

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.10

TITULO: AGUA Y AMBIENTE

FECHAS: 2006-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: JAIME GUILLERMO PLAZAS TUTTLE

FOLIOS 3

PROGRAMA DEL CURSO

Profesores Responsables:

Mario Díaz-Granados Of. W360 Jueves 15:30-16:30

Jaime Guillermo Plazas Tuttle Of. W352B Jueves 15:30-16:30

Clase: Martes y Jueves de 14:00 – 15:20

Email: mdiazgra@uniandes.edu.co

Email: jplazas@uniandes.edu.co

Salón: O-103

JUSTIFICACIÓN

El agua es un elemento fundamental del medio ambiente. De hecho si en el planeta no existiese el agua seguramente la vida sería muy diferente a la que conocemos o probablemente no existiría. El agua afecta su entorno y a la vez es afectada por éste, lo cual implica que los dos deben ser considerados en lo posible de una manera integral. El agua puede ser considerada desde dos puntos de vista. Una primera visión es el agua como recurso: los recursos hídricos representan la disponibilidad (caracterizada por su variabilidad en espacio y tiempo) de agua para los diferentes usos por parte de la sociedad. Una segunda visión es el agua como amenaza: las crecientes e inundaciones representan escenarios donde hay más agua de la necesaria generando amenazas y pérdidas; las sequías, por el contrario, nos muestran circunstancias donde la escasez de agua constituye una afrenta para el hombre y el ambiente; la contaminación de la calidad del agua por su parte genera impactos ambientales y en la salud pública que demandan soluciones urgentes no triviales.

El estudio del agua es fascinante pues involucra una variedad amplia de disciplinas como geografía, climatología, meteorología, oceanografía, hidrología, geografía, geología, matemáticas, ingenierías, biología, economía, ciencia política, administración, etc. El aprovechamiento de los recursos hídricos incluye la construcción de infraestructura como presas, embalses, canales, etc. que permiten manejar el agua para los diferentes usos y por lo general almacenar agua en épocas húmedas para usarla posteriormente en épocas secas. Como el agua es un recurso escaso, los conflictos no dejan de aparecer a diferentes escalas en la sociedad: la pelea entre vecinos de predios porque uno de ellos represó o contaminó el agua de la quebrada, las entidades que tienen diferentes prioridades para usar el agua, las guerras que históricamente han ocurrido por la posesión del agua. Esto implica que es necesario tener herramientas legales, acuerdos y compromisos entre vecinos, comunidades, entidades reguladoras e inclusive países para compartir este recurso escaso. Sin embargo, el estudio del agua puede resultar algo frustrante: terminología extraña, datos incomprensibles, puntos de vista muy diversos y temas de diferentes grados de complejidad. A veces los expertos no dan explicaciones directas entendibles para los no expertos, o por el contrario en ocasiones la información mediática no tiene el tiempo ni el espacio para dar una información con bases sólidas sobre un tema específico relacionado con el agua.

Este curso pretende estudiar el agua en el contexto previamente descrito dentro de una visión tecnológica, pretendiendo despertar el interés y generar inquietudes sobre el agua y sus relaciones con el medio ambiente, la sociedad y la tecnología, y buscando mostrar el ámbito colombiano correspondiente. Para esto, se considera que es importante entender el contexto histórico de diferentes temáticas del agua, simples y complejas, respondiendo a preguntas como: ¿Cómo las antiguas civilizaciones obtuvieron el agua para sus necesidades personales, irrigación, y navegación?, ¿Qué técnicas usaron para construir esos proyectos de aprovechamiento de los recursos hídricos?, ¿Cómo fueron los inicios de la hidroelectricidad y cómo generó impactos importantes en el desarrollo tecnológico? Segundo, es fundamental generar un marco de referencia suficientemente sólido sobre los procesos físicos naturales asociados con el agua.

Tercero, se identifican y analizan los diferentes procesos y sistemas tecnológicos para el aprovechamiento y control del agua y la relación de éstos con el ambiente. Cuarto, se hace referencia al marco legal e institucional que debe estar presente en el aprovechamiento y manejo del agua, con énfasis en el caso colombiano. Finalmente, se dejan inquietudes sobre el futuro del agua.

OBJETIVOS DE FORMACIÓN

- Obtener conocimientos de cultura general entorno a temáticas del agua y el ambiente y la tecnología del aprovechamiento y control del recurso hídrico.
- Entender la problemática actual de la cantidad y calidad del agua a nivel mundial y en el contexto colombiano.
- Entender los procesos físicos naturales asociados con el agua y conocer los sistemas tecnológicos para el aprovechamiento y control del agua.
- Desarrollar trabajos en grupos multidisciplinarios de ingenieros, abogados, economistas, antropólogos, etc., en torno a temas de interés nacional del agua.

METODOLOGÍA

(1) Clases magistrales a cargo de los profesores responsables principalmente, pero ocasionalmente a cargo de otros profesores invitados del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental; (2) Cinco conferencistas invitados de entidades distritales y nacionales; (3) Uso de ayudas didácticas como video beam y algunos videos; (4) Asignación de lecturas; (5) Elaboración de ensayos y trabajos individuales y en grupos multidisciplinarios que contribuyan a la reflexión de los estudiantes sobre las problemáticas asociadas con el agua.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

	Porcentajes (%)
Primer parcial	15%
Segundo parcial	15%
Examen final	20%
Quices	10%*
Talleres y trabajos (individuales)	15%*
Talleres y trabajos (en grupo)	15%*
Proyecto Final	10%

*La nota correspondiente al 30% del semestre que debe ser entregada a los estudiantes antes del 17 de Marzo de 2006, será la correspondiente al primer parcial y a las notas de quices, talleres y trabajos acumulados a la fecha.

BIBLIOGRAFÍA PARCIAL (material adicional será puesto en sicua o en papel para fotocopiar):

- Bergkamp, G., B. Orlando y I. Burton, *Change: Adaptation of Water Resources Management to Climate Change*, IUCN, 2003.
- Chapagain, A. y A. Hoekstra, *Water Footprints of Nations*, UNESCO – IHE, 2004.
- Cech, T. V., *Principles of Water Resources: History, Development, Management, and Policy*, John Wiley and Sons, Segunda edición, 2004.
- Chow, V. T., D. Maidment y L. Mays, *Hidrología Aplicada*, McGraw – Hill, 1992.
- CRA, *Regulación Integral del Sector de Agua Potable y saneamiento Básico en Colombia*, Resolución CRA-151 de 2001, 2001.
- EAAB, *El Futuro de la Capital. Estudio Prospectivo de Acueducto y Alcantarillado*, Misión Siglo XXI, 1995.
- Ecoan, *El Páramo: Ecosistema de Alta Montaña*, Editorial Codice Ltda., 1998.
- Guhl, E. (editor), *Medio Ambiente y Desarrollo*, Tercer Mundo Editores – Ediciones Uniandes, 1993.
- Haddadin, M. y U. Shamir, *Jordan Case Study*, UNESCO-IHP, 2003.
- Hassan, F., M. Reuss, J. Trotter, C. Bernhardt, A. Wolf, J. Katerere y P. Van der Zaag, *History and Future of Shares Water Resources*, UNESCO-IHP, 2003.
- IDEAM, *El Medio Ambiente en Colombia*, 1998.
- Lorenz, F., *The Protection of Water Facilities under International Laws*, UNESCO-IHP, 46 p., 2003.
- Maksimovic, C., editor, *Urban Drainage in Specific Climates*, International Hydrological Programme, IHP-V, No. 40, 2001.
- Mays, L., *Water Resources Handbook*, McGraw – Hill, 1996.
- Mesa, O., G. Poveda y L. Carvajal, *Introducción al Clima de Colombia*, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, 1997.
- Monsalve, G., *Hidrología en la Ingeniería*, Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería, 2002.
- Naciones Unidas, Cepal: PNUMA, *Agua, Desarrollo y Medio Ambiente en América Latina*, 1980.
- UNESCO, IHE-Delft, *Basics of Water Resources*, Technical Documents in Hydrology, PC- CP-23, 2003.
- Zektzer, I. y L. Everett, *Groundwater Resources of the World and their Use*, UNESCO, IHV-VI Series on Groundwater No. 6, 2004.

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES

Sem	Día	Fecha	Sesión	Tema	Profesor	Actividades Complementarias
1	M	24-Ene	1	Introducción. El agua y el ambiente. El agua como recurso y amenaza. Cantidad y calidad del agua. Aprovechamiento y afectación antropogénica de los recursos hídricos. Perspectiva histórica del uso del agua y desarrollo de los recursos hídricos. 1 ^{ra} Parte.	MDG	
	J	26-Ene	2			
	M	31-Ene	3			
2	J	02-Feb	4	Ciclo hidrológico natural. Alteraciones del ciclo natural. Ejemplos. Urbanización, tala de bosques, emisión de gases.	MDG	
	M	07-Feb	5			
3	J	09-Feb	6	Concepto de sistema del ciclo hidrológico. Modelación. Balance de recursos hídricos del planeta.	MDG	
	M	14-Feb	7			
4	J	16-Feb	8	Circulación atmosférica. Circulación oceánica. Fenómeno del Niño. Clima y tiempo Conferencia 1.	Invitado	
	M	21-Feb	9			
5	J	23-Feb	10	Principios del flujo de agua. Propiedades del agua. Presión hidrostática. Cinemática, velocidad y caudal. Conservación de masa y energía. Potencia hidráulica.	MDG	
	M	28-Feb	11			
6	J	02-Mar	12	Hidrología superficial. Cuencas. Caudales. Crecientes. Sequías.	MDG	
	M	07-Mar	13			
7	J	09-Mar	14	Hidrosistemas sensibles colombianos: humedales, ciénagas, fluviales y costeras, páramos y bosques de niebla.	MDG	
	M	14-Mar	15			
8	J	16-Mar	16	Hidrosistemas sensibles colombianos: humedales, ciénagas, fluviales y costeras, páramos y bosques de niebla.	MDG	
	M	21-Mar	17			
9	J	23-Mar	18	Hidrosistemas sensibles colombianos: humedales, ciénagas, fluviales y costeras, páramos y bosques de niebla.	MDG	
	M	28-Mar	19			
10	J	30-Mar	20	Hidrosistemas sensibles colombianos: humedales, ciénagas, fluviales y costeras, páramos y bosques de niebla.	MDG	
	M	04-Abr	21			
11	J	06-Abr	22	Hidrosistemas sensibles colombianos: humedales, ciénagas, fluviales y costeras, páramos y bosques de niebla.	MDG	
	M	11-Abr	23			
STI	J	13-Abr		Hidrosistemas sensibles colombianos: humedales, ciénagas, fluviales y costeras, páramos y bosques de niebla.	MDG	
	M	18-Abr	23			
12	J	20-Abr	24	Hidrosistemas sensibles colombianos: humedales, ciénagas, fluviales y costeras, páramos y bosques de niebla.	MDG	
	M	25-Abr	25			
13	J	27-Abr	26	Hidrosistemas sensibles colombianos: humedales, ciénagas, fluviales y costeras, páramos y bosques de niebla.	MDG	
	M	02-May	27			
14	J	04-May	28	Hidrosistemas sensibles colombianos: humedales, ciénagas, fluviales y costeras, páramos y bosques de niebla.	CG	
	M	09-May	29			
15	J	11-May	30	Hidrosistemas sensibles colombianos: humedales, ciénagas, fluviales y costeras, páramos y bosques de niebla.	Invitado	
		15-26 May				
				Exámenes finales		Competición

Convenciones: CA = Carlos Angulo; SB = Sergio Barrera; MDG = Mario Diaz-Granados; CM = Carlos Molano; JP = Jaime Plazas; MR = Manuel Rodríguez; CG = Carlos Giraldo.

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.11

TITULO: CALIDAD DEL AIRE Y METEREOLOGIA

FECHAS: 2006-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: EDUARDO BEHRENTZ

FOLIOS 3

1

**PROGRAMA DEL CURSO DE
CALIDAD DEL AIRE Y METEOROLOGÍA (ICYA-3501)
2006-I**

Profesor: Eduardo Behrentz, oficina W-362, ebehrent@uniandes.edu.co
Monitora: Mónica Espinosa, mo-espino@uniandes.edu.co

Horas de clase: Lunes 8:30 a 9:50 a.m. – LL-307
Miércoles 8:30 a 9:50 a.m. – LL-202.

TEMAS

1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES – 5 Clases
Perspectiva historia, transformaciones atmosféricas, implicaciones en salud pública, términos básicos, definición de contaminación atmosférica, clasificación de los contaminantes atmosféricos, contaminantes criterio, efectos sobre la salud y el medio ambiente, política y medio ambiente, material particulado, unidades de concentración, aplicaciones de la ley universal de los gases ideales, legislación ambiental, estándares de calidad de aire.
2. EMISIONES – 8 Clases
Definición y determinación de los factores de emisión, fuentes fijas, fuentes móviles, fuentes naturales, factores de emisión AP-42, el motor de combustión interna, el ciclo de cuatro tiempos, el problema de la combustión incompleta, combustibles, diesel vs. gasolina vs. gas natural, el convertidor catalítico, razón de mezcla, métodos para la determinación del inventario de emisiones, pruebas estáticas y dinámicas, emisiones en Bogotá.
3. EVALUACIÓN DE LA EXPOSICIÓN – 3 Clases
El nuevo paradigma para el estudio de la calidad del aire, salud pública y medio ambiente, epidemiología, toxicología, patrones de actividad humana, nube personal, exposición personal vs. calidad del aire, contaminación en interiores, caracterización de micro-ambientes, casos de estudio, concepto de fracción ingerida.
4. METEOROLOGÍA Y MODELACIÓN – 4 Clases
Propiedades físico-químicas de la atmósfera, composición de la atmósfera, perfiles de temperatura, contenido de humedad, patrones de viento, la rosa de vientos, patrones de circulación, estabilidad atmosférica, tasa adiabática, frentes y depresiones, efecto orográfico, estructura de la atmósfera, formación y destrucción del ozono estratosférico, modelación de la calidad del aire, modelo de caja, balance de masas, difusión, pluma de contaminantes, modelo Gaussiano de dispersión.
5. SISTEMAS DE CONTROL DE EMISIONES – 2 Clases
Tecnología de control de emisiones, control a emisiones gaseosas, remoción de material particulado, sedimentadores, separadores, precipitadores, filtros, torres de lavado, conversión catalítica.
6. TEMAS ESPECIALES – 3 Clases
Debates en clase y tutorial para el uso de Visual Basic for Applications.

MÉTODO DE EVALUACIÓN

- Tareas (5): 50%
- Exámenes parciales (2): 25%
- Talleres y trabajo en clase: 15%
- Quices de actualidad (5): 10%
- Bonos por participación y buen desempeño en las clases: variable.

TEXTO

- De Nevers, Noel. Air Pollution Control Engineering
(disponible en la biblioteca general)

REFERENCIAS

- Seinfeld and Pandis Atmospheric chemistry and physics
- Fynlayson-Pitts and Pitts Chemistry of the upper and lower atmosphere
- Davis, W.T (editor) Air & Waste Management Association air pollution engineering manual
- Friedrich and Reis Emissions of air pollutants: measurements, calculations and uncertainties

CONSIDERACIONES GENERALES

- Deben respetarse de manera estricta las fechas de entrega de las asignaciones.
- El tamaño de los grupos de trabajo debe mantenerse tal y como se indique en el enunciado de los mismos.
- En los trabajos individuales, así como en los de trabajo en grupo, está absolutamente prohibido compartir información entre los diferentes grupos.
- En los enunciados de los trabajos se indicarán las instrucciones para su presentación, es responsabilidad del estudiante enterarse de estas normas. Del mismo modo es su derecho exigir que éstas sean claras e informadas oportunamente.
- Todos los trabajos entregados deben contener una estructura formal: introducción, justificación, marco teórico, metodología, secuencia de cálculos, análisis de los resultados, conclusiones y bibliografía.
- Permanentemente se publicarán diferentes aspectos del curso en SICUA, es responsabilidad del estudiante consultar la información de manera oportuna.

