESOR: JOSE RENGIFO

CAPITULO	TEMAS	DURACION
1	Nociones Generales	2 horas
2	Equilibrio de Partículas	3 horas
3	Cuerpos Rígidos Fuerzas externas e internas Momentos de fuerza alrededor de puntos y ejes Sistemas de fuerzas y momentos equivalentes	5 horas
4	Equilibrio de Cuerpos Rígidos Equilibrio en dos dimensiones Equilibrio en tres dimensiones	6 horas
5	Fuerzas Distribuidas Centroides en áreas y líneas Centroides de volúmenes Centros de gravedad de cuerpos tridimensionales Cargas distribuidas en vigas Fuerzas sobre superficies sumergidas	6 horas
6	Análisis de estructuras Armaduras o cerchas Bastidores o armazones Máquinas	8 horas
7	Vigas Fuerza y momentos internos Diagrama de fuerzas cortantes Diagramas de momentos flectores Relaciones entre cargas externas, fuerza cortante y momento flector	6 horas
	Cables Cables con cargas concentradas Cables con cargas distribuidas Cables parabólicos	3 horas
8	Fricción Fricción en seco Cuñas Fricción en bandas	5 horas
9	Momentos de Inercia	3 horas

Texto Mecánica Vectorial para Ingenieros. Estática. (Beer y Johnston)

Referencias Estática (Bedford y Fowler)
Statics (J.F. Shelley)
Estática (Meriam)

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.36

TITULO: MECANICA DE SOLIDOS II

FECHAS: 2002-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: JUAN CARLOS REYES ORTIZ

FOLIOS 3



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
Mecánica de Sólidos 2 – ICIV 112
Sección 01 – Segundo semestre de 2002

PROGRAMA DEL CURSO

Profesor: Juan Carlos Reyes Ortiz
jureyes@uniandes.edu.co

Objetivo

El objetivo del curso es desarrollar en el estudiante la habilidad para analizar un problema en forma simple y lógica, aplicando en su solución los principios fundamentales de la mecánica de materiales. Se busca ante todo que el estudiante se familiarice con los conceptos de deformación y esfuerzo.

Metodología

Las clases del curso están compuestas por sesiones de teórico-prácticas acompañadas por sesiones de monitoría. Adicionalmente se desarrollarán tres sesiones de laboratorio.

El curso se centra en la comprensión de los conceptos de resistencia de materiales mediante el contacto directo del estudiante con la realidad. Se busca establecer este vínculo mediante la asignación de trabajos experimentales acompañados en todo momento de su solución analítica.

Evaluación

El desempeño de los estudiantes será evaluado mediante las siguientes actividades:

- Tres exámenes parciales cada uno con un valor del 25% de la nota final.
- Tres tareas cada una con un valor del 4% de la nota final.
- Trabajos en clase y proyecto final con valor total del 13% de la nota final.

Es indispensable que el promedio de la nota de los parciales sea superior 3.0 para que se pueda aprobar el curso.

Programa

1. Introducción (Semanas 1 y 2 – Agosto 9 a Agosto 16)

- Definición Agosto 9
- Procedimiento para diseñar una estructura Agosto 9
- Modelo matemático Agosto 14
- Análisis estructural Agosto 14
- Resultados del análisis estructural Agosto 14
- Desplazamientos
- Fuerzas internas
- Diseño estructural Agosto 16
- Resistencia vs rigidez
- Esfuerzos normales y esfuerzos cortantes
- Esfuerzo último y esfuerzo admisible
- Conceptos Agosto 16
- Características de los materiales
- Clasificación de los materiales

2. Carga Axial – Esfuerzos Normales (Semana 3, 4 y 5 – Agosto 21 a Septiembre 4)

- Teoría de esfuerzo y deformación elástico Agosto 21
- Indeterminación axial Agosto 23
- Conceptos especiales Agosto 28
- Cambios de temperatura
- Deformación lateral
- Ley generalizada de Hooke
- Principio de Saint-Venant y concentración de esfuerzos
- Teoría de esfuerzo y deformación plástica Agosto 30 y Septiembre 4

3. Carga de Torsión – Esfuerzos Cortantes (Semanas 5, 6 y 7 – Septiembre 6 a 20)

- Teoría de esfuerzo y deformación elástico Septiembre 6 y 11
- Indeterminación en torsión Septiembre 13
- Concentración de esfuerzos Septiembre 18
- Teoría de esfuerzo y deformación plástica Septiembre 18
- Conceptos especiales Septiembre 20
- Elementos no circulares y huecos

PRIMER EXAMEN PARCIAL

Septiembre 23 (2:00 p.m.)

3. Carga de Flexión – Esfuerzos Normales (Semanas 8, 9 y 10 – Sept. 25 a Octubre 18)

- Teoría de esfuerzo y deformación elástico Septiembre 25 y 27
- Elementos hechos de varios materiales Octubre 9
- Concentración de esfuerzos Octubre 11
- Teoría de esfuerzo y deformación plástica Octubre 16
- Conceptos especiales Octubre 18
- Flexión asimétrica
- Carga axial excéntrica

4. Carga Cortante – Esfuerzos Cortantes (Semanas 11 y 12 – Octubre 23 a Noviembre 01)

- Teoría de esfuerzo y deformación elástico Octubre 23
 - Elementos de pared delgada Octubre 25
 - Teoría de esfuerzo y deformación plástica Octubre 30
 - Conceptos especiales Noviembre 01
- Esfuerzos bajo cargas combinadas
Carga transversal asimétrica

SEGUNDO EXAMEN PARCIAL

Noviembre 5

5. Transformación de esfuerzos y deformaciones (Semanas 13 y 14 – Noviembre 6 a 15)

- Introducción Noviembre 6
- Estado esfuerzo plano Noviembre 6 y 8
- Estado esfuerzo tridimensional Noviembre 13
- Teorías de falla Noviembre 13
- Deformación plana vs. Esfuerzo plano Noviembre 15
- Aplicaciones Noviembre 15

6. Análisis de vigas – Cálculo de deflexiones (Semana 15 – Noviembre 20 a 22)

- Funciones de singularidad Noviembre 20
- Método de área – momento Noviembre 20 y 22
- Vigas estáticamente indeterminadas Noviembre 22

TERCER EXAMEN PARCIAL

Bibliografía

- Beer F. P., Johnston R. (1992), *Mecánica de Materiales*. McGraw Hill
- Gere J. M., Timoshenko S. P. (1986), *Mecánica de Materiales*. Grupo Editorial Iberoamericana.
- Hibbeler R. C. (1999), *Mechanics of Materials*, 3ra edición. Prentice Hall.

Horario de Atención a Estudiantes: Citec – Oficina 220
Jueves 2:00 – 4:00 p.m.

Dirección electrónica: Juan Carlos Reyes Ortiz
jureyes@uniandes.edu.co

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.37

TITULO: MECANICA DE SUELOS

FECHAS: 2002-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: ERIKA VELANDIA

FOLIOS 2

1

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
CURSO: MECANICA DE SUELOS – CODIGO ICIV-220
II SEMESTRE DE 2002
PROFESOR: ERIKA VELANDIA

1. OBJETIVO DEL CURSO

Para presentar el programa y los objetivos del curso *Mecánica de suelos*, se intentará partir de los problemas de ingeniería civil que tienen que ver con el suelo o con el uso del suelo en la construcción de estructuras.

Todas las obras civiles se construyen sobre el suelo o con suelo sobre el suelo. Las primeras preguntas que surgen en el diseño de una estructura (por ejemplo una edificación) son del siguiente tipo: Cómo es el suelo sobre el cual se construirá la estructura? Cómo se deben transmitir las cargas al suelo? Resistirá el suelo las cargas que se le van a transmitir? Cuál será la magnitud de los asentamientos de la estructura, debidos a la deformación que experimenta el suelo por las cargas de la estructura? Cual es la magnitud de asentamientos que se deben aceptar para la estructura en cuestión? Se inclinará la estructura? Se producirán levantamientos de la estructura por expansión del suelo?. En la excavación para la construcción de la estructura: Qué maquinaria se debe emplear? Se presentarán problemas con el nivel freático? Qué clase de problemas? Qué se debe hacer en estos casos? Qué obras se deben recomendar para solucionar este problema? Que maquinaria se debe emplear o recomendar para solucionar los problemas de nivel freático? Cómo se deben sostener las paredes de la excavación para que no fallen? Cuánto se deformaran las paredes de la excavación? Se presentaran daños en las estructuras vecinas (edificaciones, tuberías de acueducto y alcantarillado, cajas de concreto para líneas de teléfono, redes de acueducto o redes alcantarillado, pavimentos) debido a la deformación de las paredes de la excavación?

Cuando se construyen obras con suelo, como por ejemplo terraplenes para vías, presas de tierra o muros de tierra reforzada, se pueden presentar las mismas preguntas además de preguntas del tipo: cual es el tipo de suelo más adecuado para construir la estructura, que investigaciones se deben adelantar para escoger este tipo de suelo, fallará la estructura construida con suelo, sin que se presente una falla del suelo sobre la cual esta construida?

Otro tipo de obras de ingeniería, que tiene que ver con el suelo, es la construcción de taludes para vías carretables o férreas. Aquí la pregunta más común es: que inclinación debe tener el talud de corte, de cajón o de banca para que sea estable durante toda su vida útil. Adicional de ésta, se presentan preguntas del tipo: es estable la zona donde se construirá el talud? Se presentarán problemas con el nivel freático? Qué solución debe dársele a este tipo de problemas?

En muchos casos los problemas de ingeniería tienen que ver con la recuperación de estructuras que han presentado fallas bien sea por agentes externos impredecibles (como los sismos), por un deficiente estudio del suelo sobre el cual se construyeron las estructuras, por recomendaciones inapropiadas (p.e. en el caso de inclinaciones de taludes) o por antigüedad de las estructuras. En estos casos la pregunta gira alrededor de la solución adecuada para la recuperación de la estructura.

En todos estos casos no basta dar una respuesta a las preguntas que se hacen. Es necesario que la respuesta técnica posible sea la más económica y la más segura.

Por esta razón se exigen los estudios de suelos como uno de los requisitos para la aprobación de obras de ingeniería. Los estudios de suelos previos a la construcción de una estructura, deben dar respuesta a los interrogantes planteados arriba. Igualmente es una función de los Estudios de Suelos dar recomendaciones técnicamente posibles y económicas para la recuperación de estructuras falladas por problemas geotécnicos.

Aunque la mayoría de los interrogantes planteados arriba tienen que ver con la ingeniería de cimentaciones, ninguna de las recomendaciones geotécnicas que se den para construcción o recuperación puede hacer caso omiso de un conocimiento adecuado de las propiedades físicas y del comportamiento mecánico del suelo. La mecánica de suelos permite el estudio de las propiedades físicas y del comportamiento mecánico del suelo.

El objetivo de este curso es enseñar los conceptos básicos de la Mecánica de Suelos necesarios para el entendimiento y tratamiento de cada uno de los problemas presentados arriba, es decir útiles para el *diseño y la construcción de obras geotécnicas*. Estos conceptos, que están basados en teorías físicas y descripciones matemáticas, tratan la formación, la diferenciación, la clasificación ingenieril, las características de deformación y de resistencia al corte (comportamiento mecánico) de los suelos. La aplicación de estos conocimientos se ilustrarán mediante ejemplos.

Al final del curso el estudiante debe estar en capacidad de *Identificar y clasificar* los suelos para efectos de diseño y construcción de obras geotécnica, *Entender el comportamiento del los diferentes tipos de suelo* ante la presencia de agua estacionaria, de flujo del agua y de cargas estáticas colocadas en la superficie, *Identificar y determinar* los parámetros básicos hidráulicos, de deformación y de resistencia, necesarios para el diseño y construcción de estructuras geotécnicas, *Realizar cálculos básicos*, relacionados con el diseño y construcción de obras geotécnicas, para determinar las deformaciones y la resistencia del suelo ante cargas estáticas, y la influencia que sobre estos aspectos pueda tener el agua estacionaria o en movimiento.