*"LO QUE TENEMOS QUE APRENDER
LO APRENDEMOS HACIÉNDOLO"
Aristóteles*

Cronograma de Clases - Calidad del aire y meteorología (ICYA-3501)

Lunes y Miércoles; 8:30-9:50

Clase	Fecha	Tipo	Tema	Actividad/Contenido
1	1/25/2006	Clase	1	Definición reglas, presentación de tema y programa
2	1/30/2006	Clase	1	
3	2/1/2006	Clase	1	Entrega enunciado Tarea # 1
4	2/6/2006	Clase	1	Quiz de Actualidad
5	2/8/2006	Clase	1	
6	2/13/2006	Clase	2	
7	2/15/2006	Clase	2	Fecha de entrega Tarea # 1, entrega enunciado Tarea # 2
8	2/20/2006	Clase	2	Quiz de Actualidad
9	2/22/2006	Clase	2	
10	2/27/2006	Clase	2	
11	3/1/2006	Clase	2	Fecha de entrega Tarea # 2
12	3/6/2006	Clase	2	Quiz de Actualidad
13	3/8/2006	Clase	2	
14	3/13/2006	Debate		Debate # 1 - Estrategias para mejorar la calidad del aire
15	3/15/2006	Examen		Examen Parcial - Temas 1 y 2
16	3/22/2006	Clase	3	Entrega enunciado Tarea # 3
17	3/27/2006	Clase	3	Quiz de Actualidad
18	3/29/2006	Clase	3	
19	4/3/2006	Clase	4	
20	4/5/2006	Clase	4	Fecha de entrega Tarea # 3, entrega enunciado Tarea # 4
21	4/17/2006	Clase	4	Quiz de Actualidad
22	4/19/2006	Clase	4	
23	4/24/2006	Clase	5	
24	4/26/2006	Clase	5	Fecha de entrega Tarea # 4, entrega enunciado Tarea # 5
25	5/3/2006	Clase	VB	Tutorial Visual Basic
26	5/8/2006	Debate		Debate # 2 - Conveniencia del protocolo de Kyoto
27	5/10/2006	Examen		Examen Parcial - Temas 3, 4 y 5

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.12

TITULO: ESTRUCTURAS

FECHAS: 2006-1

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
jureyes@uniandes.edu.co

Objetivo

El objetivo del curso es capacitar al estudiante en el manejo de los conceptos básicos que le permitan 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 el análisis estructural 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 seminarios de software estructural y sesiones de laboratorio.

La esencia del curso se centra en la comprensión de los conceptos estructurales determinantes del 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 enfocará 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 y modelos de clase como herramienta de comprensión y aclaración de conceptos. Los trabajos asignados tendrán una componente teórica y una componente experimental. Las prácticas experimentales deberán ser llevadas a cabo en el CITEC en las fechas programadas.

Evaluación

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

- Tres exámenes parciales con un valor total del 60% de la nota final.
- Tareas sustentadas y laboratorio (20% de la nota final)
- Trabajos en clase, participación en clase y quices (5% de la nota final)
- Proyecto final (15% 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. Los trabajos en clase y quices se llevarán a cabo sin previo aviso, cuando la asistencia a clase sea inferior al 60% de los estudiantes o cuando el profesor lo decida. En principio es probable que haya un trabajo en clase semanal. La nota final de los parciales y las tareas depende de las sustentaciones personales que el estudiante debe realizar con el profesor o con el monitor del curso.

Las tareas deberán ser presentados en grupos de máximo tres estudiantes y deben ser elaboradas a mano. En el caso de que dos grupos presenten tareas iguales su nota será cero (0.0) y tendrá sanción disciplinaria. Las tareas deberán ser entregadas y sustentadas en la fecha y hora prevista en el calendario presentado más adelante. Las tareas que no se entreguen de acuerdo a estas condiciones, no serán recibidas y tendrán como nota cero (0.0).

2

Los trabajos y tareas que se asignen durante el desarrollo del curso deberán citar las fuentes bibliográficas de consulta de acuerdo con el documento: "Pautas para citar textos y hacer referencias según las normas de la American Psychological Association -APA-" elaborado por la Decanatura de Estudiantes Bienestar Universitario.

Para que un estudiante apruebe la materia es necesario que su nota definitiva sea superior o igual a tres cero (3.0). Calificaciones definitivas inferiores a tres cero (3.0) se aproximarán a dos cinco (2.50).

Proyecto Final

Con el fin de aplicar los conocimientos adquiridos en clase se debe realizar el análisis estructural de un edificio real entre cinco y seis pisos. Los planos arquitectónicos de este edificio deberán ser conseguidos por cada grupo durante la primera y segunda semana del curso. Los grupos de trabajo para el proyecto final son los mismos conformados para las tareas. Los estudiantes deben realizar entregas parciales de avance de acuerdo con el siguiente cronograma:

- Enero 25: Conformar grupos de trabajo.
- Febrero 1: Presentar los planos estructurales del edificio
- Febrero 20: Entrega parcial 1 de la evaluación de cargas
- Marzo 29: Entrega parcial 2 de la modelación en SAP2000
- Abril 26: Entrega parcial 3 de análisis de un pórtico típico por métodos aproximados.
- Mayo 23: Entrega final incluyendo el análisis estructural de un pórtico típico por método matricial.

Cada grupo deberá reunirse periódicamente con el profesor con el fin de aclarar inquietudes y orientar el trabajo que se esta desarrollando.

Horario de clases y monitorias

Las clases se desarrollan los martes y los jueves de 8:00 a.m. a 9:50 a.m. en el salón Q-402. El horario de las monitorias, laboratorio y prácticas con SAP2000 será acordado con los estudiantes el primer día de clases.

Bibliografía

1. HIBBELER R.C., Análisis Estructural. Prentice Hall. México, 1997.
2. McCORMAC, Jack C. Estructuras. Alfa Omega. México, 1994.
3. LAIBLE, JEFFREY P. Análisis Estructural. Mc Graw Hill. México, 1992.

Horario de Atención a Estudiantes:

- Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental
Oficina W353
Lunes 10:00 a.m. – 12:00 p.m., Martes 10:30 a.m. – 12:00 p.m.
Miércoles 10:00 a.m. – 12:00 p.m., Jueves 10:30 a.m. – 12:00 p.m.
- Citec
Martes y jueves 3:00 p.m. a 6:00 p.m.
Oficina 204
- MSN Messenger
Login: juancarlosreyesortiz@hotmail.com

Programa

Mes	Día	Semana	Tema	Actividades	
Enero	23	1	1.1 Introducción, 1.2 Tipos de estructuras 1.3 Sistemas estructurales, 1.4 Entrepisos de edificaciones 1.5 Cargas NSR-98 1.5 Cargas NSR-98 1.5 Cargas NSR-98 1.6 Idealización de estructuras, 1.7 Principios básicos 1.7 Principios básicos	Enero 23: Inducción	
	25			Enero 25: Conformación grupos y monitoria	
	30	2			
Febrero	1	3	2.1 Equilibrio y fuerzas internas (vigas, marcos) 2.1 Equilibrio y fuerzas internas (marcos, armaduras, cables) 2.2 Desplazamientos (conceptos, rigidez, tablas) 3.1 Métodos de energía (E. E. Determinadas) 3.1 Métodos de energía (E. E. Determinadas) 3.2 Método de las fuerzas (E. E. Indeterminadas) 3.3 Método de Cross (E.E. Indeterminadas) 3.3 Método de Cross (E.E. Indeterminadas) 4.1 Métodos calcular fuerzas internas (rótulas) 4.1 Métodos calcular fuerzas internas (coeficientes ACI) 4.1 Métodos calcular fuerzas internas (portal) 4.2 Métodos calcular desplazamientos (Wilbur) 4.2 Métodos calcular desplazamientos (Mc Lead)	1. Tipos de estructuras, cargas e idealización	Febrero 1: Presentar planos edificio
	6	3			Febrero 8: Entrega Tarea 1
	8	4			
	13	5		2. Fuerzas internas y desplazamientos	Febrero 20: Entrega 1 proyecto
	15	6			
	20	7		3. Métodos tradicionales	Marzo 1: Entrega Tarea 2
	22	8			
27	9		Entre Marzo 13 y 16: Parcial 1		
Marzo	1	10	4. Métodos Aproximados	Marzo 20: Festivo	
	6	11		Marzo 22: Entrega Tarea 3	
	8				
	13	12		Marzo 29: Entrega 2 proyecto	
	15	13			
Abril	20	14	5.1 Introducción, 5.2 Armaduras 5.2 Armaduras 5.3 Vigas y pórticos 5.3 Vigas y pórticos 5.4 Pórticos con cables y puntales 6.1 Concepto, 6.2 Método matricial para L.I. 6.2 Introducción al método de elementos finitos	Semana de trabajo individual	
	22	15			
	27	16			
	29	17			
	3	18			
	5	19			
Mayo	10	20	Semanas de Finales	Entre Abril 17 y 21: Parcial 2	
	12	21		Abril 19: Entrega Tarea 4	
	17	22			
	19	23		Abril 26: Entrega 3 proyecto	
	24	24		Mayo 1: Festivo	
26	25				
1	26				
3	27				
8	28				
10	29			Mayo 10: Entrega Tarea 5	
				Mayo 23: Entrega final proyecto	
				Semana Finales: Parcial 3	

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.13

TITULO: GEOCIENCIAS

FECHAS: 2006-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR:

FOLIOS 1

Curso: Geociencias
Código: ICYA-2301
Versión: 2006-1
Salón: O 203
Horario: 7:00 - 8:20

Objetivo:
Que el estudiante comprenda el origen y evolución de la tierra.
Que el estudiante entienda los fenómenos y procesos asociados con la evolución de la tierra
Que el estudiante entienda el impacto que estos fenómenos puedan tener sobre proyectos de ingeniería civil y ambiental
Que el estudiante entienda el impacto a corto, mediano y largo plazo que los proyectos de ingeniería pueden tener sobre las componentes que conforman el sistema tierra

Metodología: Sesiones de teoría: presentaciones orales
Trabajo Individual: ensayos, lectura de temas, tareas

Programa: sesiones de 1.5 horas

MES	FECHA	Tema	Componente	Lecturas Referencia 1	Lecturas Referencia 2	Lecturas Referencia 3	Lecturas Referencia 4	Profesor
Enero	24 Ma	Introducción. El Sistema Solar. Origen y evolución	Origen planeta tierra. Componentes	10-13	1-9	538-570		Arcesio Lizcano
	26 Ju	Continuación. El Sistema Solar. Origen y Evolución El planeta tierra y el sistema solar. Evolución de la Tierra. Componentes: Atmósfera, Hidrosfera, Biosfera, Litosfera (componente sólida) Evolución de la componente sólida Tierra		557-575	676-702	538-570		
	31 Ma	Estructura interna actual de la componente sólida de la tierra.		14-16	9-12	11-16		
	2 Ju	Dinámica de la tierra, sistema geológico, sistema hidrológico, sistema tectónico		14	12-14	13-14		
	7 Ma	Superficie actual de la componente sólida de la tierra: base oceánica, continentes		27-48	24-43	19-22		
	9 Ju	Minerales y Rocas. El ciclo de las rocas		51-81	46-63	16-19		
	14 Ma	Clasificación de las rocas. Rocas ígneas		99-105	72-100	22-24		
	16 Ma	Metorización y suelos (Depósitos)		119-145	226-249	53-72		
	21 Ma	Rocas sedimentarias		147-174	104-127	27-47		
Febrero	23 Ju	Rocas metamórficas	Componente Sólida	177-196	130-147	131-148		
	28 Ma	Tiempo geológico		199-222	170-194	153-167		
	2 Ju	Sistemas de Taludes		225-249	252-270	171-190		
	2 Ju	Tectónica		442-469				
	7 Ma	Vulcanología		544-579				
	9 Ju	Sismos		470-495				
	14 Ma	La Atmósfera		198-212				
	16 Ju	Balance térmico Global, El Clima		212-220				
	21 Ma	Variaciones Climáticas Naturales y Antrópicas		220-224			505-527	
	23 Ju	Meteorología					159-178	
Marzo	28 Ma	La biosfera y el clima	Componente Gaseosa			210-235		
	30 Ju	Huracanes, tornados, rayos				325-347		
	4 Ma	Clima Global, El Niño y la Niña				381-437		
	6 Ju	El Clima en Colombia				471-503		
	11 Ma							
	13 Ju							
	18 Ma	El ciclo hidrológico: Procesos físicos y visión sistémica. Balance hídrico						
	20 Ju	Escorrentía superficial: procesos lluvia-escorrentía, hidrogramas y crecientes						
	25 Ma	Escorrentía superficial: movimiento del agua, crecientes, inundaciones						
	27 Ju	Procesos fluviales: erosión, transporte y deposición de sedimentos. Dinámica y respuesta fluvial						
Abril	2 Ma	Geomorfología fluvial: cauces, depósitos, llanuras, conos y deltas. Redes de drenaje y patrones	Componente Líquida	39-49	32-34	214-215		
	4 Ju	Agua subterránea: tipos de acuíferos, movimiento, ley de Darcy, explotación, contaminación y remediación		251-261	300-302	215-221		
	9 Ma	Glaciares: tipos, movimiento, erosión, depósitos, geoformas, glaciaciones		251-261	302-303	222		
	11 Ju	Costas: teoría de olas, erosión costera y transporte de sedimentos, geoformas costeras, mareas		286-271	277-291	223-225		
	13 Ju			282-265	292-300	225-244		
Mayo	4 Ju		Componente Líquida	271-278	308-341	248-269		
	9 Ma			281-305	342-385	274-302		
	11 Ju			307-339	386-419	328-349		
	13 Ju			369-401				

RECESO

REFERENCIA 1 The Dynamic Earth: An Introduction to Physical Geology, B Skinner y S. Porter, John Wiley, 2000

REFERENCIA 2 Earth's Dynamics Systems, W. Kenneth Hamblin, Eric H. Christiansen, Prentice Hall, 1995

REFERENCIA 3 Earth: An Introduction to Physical Geology, E. T. F. Lutgens, Prentice-Hall, 1996

REFERENCIA 4 Meteorology Today, C. Donald Ahrens, Brooks/A, 2000

EVALUACION Cada una de las 3 fases tendrá una calificación independiente. La nota definitiva será el promedio de las 3

Mario Diaz-Granados

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.14

TITULO: HIDRAULICA

FECHAS: 2006-1

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
ICYA-2402

PRIMER SEMESTRE DE 2006

PROFESOR: Juan G. Saldarriaga
jsaldarr@uniandes.edu.co
Profesor Titular
OFICINA: W-356

FILOSOFÍA DEL CURSO

El objetivo del curso de Hidráulica es introducir al estudiante en los conceptos de mecánica del movimiento del agua en canales abiertos, con el fin de que posteriormente esté en capacidad de entender el comportamiento de este fluido en las diferentes aplicaciones de la Ingeniería Civil y Ambiental, particularmente en lo referente al abastecimiento de agua potable y a la recolección y evacuación de aguas residuales. Otras aplicaciones son la hidráulica de ríos y las estructuras hidráulicas. El curso de Hidráulica está basado en clases magistrales, en lecturas complementarias y en la realización, por parte del estudiante, de una serie de ejercicios y laboratorios. El propósito de las clases magistrales es el de establecer los fundamentos físicos y matemáticos de la mecánica del movimiento del agua en los canales abiertos. Para lograr el completo entendimiento del curso es necesario complementar las clases con las lecturas complementarias, en particular las del texto del curso.