2. PROGRAMA DEL CURSO

El programa general a seguir es el siguiente:

1. Introducción
2. Formación y composición del suelo
3. Flujo del agua freática
4. Compresión vertical
5. Estados límites

3. EVALUACIÓN DEL CURSO

- | | | | |
|----------------------|------------|------------|----------------------|
| • Primer parcial: | 25% | (13.09.02) | • Tareas – 1ª parte: |
| 12.5% | (13.09.02) | | |
| • Segundo parcial: | 25% | (18.11.02) | |
| • Tareas – 2ª parte: | 12.5% | (20.11.02) | |

- Examen final: 25% (04.12.02)

4. OTROS

Para el día 20 de agosto, en las horas de la tarde, está programada una visita a los laboratorios de mecánica de suelos del Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico (CITEC) de la Universidad de los Andes. Esta visita será coordinada por los monitores del curso. Durante esta visita se tiene previsto la realización de una práctica de perforación en el CITEC.

Para la segunda semana de octubre, inmediatamente después de la semana de receso, se tiene planeada una visita de campo (dependiendo de las condiciones de seguridad del país) en donde pueda apreciarse los problemas relacionados con la mecánica de suelos.

5. BIBLIOGRAFÍA BASICA

- Mecánica de Suelos
 - Peter I. Berry and David Reid
- Soil and Foundations
 - Chen Liu and Jack B. Evett (4ta Edición)
- Mecánica de Suelos
 - T. William Lambe
- Foundation Analysis and Design
 - Joseph E. Bowles
- Experimental Soil Mechanics
 - Jean-Pierre Bardet

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.38

TITULO: MICROBIOLOGIA AMBIENTAL

FECHAS: 2002-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: LILIANA REYES VALDERRAMA

FOLIOS 1

Universidad de los Andes
Departamento de Ingeniería. Programa de pregrado en Ingeniería Ambiental
Segundo semestre 2002

Curso de Microbiología Ambiental

Prof. Liliana Reyes Valderrama. Microbióloga. Magíster en Evaluación en Educación. Magíster en Dirección Universitaria

Objetivos de la asignatura:

Al finalizar el curso el estudiante estará en capacidad de:

- Comprender las bases de la biología y fisiología microbianas
- Entender las principales aplicaciones, efectos positivos y negativos de los microorganismos en el campo ambiental

Semana	Tema
1	Introducción. Metabolismo (generación de energía: respiración, fermentación, fotosíntesis, biosíntesis). Nutrición.
2	Crecimiento microbiano (mediciones, efectos de temperatura, pH, oxígeno y otras variables).
3	Genética microbiana (código genético, transcripción, traducción, mutación, recombinación) Biotecnología, biología molecular e ingeniería genética. Parcial I.
4	Ecología microbiana (diversidad metabólica).
5	Ecología microbiana (métodos, ciclos biogeoquímicos, habitats). Aeromicrobiología.
6	Aeromicrobiología.
7	Microbiología del suelo (promotores de crecimiento, compostaje, patógenos)
8	Microbiología del suelo (continuación) Parcial II.
9	Microbiología acuática (productividad y fotosíntesis, aguas dulces y marinas).
10	Microbiología acuática (continuación)
11	Biodegradaciones y biotransformaciones.
12	Biodegradación y biotransformación (continuación) Parcial III.
13	Microbiología y salud pública. Exposiciones (2)
14	Exposiciones (4)

Metodología:

Clases magistrales
Discusión de artículos y tareas
Prácticas de laboratorio
Trabajo final (exposición y trabajo escrito)

Evaluación:

Tres parciales cada uno 15%
Examen final 15%
Exposición 10%
Laboratorio 30%

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.39

TITULO: SEMINARIO DE INGENIERIA CIVIL

FECHAS: 2002-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: SILVIA CARO SPINEL

FOLIOS 2



Seminario de Ingeniería Civil (ICIV103)

PROGRAMA DEL CURSO

Segundo semestre de 2002

OBJETIVOS

El curso tiene como objetivo introducir y motivar al estudiante en las diferentes áreas de la ingeniería civil y en las principales herramientas computacionales utilizadas en la ejecución de proyectos. Adicionalmente, el curso busca desarrollar en el estudiante criterio para la toma de decisiones, formación investigativa, capacidad de liderazgo y responsabilidad individual y de grupo.

METODOLOGÍA

Las clases del curso están compuestas por sesiones de teoría y talleres en computador. Las sesiones de teoría cuentan con la presencia de conferencistas especializados en los temas de estudio. De esta manera, el profesor y los conferencistas invitados introducirán a los estudiantes en cada uno de los tópicos programados. Los talleres permitirán discutir y poner en práctica los conceptos teóricos adquiridos mediante el aprendizaje de las principales herramientas computacionales que existen para este fin.

Adicionalmente, el estudiante profundizará en los temas a través de la elaboración de tres proyectos a lo largo del semestre y una presentación final.

Toda comunicación con el profesor o el monitor deberá realizarse por medio electrónico, o personalmente dentro del horario de atención dispuesto.

Es importante resaltar que el buen desarrollo del curso depende de la asistencia, compromiso y participación de los estudiantes.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

El curso será evaluado con base en dos proyectos, dos parciales, una presentación final y el desempeño en las sesiones de monitoría.

En cada proyecto se evaluará la capacidad investigativa, la creatividad, la organización y justificación de ideas y el debido y eficiente uso de herramientas computacionales. Anterior a su entrega, los estudiantes conocerán con exactitud el criterio específico de calificación de los proyectos.

Los parciales evaluarán los temas vistos en todas las sesiones de teoría.

La presentación final será evaluada a partir de la originalidad, claridad, capacidad de síntesis y el uso adecuado de medios audiovisuales empleados por cada grupo.

En la monitoría se evaluará la asistencia, participación y calidad de las tareas que sean asignadas.

La nota final será calculada con base en los siguientes porcentajes:	- Proyectos:	20% cada uno.
	- Parciales:	22% cada uno.
	- Presentación final:	8%.
	- Monitoría:	8%

PARA APROBAR EL CURSO ES NECESARIO QUE TENER UNA NOTA IGUAL O SUPERIOR A 3,0 EN EL PROMEDIO DE PARCIALES.

PROYECTOS

Los proyectos se realizarán en grupos de 4 personas. Los grupos se conformarán al comienzo del semestre y *no* serán modificados.

Para la ejecución de un proyecto se nombrará al interior de cada grupo un *director de proyecto*. Cada uno de los proyectos tendrá un *director de proyecto* diferente. El director debe responder ante el profesor por todos los aspectos relacionados al proyecto, incluyendo cualquier clase de incumplimiento o tipo de fraude.

Todas las ideas consignadas en los trabajos deben presentarse de forma clara, concreta y plenamente justificadas.

PRESENTACIÓN FINAL

El propósito de la exposición final es desarrollar en los estudiantes sus capacidades de investigación, comunicación, organización y síntesis.

Cada grupo deberá investigar un tema específico de Ingeniería Civil. Los resultados de la investigación serán presentados durante 15 minutos por los miembros del grupo. Los criterios para la calificación de la presentación serán dados a conocer oportunamente.

MONITORÍA

Las monitorías son de carácter **obligatorio**. Su objetivo es introducir a los estudiantes en programas útiles dentro del desarrollo de la Ingeniería Civil. Los estudiantes deberán complementar sus conocimientos a través de tareas individuales. El monitor tiene autonomía para la evaluación de las tareas y para la asignación y control de las notas de participación y asistencia.

BIBLIOGRAFÍA

La bibliografía del curso será entregada al inicio de cada uno de los módulos del curso.

HORARIO DE ATENCIÓN

- Martes y Jueves de 9:00 – 10:00 a.m.
- Lunes y Miércoles de 1:00 – 2:00 p.m.

W tercer piso oficina 363.

email: Silvia Caro: scaro@uniandes.edu.co
 Carolina González: c-gonzal@uniandes.edu.co

CRONOGRAMA. Segundo Semestre de 2002.

Sesión	Fecha		Tema	Conferencista
1	Agosto	9	Introducción	Silvia Caro
2	Agosto	14	Licitaciones. Ley 80	Carolina Ortiz
3	Agosto	16	Introducción a la mecánica de suelos	Silvia Caro
4	Agosto	21	Introducción a la mecánica de suelos	Silvia Caro
5	Agosto	23	Introducción a la ingeniería de pavimentos	Silvia Caro
6	Agosto	28	Introducción al diseño de pavimentos	Silvia Caro
7	Agosto	30	Introducción a la Ingeniería de Transportes	Darío Hidalgo
8	Septiembre	4	Entrega y explicación del proyecto 1	Silvia Caro
9	Septiembre	6	Transportes. Transmilenio	Darío Hidalgo
10	Septiembre	11	Parcial 1	
11	Septiembre	13	Vías. Diseño geométrico	Silvia Caro
12	Septiembre	18	Vías. Diseño geométrico	Silvia Caro
13	Septiembre	20	Vías. Diseño geométrico	Silvia Caro
14	Septiembre	25	Entrega proyecto 1	Javier Saavedra
			Vías. Ejemplo con Eagle Point	
15	Septiembre	27	El éxito en la vida	Sergio Barrera
15	Octubre	9	Gerencia de Proyectos	Javier Prieto
16	Octubre	11	Gerencia de Proyectos	Javier Prieto
17	Octubre	16	Gerencia de Proyectos	Javier Prieto
18	Octubre	18	Introducción a la ingeniería estructural y sísmica	Silvia Caro
19	Octubre	23	Diseño estructural: SAP 2000	Silvia Caro
21	Octubre	25	Proyectos de ingeniería estructural	Silvia Caro
22	Octubre	30	Parcial 2	
23	Noviembre	1	Aguas. Visita al laboratorio de Hidráulica	Luis A. Camacho
24	Noviembre	6	Aguas. Introducción a las distintas áreas	Felipe Contreras
25	Noviembre	8	Aguas. Proyectos realizados por la Universidad	Luis A. Camacho
26	Noviembre	13	Presentaciones finales	Estudiantes
26	Noviembre	15	Presentaciones finales	Estudiantes
			Entrega proyecto 2	
27	Noviembre	20	Presentaciones finales	Estudiantes
28	Noviembre	22	Presentaciones finales	Estudiantes

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/009.40

TITULO: VIAS

FECHAS: 2002-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: GERARDO CABRERA

FOLIOS 3

PROFESOR: GERARDO A. CABRERA M.

PERIODO: Segundo Semestre 2002

JUSTIFICACIÓN

Las vías de comunicación terrestre han sido y seguirán siendo parte fundamental en el progreso de la humanidad. Su nivel de servicio y eficiencia son indicadores de la calidad de vida y desarrollo en las comunidades. Colombia es uno de los países Suramericanos con mayor atraso en su infraestructura vial, lo que sumando a los nuevos requerimientos de transporte generados por el proceso de Apertura Económica hacen indispensable el mejorar las características de las carreteras, acordes con los avances científicos y tecnológicos de la Ingeniería de Caminos.

Se resalta además que la mayoría de los proyectos de Obra Civil involucran componentes viales de cualquier orden, ya sean puentes, túneles, carreteras, canales, accesos, etc. Por lo anterior, es necesario preparar al Ingeniero Civil para que esté en capacidad de ejecutar un proyecto vial en forma autónoma.

OBJETIVOS GENERALES

- Adquirir criterios técnicos teórico-prácticos para la formulación y evaluación de soluciones viales.
- Preparar profesionales con capacidad para dirigir y ejecutar proyectos viales.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Al terminar el curso, el estudiante estará en capacidad de realizar las siguientes actividades relacionadas con los proyectos viales:

- Coordinación de estudios y diseños de carreteras.
- Ejecución del diseño geométrico (planta-perfil longitudinal y secciones transversales).
- Aplicación en estudios de tránsito, geotécnicos, de pavimentos, hidrológicos, hidráulicos, estructurales, entre otros.
- Determinación de los costos de construcción y bondad de los proyectos.
- Preparación de planos para construcción y especificaciones técnicas.