PROGRAMA DEL CURSO

<u>FECHA</u>	<u>TEMA</u>	<u>REFERENCIAS</u>
Enero 25	Introducción. Repaso de Mecánica de Fluidos. Tipos de Flujo.	A: 1.1-1.5 B: 1.1; C: 2.1-2.3 D: 1.1-1.8; 2.1-2.13
<u>FLUJO PERMANENTE EN CANALES</u>		
30	Repaso de Mecánica de Fluidos. Canales. Tipos de Canales.	A: 2.1-2.3 / B: 1.2-1.8 C: 2.2-2.4 / D: 4.1-4.3
Febrero 1	Distribución de Velocidades. Aforos. Distribución de Presiones. Leyes de Conservación. Ecuación de Conservación de Masa.	A: 3.1-3.2 / B: 1.6-1.9 C: 3.1 / D: 1.3 / G: 2.1
6	Ley de la Conservación de Energía. Energía Específica. Gráfica de Energía Específica.	A: 3.2 / B: 2.1-2.2 C: 3.3-3.4 / D: 8.7-8.8
8	Cálculo de la Profundidad Crítica. Flujos Crítico, Supercrítico y Subcrítico. Aplicaciones.	A: 3.2-3.5 B: 2.3-2.6 / C: 4.1-4.4 D: 8.7-8.8 / E: 2.3-2.4
13	Aplicaciones de la Energía Específica. Controles. Secciones no Rectangulares	A: 3.2-3.5 B: 2.3-2.6; C: 4.1-4.4

TAREA No. 1

- | | | |
|---------|--|--|
| 15 | Conservación del Momentum lineal. Fuerza Específica. | A: 4.1 / B: 3.1
C: 3.6 / C: 8.8 / E: 3.2 |
| 20 | Gráfica de Fuerza Específica. Resalto Hidráulico. Aplicaciones. Disipación de energía | A: 4.2 / B: 3.2-3.6
C: 3.7 / 15.1-15.8
D: 8.8 / E: 3.2-3.3 |
| 22 | Aplicaciones del Resalto Hidráulico. Tipos de Resalto. Resalto Hidráulico en Canales Inclinados. | A: 4.2 / B: 3.2-3.6
C: 3.7 / 15.1-15.8
D: 8.8 / E: 3.2-3.3 |
| 27 | Flujo no Permanente. Ondas elementales positivas y negativas. | A: 4.3 / B: 3.4 |
| Marzo 1 | PRIMER EXAMEN PARCIAL | |

FLUJO UNIFORME EN CANALES

TAREA No. 2

- | | | |
|----|--|---|
| 6 | Resistencia al Movimiento en Fluidos. Rugosidad y capa límite. Flujo Uniforme. | A: 4.4 / B: 4.1-4.4
C: 8.1-8.4 / D: 8.1-8.2 |
| 8 | Flujo Uniforme. Ecuación de Chézy. Relación con la ecuación de Darcy-Weisbach. Ecuación de Manning. | A: 4.4 / B: 4.5-4.7
C: 5.1-5.6 / D: 8.3-8.4 |
| 13 | Diseño de canales bajo flujo uniforme. Secciones óptimas. Diseño de Alcantarillados utilizando la ecuación de Chézy. | A: 4.5-4.6
B: 4.8-4.11 / C: 7.1-7.7
D: 8.5-8.6 / F: 4.1-4.2 |
| 15 | Diseño de Alcantarillados utilizando la ecuación de Chézy. | A: 4.5-4.6
B: 4.8-4.11 / C: 7.1-7.7
D: 8.5-8.6 / F: 4.1-4.2 |

FLUJO GRADUALMENTE VARIADO

TAREA No. 3

- | | | |
|---------|---|--|
| 22 | Solución. Pendiente Crítica. Pendiente Crítica Límite y Pendiente Crítica Específica. | A: 5.1
B: 5.1 / C: 6.7 |
| 27 | Flujo Gradualmente Variado. Descripción matemática. Perfiles de Flujo. | A: 5.2-5.3
B: 5.2-5.3
C: 9.1-9.3; 9.5 |
| 29 | Cálculo del Flujo Gradualmente Variado. Método del Paso Directo. | A: 5.2-5.3 / B: 5.4-5.6
C: 10.3 / D: 8.12 |
| Abril 3 | Flujo Gradualmente Variado. Métodos aproximados. Métodos de Integración Directa. Métodos de integración Numérica. | A: 5.2-5.3 / B: 5.7
C: 10.2 / D: 8.11 |
| 5 | Flujo Gradualmente Variado en Canales Naturales. Método del Paso Estándar. | B: 5.8-5.10
C: 10.4 / D: 8.13 / E: 6.3 |
| 7 | SEGUNDO EXAMEN PARCIAL | |

FLUJO RÁPIDAMENTE VARIADO. ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS

TAREA No. 4

- | | | |
|----|--|--|
| 17 | Estructuras Hidráulicas de Control. Rebosaderos de presas. | A: 16.1-16.3
B: 6.1-6.2
C: 14.1-14. / E: 9.4 |
|----|--|--|

19	Tipos de rebosaderos (diapositivas).	
24	Tipos de rebosaderos. Funcionamiento hidráulico. Rebosaderos a Superficie Libre. Aireación Artificial.	A: 17.1-17.2 / B: 6.3 C: 14.3-14.5 / E: 9.4
26	Rebosaderos con Compuertas. Rebosaderos tipo Sifón y Morning Glory.	A: 17.3 / B: 6.4 C: 14.7 / E: 9.4
Mayo 3	Disipadores de Energía. Comportamiento hidráulico.	A: 17.4-17.6 / B: 3.3 C: 15.8 / E: 9.3
8	Procedimiento de diseño de rebosaderos y piscinas de disipación.	A: 17-5-17.6

TAREA No. 5

REFERENCIAS

- "HIDRÁULICA DEL FLUJO EN CANALES ABIERTOS", Hubert Chanson. Editorial McGraw-Hill Interamericana. Primera edición. Bogotá, 2002. **TEXTO DEL CURSO.**
- B: "OPEN CHANNEL HYDRAULICS", Terry W. Sturm. Editorial McGraw-Hill. Primera edición. New York, 2001.
- 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. Tercera edición. Londres, 1995.
- 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 MECÁNICA DE FLUIDOS E HIDRÁULICA. TOMO 2: HIDRÁULICA DE CANALES ABIERTOS", Juan G. Saldarriaga. Universidad de los Andes, Departamento de Ing. Civil. Segunda edición, 1996.

EVALUACIÓN DEL CURSO

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

NOTA: Para el cálculo de la nota definitiva no aplica la regla de aproximación promedio. Se evalúa el desempeño global del alumno

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL

HIDRÁULICA
ICYA-2402

TAREAS SEGUNDO PRIMER SEMESTRE DE 2006

Para cada una de las tareas establecidas en el programa del curso, resolver los siguientes problemas del texto ("HIDRÁULICA DEL FLUJO EN CANALES ABIERTOS", Hubert Chanson. Editorial McGraw-Hill Interamericana. Primera edición. Bogotá, 2002):

- TAREA 1:** Problemas de las páginas 55, 56 y 57 (10 problemas en total)
- TAREA 2:** Problemas de las páginas 109 (7 problemas en total)
- TAREA 3:** Problemas de las páginas 110 (3 problemas en total) y 111 (4 problemas en total)
- TAREA 4:** Problemas de las páginas 130, 131 y 132 (5 problemas en total)
- TAREA 5:** Problemas de las páginas 398, 399 y 400 (3 problemas en total)

NOTA: Las tareas deberán ser entregadas de acuerdo con las normas establecidas por el Departamento de Ingeniería Civil para este tipo de trabajos. Cuando se requieran, las gráficas deberán ser desarrolladas utilizando hojas electrónicas y en ellas deberán quedar perfectamente establecidas las escalas de los ejes coordenados. Se prefiere que las tareas y sus informes sean desarrollados en formato electrónico y ser enviadas electrónicamente al monitor del curso y al profesor.

Las tareas podrán ser entregadas en grupos de máximo 2 personas.

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.15

TITULO: HIDROLOGIA

FECHAS: 2006-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: MARIO ALFREDO DIAZ-GRANADOS ORTIZ

FOLIOS 1

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental
Primer Semestre de 2006
ICYA3401 HIDROLOGÍA

PROGRAMA

Profesor: **Mario Díaz-Granados** - mdiazgra@uniandes.edu.co; Of: W360
Monitor: César Prieto

Horario y salón de clases: Lunes, Miércoles y Viernes (O-302) de 7:00 a 7:50 a.m.
Horario monitorías: Sec. 1 (LL208): Lu 9:00 - 9:50 a.m. Sec. 2 (LL208): Mi 9:00 - 9:50 a.m.

OBJETIVOS:

- Qué el estudiante:
- Identifique con claridad los diferentes procesos que componen el ciclo hidrológico
- Reconozca la importancia de la hidrología en la Ingeniería Civil y la Ingeniería Ambiental
- Comprenda los fundamentos físicos que gobiernan cada uno de los procesos que componen el ciclo hidrológico
- Reconozca la necesidad de tener redes de estaciones hidrometeorológicas para medir los procesos hidrológicos
- Cuantifique con base en modelación matemática y/o datos los principales procesos del ciclo hidrológico
- Reconozca el carácter no determinístico en la hidrología y utilice herramientas de probabilidad y estadística
- Conozca el contexto hidroclimatológico colombiano y la incidencia de fenómenos macroclimáticos en éste
- Cuantifique parámetros o variables hidrológicas para el manejo o aprovechamiento de los recursos hídricos
- Cuantifique parámetros o variables hidrológicas apropiados para el diseño de obras hidráulicas

Metodología:

Sesiones de teoría: conceptos, modelos de procesos hidrológicos y contexto hidrológico colombiano. Las clases pretenden complementar el texto y no "recitarlo". Por esto es muy importante la asistencia a clase.

Sesiones de monitoría: solución de problemas y presentación de herramientas computacionales

Tareas individuales y en grupo: algunas involucran uso de datos colombianos y herramientas computacionales

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

Referencias Principales:

Dynamic Hydrology, P. Eagleson, McGrawHill, 1970.
Introduction to Hydrology, Viessman, Knapp, Lewis y Harbaugh, Intext Edu. Pub., 1977.
Handbook of Applied Hydrology, V. T. Chow, editor, McGrawHill, 1964.
Handbook of Hydrology, D. R. Maidment, editor, McGrawHill, 1992.
Hidrología para Ingenieros, Linsley, Kohler y Paulus, McGrawHill, 1976.
Hydrology, An Introduction to Hydrologic Sciences, R. Bras, Addison-Wesley, 1990.
Hydrology for Engineers, Geologists and Environmental Professionals, S. Serrano, Hydroscience, 1997.
Hydrologic Analysis and Design, R. McCuen, Prentice-Hall, 1998.
Hydrology in Practice, E. Shaw, Chapman&Hall, 1994
Principles of Hydrology, R. C. Ward, McGraw-Hill, 2000

Journals:

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

Material clases: en SICUA estarán disponibles las presentaciones de clase en PowerPoint. Éstas son para uso exclusivo de los estudiantes del curso. En SICUA habrá material de soporte adicional.

Tareas: El curso tendrá un componente importante de tareas individuales y en grupo. Después de la fecha fijada se recibirán tareas con penalización de 0.2/5 por cada día calendario de retraso. Se deben entregar al profesor.

Notas: 3 parciales 45%; tareas 20%; monitorías: asistencia 5%, participación + trabajos 5%, quices 5%; exam. final 20%
Para aprobar el curso se debe obtener una nota igual o superior a 60/100 en al menos en uno de los 4 exámenes

PROGRAMA

CLASE	FECHA	TEMA	Ref. Texto
1	09-Ago	Introducción. Ciclo hidrológico.	1.1 - 1.5
2	11-Ago	Ecuación de Balance Hídrico.	2.1 - 2.3
3	14-Ago	Aplicaciones del ciclo hidrológico.	2.1 - 2.3
4	16-Ago	Radiación solar y balance energético.	2.7 - 2.8
5	18-Ago	Radiación solar y balance energético.	2.7 - 2.8
6	23-Ago	Circulación atmosférica. Clima en Colombia.	3.1 - 3.2
7	25-Ago	Factores del tiempo y clima. Medición.	3.1 - 3.2
8	28-Ago	Factores del tiempo y clima. Medición. Estabilidad atmosférica.	3.1 - 3.2
9	30-Ago	Precipitación. Formas y tipos. Medición. Análisis.	6.1 - 6.2
10	01-Sep	Precipitación. Análisis. Modelación	3.3
11	04-Sep	Precipitación. Análisis. Modelación	3.4
12	06-Sep	PARCIAL 1	
13	08-Sep	Geomorfología de cuencas.	5.7 - 5.8
14	11-Sep	Geomorfología de cuencas.	5.7 - 5.8
15	13-Sep	Nivel. Medición. Caudal. Medición. Curvas de calibración.	6.3
16	15-Sep	Caudal. Histogramas. Curvas de duración	6.3
17	18-Sep	Evaporación. Transpiración. Evapotranspiración	3.5 - 3.6; 6.2
18	20-Sep	Evaporación. Transpiración. Evapotranspiración	3.5 - 3.6; 6.2
19	22-Sep	PARCIAL 2	
20	25-Sep	Infiltración	4.1 - 4.2
21	27-Sep	Infiltración	4.1 - 4.2
22	29-Sep	Infiltración. Balance hídrico del suelo (Último día entrega 30%)	4.3 - 4.4
SEMANA DE TRABAJO INDIVIDUAL: 2 A 6 DE OCTUBRE			
23	09-Oct	Aguas subterráneas	
24	11-Oct	Hidráulica de pozos	
25	13-Oct	Hidráulica de pozos (Último día de retiro de cursos)	
26	18-Oct	Hidrogramas	5.1 - 5.3
27	20-Oct	Hidrogramas	5.4 - 5.5
28	23-Oct	Hidrogramas	7.1 - 7.4
29	25-Oct	Hidrogramas	7.5 - 7.8
30	27-Oct	Tránsito de crecientes	8.1 - 8.2
31	30-Oct	Tránsito de crecientes	8.4
32	01-Nov	Tránsito de crecientes	9.1 - 9.6
33	03-Nov	Tránsito de crecientes	10.1 - 10.4
34	08-Nov	Tránsito de crecientes	10.1 - 10.4
35	10-Nov	PARCIAL 3	
36	15-Nov	Análisis de frecuencia	11.1 - 11.5
37	17-Nov	Análisis de frecuencia	12.1 - 12.4
38	20-Nov	Análisis de frecuencia	12.6
39	22-Nov	Calidad del agua	
40	24-Nov	Hidrología estocástica	

Cada estudiante es responsable de la preparación de la clase correspondiente mediante la lectura del material respectivo del texto o/y de otros libros pertinentes.

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.16

TITULO: HIDROLOGIA

FECHAS: 2006-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: MARIO ALFREDO DIAZ-GRANADOS ORTIZ

FOLIOS 1

1

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental
Primer Semestre de 2006
ICYA3401 HIDROLOGÍA

Profesor: **Mario Díaz-Granados** - mdiazgra@uniandes.edu.co; Of: W360
Monitor: por definir

Horario y salón de clases: Miércoles y Viernes (LL-303) de 10:00 a 11:20 a.m.
Horario monitorías: Sec. 1 (Z203): Lu 5:00 - 5:50 p.m. Sec. 2 (O100): Mi 5:00 - 5:50 p.m.