METODOLOGIA

- Exposición teórico-práctica por parte del profesor y de los estudiantes, acompañadas de su aplicación en un proyecto vial.
- Formulación, análisis y solución de problemas en clase, con participación de los estudiantes.
- Realización de prácticas en campo con énfasis en labores topográficas aplicadas a un proyecto vial y de prácticas en gabinete con énfasis en el manejo de software de diseño vial.

SISTEMA DE EVALUACION

La calificación final del curso se obtendrá de la siguiente manera :

- DOS (02) evaluaciones escritas, cada una equivalente al 15%
- Un (01) trabajo de investigación, equivalente al 15%
- Evaluación de trabajos, equivalente al 10%
- Evaluación por el desarrollo de prácticas y avances de proyecto, equivalente al 20%
- Examen final equivalente al 25%

SESION TEMAS

ASPECTOS GENERALES DEL CURSO DE VIAS

1. Introducción
 - Alcance del proyecto vial
 - Ingeniería de transporte
 - Ingeniería de tránsito
 - Modos de transporte
 - Planificación del transporte
 - Justificación socio-económica
- 2,3,4. Transporte por carretera
 - Clasificación de la red vial nacional
 - Clases de estudios viales (Factibilidad)
 - Fase I: Prefactibilidad (Estudio de alternativas)
 - Fase II: Factibilidad o Anteproyecto (Estudio de alternativas)
 - Fase III: Proyecto para construcción

ESTUDIO DE TRANSITO, CAPACIDAD Y NIVELES DE SERVICIO

5. Estudio de tránsito.
 - Usuario-vehículo-camino
 - Volúmenes de tránsito (Uso, características, tránsito futuro)
 - Problemas de tránsito, accidentabilidad, soluciones
6. Velocidades de punto, media temporal, media espacial, proyecto y operación
7. Capacidad y nivel de servicio. Aplicación estudio de tránsito-taller
8. Avance alternativas de proyecto (Línea de pendiente o línea ceros)

DISERIO GEOMETRICO

- DISEÑO GEOMETRICO EN PLANTA
9. Criterios y controles
 - Curvatura-peralte-estabilidad
 - Radios mínimos
 10. Curvas circulares
 - Simple, compuestas, revertidas
 - Sobrecanchos
 11. Visibilidad de frenado, de paso, en cruces e intersecciones, horizontal
 - Entretangencias
 12. **PRIMER PARCIAL**
 - Revisión del proyecto en planta (Primera Parte)
 13. Curvas de transición
 - Longitud de curvas de transición con espirales
 - Enlaces curvas circulares con espirales simétricas
 - Enlaces curvas espiral-espiral simétricas
 - 14,15. Enlaces curvas circulares con espirales asimétricas
 - Enlaces curvas espiral-espiral asimétricas
 16. Transición del peralte
 - Respecto al eje y bordes de calzada
 17. Estudios hidrológicos, hidráulicos y de socavación
 - Criterios, obras de drenaje y subdrenaje, estructuras

	TEMA	Nº
18.	Tipología de muros, tipología de puentes APLICACIONES (Ejercicios en clase) Entrega del proyecto en planta	
19.	DISEÑO GEOMETRICO EN PERFIL LONGITUDINAL Criterios y controles Elementos principales Tangentes Longitud crítica Influencia de las pendientes	1 2 3
20.	Curvas verticales Uso del parámetro K (Visibilidad vertical) Longitud virtual-tortuosidad	4 5
21.	APLICACIONES Diseño rasante y subrasante	
22.	INTEGRACION PROYECTO PLANTA-PERFIL (Presentación proyecto, planta-perfil)	
23.	SEGUNDO PARCIAL DISEÑO GEOMETRICO SECCION TRANSVERSAL	1 2
24.	Criterios y controles Elementos sección transversal Consideraciones de diseño	3 4
25.	Chaflanes, cálculo movimiento de tierra Diagrama de masas	5
26.	APLICACIONES (Taller) Presentación del proyecto en sección transversal	6
27.	Cantidades de obra, presupuesto, programa de construcción por etapas Planos de construcción, evaluación económica y financiera	
28.	RESUMEN DEL CURSO DE VIAS Análisis y entrega del proyecto realizado por los estudiantes	
29.	EXAMEN FINAL	
	MANUAL DE DISEÑO GEOMETRICO PARA CARRETERAS MINISTERIO DE TRANSPORTE-INV. 1997	1
	APOLY GEOMETRIC DESIGN HIGHWAYS AND STREET ASHTO. 1994	2
	CARRETERAS, ESTUDIO Y PROYECTO JACOBO GARCIENTE, 2da edición	3
	DISEÑO DE CARRETERAS-TECNICAS Y ANALISIS DE PROYECTO PAULO EMILIO BRAVO, Sexta Edición	4
	INGENIERIA DE TRANSITO-FUNDAMENTOS Y APLICACIONES RAFAEL Y CAL Y MAYOR R. JAMES CARDENAS	5
	INGENIERIA DE SUELOS EN LAS VIAS TERRESTRES CARRETERAS-FERROCARRILES - AEROPISTAS RICO DEL CASTILLO, Volúmenes I y II	6
	MANUAL DE CAPACIDAD PARA CARRETERAS, Versión Española del HIGHWAY CAPACITY MANUAL, 1994	7
	MANUAL DE CAPACIDAD PARA CARRETERAS RURALES DE DOS CARILES MOP-UNICALCA, 1996	8

PRACTICAS DE VIAS

No.	TEMA
1	CONOCIMIENTO DEL EQUIPO DISPONIBLE TOMA DE SECCIONES TRANSVERSALES CON NIVEL ABNEY
2	LOCALIZACION DE TRAZADO PRELIMINAR
3	LOCALIZACION DE LA CURVA CIRCULAR SIMPLE MANEJO DE CARTERA
4	LOCALIZACION DE CURVAS ESPIRALIZADAS MANEJO DE CARTERA
5	CALCULO DE AREAS. MATERIALIZACION DE CHAFLANES

MONITORIA

1	PRESENTACION DEL EAGLE POINT (SOFTWARE)
2	TRAZADO UNEA DE PENDIENTE SOBRE EL PLANO CALCULO DE COORDENADAS DEL PROYECTO
3	DISENO EN PLANTA DEL EJE DE LA VIA SOBRE EL PLANO CARTERA DE TRANSITO, DE REFERENCIA
4	DISENO DE LA TRANSICION DEL PERALTADO
5	DISENO DEL PROYECTO EN PERFIL CARTERA DE NIVEL Y DE RASANTE
6	DISENO DE LAS SECCIONES TRANSVERSALES MOVIMIENTO DE TIERRAS CARTERA DE CUBICACIÓN

BIBLIOGRAFÍA

- 1 MANUAL DE DISENO GEOMETRICO PARA CARRETERAS MINISTERIO DE TRANSPORTE-INV, 1997
- 2 APOLCY GEOMETRIC DESIGN HIGWAYS AND STREET AASHTO, 1994
- 3 CARRETERAS, ESTUDIO Y PROYECTO JACOBO CARCIENTE, Segunda Edición
- 4 DISEÑO DE CARRETERAS-TECNICAS Y ANALISIS DE PROYECTO PAULO EMILIO BRAVO, Sexta Edición
- 5 INGENIERIA DE TRANSITO-FUNDAMENTOS Y APLICACIONES RAFAEL Y CAL Y MAYOR R., JAMES CARDENAS
- 6 INGENIERIA DE SUELOS EN LAS VIAS TERRESTRES CARRETERAS-FERROCARRILES - AEROPISTAS RICO DEL CASTILLO, Volúmenes I y II
- 7 MANUAL DE CAPACIDAD PARA CARRETERAS, Versión Española del HIGHWAY CAPACITY MANUAL, 1994
- 8 MANUAL DE CAPACIDAD PARA CARRETERAS RURALES DE DOS CARRILES MOPT-UNICAUCA, 1996

CONTENIDO BASICO DEL INFORME FINAL DEL PROYECTO DE VIAS

El presente contenido pretende ser una guía

- INTRODUCCION
- SINTESIS DEL ESTUDIO <Justificación y Conclusiones>
- DESARROLLO DEL ESTUDIO
 - OBJETIVOS
 - LOCALIZACIÓN <Area de estudio>
 - ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
 - CRITERIOS DE EVALUACION
 - DESCRIPCION DE ALTERNATIVAS <Criterios articulares>
 - EVALUACION Y SELECCION ALTERNATIVA OPTIMA
- DISEÑOS VIALES <Se refiere a los alcances, metodologías, resultados, parámetros y conclusiones o recomendaciones de cada una de las áreas que conforman el estudio>
 - Estudio de tránsito (Volúmenes, velocidad, capacidad y nivel de servido)
 - Estudio de diseño geométrico <Planta, perfil. secciones transversales, movimiento de tierra, diagrama de masas>
 - Estudio de geología para ingeniería y geotecnia
 - Estudio de suelos para el diseño de fundaciones
 - Estudio de estabilidad y estabilización de taludes <Tablas de referencia de taludes recomendados, Rico del Castillo>
 - Estudio geotécnico para el diseño del pavimento
 - Estudio de hidrología, hidráulica y socavación
 - Estudio de impacto ambiental
 - Estudio de prefactibilidad de valorización <Predios>
 - Estudio de cantidades de obra, precios unitarios <Presupuesto y programa de construcción>
- Evaluación Económica <Justificación>
- Tablas
- Figuras
- ANEXOS <Se refieren a todos los soportes del estudio, cálculos, fundamentos teóricos, de cada una de las áreas de estudio>
- Carteras de materialización del proyecto
 - Carteras de tránsito
 - Carteras de rasante
 - Carteras de ubicación
 - Movimiento de tierra <Análisis diagrama de masas>
- Planos
 - Planta-perfil
 - Secciones transversales
 - Esquemas, obras complementarias <alcantarillado, puentes, muros, etc.>

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/008.41

TITULO: ESTRUCTURAS

FECHAS: 2002-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: JUAN CARLOS REYES ORTIZ

FOLIOS 3



PROGRAMA DEL CURSO
Profesor: Juan Carlos Reyes Ortiz

Objetivo

El objetivo del curso es capacitar al estudiante en el manejo de los conceptos básicos que permiten comprender el comportamiento de las estructuras más comúnmente utilizadas en las obras civiles. Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de enfrentar individualmente cualquier problema que involucre la solución estática de cuerpos deformables, así como un claro entendimiento de su funcionamiento estructural.

Metodología

Las clases del curso están compuestas por sesiones de teoría acompañada por sesiones de monitoría. Adicionalmente se desarrollarán tres seminarios de software estructural y tres sesiones de laboratorio.

La esencia del curso se centra en la comprensión de los conceptos estructurales determinantes en el comportamiento de las estructuras, orientados a su aplicación práctica mediante los métodos más utilizados en el análisis de estructuras. En este aspecto la atención del curso se centrará en metodologías modernas y/o prácticas de análisis estructural, buscando ante todo la base conceptual y no la saturación del curso con numerosas metodologías de difícil aplicación práctica.

El curso se acompañará en todo momento de la utilización de software didáctico como herramienta de comprensión y aclaración de conceptos.

Evaluación

El desempeño de los estudiantes será evaluado mediante las siguientes actividades:

- Tres exámenes parciales cada uno con un valor del 20% de la nota final.
- Tres informes de laboratorio cada uno con un valor del 5% de la nota final.
- Trabajos en clase, tres tareas y un proyecto final con valor total del 25% de la nota final.

Los parciales serán realizados los sábados en horas de la mañana. Es indispensable que el promedio de la nota de los parciales sea superior 3.0 para que se pueda aprobar el curso.