OBJETIVOS:

Qué el estudiante:
Identifique con claridad los diferentes procesos que componen el ciclo hidrológico
Reconozca la importancia de la hidrología en la Ingeniería Civil y la Ingeniería Ambiental
Comprenda los fundamentos físicos que gobiernan cada uno de los procesos que componen el ciclo hidrológico
Reconozca la necesidad de tener redes de estaciones hidrometeorológicas para medir los procesos hidrológicos
Cuantifique con base en modelación matemática y/o datos los principales procesos del ciclo hidrológico
Reconozca el carácter no determinístico en la hidrología y utilice herramientas de probabilidad y estadística
Conozca el contexto hidroclimatológico colombiano y la incidencia de fenómenos macroclimáticos en éste
Cuantifique parámetros o variables hidrológicas para el manejo o aprovechamiento de los recursos hídricos
Cuantifique parámetros o variables hidrológicas apropiados para el diseño de obras hidráulicas

Metodología:

Sesiones de teoría: conceptos, modelos de procesos hidrológicos y contexto hidrológico colombiano. Las clases pretenden complementar el texto y no "recitarlo". Por esto es muy importante la asistencia a clase.

Sesiones de monitoría: solución de problemas y presentación de herramientas computacionales

Tareas individuales y en grupo: algunas involucran uso de datos colombianos y herramientas computacionales

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

Referencias Principales:

Dynamic Hydrology, P. Eagleson, McGrawHill, 1970.
Introduction to Hydrology, Viessman, Knapp, Lewis y Harbaugh, Intext Edu. Pub., 1977.
Handbook of Applied Hydrology, V. T. Chow, editor, McGrawHill, 1964.
Handbook of Hydrology, D. R. Maidment, editor, McGrawHill, 1992.
Hidrología para Ingenieros, Linsley, Kohler y Paulus, McGrawHill, 1976.
Hydrology, An Introduction to Hydrologic Sciences, R. Bras, Addison-Wesley, 1990.
Hydrology for Engineers, Geologists and Environmental Professionals, S. Serrano, Hydroscience, 1997.
Hydrologic Analysis and Design, R. McCuen, Prentice-Hall, 1998.
Hydrology in Practice, E. Shaw, Chapman&Hall, 1994
Principles of Hydrology, R. C. Ward, McGraw-Hill, 2000

Journals:

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

Material clases: en SICUA estarán disponibles las presentaciones de clase en PowerPoint. Éstas son para uso exclusivo de los estudiantes del curso. En SICUA habrá material de soporte adicional.

Tareas: El curso tendrá un componente importante de tareas individuales y en grupo. Después de la fecha fijada se recibirán tareas con penalización de 0.2/5 por cada día calendario de retraso. Se deben entregar al profesor.

Notas: 2 parciales 40%; tareas 20%; monitorías: asistencia 5%, participación + trabajos 5%, quices 5%; exam. final 25%

PROGRAMA

CLASE	FECHA	TEMA	Ref. Texto
1	25-Ene	Introducción. Ciclo hidrológico.	1.1 - 1.5
2	27-Ene	Ecuación de Balance Hídrico. Aplicaciones del ciclo hidrológico.	2.1 - 2.3
3	01-Feb	Radiación solar y balance energético.	2.7 - 2.8
4	03-Feb	Circulación atmosférica. Clima en Colombia.	3.1 - 3.2
5	08-Feb	Factores del tiempo y clima. Medición.	3.1 - 3.2
6	10-Feb	Factores del tiempo y clima. Medición. Estabilidad atmosférica.	3.1 - 3.2
7	15-Feb	Precipitación. Formas y tipos. Medición. Análisis.	3.3 - 3.4; 6.1 6.2
8	17-Feb	Precipitación. Análisis. Modelación	3.4
9	22-Feb	Precipitación. Análisis. Modelación	3.4
10	24-Feb	Geomorfología de cuencas.	5.7 - 5.8
11	01-Mar	PARCIAL 1	6.3
12	03-Mar	Nivel. Medición. Caudal. Medición. Curvas de calibración.	6.3
13	08-Mar	Caudal. Histogramas. Curvas de duración	6.3
14	10-Mar	Evaporación. Transpiración. Evapotranspiración	3.5 - 3.6; 6.2
15	15-Mar	Evaporación. Transpiración. Evapotranspiración	3.5 - 3.6; 6.2
16	17-Mar	Infiltración	4.1 - 4.2
17	22-Mar	Infiltración. Balance hídrico del suelo	4.3 - 4.4
18	24-Mar	Aguas subterráneas	
19	29-Mar	Hidráulica de pozos	
20	31-Mar	PARCIAL 2	5.1 - 5.6
21	05-Abr	Hidrogramas	5.1 - 5.6
22	07-Abr	Hidrogramas	7.1 - 7.6
SEMANA DE TRABAJO INDIVIDUAL: 10 a 14 de abril			
23	19-Abr	Tránsito de crecientes	8.1 - 8.3
24	21-Abr	Tránsito de crecientes	8.4 - 8.5
25	26-Abr	Tránsito de crecientes	9.1 - 9.6
26	28-Abr	Tránsito de crecientes	10.1 - 10.4
27	03-May	Análisis de frecuencia	11.1 - 11.5
28	05-May	Análisis de frecuencia	12.1 - 12.4; 12.6
29	10-May	Calidad del agua	
30	12-May	Modelación hidrológica	13.1 - 13.2; 14.1 - 14.6; 15.1 - 15.6

Cada estudiante es responsable de la preparación de la clase correspondiente mediante la lectura del material respectivo del texto o/y de otros libros pertinentes.

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.17

TITULO: HORMIGON I

FECHAS: 2006-1

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
jureyes@uniandes.edu.co

Objetivo

El objetivo fundamental del curso es lograr que el estudiante domine los conceptos básicos y las normas que rigen el diseño estructural de las obras civiles. El curso se enfoca en las bases teóricas y aplicaciones prácticas del diseño de estructuras de concreto, mampostería y acero. Al finalizar el curso el estudiante estará en capacidad de realizar el diseño estructural de una estructura de concreto reforzado sometida a cargas estáticas.

Metodología

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

El curso se centra en la comprensión de los conceptos básicos del diseño estructural el contacto directo del estudiante con la realidad. Se busca establecer este vínculo mediante la asignación de trabajos prácticos, un proyecto experimental y un proyecto final.

El proyecto experimental se adelantará bajo la coordinación del monitor y realizara por grupos. El proyecto debe incluir la construcción de elementos de concreto reforzado para ser ensayados en el laboratorio con la instrumentación necesaria que permita estudiar el comportamiento del mismo. Se deberá igualmente adelantar la caracterización del comportamiento de materiales necesaria para una adecuada interpretación de resultados. Cada grupo deberá comparar el comportamiento experimental con el analítico y establecer las conclusiones correspondientes, planteando claramente las razones para las diferencias observadas.

Se adelantará un proyecto final del curso en el cual se realice el diseño de una estructura real entre cinco y seis pisos incluyendo los diferentes temas tratados en el curso. El análisis se realizará utilizando un programa de computador y los diseños deben adelantarse utilizando la normativa vigente, NSR-98.

Dado que la participación activa del estudiante es fundamental para lograr el éxito del curso, en todas las clases se llevarán a cabo talleres sobre el tema de la clase.

Evaluación

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

- Tres exámenes parciales cada uno con un valor del 15% de la nota final.
- Laboratorio (10% de la nota final)
- Tareas (10% de la nota final)
- Trabajos en clase (20% de la nota final).
- Proyecto final con valor total del 15% 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. En todas las clases del semestre se realizarán talleres individuales o en grupo de acuerdo a la decisión del profesor.

Las tareas deberán ser presentadas en grupos de máximo tres estudiantes. En el caso de que dos grupos presenten tareas iguales su nota será cero (0.0) y tendrá sanción disciplinaria. Las tareas deberán ser entregadas y sustentadas en la fecha y hora prevista en el calendario presentado más adelante. Las tareas que no se entreguen de acuerdo a estas condiciones, no serán recibidas y tendrán como nota cero (0.0). El proyecto final se desarrollará en los mismos grupos de las tareas y deberá ser presentado de acuerdo con el siguiente cronograma:

- Enero 24: Conformación de grupos
- Enero 31: Presentar planos del edificio
- Febrero 09: Entrega 1 incluye evaluación de cargas y definición del sistema estructural.
- Abril 06: Entrega 2 incluye análisis y diseño del entrepiso y análisis estructural del edificio.
- Mayo 23: Entrega Final del proyecto incluye análisis y diseño estructural de un pórtico típico, así como también diseño de la cimentación y de los muros estructurales.

Para que un estudiante apruebe la materia es necesario que su nota definitiva sea superior o igual a tres cero (3.0). Calificaciones definitivas inferiores a tres cero (3.0) se aproximarán a dos cinco (2.50).

Horario de clases y monitorias

Las clases se desarrollan los martes y los jueves de 8:30 a.m. a 10:20 a.m. en el salón Q-301. El horario de las monitorias, laboratorio y prácticas de computador será acordado con los estudiantes el primer día de clases.

Bibliografía

- Nilson A.H., Winter G., *Diseño de Estructuras de Concreto*, 12a Edición, McGraw-Hill, 1994
- Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismoresistente, NSR-98, Ley 400 de 1997 y Decreto 33 de 1998, publicada y distribuida por la Asociación de Ingeniería Sísmica, AIS.
Títulos A, B y C obligatorios para este curso. Hay descuento especial para estudiantes en la AIS. Teléfono 5300826

Horario de Atención a Estudiantes:

- Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental
Oficina W353
Lunes 10:00 a.m. – 12:00 p.m., Martes 10:30 a.m. – 12:00 p.m.
Miércoles 10:00 a.m. – 12:00 p.m., Jueves 10:30 a.m. – 12:00 p.m.
- Citec
Martes y jueves 3:00 p.m. a 6:00 p.m.
Oficina 204
- MSN Messenger
Login: juancarlosreyesortiz@hotmail.com

Programa

Mes	Día	Semana	Tema	Actividades
Enero	24	1	1.1 Diseño estructural y normas, 1.2 Definiciones	Enero 24: Conformación grupos y monitoría
	26	1	1.3 Propiedades del concreto, 1.4 Propiedades del refuerzo	
	31	2	2.1 Comportamiento a flexión	Enero 31: Presentar planos edificio
Febrero	2	3	2.1 Comportamiento a flexión	
	7	3	2.1 Comportamiento a flexión	
	9	3	2.1 Comportamiento a flexión	Febrero 09: Entrega 1 proyecto
	14	4	2.2 Comportamiento a flexo-compresión y flexo-tensión	
	16	4	2.2 Comportamiento a flexo-compresión y flexo-tensión	Febrero 16: Entrega Tarea 1
	21	5	2.2 Comportamiento a flexo-compresión y flexo-tensión	
	23	5	2.2 Comportamiento a flexo-compresión y flexo-tensión	
	28	6	2.3 Comportamiento a cortante y tracción diagonal	
	2	7	2.3 Comportamiento a cortante y tracción diagonal	
	7	7	2.4 Comportamiento a torsión	
Marzo	9	7	2.4 Comportamiento a torsión	Marzo 09: Entrega Tarea 2
	14	8	3.1 Diseño estructural de entrepisos	Entre Marzo 13 y 16: Parcial 1
	16	8	3.2 Diseño estructural de entrepisos	
	21	9	3.2 Diseño estructural de entrepisos	Marzo 20: Festivo
	23	9	3.3 Diseño estructural de pórticos sismo-resistentes	
	28	10	3.3 Diseño estructural de pórticos sismo-resistentes	
	30	10	3.3 Diseño estructural de pórticos sismo-resistentes	
	4	11	3.4 Diseño estructural de muros de concreto	Abril 06: Entrega 2 proyecto
	6	11	3.4 Diseño estructural de muros de concreto	Semana de trabajo individual
	11	11	3.4 Diseño estructural de muros de concreto	
Abril	13	12	3.4 Diseño estructural de muros de concreto	Abril 18: Entrega Tarea 3
	18	12	3.5 Introducción al diseño de cimentaciones y contenciones	Entre Abril 17 y 21: Parcial 2
	20	12	3.5 Introducción al diseño de cimentaciones y contenciones	
	25	13	3.5 Introducción al diseño de cimentaciones y contenciones	
	27	13	3.5 Introducción al diseño de cimentaciones y contenciones	
Mayo	2	14	4.1 Materiales, 4.2 Mampostería confinada	Mayo 01: Festivo
	4	14	4.3 Mampostería reforzada	
	9	15	5.1 Materiales, 5.2 Elementos en tracción	Mayo 11: Entrega Tarea 4
	11	15	5.3 Elementos en compresión	Mayo 23: Entrega final proyecto
			Semanas de Finales	
				Semana Finales: Parcial 3

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.18

TITULO: INGENIERIA DE PAVIMENTOS

FECHAS: 2006-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: CAMILO MARULANDA

FOLIOS 3



INGENIERIA DE PAVIMENTOS

2006-1

Profesor	Dr. Camilo Marulanda, 3238050 ext. 302, marulanda@ingetec.com.co
Horario de Clase	Martes y Jueves, 7:00 – 8:20am M-J: Q301
Horario de atención	La atención a los estudiantes será por cita o después de clase.
Libro sugerido:	Pavement Analysis and Design, Yang H. Huang, Prentice-Hall, Inc., Englewood, NJ, 2003 (2nd edition)
Contenido del curso	<p>El contenido de este curso incluye el análisis, comportamiento, rendimiento y diseño estructural de pavimentos para carreteras y aeropuertos tratando temas como factores climáticos, materiales, suelos, y cargas de tráfico. Se espera que los estudiantes participen activamente a través de preguntas, comentarios y discusiones. Además, algunos problemas serán solucionados parcial o totalmente durante las horas de clase en grupos de 2 o 3 estudiantes y se realizarán dos debates sobre temas de pavimentos de actualidad nacional.</p> <p>Durante el curso se desarrollará un proyecto en grupos de cuatro personas. Las especificaciones de evaluación de los informes serán dados a conocer oportunamente. La materia Laboratorio de Pavimentos es un complemento fundamental para el desarrollo del curso. Sus objetivos guardan relación directa con esta materia y se encuentran especificados en su respectivo programa del curso y actividades.</p>
Exámenes	Dos exámenes de 90 minutos durante el semestre y un examen final.
Proyecto	El objetivo del proyecto es que el estudiante desarrolle capacidades investigativas, creativas, analíticas y de trabajo en grupo. Se realizará en grupos de cuatro personas y su objetivo es enfrentar a los estudiantes a problemas reales y actuales que deberán ser solucionados bajo los preceptos de optimización y calidad técnica. Los proyectos serán considerados licitaciones públicas. Para cada entrega el grupo debe nombrar un director de proyecto que se hará responsable por la entrega y calidad del producto final.
Calificación	Examen # 1 20% Examen # 2 20% Examen Final 20% Tareas 20% Proyecto 20% (en 3 entregas)
Tareas	Las tareas tendrán que ser entregadas antes de clase del día asignado. Tareas entregadas tarde tendrán una reducción del 20%. Las tareas mal presentadas tendrán una reducción del 10%

OBJETIVOS DEL CURSO

Al finalizar el curso se espera que el estudiante obtenga herramientas teóricas y criterios prácticos para entender y aplicar conceptos en las áreas que se describen a continuación:

- Rendimiento de pavimentos: Explicar la diferencia entre rendimiento estructural y rendimiento funcional de un pavimento. Identificar distintas fallas de pavimentos flexibles y rígidos y sus respectivas causas. Enumerar varias formas de evaluar el rendimiento funcional de pavimentos
- Caracterización de materiales: Caracterizar suelos finos y gruesos en términos de sus propiedades físicas y mecánicas. Usar propiedades de suelos para el diseño de pavimentos. Explicar el comportamiento de materiales granulares bajo cargas y enumerar los factores que afectan su rendimiento. Identificar tipos de bases utilizadas en pavimentos y sus propiedades. Determinar las propiedades requeridas como datos de entrada para el diseño de pavimentos de asfalto y concreto.
- Análisis de tráfico: Enumerar los tipos y configuraciones de eje de camiones típicos y su correspondiente carga estándar. Enumerar las diferentes configuraciones de trenes de aterrizaje de aviones, magnitudes de carga en las ruedas, y espaciamiento entre ejes y ruedas. Convertir tráfico mixto en una carga equivalente para sistemas de pavimentos rígidos y flexibles. Utilizar la información de tráfico disponible para obtener el daño equivalente durante la vida útil de los pavimentos.
- Análisis de pavimentos: Calcular esfuerzos y deformaciones en pavimentos flexibles usando las soluciones de Boussinesq y análisis elástico de capas. Calcular la carga por rueda y esfuerzos por temperatura en pavimentos rígidos usando ecuaciones de Westerggard.
- Diseño de pavimentos: Diseñar pavimentos flexibles y rígidos usando diferentes métodos de diseño, como también pavimentos de concreto continuamente reforzados. Enumerar los procedimientos requeridos para construir pavimentos rígidos y flexibles. Ser capaz de elegir un diseño óptimo de pavimentos entre varios diseños propuestos.
- Aplicación de funciones de transferencia: Aplicar algoritmos de fatiga para asfalto y ecuaciones para el diseño de pavimentos flexibles. Utilizar funciones de transferencia existentes de fatiga del concreto para relacionar repeticiones de cargas con fallas del pavimento.