Programa

1. Introducción (Semanas 1 y 2 – Enero 16 a Enero 21)

- Tipos de estructuras, sistemas estructurales Enero 16
- Entrepisos de edificaciones Enero 18
- Repaso de sólidos 2 Enero 21

2. Cargas (Semana 2 y 3 – Enero 23 a Enero 28)

- Normas de diseño Enero 23
- Carga muerta Enero 23
- Carga viva Enero 25
- Concepto de línea de influencia Enero 25
- Carga de viento Enero 28
- Carga de sismo Enero 28

2. Métodos de energía (Semanas 4 y 5 – Enero 30 a Febrero 15)

- Conceptos Enero 30
- Trabajo Virtual Febrero 1 y 4
- Trabajo Virtual complementario Febrero 6 y 8
- Método de castigliano Febrero 11, 13 y 15

Primer laboratorio de estructuras (5%) – Lunes 18 de Febrero

3. Métodos Aproximados (Semanas 6, 7 y 8 – Febrero 20 a Marzo 08)

- Cargas de gravedad Febrero 20 y 22
- Cargas horizontales Febrero 25 y 27, Marzo 1 y 4
- Sistemas duales Marzo 6 y 8

Primer examen parcial (20%) – Sábado 02 de Marzo

4. Métodos tradicionales (Semanas 9 y 10 – Marzo 11 a Marzo 22)

- Conceptos – Historia Marzo 11
- Método de la viga conjugada Marzo 13 y 15
- Método de ángulo de giro y deflexión Marzo 18
- Método de cross Marzo 20 y 22

Semana de receso

Primer seminario de software y estructuras – Lunes 01 de Abril

5. Método Matricial (Semanas 11, 12, 13 y 14 – Abril 3 hasta Abril 23)

- Conceptos Abril 3
- Matriz de rigidez Abril 5
- Transformación Abril 10
- Matriz de rigidez de la estructura Abril 12
- Vector de cargas externas Abril 15
- Fuerzas internas Abril 15
- Ejercicios Abril 17 y 19

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/008.42

TITULO: HIDRAULICA

FECHAS: 2002-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: JUAN GUILLERMO SALDARRIAGA VALDERRAMA

FOLIOS 3

HIDRAULICA
ICIV-230

PROGRAMA DEL CURSO

PRIMER SEMESTRE DE 2002

PROFESOR: Juan G. Saldarriaga
Profesor Titular
Oficina: W-356

FECHA	TEMA	REFERENCIAS
Enero 15	Introducción. Repaso de Mecánica de Fluidos. Tipos de Flujo.	A: 1.1-1.6 C: 2.1-2.3 D: 1.1-1.8 D: 2.1-2.13 D: 3.1-3.17

PARTE 1. FLUJO PERMANENTE EN CANALES

17	Repaso de Mecánica de Fluidos. Canales. Tipos de Canales.	C: 2.2-2.4 D: 4.1-4.3
22	Distribución de Velocidades. Aforos. Distribución de Presiones. Leyes de Conservación. Ecuación de Conservación de Masa.	A: 1.7 B: 1.1 C:3.1; C:1.3; F: 2.1
24	Ley de la Conservación de Energía. Energía Específica. Gráfica de Energía Específica.	A: 2.1-2.2 B: 1.2 C: 3.3-3.4 D: 8.7-8.8
29	Cálculo de la Profundidad Crítica. Flujos Crítico, Supercrítico y Subcrítico. Aplicaciones.	A: 2.5-2.6 B: 1.2.1-1.2.2 C: 4.1-4.4 D: 8.7-8.8
31	Aplicaciones de la Gráfica de Energía Específica. Controles. Secciones no Rectangulares.	A: 2.3-2.9 C: 3.6; C: 4.5 C:4.6; E: 8.8
Febrero 5	Conservación del Momentum. Fuerza Específica.	A: 3.1-3.2 C: 3.6
7	Gráfica de Fuerza Específica. Resalto Hidráulico. Aplicaciones. Resalto Hidráulico en Canales Inclinados.	A: 3.2; 3.6 B: 1.2.3 ; 2.2 C: 3.7; 15.1-15.8

PARTE 2. FLUJO UNIFORME EN CANALES

12	Resistencia al Movimiento en Fluidos. Rugosidad y capa límite. Flujo Uniforme.	A: 4.1- 4.3 B: 6.1 C: 8.1-8.4 D: 8.1-8.2
----	---	---

- 14 Flujo Uniforme. Ecuación de Chézy. Relación con la Ecuación de Darcy-Weisbach. Ecuación de Manning. A: 4.4- 4.7
B: 6.2
C: 5.1-5.6
D: 8.3-8.4
- 19 Diseño de canales bajo flujo uniforme. Secciones óptimas. Diseño de Alcantarillados utilizando la ecuación de Chézy. A: 4.9-4.16
C: 7.1-7.7
D: 8.5-8.6
F: 4.1-4.2
- 21 **PRIMER EXAMEN PARCIAL**

PARTE 3. FLUJO GRADUALMENTE VARIADO

- 26 Solución. Pendiente Crítica. Pendiente Crítica Límite y Pendiente Crítica Específica. A: 5.1-5.2
C: 6.7
- 28 Flujo Gradualmente Variado. Descripción matemática. Perfiles de Flujo. A: 5.1-5.4
C: 9.1-9.2
C: 9.3-9.5
- Marzo 5 Cálculo del Flujo Gradualmente Variado. Método del Paso Directo. A: 5.6-5.7
C: 10.3
D: 8.12
- 7 Flujo Gradualmente Variado. Métodos aproximados. Métodos de Integración Directa. Métodos de integración Numérica. A: 5.6-5.7
C: 10.2
D: 8.11
- 12 Flujo Gradualmente Variado en Canales Naturales. Método del Paso Estándar. A: 5.8-5.10
C: 10.4
D: 8.13

PARTE 4. FLUJO RAPIDAMENTE VARIADO. ESTRUCTURAS HIDRAULICAS

- 15 Estructuras Hidráulicas de Control. Rebosaderos de presas. A: 6.1-6.2
C: 14.1-14.2
D: 15.1-15.2
- 19 Tipos de rebosaderos (diapositivas).
- 21 Tipos de rebosaderos. Funcionamiento hidráulico. Rebosaderos a Superficie Libre. Aireación Artificial. A: 6.1-6.3
C: 14.3-14.5
D: 15.1-15.2
- Abril 2 Rebosaderos con Compuertas. Rebosaderos tipo Sifón y Morning Glory. A: 6.1-6.4
C: 14.7
- 4 Disipadores de Energía. Comportamiento hidráulico. A: 3.3
C: 15.8
D: 15.3
- 9 Transiciones. Expansiones y Contracciones en canales. A: 3.5
C: 17.1-17.3
- 11 Pilares de puente. Obstrucciones. A: 3.6
C: 17.5
- 14 Flujo espacialmente variado. Rebosaderos en canal lateral. A: 5.11
D: 8.16-15.3
- 16 **SEGUNDO EXAMEN PARCIAL**

PARTE 5. FLUJO NO PERMANENTE

23	Flujo no Permanente. Descripción matemática.	A: 7.1-7.3 C: 18.1 D: 13.1-13.2
25	Problemas. Método de las Características.	A: 7.3-7.4 D: 13.2
30	Ondas Solitarias Positivas. Ondas Solitarias Negativas.	A: 3.4 C: 19.1-19.4 D: 13.3-13.7

REFERENCIAS

A: "OPEN CHANNEL HYDRAULICS", Terry W. Sturm. Editorial McGraw-Hill Primera edición. New York, 2001. **TEXTO DEL CURSO.**

B: "HIDRAULICA DE CANALES", Eduard Naudascher. Limusa Noriega Editores. Primera Edición. México, 2000.

C: "OPEN CHANNEL HYDRAULICS", Ven T. Chow. Editorial McGraw-Hill Kogakusha. Primera edición. New York, 1959.

D: "CIVIL ENGINEERING HYDRAULICS", Ron Featherstone, Chandra Narulli. Editorial Blackwell Scientific Publications. Cuarta edición. Londres, 2001.

E: "OPEN CHANNEL HYDRAULICS", Richard H. French. Editorial McGraw-Hill. Primera edición. New York, 1985.

F: "OPEN CHANNEL FLOW", F. M. Henderson. Editorial MacMillan. Primera edición. New Jersey, 1966.

G: "FLUID MECHANICS", Victor Streeter, Benjamin Wylie, Keith Bedford. Editorial McGraw-Hill. Novena edición. New York, 1998.

H: "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	20 %
SEGUNDO EXAMEN PARCIAL	20 %
TAREAS	10 %
LABORATORIO	15 %
QUIZES	10 %
EXAMEN FINAL	25 %
TOTAL	100 %

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/008.43

TITULO: HIDROLOGIA

FECHAS: 2002-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: MARIO ALFREDO DIAZ-GRANADOS ORTIZ - LUIS
ALEJANDRO CAMACHO BOTERO

FOLIOS 2

HIDROLOGIA

ICIV 330

02-I Profesores: Mario DíazGranados (Of. W360); Luis Alejandro Camacho (Of. W362)

Fecha	Tema	Ref. Texto
Enero		
15	Introducción. Ciclo hidrológico. Ecuación de Balance Hídrico. Aplicaciones del ciclo hidrológico	1.1-1.5, 2.1-2.3
17	Principios de meteorología. Radiación solar y balance energético	2.7-2.8
22	Circulación atmosférica. Clima en Colombia	3.1-3.2
24	Factores del tiempo y del clima. Medición. Estabilidad atmosférica.	6.1-6.2
29	Precipitación. Formas y tipos. Medición. Análisis.	3.3-3.4, 6.1-6.2
31	Precipitación. Análisis. Modelación.	3.4
Febrero		
5	Precipitación. Análisis. Modelación.	3.4
7	Geomorfología de cuencas.	5.7-5.8
12	Caudal. Medición. Curvas de calibración. Histogramas. Curvas de duración	6.3
14	Examen Parcial 1	
19	Evaporación. Transpiración. Evapotranspiración.	3.5-3.6, 6.2
21	Evaporación. Transpiración. Evapotranspiración.	3.5-3.6, 6.2
26	Infiltración	4.1-4.2
28	Infiltración. Balance hídrico del suelo	4.3-4.4
Marzo		
5	Aguas subterráneas	
7	Aguas subterráneas	
12	Hidráulica de pozos	
14	Hidrogramas. Precipitación efectiva. Escorrentía directa. Abstracciones	5.1-5.6
19	Hidrograma Unitario. Derivación, aplicación. Hidrogramas sintéticos.	7.1-7.6
21	Examen Parcial 2 RECESO	
Abril		
2	Hidrogramas – aplicaciones	7.1-7.6
4	Tránsito hidrológico de crecientes en embalses	8.1-8.3
16	Tránsito hidrológico de crecientes en ríos	8.1-8.4
18	Análisis de frecuencia. Funciones. Parámetros estadísticos	11.1-11.5
23	Análisis de frecuencia. Periodo de retorno. Distribuciones de valores extremos	12.1-12.4, 12.6
25	Hidrología estocástica	13.1-13.2
30	Diseño hidrológico. Tormentas de diseño. Caudales de diseño.	13.1-13.2, 14.1-

Universidad de los Andes
Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental

		14.6, 15.1-15.6
Mayo 2	Diseño hidrológico. Aplicaciones en Hidrología Urbana	13.1-13.2, 14.1-14.6; 15.1 – 15.6
3-8	Examen Final	

Texto

Chow, Ven T., Maidment, D. R., Mays, L. W. (1988). Applied Hydrology, Ed. McGraw-Hill, New York

Referencias principales

- Eagleson, P. (1970). Dynamic Hydrology, Ed. McGrawHill, New York
- Linsley, Kohler y Paulus (1976). Hidrología para Ingenieros, Ed. McGrawHill, Bogotá
- Bras, R. (1990). Hydrology, an Introduction to Hydrologic Sciences, Ed. Addison-Wesley
- Maidment D. R. (1992). Handbook of Hydrology, Ed. McGrawHill, New York
- Bedient, P. B., Wayne, C. H. (1992). Hydrology and Floodplain Analysis, 2ª edición, Ed. Addison-Wesley
- Shaw, E. M., (1994). Hydrology in Practice, 3ª Edición, Ed. Chapman & Hall
- Serrano, S. (1997). Hydrology for Engineers, Geologists and Environmental Professionals, Ed. Hydrosience
- McCuen, R. (1998). Hydrologic Analysis and Design, Ed. Prentice-Hall

Journals

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

Sistema de evaluación

Examen Parcial 1	20%
Examen Parcial 2	20%
Examen Final	20%
Quices	10%
Tareas	30%

Tareas: El curso tendrá un componente importante de tareas en grupo y un proyecto final. Después de la fecha fijada se recibirán tareas con penalización de 0.25/5 por cada clase de retraso. El proyecto final contendrá un informe completo de ingeniería y una presentación oral con ayudas audiovisuales.