Adicionalmente, el curso busca desarrollar en el estudiante habilidades de pensamiento crítico, creatividad, argumentación, capacidad de formular y solucionar problemas de pavimentos, trabajo en grupo, trabajo multidisciplinario con otras áreas de la ingeniería civil (i.e. geotecnia, vías, gerencia de la construcción), investigación sobre problemas actuales, criterio para la toma de decisiones y capacidad para determinar la influencia que tienen sus decisiones sobre la sociedad y el desarrollo del país.

TEMAS DEL CURSO

Clase	Fecha	Tema
1	Enero 24	Introducción, contenido curso Situación actual de la infraestructura en el país.
2	Enero 26	Características generales de los pavimentos y variables de diseño
3	Enero 31	Tipos de pavimentos, materiales y funciones de las capas
4	Febrero 2	Deterioro de los pavimentos flexibles y rígidos Evaluación estructural y funcional
5	Febrero 7	Propiedades físicas de la subrasante
6	Febrero 9	Propiedades de resistencia de la subrasante
7	Febrero 14	Ensayos de campo para subrasante y valores de diseño
8	Febrero 16	Tratamiento y estabilización de suelos
9	Febrero 21	Propiedades del asfalto
10	Febrero 23	Geosintéticos en pavimentos
11	Febrero 28	Consideraciones de tráfico/ Tipos de tráfico para diseño de pavimentos/ Cuantificación del tráfico
12	Marzo 2	Análisis elástico – Boussinesq
13	Marzo 9	Análisis elástico de capas
14	Marzo 14	Método AASHTO para el diseño de pavimentos flexibles
15	Marzo 16	Método AASHTO para el diseño de pavimentos flexibles
16	Marzo 21	EXAMEN # 1
17	Marzo 23	Método del instituto de asfalto para diseño
18	Marzo 28	Procedimiento mecanicista de diseño para pavimentos flexibles
19	Marzo 30	Método de diseño empírico: método de INVIAS
20	Abril 4	Pavimentos rígidos: Características generales / propiedades del concreto
21	Abril 6	Análisis de esfuerzos - Westergaard
-	Abril 11	<i>Semana Receso</i>
-	Abril 13	<i>Semana Receso</i>
22	Abril 18	Método AASHTO para el diseño de pavimentos rígidos
23	Abril 20	Método PCA
24	Abril 25	Procedimiento mecanicista de diseño para pavimentos rígidos
25	Abril 27	Distribución y diseño de juntas
26	Mayo 2	Diseño de CRCP
27	Mayo 4	EXAMEN # 2
28	Mayo 9	Diseño de recapeo
29	Mayo 11	Presentaciones proyectos finales
30	Mayo 16	Repaso final del curso

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.19

TITULO: INGENIERIA DE PAVIMENTOS

FECHAS: 2006-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: CAMILO MARULANDA

FOLIOS 2



INGENIERIA DE PAVIMENTOS

2006-1

Profesor	Dr. Camilo Marulanda, 3238050 ext. 302, marulanda@ingetec.com.co
Horario de Clase	Martes y Jueves, 7:00 – 8:20am M-J: Q301
Horario de atención	La atención a los estudiantes será por cita o después de clase.
Libro sugerido:	Pavement Analysis and Design, Yang H. Huang, Prentice-Hall, Inc., Englewood, NJ, 2003 (2nd edition)
Contenido del curso	<p>El contenido de este curso incluye el análisis, comportamiento, rendimiento y diseño estructural de pavimentos para carreteras y aeropuertos tratando temas como factores climáticos, materiales, suelos, y cargas de tráfico. Se espera que los estudiantes participen activamente a través de preguntas, comentarios y discusiones. Además, algunos problemas serán solucionados parcial o totalmente durante las horas de clase en grupos de 2 o 3 estudiantes y se realizarán dos debates sobre temas de pavimentos de actualidad nacional.</p> <p>Durante el curso se desarrollará un proyecto en grupos de cuatro personas. Las especificaciones de evaluación de los informes serán dados a conocer oportunamente. La materia Laboratorio de Pavimentos es un complemento fundamental para el desarrollo del curso. Sus objetivos guardan relación directa con esta materia y se encuentran especificados en su respectivo programa del curso y actividades.</p>
Exámenes	Dos exámenes de 90 minutos durante el semestre y un examen final.
Proyecto	El objetivo del proyecto es que el estudiante desarrolle capacidades investigativas, creativas, analíticas y de trabajo en grupo. Se realizará en grupos de cuatro personas y su objetivo es enfrentar a los estudiantes a problemas reales y actuales que deberán ser solucionados bajo los preceptos de optimización y calidad técnica. Los proyectos serán considerados licitaciones públicas. Para cada entrega el grupo debe nombrar un director de proyecto que se hará responsable por la entrega y calidad del producto final.
Calificación	Examen # 1 20% Examen # 2 20% Examen Final 20% Tareas 20% Proyecto 20% (en 3 entregas)
Tareas	Las tareas tendrán que ser entregadas antes de clase del día asignado. Tareas entregadas tarde tendrán una reducción del 20%. Las tareas mal presentadas tendrán una reducción del 10%

**TEMAS DEL CURSO**

Clase	Fecha	Lectura	Tema
1	Enero 24	Cap. 1	Introducción, contenido curso Situación actual de la infraestructura en el país.
2	Enero 26	Cap. 1	Características generales de los pavimentos y variables de diseño
3	Enero 31	Cap. 1	Tipos de pavimentos, materiales y funciones de las capas
4	Febrero 2	Cap. 9.1-9.3	Deterioro de los pavimentos flexibles y rígidos Evaluación estructural y funcional
5	Febrero 7	Cap. 7.1 Notas Clase	Propiedades físicas de la subrasante
6	Febrero 9	Notas Clase	Propiedades de resistencia de la subrasante
7	Febrero 14	Notas Clase	Ensayos de campo para subrasante y valores de diseño
8	Febrero 16	Notas Clase	Tratamiento y estabilización de suelos
9	Febrero 21	Cap. 7.1.5 a 7.3.1	Propiedades del asfalto
10	Febrero 23	Notas Clase	Geosintéticos en pavimentos
11	Febrero 28	Cap. 6	Consideraciones de tráfico/ Tipos de tráfico para diseño de pavimentos/ Cuantificación del tráfico
12	Marzo 2	Cap. 2.1 a 2.2.1	Análisis elástico – Boussinesq
13	Marzo 9	Cap. 2.2.1	Análisis elástico de capas
14	Marzo 14	Cap. 11.3 a 11.4	Método AASHTO para el diseño de pavimentos flexibles
15	Marzo 16		Método AASHTO para el diseño de pavimentos flexibles
16	Marzo 21		EXAMEN # 1
17	Marzo 23	Cap. 11.2	Método del instituto de asfalto para diseño
18	Marzo 28	Notas Clase	Procedimiento mecanicista de diseño para pavimentos flexibles
19	Marzo 30		Método de diseño empírico: método de INVIAS
20	Abril 4	Cap. 7.5.4	Pavimentos rígidos: Características generales / propiedades del concreto
21	Abril 6	Cap. 4.2	Análisis de esfuerzos – Westergaard
-	Abril 11		Semana Receso
-	Abril 13		Semana Receso
22	Abril 18	Cap. 12.3	Método AASHTO para el diseño de pavimentos rígidos
23	Abril 20	Cap. 12.2 – Notas	Método PCA
24	Abril 25	Notas Clase	Procedimiento mecanicista de diseño para pavimentos rígidos

25	Abril 27	Cap. 4.3 a 4.4	Distribución y diseño de juntas
26	Mayo 2	Cap. 12.4	Diseño de CRCP
27	Mayo 4		EXAMEN # 2
28	Mayo 9	Cap. 13.1 a 13.2	Diseño de recapeo
29	Mayo 11		Presentaciones proyectos finales
30	Mayo 16		Repaso final del curso

OBJETIVOS DEL CURSO

Al finalizar el curso se espera que el estudiante obtenga herramientas teóricas y criterios prácticos para entender y aplicar conceptos en las áreas que se describen a continuación:

- Rendimiento de pavimentos: Explicar la diferencia entre rendimiento estructural y rendimiento funcional de un pavimento. Identificar distintas fallas de pavimentos flexibles y rígidos y sus respectivas causas. Enumerar varias formas de evaluar el rendimiento funcional de pavimentos
- Caracterización de materiales: Caracterizar suelos finos y gruesos en términos de sus propiedades físicas y mecánicas. Usar propiedades de suelos para el diseño de pavimentos. Explicar el comportamiento de materiales granulares bajo cargas y enumerar los factores que afectan su rendimiento. Identificar tipos de bases utilizadas en pavimentos y sus propiedades. Determinar las propiedades requeridas como datos de entrada para el diseño de pavimentos de asfalto y concreto.
- Análisis de tráfico: Enumerar los tipos y configuraciones de eje de camiones típicos y su correspondiente carga estándar. Enumerar las diferentes configuraciones de trenes de aterrizaje de aviones, magnitudes de carga en las ruedas, y espaciamiento entre ejes y ruedas. Convertir tráfico mixto en una carga equivalente para sistemas de pavimentos rígidos y flexibles. Utilizar la información de tráfico disponible para obtener el daño equivalente durante la vida útil de los pavimentos.
- Análisis de pavimentos: Calcular esfuerzos y deformaciones en pavimentos flexibles usando las soluciones de Boussinesq y análisis elástico de capas. Calcular la carga por rueda y esfuerzos por temperatura en pavimentos rígidos usando ecuaciones de Westerggard.
- Diseño de pavimentos: Diseñar pavimentos flexibles y rígidos usando diferentes métodos de diseño, como también pavimentos de concreto continuamente reforzados. Enumerar los procedimientos requeridos para construir pavimentos rígidos y flexibles. Ser capaz de elegir un diseño óptimo de pavimentos entre varios diseños propuestos.
- Aplicación de funciones de transferencia: Aplicar algoritmos de fatiga para asfalto y ecuaciones para el diseño de pavimentos flexibles. Utilizar funciones de transferencia existentes de fatiga del concreto para relacionar repeticiones de cargas con fallas del pavimento.

Adicionalmente, el curso busca desarrollar en el estudiante habilidades de pensamiento crítico, creatividad, argumentación, capacidad de formular y solucionar problemas de pavimentos, trabajo en grupo, trabajo multidisciplinario con otras áreas de la ingeniería civil (i.e. geotecnia, vías, gerencia de la construcción), investigación sobre problemas actuales, criterio para la toma de decisiones y capacidad para determinar la influencia que tienen sus decisiones sobre la sociedad y el desarrollo del país.

OBJETIVOS DEL CURSO

Al finalizar el curso se espera que el estudiante obtenga herramientas teóricas y criterios prácticos para entender y aplicar conceptos en las áreas que se describen a continuación:

- Rendimiento de pavimentos: Explicar la diferencia entre rendimiento estructural y rendimiento funcional de un pavimento. Identificar distintas fallas de pavimentos flexibles y rígidos y sus respectivas causas. Enumerar varios tipos de formas de evaluar el rendimiento funcional de pavimentos.
- Caracterización de materiales: Caracterizar suelos finos y gruesos en términos de sus propiedades físicas y mecánicas. Usar propiedades de suelos para el diseño de pavimentos. Explicar el comportamiento de materiales granulares bajo cargas y enumerar los factores que afectan su rendimiento. Identificar tipos de bases utilizadas en pavimentos y sus propiedades. Determinar las propiedades requeridas como datos de entrada para el diseño de pavimentos de asfalto y concreto.
- Análisis de tráfico: Enumerar los tipos y configuraciones de eje de camiones típicos y su correspondiente carga estándar. Enumerar las diferentes configuraciones de trenes de aterrizaje de aviones, magnitudes de carga en las ruedas y espaciamiento entre ejes y ruedas. Convertir tráfico mixto en una carga equivalente para sistemas de pavimentos rígidos y flexibles. Utilizar la información de tráfico disponible para obtener el daño equivalente durante la vida útil de los pavimentos.
- Análisis de pavimentos: Calcular esfuerzos y deformaciones en pavimentos flexibles usando las soluciones de Boussinesq y análisis elástico de capas. Calcular la carga por rueda y esfuerzos por temperatura en pavimentos rígidos usando ecuaciones de Westergaard.
- Diseño de pavimentos: Diseñar pavimentos flexibles y rígidos usando diferentes métodos de diseño, como también pavimentos de concreto continuamente reforzados. Enumerar los procedimientos requeridos para construir pavimentos rígidos y flexibles. Ser capaz de elegir un diseño óptimo de pavimentos entre varios diseños propuestos.
- Aplicación de funciones de transferencia: Aplicar algoritmos de fatiga para asfalto y ecuaciones para el diseño de pavimentos flexibles. Utilizar funciones de transferencia existentes de fatiga del concreto para relacionar repeticiones de cargas con fallas del pavimento.

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.20

TITULO: INGENIERIA DE PAVIMENTOS

FECHAS: 2006-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: CAMILO MARULANDA

FOLIOS 4



INGENIERIA DE PAVIMENTOS

2006-1

Profesor	Dr. Camilo Marulanda, 3238050 ext. 302, marulanda@ingetec.com.co
Horario de Clase	Martes y Jueves, 7:00 – 8:20am M-J: Q301
Horario de atención	La atención a los estudiantes será por cita o después de clase.
Libro sugerido:	Pavement Analysis and Design, Yang H. Huang, Prentice-Hall, Inc., Englewood, NJ, 2003 (2nd edition)
Contenido del curso	<p>El contenido de este curso incluye el análisis, comportamiento, rendimiento y diseño estructural de pavimentos para carreteras y aeropuertos tratando temas como factores climáticos, materiales, suelos, y cargas de tráfico. Se espera que los estudiantes participen activamente a través de preguntas, comentarios y discusiones. Además, algunos problemas serán solucionados parcial o totalmente durante las horas de clase en grupos de 2 o 3 estudiantes y se realizarán dos debates sobre temas de pavimentos de actualidad nacional.</p> <p>Durante el curso se desarrollará un proyecto en grupos de cuatro personas. Las especificaciones de evaluación de los informes serán dados a conocer oportunamente. La materia Laboratorio de Pavimentos es un complemento fundamental para el desarrollo del curso. Sus objetivos guardan relación directa con esta materia y se encuentran especificados en su respectivo programa del curso y actividades.</p>
Exámenes	Dos exámenes de 90 minutos durante el semestre y un examen final.
Proyecto	El objetivo del proyecto es que el estudiante desarrolle capacidades investigativas, creativas, analíticas y de trabajo en grupo. Se realizará en grupos de cuatro personas y su objetivo es enfrentar a los estudiantes a problemas reales y actuales que deberán ser solucionados bajo los preceptos de optimización y calidad técnica. Los proyectos serán considerados licitaciones públicas. Para cada entrega el grupo debe nombrar un director de proyecto que se hará responsable por la entrega y calidad del producto final.
Calificación	Examen # 1 20% Examen # 2 20% Examen Final 20% Tareas 20% Proyecto 20% (en 3 entregas)
Tareas	Las tareas tendrán que ser entregadas antes de clase del día asignado. Tareas entregadas tarde tendrán una reducción del 20%. Las tareas mal presentadas tendrán una reducción del 10%

TEMAS DEL CURSO

Clase	Fecha	Lectura	Tema
1	Agosto 8	Cap. 1	Introducción, contenido curso Situación actual de la infraestructura en el país.
2	Agosto 10	Cap. 1	Características generales de los pavimentos y variables de diseño
3	Agosto 15	Cap. 1	Tipos de pavimentos, materiales y funciones de las capas
4	Agosto 17	Cap. 9.1-9.3	Deterioro de los pavimentos flexibles y rígidos Evaluación estructural y funcional
5	Agosto 22	Cap. 7.1 Notas Clase	Propiedades físicas de la subrasante
6	Agosto 24	Notas Clase	Propiedades de resistencia de la subrasante
7	Agosto 29	Notas Clase	Ensayos de campo para subrasante y valores de diseño
8	Agosto 31	Notas Clase	Tratamiento y estabilización de suelos
9	Sept. 5	Cap. 7.1.5 a 7.3.1	Propiedades del asfalto
10	Sept. 7	Notas Clase	Geosintéticos en pavimentos
11	Sept. 12	Cap. 6	Consideraciones de tráfico/ Tipos de tráfico para diseño de pavimentos/ Cuantificación del tráfico
12	Sept. 14	Cap. 2.1 a 2.2.1	Análisis elástico – Boussinesq
13	Sept. 19	Cap. 2.2.1	Análisis elástico de capas
14	Sept. 21	Cap. 11.3 a 11.4	Método AASHTO para el diseño de pavimentos flexibles
15	Sept. 26		Método AASHTO para el diseño de pavimentos flexibles
16	Sept. 28		EXAMEN # 1
17	Oct. 3	Cap. 11.2	Método del instituto de asfalto para diseño
18	Oct. 5	Notas Clase	Procedimiento mecanicista de diseño para pavimentos flexibles
19	Oct. 10		Método de diseño empírico: método de INVIAS
20	Oct. 12	Cap. 7.5.4	Pavimentos rígidos: Características generales / propiedades del concreto
21	Oct. 17	Cap. 4.2	Análisis de esfuerzos – Westergaard
-	Oct. 19		Semana Receso
-	Oct. 24		Semana Receso
22	Oct. 26	Cap. 12.3	Método AASHTO para el diseño de pavimentos rígidos
23	Oct. 31	Cap. 12.2 – Notas	Método PCA
24	Nov. 2	Notas Clase	Procedimiento mecanicista de diseño para pavimentos rígidos

25	Nov. 7	Cap. 4.3 a 4.4	Distribución y diseño de juntas
26	Nov. 9	Cap. 12.4	Diseño de CRCP
27	Nov. 14		EXAMEN # 2
28	Nov. 16	Cap. 13.1 a 13.2	Diseño de recapeo
29	Nov. 21		Presentaciones proyectos finales
30	Nov. 23		Repaso final del curso

OBJETIVOS DEL CURSO

Al finalizar el curso se espera que el estudiante obtenga herramientas teóricas y criterios prácticos para entender y aplicar conceptos en las áreas que se describen a continuación:

- Rendimiento de pavimentos: Explicar la diferencia entre rendimiento estructural y rendimiento funcional de un pavimento. Identificar distintas fallas de pavimentos flexibles y rígidos y sus respectivas causas. Enumerar varias formas de evaluar el rendimiento funcional de pavimentos
- Caracterización de materiales: Caracterizar suelos finos y gruesos en términos de sus propiedades físicas y mecánicas. Usar propiedades de suelos para el diseño de pavimentos. Explicar el comportamiento de materiales granulares bajo cargas y enumerar los factores que afectan su rendimiento. Identificar tipos de bases utilizadas en pavimentos y sus propiedades. Determinar las propiedades requeridas como datos de entrada para el diseño de pavimentos de asfalto y concreto.
- Análisis de tráfico: Enumerar los tipos y configuraciones de eje de camiones típicos y su correspondiente carga estándar. Enumerar las diferentes configuraciones de trenes de aterrizaje de aviones, magnitudes de carga en las ruedas, y espaciamiento entre ejes y ruedas. Convertir tráfico mixto en una carga equivalente para sistemas de pavimentos rígidos y flexibles. Utilizar la información de tráfico disponible para obtener el daño equivalente durante la vida útil de los pavimentos.
- Análisis de pavimentos: Calcular esfuerzos y deformaciones en pavimentos flexibles usando las soluciones de Boussinesq y análisis elástico de capas. Calcular la carga por rueda y esfuerzos por temperatura en pavimentos rígidos usando ecuaciones de Westergaard.
- Diseño de pavimentos: Diseñar pavimentos flexibles y rígidos usando diferentes métodos de diseño, como también pavimentos de concreto continuamente reforzados. Enumerar los procedimientos requeridos para construir pavimentos rígidos y flexibles. Ser capaz de elegir un diseño óptimo de pavimentos entre varios diseños propuestos.
- Aplicación de funciones de transferencia: Aplicar algoritmos de fatiga para asfalto y ecuaciones para el diseño de pavimentos flexibles. Utilizar funciones de transferencia existentes de fatiga del concreto para relacionar repeticiones de cargas con fallas del pavimento.

Adicionalmente, el curso busca desarrollar en el estudiante habilidades de pensamiento crítico, creatividad, argumentación, capacidad de formular y solucionar problemas de pavimentos, trabajo en grupo, trabajo multidisciplinario con otras áreas de la ingeniería civil (i.e. geotecnia, vías, gerencia de la construcción), investigación sobre problemas actuales, criterio para la toma de decisiones y capacidad para determinar la influencia que tienen sus decisiones sobre la sociedad y el desarrollo del país.

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.21

TITULO: INGENIERIA SANITARIA

FECHAS: 2006-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: EDUARDO BEHRENTZ VALENCIA

FOLIOS 2

1

PROGRAMA DEL CURSO DE INGENIERÍA SANITARIA (ICYA-3403-01)
2006-I

Profesor: Eduardo Behrentz, oficina W-362, ebihrent@uniandes.edu.co

Monitor: Sergio Andrés Cavanzo, s-cavanz@uniandes.edu.co

Horas de clase: Martes 7:00 a 8:20 a.m. – R-110.

Jueves 7:00 a 8:20 a.m. – O-105.

TEMAS

1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES – 4 Clases
Concepto de saneamiento, usos del agua, demografía, proyecciones de población, demanda per cápita, demanda por incendio, horizonte de diseño, caudales de diseño, almacenamiento, líneas de conducción, método de la tubería equivalente, diseño de tuberías, pérdidas hidráulicas, ecuación de Bernoulli, ecuación de Hazen-Williams.
2. SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE – 6 Clases
Teoría de distribución de caudales, método de Hardy-Cross, principio de conservación de caudal, cabeza piezométrica, hipótesis de alimentación, consumo en los nodos, presiones de servicio, redes de distribución, bombeo, bombas centrífugas, curvas características, parámetros de selección de bombas.
3. SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE AGUAS NEGRAS – 4 Clases
Análisis hidráulico de flujo parcialmente lleno, ecuación de Manning, criterio de auto-limpieza, diseño de alcantarillados, estimación de caudales, caudal máximo diario, caudal máximo maximorum, selección de diámetros, selección de pendientes y cotas, hidráulica de empates, algoritmo de diseño, esfuerzo cortante.
4. CALIDAD DEL AGUA Y SISTEMAS DE TRATAMIENTO – 9 Clases
Calidad del agua, definición de parámetros, calidad para consumo, alcalinidad, equilibrio químico, pH, desestabilización de coloides, sulfato de aluminio, coagulación, floculación, gradientes de velocidad promedio, floculadores mecánicos, floculadores hidráulicos, sedimentación, ley de Newton, ley de Stokes, sedimentación convencional, velocidad crítica, sedimentación floculante, sedimentación acelerada, filtración, operación de filtros, sistemas de filtración, filtración lenta, bacterias coliformes, principios de desinfección, cloración.
5. TEMAS ESPECIALES – 2 Clases
Debates en clase y tutorial de Visual Basic for Applications.

MÉTODO DE EVALUACIÓN

- Tareas (5): 50%
- Exámenes parciales (2): 25%
- Talleres y trabajo en clase: 15%
- Quices de actualidad (5): 10%
- Bonos por participación y buen desempeño en las clases: variable.

TEXTO

- Barrera, Sergio. Notas de clase de Ingeniería Sanitaria (disponible en SICUA)

REFERENCIAS

- Sincero & Sincero. Environmental Engineering
- Orozco, Alvaro. Tratamiento de aguas residuales
- Romero, Jairo. Acuípurificación
- Fair, Geyer & Okun, Tratamiento y remoción de aguas residuales.
- Fair, Geyer & Okun, Purificación de aguas.
- Peavy, Rowe, Tchobanogluos, Environmental Engineering
- Metcalf & Eddy, Wastewater Treatment

CONSIDERACIONES GENERALES

- Deben respetarse de manera estricta las fechas de entrega de las asignaciones.
- El tamaño de los grupos de trabajo debe mantenerse tal y como se indique en el enunciado de los mismos.
- En los trabajos individuales, así como en los de trabajo en grupo, está absolutamente prohibido compartir información entre los diferentes grupos.
- En los enunciados de los trabajos se indicarán las instrucciones para su presentación, es responsabilidad del estudiante enterarse de estas normas, del mismo modo es su derecho exigir que éstas sean claras e informadas oportunamente.
- Todos los trabajos entregados deben contener una estructura formal: introducción, justificación, marco teórico, metodología, secuencia de cálculos, análisis de los resultados, conclusiones y bibliografía.
- Permanentemente se publicarán diferentes aspectos del curso en SICUA, es responsabilidad del estudiante consultar la información de manera oportuna.

"CONVIÉRTETE EN EL CAMBIO QUE DESEAS VER"
Ghandi

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.22

TITULO: INTRODUCCION A LA INGENIERIA AMBIENTAL

FECHAS: 2006-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: ISABEL CRISTINA RACINY ALEMAN

FOLIOS 3



PROGRAMA DEL CURSO
Profesora: Isabel C Raciny Alemán
ic.raciny41@uniandes.edu.co

Horario de Clase: Lunes de 11:30-1:00 – O-304
Miércoles y Viernes de 11:30 -1:00- LL 402

Monitor: Email:

Horario de Atención: Martes, Jueves y Viernes de 2:30 – 5:00 Edificio W Of 363

La Ingeniería Ambiental juega un papel importante en la sociedad para mejorar la calidad de vida de las personas, aportando no sólo la protección del medio ambiente sino también soluciones técnicas a problemas reales de contaminación, en el medio natural y urbano.

1. Descripción

El curso de introducción a la Ingeniería Ambiental presenta al estudiante una visión general de las áreas más importantes de la Ingeniería Ambiental, así como su impacto en la sociedad actual. Este curso proporciona una introducción a los conceptos básicos de la Ingeniería Ambiental incluyendo principios y aplicaciones para el control de la calidad y la contaminación del agua, el manejo de los residuos sólidos, y el control de la calidad del aire. Así mismo, presenta problemáticas relacionadas con estos medios y alternativas para mitigar o remediar posibles impactos y prevenir el deterioro ambiental de nuestro entorno. En el curso se desarrolla un proyecto con el cual se busca desarrollar habilidades básicas ingenieriles y de investigación en los estudiantes de primer semestre.

2. Objetivo

El curso tiene como objetivo introducir al estudiante a los conceptos básicos y herramientas de la Ingeniería Ambiental, a la formación académica que proporciona la universidad, a las áreas de la carrera, y a los campos de aplicación laboral que tiene un ingeniero uniano.

Al finalizar el curso se espera que el estudiante:

- Identifique los campos de aplicación de la Ingeniería Ambiental y su impacto en la sociedad.
- Identifique la importancia de la Ingeniería ambiental dentro del contexto nacional e internacional.
- Identifique la relación que tiene la Ingeniería Ambiental con otras ingenierías y con otras áreas del conocimiento.
- Reconozca el campo de acción de los ingenieros ambientales y la responsabilidad del ejercicio de la profesión en el país.
- Reconozca y comprenda la estructura de la carrera de Ingeniería Ambiental en la Universidad.
- Desarrolle habilidades de comunicación efectiva, trabajo en equipo y evaluación.
- Desarrolle habilidades para la solución de problemas, pensamiento crítico y creativo.
- Se acerque a la vida universitaria

Adicionalmente, el curso busca desarrollar en el estudiante habilidades para la solución de problemas, pensamiento crítico y creativo, capacidad para trabajar en grupo y habilidades de evaluación.

3. Metodología

El curso se desarrolla a través de clases magistrales, monitorias, trabajo individual y en grupo. El curso se encuentra dividido en cuatro módulos principales: Generalidades de la Ingeniería, Habilidades de comunicación, Ingeniería e Ingeniería Ambiental. 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 temas programados. Los talleres en computador permitirán el aprendizaje de herramientas computacionales básicas, que existen para el desarrollo de proyectos en Ingeniería. Adicionalmente, el estudiante profundizará en los temas a través de la elaboración de un proyecto a lo largo del semestre.

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

4. Metodología de evaluación

El logro de los objetivos del curso se evaluará con base en dos exámenes parciales, quices y talleres computacionales y un proyecto final.

La nota final será calculada de la siguiente manera:

- | | |
|--|-----------------------|
| • Dos exámenes parciales | 30% (15% c/u). |
| • Tareas, quices y talleres computacionales | 30% |
| • Proyecto Final | 40% |

De acuerdo al cronograma de actividades los parciales se realizarán en las siguientes fechas durante la hora de clase:

- Parcial 1: 10 de Marzo de 2006
- Parcial 2: Semana de finales entre Mayo 15 y Mayo 26

La nota correspondiente al 30% que deberá ser entregada a los estudiantes antes del 17 de Marzo del 2006, será la correspondiente a la nota del primer parcial y las notas de quices, talleres, tareas y laboratorios computacionales acumulados hasta la fecha.

Se realizarán algunas actividades en las cuales se espera que el estudiante tenga la oportunidad de medir su propia evolución y nivel de aprendizaje en el curso. Estas actividades recibirán una calificación cualitativa y los trabajos serán devueltos a los estudiantes con observaciones y comentarios que les permitan identificar sus propias debilidades y fortalezas.

Para aprobar el curso es requisito indispensable que los estudiantes tengan una nota definitiva superior o igual a tres cero (3.0). Las notas definitivas inferiores a tres cero (3.0) se aproximarán a dos cinco (2.50).

5. Proyecto Final

A lo largo del curso de introducción a la Ingeniería Ambiental los estudiantes desarrollarán un proyecto, el cuál tendrá los siguientes objetivos:

- Introducir al estudiante al método de ingeniería.
- Introducir al estudiante a los conceptos básicos de ingeniería.
- Desarrollar habilidades de trabajo en equipo.
- Desarrollar habilidades de administración de proyectos.
- Generar espacios de trabajo interdisciplinario.
- Desarrollar habilidades de comunicación.