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/008.44

TITULO: HORMIGON I

FECHAS: 2002-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: EDUARDO CASTELL RUANO

FOLIOS 4

CURSO: ICIV 213 HORMIGON I

I SEMESTRE DE 2002

PROFESOR: EDUARDO CASTELL R.

OBJETIVO DEL CURSO

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.

<u>SEMANA</u>	<u>TEMA</u>	<u>CAPITULO</u>
1 14-18 Enero	Introducción y Repaso Sistemas Estructurales Estructura de Motivación	1
2 21-25 Enero	Avalúos de Cargas – Análisis Sísmico Ejemplos y Requisitos del Código	1 (Título A y B)*
Quiz Cap. 2 y Título C-3 Enero 28	Materiales: Cemento y Agregados Concreto y Propiedades Básicas Ejemplos y Requisitos del Código	2 (Título C 3)
3 28 Enero - 1 Febrero	Estructuras Indeterminadas Idealización y Cargas Análisis por Computador Ejemplos y Requisitos del Código	(Título A y B)
4 4- 8 Febrero	Compresión y Tensión Axial Ejemplos y Requisitos del Código	1 (Título C 10.3)
5 11-15 Febrero	Comportamiento y Diseño a Flexión Resistencia Ultima a Flexión Ejemplos y Requisitos del Código PRIMER EXAMEN PARCIAL	3 (Título C 10)
6 18-22 Febrero	Vigas con Doble Refuerzo, Vigas T Ejemplos y Requisitos del Código	3 (Títulos C 8 y C 10)
7 25 Febrero - 1 Marzo	Cortante y Tracción Diagonal Refuerzo a Cortante Ejemplos y Requisitos del Código	4 (Título C 11)

* () Referencias de la
NSR-98

<u>SEMANA</u>	<u>TEMA</u>	<u>CAPITULO</u>
8 4- 8 Marzo	Condiciones de Servicio. Deflexiones Agrietamiento y Control Ejemplos y Requisitos del Código	6 (Título C 9)
9 11-15 Marzo	Adherencia, Anclaje y Longitud de Desarrollo Despieces y Puntos de Corte Ejemplos y Requisitos del Código	5 (Título C 12)
10 18-22 Marzo	Diseño de Columnas Compresión Axial y Flexo compresión Diagramas de Interacción Ejemplos y Requisitos del Código SEGUNDO EXAMEN PARCIAL	8 (Título C 10.3)
Receso Marzo 25 - 29		
11 1- 5 Abril	Flexión Biaxial. Efectos de Esbeltez Ayudas de Diseño Predimensionamiento Ejemplos y Requisitos del Código	8 (Título C 10.11)
12 8-12 Abril	Placas y Losas en Una Dirección Tipos de Aligeramiento y Selección Ejemplos y Requisitos del Código	12-20 (Título C 13)
13 15-19 Abril	Placas y Losas en Dos Direcciones Aberturas y Refuerzos Ejemplos y Requisitos del Código	12-20 (Título C 13)
14 22-26 Abril	Ingeniería Sísmica Nociones de Ductilidad Equilibrio Estructural en Terremotos Factores de Reducción del Código Ejemplos y Requisitos del Código	Referencia 1. "Ingeniería Sísmica"
15 29 Abril - 3 Mayo	Zapatas. Cimentaciones y Muros de Contención Ejemplos y Requisitos del Código Discusión de Tareas y Proyectos Repaso y Discusión General Casos Prácticos Presentación de Proyectos.	18 (Título C 15)

TEXTO DEL CURSO

- "DESIGN OF CONCRETE STRUCTURES", Arthur H. Nilson y David Darwin, Mc Graw-Hill, Twelfth Edition 1997.
ISBN: 0-07-046586-X

- "DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO ", Arthur H. Nilson y David Darwin, Mc Graw-Hill, Decimosegunda edición 1999.
ISBN: 958-600-953-X

- "NORMAS COLOMBIANAS DE CONSTRUCCIONES SISMORESISTENTES, NSR-98", Ley 400 de 1997, Decreto 33 de 1998.
Lo venden en la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica – AIS. Carrera 20 # 84-14 Of. 502. Tel: 5300826

REFERENCIAS ADICIONALES

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

-"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. García, Publicado por Asocreto, 1991.

-"ESTRUCTURAS DE CONCRETO I – DE ACUERDO CON LA NORMA SISMO-RESISTENTE NSR-95", Jorge Segura Franco, Universidad Nacional de Colombia, Tercera Edición 1996.

EVALUACION DEL CURSO

2 Exámenes Parciales	35%
Quices	12.5%
Tareas	12.5%
Examen Final	22.5%
Proyecto Final	17.5%
	100%

DATOS DEL PROFESOR

Eduardo Castell Ruano
Tel. Of.: 3175060 Ext. 122
Dirección: Carrera 7 # 71 – 21 Torre B Piso 14
Email: edcastel@uniandes.edu.co
ecastell@heingenieros.com

OBSERVACIONES

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

- 4
- Se realizarán aproximadamente 5 tareas y 5 quices a lo largo del semestre.
 - 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 se comenzará a desarrollar a partir de la Tarea 4. 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 TRES EXAMENES QUE SE REALIZAN.**

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/008.45

TITULO: INGENIERIA PAVIMENTOS

FECHAS: 2002-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: SILVIA CARO SPINEL

FOLIOS 3



Ingeniería de Pavimentos (ICIV 324)

Profesora: Silvia Caro Spinel.

PROGRAMA DEL CURSO

Primer semestre de 2002

OBJETIVO

El objetivo del curso es introducir al estudiante en las diferentes áreas de la ingeniería de pavimentos. Al finalizar el curso, el estudiante deberá comprender el funcionamiento de las diferentes estructuras de pavimento y podrá realizar diseños apropiados. Así mismo, el estudiante se familiarizará con metodologías tradicionales de auscultación, compactación, reciclaje, maquinaria para la construcción de pavimentos, procedimientos para la estabilización de suelos y el uso de materiales sintéticos y alternativos para pavimentos. Finalmente, el estudiante conocerá los principios del diseño racional de pavimentos.

METODOLOGÍA

- Las clases del curso son teóricas y contarán con la presencia de conferencistas invitados especialistas en los temas tratados.

Es responsabilidad del estudiante repasar los temas asignados según el cronograma de actividades con anterioridad a cada una de las clases.

La materia Laboratorio de Pavimentos (ICIV 343) es un complemento fundamental para el desarrollo del curso.

- Toda comunicación con la profesora o los monitores deberá realizarse por medio electrónico o personalmente, únicamente dentro del horario de atención asignado.
- Es importante resaltar que el éxito del curso depende de la asistencia, compromiso y participación de los estudiantes.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Los estudiantes deberán demostrar su capacidad de trabajo individual y en grupo.

- El curso será evaluado con base en dos exámenes parciales, tres proyectos, tareas y un examen final. En todos los casos se considerará la capacidad de investigación, toma de decisiones y análisis de los estudiantes.
- Cualquier reclamo deberá realizarse durante los siete días siguientes a la entrega del trabajo evaluado. NO se aceptarán reclamos fuera de estos días.
- La nota final será calculada de la siguiente manera:

- Parciales:	40% (20% c/u).
- Tareas:	10 %.
- Proyectos:	30 % (10% c/u).
- Examen final:	20%.

2

Para aprobar el curso es requisito indispensable que los estudiantes tengan una nota ponderada de parciales superior a 3.00.

PARCIALES

Los parciales evaluarán la comprensión de los conceptos estudiados y su adecuada aplicación en la solución de problemas.

Durante el desarrollo de los parciales NO se admitirán preguntas de tipo conceptual.

Los parciales se realizarán los siguientes días durante las horas de clase:

- Miércoles 6 de Marzo de 2002.
- Miércoles 17 de Abril de 2001.

Estas fechas no serán modificadas.

TAREAS

Las tareas deben ser resultas de forma individual. El objetivo de las tareas es que los estudiantes apliquen los conceptos estudiados a través de la solución de problemas característicos de la ingeniería de pavimentos.

PROYECTOS

El objetivo de los proyectos es desarrollar en el estudiante capacidades investigativas, creativas, analíticas y de trabajo en grupo.

Los proyectos se realizarán en grupos de cuatro (4) personas. En cada caso, los grupos se verán enfrentados a problemas reales y actuales que deberán ser solucionados bajo los preceptos de optimización y calidad.

BIBLIOGRAFÍA

Croney D. Croney P. Design and performance of road pavements. Third edition. McGraw-Hill. Great Britain; 1998.

Yoder E.J.; Witczak M.W. Principles of Pavement Design. Second edition. Jhon Wiley and Sons, INC. United States of America; 1975.

Montejo A. Ingeniería de Pavimentos. Segunda edición. Universidad católica de Colombia. Bogotá, 1998.

Manual de Diseño de Pavimentos para Bogotá D.C. Instituto de Desarrollo Urbano (IDU), Universidad de Los Andes. Bogotá; 2000.

Horario de Atención a Estudiantes: Martes: 9:00 a 10:00 a.m
Jueves: 9:00 a 10:00 a.m.

Edificio W, tercer piso.

Dirección electrónica: scaro@uniandes.edu.co

TEMAS DEL CURSO

I. INTRODUCCIÓN

- Importancia de los pavimentos en Colombia
- Historia de los pavimentos
- Conceptos básicos
- Definición y clasificación de pavimentos
- Escuelas de diseño de pavimentos

II. MATERIALES PARA PAVIMENTOS

- Aspectos generales
 - Propiedades físicas y clasificación de los suelos
 - Propiedades mecánicas de los suelos: CBR y módulos
- Subrasante
 - Características de la subrasante
 - Estabilización de suelos de subrasante. Caso Colombiano.
- Asfalto y emulsiones
- Cemento y Concreto
- Adoquines
- Materiales alternativos
 - Bases y subbases tratadas con ligante hidráulico y bitumen
 - Geomateriales: geospumas, geomallas, geobloques, geotextiles.

III. DISEÑO DE PAVIMENTOS

- Variables de diseño
 - Clima
 - Agua - Drenaje
 - Temperatura
 - Geología - Subrasante
 - Tráfico
- Métodos de diseño
 - Tipos de métodos
 - Diseño de pavimentos flexibles para bajo tráfico
 - Diseño de pavimentos flexibles para mediano y alto tráfico
 - TRL
 - Instituto del Asfalto
 - AASHTO
 - SHELL
 - Diseño de pavimentos rígidos
 - PCA
 - Diseño racional de pavimentos
 - Alize III
 - Introducción al diseño estructural

IV. TÉCNICAS DE COMPACTACIÓN, AUSCULTACIÓN Y RECICLAJE DE PAVIMENTOS

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/008.46

TITULO: INGENIERIA DE TRANSPORTES

FECHAS: 2002-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: ANGELICA CASTRO

FOLIOS 2

1

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
Ingeniería de Transporte
Programación del curso
Primer Semestre 2002

Aspectos generales del programa

El curso presenta una visión de los diferentes aspectos que se contemplan en el tema de transporte, así como los elementos básicos para la toma de información, procesamiento de datos y análisis de los mismos.