El proyecto evaluará la capacidad investigativa, la creatividad, la organización y justificación de ideas, así como el eficiente uso de herramientas computacionales. Los proyectos se realizarán en grupos 5 personas (ni más, ni menos). Los grupos se conformarán al comienzo del semestre y no serán modificados. Cada grupo representa una empresa de ingeniería del sector privado que



aportará soluciones para el problema planteado. Cada grupo deberá nombrar un *director de proyecto*. El director debe responder ante el profesor por todos los aspectos relacionados al proyecto, incluyendo cualquier clase de incumplimiento o tipo de fraude. Cada grupo tendrá un asesor de proyecto diferente, el cuál deberá ser un profesor del departamento de Ingeniería Civil y Ambiental. Cada grupo deberá reunirse periódicamente con su asesor de acuerdo con su disponibilidad.

El proyecto a desarrollar durante el curso corresponde al 40% de la nota final de la materia. Las actividades de evaluación del proyecto, así como las fechas de entrega se presentan a continuación:

- | | | |
|------------------------------|-----|------------------------------------|
| • Propuesta | 5% | Febrero 22 |
| • Informe de avance | 5% | Marzo 22 |
| • Informe Final | 5% | Abril 17 |
| • Presentación | 5% | Febrero 20, Abril 17 y 19 |
| • Afiche y feria | 10% | entre Mayo 2 y Mayo 5 |
| • Trabajo en equipo y admón. | 10% | Auto evaluación, profesor y asesor |

Total 40%

6. ASPECTOS GENERALES PARA TENER EN CUENTA.

Las entregas y tareas se entregan al profesor en clase únicamente, en las fechas establecidas. Las tareas entregadas en secretaría o al monitor no son válidas. Las tareas que no se entreguen de acuerdo a estas condiciones, no serán recibidas y tendrán como nota cero (0.0).

En los trabajos individuales y en grupo no está permitido compartir información entre los diferentes grupos y compañeros.

Todo trabajo presentado deberá estar estructurado formalmente: Introducción, Justificación, marco teórico, metodología, cálculos, análisis de resultados, conclusiones y referencias. Las ideas deben presentarse de forma clara y concreta.

Los estudiantes conocerán los criterios de evaluación de cada prueba con anterioridad suficiente a su presentación.

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

Es responsabilidad de cada estudiante consultar la información de clase publicada en SICUA.

7. Referencias

- Botkin & Sëller. Environmental Science. 4th. Ed., John Wiley, 2003. Para planteamiento y resolución de problemas. ALDANA, Eduardo. Disolver Problemas – Criterio para formular proyectos sociales. Capitulo 2. Departamento de Ingeniería Industrial. Facultad de Ingeniería. Universidad de los Andes. Bogota, Colombia. 2004.
- HIMMELBLAU, David M. Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering. Chapter 2. 6th edition. Prentice Hall. 1996.
- Para introducción a cálculos de ingeniería. FELDER, Richard M. and ROUSSEAU, Ronald W. Elementary Principles of Chemical Processes. Chapter 2. 3rd edition. Wiley.
- Para normas, teorías y consejos para la presentación efectiva oral y escrita. TURTON, Richard. Análisis, Sythesis and Design of Chemical Processes. Chapter 22. Prentice hall. 1998.



- Para la planeación de proyectos. MIRANDA, Juan José. Gestión de Proyectos. Capitulo 1. 5ta edición. MM editores.
- Para las teorías de lenguaje grafico. KRICK, Edward V. Fundamentos de ingeniería: métodos, conceptos y resultados. Número topográfico biblioteca de Uniandes: 620.0023 K631 Z231

Copia de esta bibliografía y otros documentos que pueden servir de apoyo estarán en la fotocopiadora del edificio W.

Trabajo en equipo y admón.	10%	entre Mayo 2 y Mayo 2	10%
Auto-evaluación, profesor y asesor	10%	entre Mayo 2 y Mayo 2	10%
Presentación	20%	Febrero 20, Abril 17 y 19	20%
Informe Final	20%	Abril 17	20%
Informe de avance	20%	Marzo 22	20%
Propuesta	20%	Febrero 22	20%
Total	100%		100%

6. ASPECTOS GENERALES PARA TENER EN CUENTA.

Las entregas y tareas se entregan al profesor en clase únicamente, en las fechas establecidas. Las tareas entregadas en secretaría o al monitor no son válidas. Las tareas que no se entreguen de acuerdo a estas condiciones, no serán recibidas y tendrán como nota cero (0.0).

En los trabajos individuales y en grupo no está permitido compartir información entre los diferentes grupos y compañeros.

Todo trabajo presentado deberá estar estructurado formalmente: Introducción, justificación, marco teórico, metodología, cálculos, análisis de resultados, conclusiones y referencias. Las ideas deben presentarse de forma clara y concreta.

Los estudiantes conocerán los criterios de evaluación de cada prueba con anterioridad suficiente a su presentación.

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

Es responsabilidad de cada estudiante consultar la información de clase publicada en SICUA.

7. Referencias

- Botkin & Sellen, Environmental Science. 4th. Ed. John Wiley, 2003. Para planteamiento y resolución de problemas. ALDANA, Eduardo. Resolver Problemas - Criterio para formular proyectos sociales. Capítulo 2. Departamento de Ingeniería Industrial. Facultad de Ingeniería. Universidad de los Andes. Bogotá, Colombia. 2004.
- HIMMELBLAU, David M. Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering. Chapter 2. 6th edition. Prentice Hall, 1996.
- Para introducción a cálculos de ingeniería: FELDER, Richard M. and ROUSSEAU, Ronald W. Elementary Principles of Chemical Processes. Chapter 2. 3rd edition. Wiley.
- Para normas, teorías y consejos para la presentación efectiva oral y escrita. TURTON, Richard. Analysis, Synthesis and Design of Chemical Processes. Chapter 22. Prentice Hall, 1998.



Introducción Ingeniería Ambiental
 Primer Semestre de 2006

Semana	Día	Fecha	Sesión	Módulo	Tema	Actividades complementarias
1	I	Enero 25	1	1. Generalidades de la Ingeniería	1.1 Ingeniería y sus efectos en el país y el mundo	Enero 23: Inducción
	V	Enero 27	Monitoria		1.2 Ambientación a la vida universitaria	Decanatura de estudiantes
2	L	Enero 30	2		1.3 Ingeniería Ambiental y sus efectos en el país y en el mundo	
	I	Febrero 1	3		1.4 Introducción al departamento de ingeniería civil y ambiental	Clase Conjunta
	V	Febrero 3	4		1.5 Problemática en Ingeniería Ambiental	
3	L	Febrero 6	5	2. Habilidades de Comunicación	2.1 Presentación escrita	
	I	Febrero 8	6		2.2 Presentación oral	
	V	Febrero 10	Monitoria		Herramientas Computacionales	Monitoria Word I- Sala
4	L	Febrero 13	7		2.3 Trabajo en equipo	
	I	Febrero 15	8		2.4 Evaluación y autoevaluación	
5	V	Febrero 17	Monitoria		Herramientas Computacionales	Monitoria Word II
	L	Febrero 20	9		2.5 Reflexión acerca de la ética en el ejercicio de la profesión	Conferencia- Sergio Barrera
	I	Febrero 22	10		2.6 Lenguaje Gráfico	
6	V	Febrero 24	Monitoria		Herramientas Computacionales	Propuesta y presentación
	L	Febrero 27	11		3. Ingeniería	3.1 Resolver Problemas
	I	Marzo 1	12	3.2 Planificación de proyectos		
V	Marzo 3	Monitoria	Herramientas Computacionales	Monitoria Project		
7	L	Marzo 6	13	3.3 Planificación de proyectos		
	I	Marzo 8	14	3.4 Unidades, dimensiones y precisión		
	V	Marzo 10	15			Parcial 1
8	L	Marzo 13	16	3.5 Unidades, dimensiones y precisión		
	I	Marzo 15	17	3.6 Técnicas de medición		
	V	Marzo 17	18	Herramientas Computacionales		Monitoria Excel - Entrega 30%
9	L	Marzo 20	Festivo	FESTIVO		
	I	Marzo 22	19	3.7 Modelaje y simulación	Último día de retiros/Entrega Informe de avance	
	V	Marzo 24	20	Herramientas Computacionales	Monitoria Excel	
10	L	Marzo 27	21	4. Ingeniería Ambiental	4.1 Agua y Problemática de la contaminación del agua	Conferencia-Jaime Plazas
	I	Marzo 29	22		4.2 Aire y problemática de la contaminación del aire y calentamiento global	Conferencia-Eduardo Berhenthz
	V	Marzo 31	Monitoria		Herramientas Computacionales	Monitoria Power Point
11	L	Abril 3	23		4.3 El suelo y problemática de la contaminación de los suelos	
	I	Abril 5	24		4.4 Residuos sólidos y residuos peligrosos	Conferencia-Johanna Hussert
12	V	Abril 7	Monitoria		Herramientas Computacionales	
	STI					
13	L	Abril 17	25	4. Ingeniería Ambiental	4.5 La población humana como un problema ambiental	Conferencia-Manuel Rodriguez
	I	Abril 19	26		4.6 Abastecimiento de alimentos - Agricultura y medio ambiente	
	V	Abril 21	Monitoria		Herramientas Computacionales	
14	L	Abril 24	27		4.7 Contaminación, Toxicología y Salud	Conferencia- Sergio Barrera
	I	Abril 26	28		4.8 Análisis Ciclo de vida y prevención de la contaminación	
15	V	Abril 28	Monitoria		Herramientas Computacionales	
	L	Mayo 1	Festivo		FESTIVO	
	I	Mayo 3	29		4.9 Generación y usos de la energía y su relación con el medio ambiente.	Conferencia-Mario DiazGranados
16	V	Mayo 5	Monitoria		4.10 Desarrollo sostenible y retos siglo XXI.	
	L	Mayo 8	30		4.11 Gestión ambiental.	Conferencia-
	I	Mayo 10	31	4.12 Empresas y ejercicio de la profesión Ing Ambiental	Conferencia-	
17	V	Mayo 12	Monitoria	Entrega y sustentación proyecto		
	15 al 26 de Mayo- Semana de Exámenes Finales					

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.23

TITULO: INTRODUCCION A LA INGENIERIA AMBIENTAL

FECHAS: 2006-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR:

FOLIOS 1



Introducción Ingeniería Ambiental
 Primer Semestre de 2006

Semana	Día	Fecha	Sesión	Módulo	Tema	Actividades complementarias
1	I	Enero 25	1	1. Generalidades de la Ingeniería	1.1 Ingeniería y sus efectos en el país y el mundo	Enero 23: Inducción
	V	Enero 27	Monitoria		1.2 Ambientación a la vida universitaria	Decanatura de estudiantes
2	L	Enero 30	2		1.3 Ingeniería Ambiental y sus efectos en el país y en el mundo	
	I	Febrero 1	3		1.4 Introducción al departamento de ingeniería civil y ambiental	Clase Conjunta
	V	Febrero 3	4		1.5 Problemática en Ingeniería Ambiental	
3	L	Febrero 6	5	2. Habilidades de Comunicación	2.1 Presentación escrita	
	I	Febrero 8	6		2.2 Presentación oral	
	V	Febrero 10	Monitoria		Herramientas Computacionales	Monitoria Word I- Sala
4	L	Febrero 13	7		2.3 Trabajo en equipo	
	I	Febrero 15	8		2.4 Evaluación y autoevaluación	
5	V	Febrero 17	Monitoria		Herramientas Computacionales	Monitoria Word II
	L	Febrero 20	9		2.5 Reflexión acerca de la ética en el ejercicio de la profesión	Conferencia- Sergio Barrera
	I	Febrero 22	10		2.6 Lenguaje Gráfico	
6	V	Febrero 24	Monitoria		Herramientas Computacionales	Propuesta y presentación
	L	Febrero 27	11		3.1 Resolver Problemas	
	I	Marzo 1	12	3.2 Planificación de proyectos		
7	V	Marzo 3	Monitoria	Herramientas Computacionales	Monitoria Project	
	L	Marzo 6	13	3.3 Planificación de proyectos		
	I	Marzo 8	14	3.4 Unidades, dimensiones y precisión		
8	V	Marzo 10	15	Ingeniería	3.5 Unidades, dimensiones y precisión	Parcial 1
	L	Marzo 13	16		3.6 Técnicas de medición	
	I	Marzo 15	17		Herramientas Computacionales	Monitoria Excel - Entrega 30%
9	V	Marzo 17	18		FESTIVO	
	L	Marzo 20	Festivo			
	I	Marzo 22	19		3.7 Modelaje y simulación	Último día de retiros/Entrega Informe de avance
10	V	Marzo 24	20		Herramientas Computacionales	Monitoria Excel
	L	Marzo 27	21		4.1 Agua y Problemática de la contaminación del agua	Conferencia-Jaime Plazas
	I	Marzo 29	22		4.2 Aire y problemática de la contaminación del aire y calentamiento global	Conferencia-Eduardo Berhertz
11	V	Marzo 31	Monitoria		Herramientas Computacionales	Monitoria Power Point
	L	Abril 3	23	4.3 El suelo y problemática de la contaminación de los suelos		
	I	Abril 5	24	4.4 Residuos sólidos y residuos peligrosos	Conferencia-Johanna Hussert	
12	V	Abril 7	Monitoria	Herramientas Computacionales		
	L	Abril 17	25	Abril 10 al 14 Semana de Trabajo Individual		
	I	Abril 19	26	4.5 La población humana como un problema ambiental	Conferencia-Manuel Rodriguez	
13	V	Abril 21	Monitoria	4.6 Abastecimiento de alimentos - Agricultura y medio ambiente		
	L	Abril 24	27	Herramientas Computacionales		
	I	Abril 26	28	4.7 Contaminación, Toxicología y Salud	Conferencia- Sergio Barrera	
14	V	Abril 28	Monitoria	4.8 Análisis Ciclo de vida y prevención de la contaminación		
	L	Mayo 1	Festivo	Herramientas Computacionales		
	I	Mayo 3	29	FESTIVO		
15	V	Mayo 5	Monitoria	4.9 Generación y usos de la energía y su relación con el medio ambiente.	Conferencia-Mario DiazGranados	
	L	Mayo 8	30	4.10 Desarrollo sostenible y retos siglo XXI.		
	I	Mayo 10	31	4.11 Gestión ambiental.	Conferencia-	
15	V	Mayo 12	Monitoria	4.12 Empresas y ejercicio de la profesión Ing Ambiental	Conferencia-	
					Entrega y sustentación proyecto	
15 al 26 de Mayo- Semana de Exámenes Finales						

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.24

TITULO: INTRODUCCION A LA INGENIERIA CIVIL

FECHAS: 2006-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: JUAN CARLOS REYES ORTIZ

FOLIOS 5



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

Objetivos

El curso tiene como objetivo introducir al estudiante los conceptos básicos, las herramientas y las áreas de aplicación de la ingeniería y especialmente de la ingeniería Civil.

Al finalizar el curso, se espera que los estudiantes:

- Identifique los campos de aplicación de la Ingeniería Civil y su impacto en la sociedad.
- Identifique la importancia de la Ingeniería Civil dentro del contexto nacional e internacional.
- Identifique la relación que tiene la Ingeniería Civil con otras ingenierías y con otras áreas del conocimiento.
- Reconozca el campo de acción de los ingenieros civiles y la responsabilidad del ejercicio de la profesión en el país.
- Reconozca y comprenda la estructura de la carrera de Ingeniería Civil en la Universidad.
- Desarrolle habilidades de comunicación efectiva, trabajo en equipo y evaluación.
- Desarrolle habilidades para la solución de problemas, pensamiento crítico y creativo.
- Se acerque a la vida universitaria.