El curso esta dividido en dos secciones. En la primera se trabajaran temas relacionados con los diferentes modos de transporte y su desarrollo en Colombia, y la segunda se enfocará en transporte urbano poniendo en consideración el transporte colectivo y el transporte masivo. Para el segundo caso, también se conocerán algunas experiencias a nivel latinoamericano, y lo que actualmente se realiza en algunas ciudades colombianas como políticas de transporte.

Metodología de trabajo

- Se espera la participación activa de todos los estudiantes. En algunas clases se dejarán lecturas, que serán comentadas al inicio de la siguiente clase. Se contará con conferencistas especializados en el tema de clase.
- Las clases empezarán puntualmente a las 7:00 AM. Si por algún motivo la clase no se puede dictar el día y la hora estipulada, esta será reemplazada, acordando con los estudiantes un nuevo día y hora.
- Se realizarán trabajos de campo, y algunas visitas, acordando fechas previamente con los alumnos.
- No se seguirá un solo texto, sino que en cada clase se recomendará bibliografía apropiada para los temas que se van trabajando en clase.

Evaluaciones

Tipo de evaluación	Porcentaje
Parcial inicial	20%
Trabajo historia medios de transporte	5%
Comprobación de lectura	5%
Trabajo transporte público – transporte masivo	30%
Trabajos temas varios	10%
Evaluación final	20%
Trabajos temas varios	10%
TOTAL	100%

Programa

FECHA	TEMA
Enero 15 a Febrero 26	Transporte Nacional <ul style="list-style-type: none"> ➤ Introducción ➤ Generalidades del transporte ➤ Transporte Férreo ➤ Transporte Portuario ➤ Transporte Aéreo ➤ Transporte Carretero ➤ Plan Maestro de Transporte en Colombia
Febrero 28	Primera Evaluación
Marzo 5 a Abril 2	Transporte Urbano <ul style="list-style-type: none"> ➤ Planeación de transporte ➤ Modelación de la demanda ➤ Mediciones de campo ➤ Transporte colectivo ➤ Transporte masivo
Abril 4	Presentación de trabajos Transporte colectivo/Transporte masivo
	<ul style="list-style-type: none"> - Trafico - Evaluación de proyectos de transporte - Financiación de proyectos de transporte
	-

Referencias

- White P. "Public Transport
- O'Flaherty CA "Transport Planning and Traffic Engineering"
- Serna, H "Como medir la satisfacción de clientes?"
- Mannering y Kilareski "Principles of highway engineering and traffic analysis"

Angelica Castro
 Dirección Técnica de Planeación de Transporte
 TRANSMILENIO S.A.
 Av El Dorado No. 66 – 63
 2203000 ext 1701
 angelica-castro@transmilenio.gov.co

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/008.47

TITULO: INTRODUCCION A LA INGENIERIA CIVIL

FECHAS: 2002-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: ALBERTO SARRIA MOLINA

FOLIOS 9

1

MANUAL DEL CURSO
INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA CIVIL-ICIV-102
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES, BOGOTÁ, COLOMBIA

Curso: CIV-102. Profesor: Alberto Sarria Molina; Dos créditos académicos. Clases, los miércoles y viernes de nueve a diez de la mañana. Salón: varía cada semestre

Consultas y discusiones: Mi oficina queda localizada en el Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico de la Facultad de Ingeniería CITEC, Carrera 65B #17A-11, zona industrial de Bogotá. Teléfono 4055810 extensión 5265; allí atiendo llamadas (solo estoy las mañanas) para convenir reuniones de discusión si es del caso. Antes de clase también atiendo en mi oficina del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental entre las 6:30 y 8:30 de los días miércoles y viernes del semestre. Puede contactarme en: asarria@uniandes.edu.co.

Texto de clase y lecturas: “Introducción a la Ingeniería Civil” publicado por McGraw-Hill Interamericana el cual se puede adquirir en las librerías de la ciudad o en la de la Universidad. Autor Alberto Sarria. Hay varios ejemplares del texto en la Biblioteca General de Uniandes los cuales pueden ser consultados por los estudiantes; esto indica que no es obligatorio adquirir el texto. Se asignan lecturas relacionadas con temas de geopolítica, la situación socioeconómica de Colombia y las relaciones entre la sociedad y la ingeniería. También puede haber uno que otro elemental tema técnico. En ocasiones se seleccionan publicaciones diarias (periódicos) para analizar o discutir durante la clase. En lo posible al menos dos expositores diferentes al profesor disertarán sobre algún tema específico.

Una versión preliminar del material de clase se encuentra en la red de Uniandes (Sicua) en versión PDF de tal manera que el estudiante puede consultarlo, cargarlo en un disco y tenerlo en su casa si así lo desea. El material se encuentra en nueve capítulos separados para hacer más fácil su consulta en red.

Durante las clases se hace lo posible por integrar un curso compuesto por estudiantes que no se conocen entre sí por venir de diferentes colegios. La heterogeneidad es una condición de la cual puede salir la excelencia pero también puede generar fricciones. Se espera de los estudiantes un comportamiento acorde con elementales principios de urbanidad. *Se solicita a los estudiantes apagar los teléfonos celulares antes de entrar a clase.*

1. RAZÓN DE SER DEL MANUAL DEL CURSO: La experiencia adquirida sobre el manejo del estudiante recién ingresado a la Universidad, ha demostrado que es conveniente presentar una información general de lo que será el curso de Introducción a la Ingeniería Civil el cual **es de obligatoria lectura para todos los estudiantes**. Se intenta que el manual ofrezca un panorama sobre la labor del semestre. Es necesario que desde la primera clase el estudiante se compenetre con la metodología que se seguirá.

Los estudiantes deben participar activamente en las clases, con entusiasmo e iniciativa por lo que se hace. El desarrollo de la participación ciudadana es un aspecto decisivo para el futuro de Colombia. En las clases deben darse los primeros pasos en esta dirección.

2. OBJETIVO DEL CURSO: El objetivo del curso es afianzar en el estudiante la definición de sus estudios de ingeniería civil (IC). Se trata de mostrarle la estructura general de la IC, su ejercicio profesional y la importante función que esta profesión desempeña en el mundo moderno en el cual una compleja sociedad requiere obras de infraestructura para su desarrollo y necesita dotar de servicios elementales a todos los que la conforman. Sin un desarrollo armónico y sostenido un país no puede ser competitivo y es muy difícil para el Estado ofrecer un bienestar mínimo para los ciudadanos.

Distribución aproximada: 30% corresponde a rudimentos de diseño en la forma de proyectos o tareas, lecturas elementales y presentaciones especiales en clase. El 70%, corresponde a aspectos descriptivos y conceptuales sobre la estructura, historia y métodos de la ingeniería civil.

3. METODOLOGÍA GENERAL: El estudiante debe llegar a clase con el material asignado previamente leído (texto de clase y lecturas especiales) sobre el cual se hacen presentaciones complementarias y los quices para evaluar el conocimiento adquirido.

El material de clase se presenta en Power Point (como se anotó, un material muy similar está disponible en versión PDF en la red de Uniandes). Con frecuencia ocurre que el programa del curso dice que se está cubriendo un capítulo determinado el cual el estudiante debe tener estudiado, pero en la clase se tratan aspectos diferentes que son complementarios. Como esta metodología puede parecer un poco extraña al estudiante, él debe estar plenamente consciente de su existencia y empleo.

Los horarios de los estudiantes de primer semestre usualmente no permiten visitas a obras o actividades en grupo a horas diferentes de la clase. Se verá si es posible una visita al Citec. Las películas que se presentan intentan mejorar esta deficiencia que se debe únicamente a la imposibilidad de los asistentes de asistir a las visitas.

4. PRUEBAS: Las pruebas para evaluar el rendimiento académico de los estudiantes son de varios tipos. En primer lugar hay aproximadamente 5 quices. En segundo lugar, hay un proyecto asignados durante el curso. En tercer lugar hay tareas obligatorias y foros y podría haber otras actividades que varían de semestre a semestre.

Los quices siempre son individuales en algunos casos con libro cerrado en otros se permite consultar cualquier material escrito. En cada prueba se anota la modalidad. Con libro cerrado no se puede consultar ningún material. A los quices el estudiante debe llevar una calculadora que no siempre se usará y un bolígrafo porque se resuelven con tinta. En un quiz puede haber preguntas referentes a las películas, conferencias o actividades similares llevadas a cabo en el curso.

La calificación definitiva asignada al estudiante proviene de lo siguiente: quices. Proyecto. Presentación de lecturas y tareas y foros. Semestre a semestre hay variaciones de la distribución del trabajo correspondiente al curso.

La nota final se obtiene así: el promedio de las tareas equivale a un quiz; el proyecto equivale a otro quiz. Los foro: servirán para medir el compromiso de los estudiantes; si resultan muy buenos su nota equivale a un quiz, pero si es deficiente y no muestra dedicación y empeño no interviene en la nota definitiva. Quices individuales más promedio de tareas, más nota de proyecto, más nota de foro (condicional) equivale a aproximadamente ocho pruebas. La nota final corresponde al promedio de estas pruebas, sean ocho o las que resulten en el semestre. Se obtiene un resultado en entero y decimal, por ejemplo, 3.72.

Como en Uniandes existen calificaciones oficiales en medias unidades, la nota definitiva (aquella que queda en su certificado de notas, la misma con la cual se establecen los promedios académicos) del estudiante se asigna siguiendo la distribución que se consigna enseguida. Se ruega leer con detenimiento esto:

Notas finales entre 2.25 y 2.74 obtienen 2.5 de calificación definitiva
 Notas finales entre 2.75 y 3.24 obtienen 3.0 de calificación definitiva
 Notas finales entre 3.25 y 3.74 obtienen 3.5 de calificación definitiva
 Notas finales entre 3.75 y 4.24 obtienen 4.0 de calificación definitiva
 Notas finales entre 4.25 y 4.74 obtienen 4.5 de calificación definitiva
 Notas finales iguales o superiores a 4.75 obtienen 5.0 de calificación definitiva

Si el profesor se equivoca en una calificación el alumno le debe hacer el comedido reclamo con toda confianza. De acuerdo con el reglamento de la Universidad no se aceptan reclamos tardíos sobre quices y mucho menos al final del curso. El monitor (de haberlo) podría ayudar a revisarlos pero la nota la asigna el profesor.

5. PROYECTO, TAREAS Y FOROS: Sea que proyectos o tareas se asignen para resolver en grupo o individualmente, cada uno de los estudiantes debe participar en su ejecución. De comprobarse el incumplimiento de la labor asignada significa que en el proyecto o tarea la nota es cero para el estudiante.

a) Proyecto: Se quiere introducir al estudiante desde sus inicios en la importancia de desarrollar proyectos sencillos que lo obliguen a pensar y actuar de manera independiente y razonada al tiempo que le hagan meditar sobre soluciones alternas a las dificultades encontradas en el tema que le ha sido asignado. Los proyectos se hacen en grupos asignados de acuerdo con el orden de la lista de clase de tal manera que los estudiantes deben trabajar en equipo lo cual integra al grupo. **El proyecto se debe entregar el día viernes de la penúltima semana de clase en la secretaría del departamento Civil y Ambiental, antes de las 9 de la mañana.** No hay ninguna posibilidad de extensión del plazo. Véngase temprano ese día y entregue.

El proyecto debe ir empastado. Debe entregarse con una carta remisoría firmada por todos los estudiantes del grupo. Copia de la carta debe ser firmada por la persona que recibe el documento indicando fecha y hora de recepción. Debe haber una contra carátula completa indicando el título, la Institución, el Departamento y los nombres de los estudiantes del grupo. Hay una introducción, una descripción de la metodología, una explicación de los resultados obtenidos y todos los anexos necesarios para consignar encuestas, documentos o aquello que se considere necesario.

El proyecto obliga a redactar y escribir en orden, con buena presentación en lenguaje sencillo y claro, preciso y sin errores ortográficos. Se empleará el procesador de palabras en hojas tamaño carta. El informe correspondiente al proyecto se debe entregar empastado con carátula apropiada. Debe incluir las figuras, gráficas y fotografías que se consideren necesarias para complementar el material escrito. Debe dirigirse al profesor con carta remisoría en la cual se menciona la entrega del documento consignado, el número del grupo y los nombres de los estudiantes.

Todas las reuniones con profesores o colegas y todos los artículos o libros consultados con motivo de la ejecución de una tarea o proyecto, deben quedar referenciados para que desde su inicio el estudiante se acostumbre a dar cabal cumplimiento a la metodología de investigación bibliográfica que lo debe acompañar el resto de su vida.

El tema asignado para el proyecto durante el semestre I del año 2002 consiste en analizar el servicio prestado por el Eje Ambiental cercano a la Universidad de los Andes, entre la Carrera 7 y el parqueadero de Germania cercano al sitio donde se inicia la vía que lleva a la estación del funicular.

Cada grupo debe establecer la metodología que va a emplear para su estudio. Esta metodología implica una entrega parcial el viernes de la tercera semana de clase. Habrá una segunda entrega del estado del proyecto el viernes de la semana siguiente al receso de semestre (semana santa). La tercera entrega es la final antes anotada.

Sugerencia general: caminar por el tramo asignado y observar el tránsito peatonal, de bicicletas y similares y automóviles. Con base en las apreciaciones preparar una primera entrega que indicará lo que se va a hacer a lo largo del proyecto, por ejemplo conteos de vehículos y de personas, estado actual de la vía, peligros al peatón, seguridad general, mejora que el Eje ha representado a la zona, fotografías etc.

b) Tareas: Las tareas pueden ser individuales o colectivas. Las individuales son para resolver cada estudiante por su cuenta sin consultar con sus compañeros de clase o cualquier persona. No cumplir esto se considera un fraude.

Las tareas deben resolverse poniendo en ellas todo el interés; deben iniciarse con el enunciado del tema por resolver. El estudiante debe sentirse inmerso, en ellas investigando y pensando en su solución. Gráficas que resulten como consecuencia de la solución deben

incluirse. Si se ha consultado una tabla o una gráfica obtenida de alguna publicación, se debe incluir una copia en la solución de la tarea indicando la fuente.

Cada tarea que haga un estudiante o un grupo debe contener lo siguiente: a) Una carátula en la cual se indique que se pertenece a la Universidad de los Andes, Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental con los nombres de las personas o la persona que entregan la tarea. b) El enunciado completo de la tarea. c) Una introducción al tema que se va a desarrollar en la tarea. d) El desarrollo del tema de manera sencilla y coherente de tal manera que el documento pueda llegar a algunas conclusiones. e) La bibliografía consultada.

Las consultas de artículos técnicos, revistas o comunicaciones orales de algún profesor o profesional autorizado para darla, deben recibir el respectivo crédito; esto hace parte de la metodología de la investigación científica que el estudiante debe cultivar desde el inicio de su carrera universitaria. Las recomendaciones para la entrega son las mismas que se han anotado para el proyecto. En el anexo se encuentran las tareas asignadas para el semestre I de 2002.

c) Foro: En la sociedad moderna se viven problemas álgidos que afectan de diferente manera a los ciudadanos. El caso de la sociedad colombiana es más complicado que el de cualquiera otra. Con el fin de estimular en el estudiante la necesidad de interesarse en lo que sucede en el mundo en que vive, principalmente en su país, se desarrolla al menos un foro durante el semestre sobre temas de actualidad. Ejemplos de temas tratados han sido la ética en la ingeniería, la restricción al sistema colectivo de transporte (pico y placa para buses y taxis) la zona de distensión, las razones para ingresar a estudiar a la universidad de más elevada matrícula del país, razones que explican el atraso de las sociedades y países latinoamericanos y otros.

La metodología del foro es sencilla: se asigna el tema y la primera mitad de la lista del curso defiende el tema propuesto mientras que la otra mitad se opone. No importa si se está de acuerdo o no. Lo que importa es que cada grupo busque argumentos lógicos en defensa de su idea y de allí surja la controversia. Los estudiantes tiene al menos tres semanas para preparar cada foro.

Uno de los estudiantes es el coordinador del foro y la intervención del profesor del curso es mínima. Inclusive si el profesor desea intervenir debe solicitar la palabra al coordinador. Como resultado final cada grupo prepara un documento resumen sobre las ideas que defendió. Los foros han resultado eventos que estimulan la participación de los estudiantes en los temas asignados así como un buen escenario para que ellos observen que tan hábiles resultan tratando de convencer a su contradictor.

Tema para el semestre I de 2002:

1° ¿Existen políticas de desarrollo planteadas por la sociedad colombiana en el largo plazo?. En principio, se debe llevar a cabo el miércoles de la semana antes de la de receso (semana santa).

6. PROGRAMA DE CLASES POR SEMANAS: La información que se presenta enseguida sólo se debe tomar como tentativa. Por favor, tenga cuenta que el material del texto se estudia obligatoriamente con el orden presentado, mientras que en clase se puede llevar a cabo una actividad no necesariamente relacionadas con el tema. Los quices se harán los viernes, sea de la semana indicada o la siguiente. Se presentan unas tres películas sobre temas de interés en la ingeniería civil.

SEMANA 1: Ingeniería civil. Noción de bienestar en la sociedad y ética. Escenario para desarrollo de la ingeniería civil. Pasado, presente y futuro de la ingeniería civil. Elementos de la noción de equilibrio. Movimiento. Deformación y esfuerzo. Trabajo. Potencia. Energía. Unidades.

SEMANA 2: La Tierra y el hombre. La ciencia y el hombre. Tecnología y sociedad. El método científico y la ética. Investigación y desarrollo. Apoyo de la ingeniería civil al desarrollo.

SEMANA 3: Ingeniería civil en la prehistoria. Ingeniería civil en la región del actual medio oriente: Región de Mesopotamia e imperio Egipcio. El código Hamurabi y la ética. Ingeniería civil en las antiguas India y China. Ingeniería civil en Grecia y Roma. Ingeniería civil en la edad media e inicios del renacimiento. Ingeniería civil en América precolombina. El pasado reciente de la ingeniería civil. Latinoamérica y el desarrollo de la ingeniería civil. **Quiz #1.**

Al final de la 4ª semana de clase se hará el **quiz #2** que cubre el tema histórico, capítulo 4 del texto.

SEMANAS 4, 5, 6 y 7: Objeto, alcance y metodología general de la ingeniería civil y la ética en el desarrollo de estudios y diseños. El todo y las partes en el diseño- El diseño de las partes; integración de las partes en el proyecto de diseño; productividad y competitividad-. Principales ramas de la ingeniería civil. Mecánica de suelos. Ingeniería estructural. Transportes y su infraestructura. Recursos hidráulicos. Ingeniería sanitaria. Ingeniería ambiental. Ingeniería sísmica. Construcción. Supervisión de la construcción. **Quiz #3.**

SEMANA 8 Catástrofes naturales. Sismos; huracanes; inundaciones; manejo y prevención de catástrofes. Catástrofes extremas. La ingeniería civil frente a las catástrofes naturales.

SEMANAS 9 Y 10: Temor e inseguridad. Seguridad en el contexto de la ingeniería. La noción de factor de seguridad. Reducción de datos y dominio de la información. Informaciones absolutas en el plano y en el espacio: histogramas. Funcionalidad de una edificación. Grandes éxitos en la ingeniería civil moderna: lo espectacular. Lo difícil aunque no espectacular. Fracasos en la ingeniería civil y la ética profesional. Futuros fracasos. Aritmética y regla de cálculo; calculadoras electrónicas; computadores personales; otras situaciones-. Riesgos de la automatización en la ingeniería civil.

SEMANA 11: Estudio integral de la ingeniería civil. Entender, aprender y saber. Formación académica frente al entender, aprender y saber. La noción de formación básica. Formación básica e integral. Formación en ciencias básicas y aplicadas. Formación profesional sólida pero no dispersa; aspectos complementarios. Criterio y experiencia profesional y aspectos éticos en la ejecución de diseños. **Quiz #4.**

SEMANAS 12, 13 Y 14: Ambiente general de trabajo en la ingeniería civil. La Ley 80 de 1993. Contratación y honorarios de consultoría. Términos de referencia y concursos. Propuesta del consultor, adjudicación y honorarios del consultor. Aspectos éticos. Modalidad de precio y plazo fijos. Contratación en construcción. Documentos de la licitación. Propuesta del constructor y adjudicación de la construcción. Otras modalidades de contratación. Ejecución de la construcción. Aspectos legales. Ética profesional desde el punto de vista del conocimiento y el riesgo para la vida de los ocupantes de las edificaciones. Función social de la ingeniería civil. **Quiz #5.**

ANEXO: TAREAS DEL SEMESTRE I DE 2002

No 1: para solución individual y entrega al inicio de la clase del viernes de la 1ª semana de clases. En un máximo de una página tamaño carta en fuente 12 y espacio sencillo, escriba un breve CV suyo que incluya las razones por las cuales se matriculó en el programa de Ingeniería Civil de Uniandes.

No 2: para solución en grupo (se recibe una sola tarea) y entrega al inicio de la clase del viernes de la 2ª de clases.

* En un sistema cartesiano grafique la siguiente cita entre dos personas: “nos encontramos el 11 de junio a las 7:30 am en la calle 6 con avenida tercera”.

* Dos personas con pesos de 730 N y 670 N (73 y 67 kilogramos aproximadamente) se sientan en una balanza que tiene 4.5 m de largo. Indique en que punto debe quedar el apoyo central para que las dos personas queden en equilibrio

* En notación exponencial escriban la distancia en centímetros entre la Tierra y la Luna (distancia media aproximada)

* En notación exponencial escriban el diámetro del núcleo del átomo de hidrógeno en metros

No 3: para solución individual y entrega al inicio de la clase del viernes de la 3ª semana de clases. En un máximo de una hoja tamaño carta en fuente 12 comente usted como se llama y en que consiste un tratado especial del cual hacen parte Canadá, Estados Unidos y México, termine anotando usted que opina sobre si Colombia debe pertenecer o no al tratado.

No 4: para solución en grupo y entrega al inicio de la clase del viernes de la 4ª semana de clases. Hagan una breve descripción del Faro de Alejandría. Deben consultar un material apropiado y anotar la referencia exacta. Observen que no se trata de copiar textualmente ni mucho menos de “bajar” un escrito de Internet sino de comentar la importancia y las dificultades de la construcción, quien lo concibió, quienes participaron, que objeto tuvo, como acabó.

No 5: para solución en grupo y entrega al inicio de la clase del viernes de la 7ª semana de clases (al terminar el Capítulo 5). Consulten el material que consideren apropiado y hagan un informe que no debe sobrepasar cuatro hojas tamaño carta, incluyendo fotografías y figuras, si las hay, en el cual hagan una descripción del proceso de fabricación del cemento y su importancia en la construcción moderna

No 6: para solución en grupo y entrega al inicio de la clase del viernes de la 8ª semana de clases (al terminar el Capítulo 6). Primera parte: De acuerdo con sus propios criterios indiquen cual ha sido el peor sismo que ha afectado a Colombia. Segunda parte: Hagan una lista de los volcanes de Colombia indicando su localización aproximada y si son activos, extintos o durmientes

No 7: para solución en grupo y entrega al inicio de la clase del viernes de la 10ª semana de clases (al terminar el Capítulo 6). Consulte el material apropiado y haga una tabla y una gráfica en la cual se aprecie el valor del dólar del barril de petróleo en dólares USA entre 1970 y el año 2000. Deben indicar de manera precisa la información consultada y darse cuenta que dentro de un año dado el precio del barril puede variar (debe emplearse un promedio anual)

No 8: para solución en grupo y entrega al inicio de la clase del viernes de la 12ª semana de clases. En el texto de clases aparece que la estructura más alta construida por el hombre es la torre CN de Toronto, sin embargo parece haber estructuras para antenas que son más altas que la CN. ¿Qué comentario tiene al respecto?. Usted debe estudiar de que se trata esta pregunta y no salir con una respuesta anodina

No 9: para solución en grupo y entrega al inicio de la clase del viernes de la 13ª semana de clases. En un máximo de tres páginas tamaño carta en espacio sencillo y fuente 12, describan el conflicto técnico-jurídico entre la empresa constructora ICA y el IDU con motivo de la reparación de la malla vial de Bogotá, en especial lo referente a los tribunales de arbitramento y sus decisiones

Alberto Sarria Molina
Profesor Titular (Emérito) de la Universidad de los Andes

Enero del año 2002

9

INTROCIVIL-QUIZ#6 (ÚLTIMO)-MAYO 3 DE 2002-04-29

NOMBRE:

Nota: Este es un examen individual con libro abierto. Usted puede consultar toda la información que desee pero no puede darla o recibirla durante la prueba. **Por favor use tinta.**

Le deseo éxito en su carrera profesional; recuerde que siempre he intentado mostrarle que usted puede dar mucho más y debe hacerlo. Eso será importante en su vida. Fue placentero para mí tenerlo como alumno.

Primera pregunta (vale 10/50 puntos)

Durante las clases se ha tocado varias veces el tema siguiente: en la ciencia los mayores aportes los han dado científicos con edades que rara vez superan unos 35 años. En la ingeniería civil es poco probable eso. **En menos de 60 palabras escriba enseguida la razón de ser de esa diferencia.**

Segunda pregunta (vale 20/50 puntos)

La causa primaria de la falla de las pasarelas del hotel Hyatt Regency de la ciudad de Kansas fue un cambio de diseño de las barras que la soportaban desde la cubierta. Sin embargo en clase se ha mencionado que aunque la tuerca que produjo la falla catastrófica se hubiera sostenido en su lugar, tarde o temprano la falla se hubiera presentado por otra razón. ¿Cuál es esa razón?. **En menos de 60 palabras conteste en el reverso de la hoja.**

Tercera pregunta (vale 20/50 puntos)

En el caso de la situación de resistencia inferior a la necesaria detectada por el ingeniero William J. Lemessurier para el edificio Citicorp de Nueva Cork la condición de carga con el viento aplicado a 45° con respecto al cuadrado formado por los cinco principales apoyos (columnas si usted así los desea llamar) resultó conformar la condición crítica que podría llevar a la caída del edificio. Sin embargo, todo resultaba agravado por una condición de construcción que no figuraba en planos ni especificaciones preparados por Le Messurier. **En menos de 60 palabras indique al reverso de la hoja de que se trataba.**

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/008.48

TITULO: LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA AMBIENTAL

FECHAS: 2002-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR:

FOLIOS 1

LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA AMBIENTAL

OBJETIVOS

- Conocer el manejo general de un laboratorio de microbiología.
- Reconocer las características principales microscópicas, fisiológicas y bioquímicas de las bacterias.
- Conocer la flora microbiana humana y la proveniente de suelos, agua y aire.

SEMANA	TEMA
2 (Agosto 16)	Bioseguridad, Equipos y manejo del laboratorio de microbiología.
4 (Agosto 30)	Morfología microscópica y siembras. Medios de cultivo.
6 (Septiembre 13)	Crecimiento de microorganismos a diferentes presiones, temperaturas y pH. Pruebas bioquímicas. Lecturas.
8 (Septiembre 27)	Flora humana. Flora ambiental. Antimicrobianos. Lecturas
10 (Octubre 11)	Parcial 1. Lecturas.
12 (Octubre 25)	Microorganismos del suelo. Fundamentos de PCR.
14 (Noviembre 8)	Microorganismos del agua. Lecturas.
16 (Noviembre 22)	Parcial 2

Bibliografía

- VANEGAS CONSUELO. *Guías para el laboratorio de Microbiología*. Ed. Uniandes – Bogotá. 2002
- REYES LILIANA. *Guías para el laboratorio de Bacteriología II*. Ed. Uniandes – Bogotá.

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/008.49

TITULO: LABORATORIO DE PAVIMENTOS

FECHAS: 2002-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: SILVIA CARO SPINEL

FOLIOS 2



Laboratorio de Pavimentos (ICIV 343)

Profesora: Silvia Caro Spinel.

PROGRAMA DEL CURSO

Primer semestre de 2002

OBJETIVO

El objetivo del curso es familiarizar a los estudiantes con los principales ensayos de laboratorio que existen para clasificar las propiedades físicas y mecánicas de los materiales empleados en pavimentos.

METODOLOGÍA

- Las prácticas se realizarán en el CITEC en los días y horas previstos para cada una de las secciones. No se admitirá que un estudiante de una sección asista a las prácticas un día diferente al que le ha sido asignado.
- Los estudiantes pueden recoger en fotocopiadora las normas INVIAS correspondientes a **todas** las prácticas de laboratorio del semestre.
- Se realizarán 11 ensayos de laboratorio en 9 prácticas.
- Los grupos de trabajo estarán conformados por 3 personas.
- Al inicio del laboratorio se realizará un quiz de 5 minutos sobre las prácticas programadas para cada día.
- En cada práctica de laboratorio se tomará asistencia al inicio y al final de las prácticas.
- Los informes de laboratorio deben ser entregados de acuerdo con las especificaciones que se encuentran descritas en este documento.
- Los informes de laboratorio deben ser entregados en el salón de las clases teóricas los días establecidos en el *cronograma de prácticas y entregas de laboratorio*.
- Si un estudiante no asiste a la práctica de laboratorio su nota correspondiente será 0.0 a menos que tenga una excusa médica que justifique su ausencia. En ese caso el estudiante deberá asistir a alguna de las otras dos secciones previo acuerdo con los monitores y la profesora.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

- El curso será evaluado con base en los informes de laboratorio, la asistencia a las prácticas y los quices.
- Cualquier reclamo deberá realizarse durante los siete días siguientes a la entrega del trabajo evaluado con los monitores del curso de Ingeniería de Pavimentos. NO se aceptarán reclamos fuera de estos días.
- La nota final será calculada de la siguiente manera:

- Informes de laboratorio:	60% .
- Quices:	20 %.
- Asistencia:	20 %.

INFORMES DE LABORATORIO

Los informes de laboratorio deben ser presentados de la siguiente forma:



- Sin hoja de presentación.
- Hojas blancas tamaño carta.
- Todas las hojas deben estar cosidas. No es necesario entregar el informe en un fólder de presentación.
- El documento debe estar escrito en computador, espacio sencillo y letra Times New Roman número 11.
- La primera hoja debe tener un encabezado con el siguiente formato:

Universidad de Los Andes
Facultad de Ingeniería
Dpto. Ingeniería Civil y Ambiental

Grupo No.
Integrantes:

<no. grupo>
<integrante 1>
<integrante 2>
<integrante 3>

Laboratorio de Pavimentos (ICIV 343)

Fecha de la práctica: <fecha en la que se efectuó el laboratorio>
Fecha de entrega: <fecha en la que se entregó el informe>

No. Hojas entregadas: <No. hojas totales>

TÍTULO DEL ENSAYO DE LABORATORIO

- Cada página debe tener en el encabezado el número de la página, el número del grupo y el nombre del ensayo.
- El informe debe contener:

Introducción
Objetivos
Marco teórico
Procedimiento empleado en el laboratorio
Resultados y análisis de resultados
Conclusiones
Bibliografía
Anexos (en caso de que sean necesarios)

- Toda gráfica o tabla que se incluya debe estar referenciada en el texto. La gráfica o tabla debe estar numerada y tener el título correspondiente.
- Es importante tener especial cuidado con las referencias bibliográficas empleadas. Toda referencia debe estar incluida en el texto. Se revisará que no existan en el informe párrafos literales tomados de las normas INVIAS o de cualquier otro documento.

NOTA: Se entregarán tantos informes de laboratorio como ensayos se realicen. Si en una práctica de laboratorio se realizan dos o más ensayos se debe entregar un informe independiente para cada uno de los ensayos.

CRONOGRAMA DE PRÁCTICAS Y ENTREGA DE INFORMES DE LABORATORIO

Numeración, nombre y normas técnicas de los ensayos

Práctica	Ensayo	Nombre del ensayo	Normas técnicas de referencia		
			INVIAS	NLT	ASTM
1	1	CBR de Laboratorio	E-148	111	D-1883
2	2	Puntos de ignición y de llama mediante la copa abierta de Cleveland	E-709	127	D-92
	3	Penetración de los materiales asfálticos	E-706	124	D-5
	4	Ductilidad de los materiales asfálticos	E-702	126	D-133
3	5	Punto de ablandamiento de materiales bituminosos (aparato de anillo y bola)	E-712	125	D-36
4	6*	Resistencia de mezclas bituminosas empleando el aparato Marshall	E-748	159	D-1559
5					
6	7	Contenido de ligante en mezclas asfálticas	E-732	164	D-2172
7	8	Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas	E-782	165	
8	9	Módulo resiliente de suelos	E-749	360	D-4123
	10	Módulo dinámico de mezclas asfálticas	E-754	349	D-3497
9	11	Fatiga de mezclas asfálticas	NF P98-261	*	*

Fechas de ejecución de ensayos y entregas de informes

Práctica	Ensayo	Fecha de ejecución	Fecha de entrega
1	1	Semana del 21 de enero al 25 de enero	Lunes 4 de febrero
2	2	Semana del 28 de enero al 1 de febrero	Lunes 11 de febrero
	3		
	4		
3	5	Semana del 4 de febrero al 8 de febrero	Lunes 18 de febrero
4	6*	Semana del 11 de febrero al 15 de febrero	Lunes 4 de marzo
5		Semana del 18 de febrero al 22 de febrero	
6	7	Semana del 25 de febrero al 1 de marzo	Lunes 11 de marzo
7	8	Semana del 4 de marzo al 8 de marzo	Lunes 18 de marzo
8	9	Semana del 11 de marzo al 15 de marzo	Lunes 1 de abril
	10		
9	11	Semana del 18 de marzo al 22 de marzo	Lunes 8 de abril

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/008.50

TITULO: LABORATORIO DE TOPOGRAFIA

FECHAS: 2002-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: JOSE IGNACIO RENGIFO BARBERI

FOLIOS 1

LABORATORIO DE TOPOGRAFÍA

ICIV-241

PRIMER SEMESTRE DEL 2002
PROFESOR JOSE RENGIFO

Objetivo La única forma de adquirir conocimiento adecuado de la topografía elemental es mediante la combinación de fundamentos teóricos (curso ICIV-240) y trabajos prácticos. El número y tipo de ejercicios que se plantean en el curso (ICIV-241), constituyen el complemento mínimo necesario para lograr experiencia de campo.

Práctica No.	TEMAS
1	Mediciones de distancias y ángulos con cinta. Determinación de:
a.	Media de una serie de Observaciones.
b.	Distancias Inclinas.
c.	Error probable de una observación
2	Poligonal Cerrada con cinta métrica únicamente.
3	Nivelación Geométrica compuesta con nivel de mano.
4	Nivelación geométrica compuesta con nivel de precisión. Medición de distancias por Taquimetría.
5	Red de nivelación con nivel de Precisión
6	Uso del Teodolito; mediciones de ángulos horizontales y verticales. Taquimetría
7	Poligonal Cerrada con tránsito únicamente. Determinación de distancias horizontales y cotas de los vértices por Taquimetría
8 Y 9	Levantamiento planimétrico de un terreno mediante poligonal cerrada y radiación de detalles desde los vértices. Ángulos con tránsito y distancias con cinta. Amarre a coordenadas del IGAC.
10	Triangulación. Cadena de triángulos y cuadriláteros. Medición de bases con distanciómetro y/o estación total.
11 Y 12	Nivelación de un terreno. (Cuadrícula; secciones transversales; curvas de nivel). Cubicación.
13	Trazado de curvas horizontales y/o verticales.

Nota: Prácticas semanales de 3 horas.
Grupos de 3 estudiantes.
Quices esporádicos y examen final.