Adicionalmente, el curso busca desarrollar en el estudiante habilidades para la solución de problemas, pensamiento crítico y creativo, capacidad para trabajar en grupo y habilidades de evaluación.

Metodología

El curso se desarrolla a través de clases magistrales, monitorias, trabajo individual y en grupo. El curso se encuentra dividido en cuatro módulos principales: Generalidades de la Ingeniería, Habilidades de comunicación, La Ingeniería y La Ingeniería Civil. 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 en computador permitirán el aprendizaje de las principales herramientas computacionales que existen para el desarrollo de proyectos en Ingeniería. Adicionalmente, el estudiante profundizará en los temas a través de la elaboración de un proyecto a lo largo del semestre.

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.

Evaluación

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

- | | |
|--|-----|
| • Dos exámenes parciales | 30% |
| • Talleres computacionales, tareas, quices | 30% |
| • Proyecto Final | 40% |

De acuerdo al cronograma de actividades los parciales se realizarán en las siguientes fechas:

- Parcial 1: Marzo 6 (11:30 am – 12:50 pm) LL201
- Parcial 2: Semana de Finales entre Mayo 15 y Mayo 26

La nota de correspondiente al 30% que deberá ser entregada a los estudiantes antes del 17 de Marzo del 2006, será la correspondiente a la nota del primer parcial y las notas de quices, talleres, tareas y laboratorios computacionales acumulados hasta la fecha.

Los quices se llevarán a cabo sin previo aviso, cuando la asistencia a clase sea inferior al 60% de los estudiantes o cuando el profesor lo decida. Adicionalmente, se realizarán algunas actividades en las cuales se espera que el estudiante tenga la oportunidad de medir su propia evolución y nivel de aprendizaje en el curso. Estas actividades recibirán una calificación cualitativa y los trabajos serán devueltos a los estudiantes con observaciones y comentarios que les permitan identificar sus propias debilidades y fortalezas.

Para que un estudiante apruebe la materia es necesario que su nota definitiva sea superior o igual a tres cero (3.0). Calificaciones definitivas inferiores a tres cero (3.0) se aproximarán a dos cinco (2.50).

Proyecto Final

A lo largo del curso de introducción a la Ingeniería Civil los estudiantes desarrollarán un proyecto, el cuál tendrá los siguientes objetivos:

- Introducir al estudiante al método de ingeniería.
- Introducir al estudiante a los conceptos básicos de ingeniería.
- Desarrollar habilidades de trabajo en equipo.
- Desarrollar habilidades de administración de proyectos.
- Generar espacios de trabajo interdisciplinario.
- Desarrollar habilidades de comunicación.

El proyecto evaluará la capacidad investigativa, la creatividad, la organización y justificación de ideas, así como el eficiente uso de herramientas computacionales. Los proyectos se realizarán en grupos 5 personas (ni más, ni menos). Los grupos se conformarán al comienzo del semestre y *no* serán modificados. Cada grupo simboliza a una empresa de ingeniería del sector privado que aportará soluciones para un problema real colombiano. Para la ejecución del proyecto se nombrará al interior de cada grupo un *director de proyecto*. El director debe responder ante el profesor por todos los aspectos relacionados al proyecto, incluyendo cualquier clase de incumplimiento o tipo de fraude. Cada grupo tendrá un asesor de proyecto diferente, el cuál deberá ser un profesor del departamento de Ingeniería Civil y Ambiental. Cada grupo deberá reunirse periódicamente con su asesor de acuerdo con su disponibilidad.

Todas las ideas consignadas en los trabajos deben presentarse de forma clara, concreta y plenamente justificadas. Los proyectos deberán ser entregados en la fecha y hora prevista en el calendario presentado más adelante. Las tareas que no se entreguen de acuerdo a estas condiciones, no serán recibidas y tendrán como nota cero (0.0).

El proyecto a desarrollar durante el curso corresponde al 40% de la nota final de la materia. La actividades de evaluación del proyecto, así como las fechas de entrega se presentan a continuación:

• Propuesta	5%	Febrero 22
• Informe de avance	5%	Marzo 22
• Informe Final	5%	Abril 17
• Presentación	5%	Febrero 20, Abril 17 y 19
• Afiche y feria	10%	entre Mayo 2 y Mayo 5
• Trabajo en equipo y admón.	10%	Auto evaluación, profesor y asesor
Total	40%	

Programa Clase Magistral

Mes	Día	Semana	Tema	Actividades
Enero	25	1	1.1 Ingeniería y sus efectos en el país y en el mundo	Enero 23: Inducción
	26		1.2 Ambientación a la vida universitaria	
Febrero	1	2	1.3 Ingeniería Civil y sus efectos en el país y en el mundo	
	2		1.4 Introducción al departamento ingeniería civil y ambiental	
	8	3	1.5 Problemática de la Ingeniería Civil	
	9		2.1 Presentación Escrita (Informes y ensayos)	
	15	4	2.2 Presentación Oral	
	16		2.3 Trabajo en equipo	
	22	5	2.4 Evaluación y Auto evaluación	
23		2.5 Lenguaje gráfico		
Marzo	1	6	2.5 Lenguaje gráfico	Febrero 20: Propuesta y Presentación
	2		3.1 Resolver problemas	
	8	7	3.2 Planificación de proyectos	
	9		3.2 Planificación de proyectos	
	15	8	3.3 Unidades, dimensiones y precisión	
	16		3.3 Unidades, dimensiones y precisión	
	22	9	3.4 Técnicas de medición	
	23		3.5 Modelaje y simulación (representación y análisis de datos)	
	29	10	4.1 Ingeniería de suelos	
	30		4.2 Ingeniería de Pavimentos	
Abril	5	11	4.3 Ingeniería de Vías	
	6		4.4 Ingeniería de Transporte	
	12			
	13			
Abril	19	12	4. La Ingeniería Civil	Abril 17 y 19: Proyecto final y Presentación
	20		Presentación del Proyecto	
	26	13	4.5 Ingeniería Hidráulica	
	27		4.6 Ingeniería Sanitaria	
	3	14	4.7 Ingeniería de Materiales	
	4		4.8 Ingeniería Estructural y Sísmica	
Mayo	10	15	4.9 Construcción	Mayo 1: Festivo Mayo 2: Feria
	11		4.10 Gerencia	
			4.11 Ética y Servicio	

Programa Monitoria

Mes	Día	Semana	Tema	Actividad
Enero	23	1	-	Inducción
	30	2	Word	
Febrero	6	3	Word	
	13	4	Project	
	20	5	-	Propuesta y Presentación (LL201)
	27	6	Excel	
Marzo	6	7	-	Parcial 1 (LL201)
	13	8	Excel	
	20	9	-	Festivo, Marzo 22: Entrega informe parcial
	27	10	Power Point	
Abril	3	11	Autocad	
	10		Autocad	
	17	12	-	Proyecto final y Presentación (LL201)
	24	13	Autocad	
Mayo	1	14	-	Festivo
	8	15	Autocad	

Horario de clases y monitorias

Las prácticas de manejo de herramientas computacionales serán realizadas los días lunes de 11:30 a.m. a 12:50 p.m. en la Sala Tyba. Las clases magistrales se realizarán los días miércoles de 11:30 a.m. a 12:50 p.m. en el salón LL201 y Jueves de 11:30 a.m. a 12:50 p.m. en el salón B201. El lunes 20 de Febrero, 6 de Marzo y 17 de Abril no habrá monitoria y la clase será realizada en el salón LL201.

Bibliografía

- Para planteamiento y resolución de problemas. ALDANA, Eduardo. Disolver Problemas – Criterio para formular proyectos sociales. Capitulo 2. Departamento de Ingeniería Industrial. Facultad de Ingeniería. Universidad de los Andes. Bogota, Colombia. 2004.
- HIMMELBLAU, David M. Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering. Chapter 2. 6th edition. Prentice Hall. 1996.
- Para introducción a cálculos de ingeniería. FELDER, Richard M. and ROUSSEAU, Ronald W. Elementary Principles of Chemical Processes. Chapter 2. 3rd edition. Wiley.
- Para normas, teorías y consejos para la presentación efectiva oral y escrita. TURTON, Richard. Análisis, Sythesis and Design of Chemical Processes. Chapter 22. Prentice hall. 1998.
- Para la planeación de proyectos. MIRANDA, Juan José. Gestión de Proyectos. Capitulo 1. 5ta edicion. MM editores.
- Para las teorías de lenguaje grafico. KRICK, Edward V. Fundamentos de ingeniería: métodos, conceptos y resultados. Número topográfico biblioteca de Uniandes: 620.0023 K631 Z231

Copia de esta bibliografía y otros documentos que pueden servir de apoyo estarán en la fotocopiadora del edificio W.

Horario de Atención a Estudiantes:

- Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental
Oficina W353
Lunes 10:00 a.m. – 12:00 p.m.
Martes 10:30 a.m. – 12:00 p.m.
Miércoles 10:00 a.m. – 12:00 p.m.
Jueves 10:30 a.m. – 12:00 p.m.
- Citec
Martes y jueves 3:00 p.m. a 6:00 p.m.
Oficina 204
- MSN Messenger
Login: juancarlosreyesortiz@hotmail.com

Handwritten notes:
12 - from ...
12 - from ...

Handwritten stamp:
842222 212

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.25

TITULO: INTRODUCCIÓN A LA PROBLEMÁTICA DEL MEDIO
AMBIENTE

FECHAS: 2006-01

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: SERGIO FERNÁNDO BARRERA TAPIAS

FOLIOS: 1

1

INTRODUCCION A LA PROBLEMÁTICA DEL MEDIO AMBIENTE
PRIMER SEMESTRE DE 2006

Profesor: Sergio Barrera

Monitor: Jose A. Aponte

MES	FECHA				TEMAS
	Secc. 01		Secc. 02		
Enero	24	Ma	25	Mi	Introducción, El principio de la vida.
	26	Ju	27	Vi	Experimento de Miller y Urey. Ciencia vs. Dios.
	31	Ma	1	Mi	Aminoácidos, Proteínas. Efectos de algunas proteínas.
Febrero	2	Ju	3	Vi	Bases orgánicas, ácidos nucleicos. Genoma
	7	Ma	8	Mi	Síntesis de proteínas. La vida = Proteínas en acción.
	9	Ju	10	Vi	Fermentación
	14	Ma	15	Mi	Fabricación de bebidas alcohólicas
	16	Ju	17	Vi	PRIMER EXAMEN PARCIAL
	21	Ma	22	Mi	Fijación de Nitrógeno, Los Clostridios.
	23	Ju	24	Vi	Clostridios
	28	Ma	1	Mi	Reducción de Sulfatos. Producción de Energía. Ciclo de Krebs,
Marzo	2	Ju	3	Vi	Fotosíntesis, Cianobacterias.
	7	Ma	8	Mi	Grandes catástrofes del planeta
	9	Ju	10	Vi	Grandes catástrofes del planeta
	14	Ma	15	Mi	Eutroficación.
	16	Ju	17	Vi	SEGUNDO EXAMEN PARCIAL
	21	Ma	22	Mi	Características de células eucariontes.
	23	Ju	24	Vi	Mitosis y Meiosis.
	28	Ma	29	Mi	Sexo y Riqueza genética.
	30	Ju	31	Vi	Carbohidratos
Abril	4	Ma	5	Mi	Alimentación
	6	Ju	7	Vi	Lípidos
	11	Ma	12	Mi	RECESO
	13	Ju	14	Vi	RECESO
	18	Ma	19	Mi	TERCER EXAMEN PARCIAL
	20	Ju	21	Vi	Carbolípidos
	25	Ma	26	Mi	Enfermedades causadas por Virus. El SIDA.
	27	Ju	28	Vi	Enfermedades Causadas por Bacterias: La peste, el Tifus etc.
Mayo	2	Ma	3	Mi	Enfermedades causadas por Eucariontes unicelulares.
	4	Ju	5	Vi	Enfermedades parasitarias causadas por eucariontes
	9	Ma	10	Mi	El papel del hombre en la naturaleza
	11	Ju	12	Vi	CUARTO EXAMEN PARCIAL

TEXTO

Introducción a la problemática del Medio Ambiente

EVALUACIONES	PARCIALES 45%; EXAMEN FINAL (OBLIGATORIO) 25%; TRABAJO FINAL (VOLUNTARIO): HASTA 30% CON NOTA 100
---------------------	--

El tema del trabajo debe ser la cuantificación de un problema de salud pública en territorio Colombiano. Tiene como nota 100/100. Lo que varía en la calificación es el porcentaje de la nota final. Un trabajo excelente puede valer hasta 30% de la nota definitiva, con una nota de 100. SOLO SE RECIBEN TRABAJOS EN GRUPOS DE 4. ENTREGA:
Viernes 19 de Mayo 4 P.M., Secretaría de Ingeniería Civil.

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.26

TITULO: LABORATORIO DE PAVIMENTOS

FECHAS: 2006-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: CAMILO MARULANDA

FOLIOS 3



PROGRAMA DEL CURSO
2006-1

OBJETIVO

El objetivo del curso es que los estudiantes conozcan los principales ensayos de laboratorio que existen para clasificar las propiedades físicas y mecánicas de los materiales empleados en pavimentos. Los estudiantes deben comprender la justificación del procedimiento, recolectar datos adecuadamente, identificar las deficiencias del ensayo, procesar y analizar los datos obtenidos y emitir conclusiones.

METODOLOGÍA

- Las prácticas se realizarán en las instalaciones del CITEC. 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 10 ensayos de laboratorio en 6 prácticas. Adicionalmente, se estudiará en clase el procedimiento, significado y ejecución de tres ensayos de resistencia de materiales para pavimentos: módulo resiliente, módulo dinámico y fatiga.
- Los grupos de trabajo estarán conformados por 3 personas.
- Los días **Jueves** se realizará un quiz de 10 minutos al comienzo de la clase sobre las prácticas programadas para esa semana en el horario destinado a la materia teórica.
- En cada práctica de laboratorio se tomará asistencia al inicio y al final de las prácticas.
- Los informes de laboratorio se deben presentar de acuerdo con las especificaciones que se encuentran descritas en este documento.
- Los informes se deben entregar 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 (en la asistencia y en el informe) 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, los quices y un examen final.
- 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:	45 %.
- Quices:	30 %.
- Asistencia:	10 %.
- Examen final:	15 %

INFORMES DE LABORATORIO

Los informes de laboratorio se deben presentar 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
	8	Análisis granulométrico de los agregados extraídos de mezclas asfálticas	E-782	165	

(1) AASHTO TP5-98.

Los ensayos de Módulo Resiliente (E-749), módulo dinámico (E 754) y fatiga (NF P98-261) se trabajaran en el salón de clase.

Fechas de ejecución de ensayos y entrega de informes

Práctica	Ensayo	Fecha de ejecución
1	1	Semana 6 al 10 de Febrero
2	2	Semana 20 al 24 de Febrero
	3	
	4	
	5	
3	6	Semana 27 Feb al 3 de Marzo
4		Semana 6 al 10 de Marzo
5	7	Semana 13 al 17 de Marzo
	8	

Los informes tendrán que ser entregados en el departamento de ingeniería civil una semana después de realizar cada ensayo.

El quiz de los ensayos de Módulo Resiliente, Módulo Dinámico y Fatiga se programarán en el transcurso del semestre.

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.27

TITULO: MATERIALES DE INGENIERIA CIVIL

FECHAS: 2006-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: LUIS ENRIQUE AMAYA ISAZA

FOLIOS 1

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 Sánchez 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.
- Después de 7 días calendario de demora, NO se aceptan informes.
- Los informes deberán incluir : objetivos, marco teórico, procedimiento experimental, equipo empleado, cálculos, fuentes de error y conclusiones. Deberán 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 IngenierEia Civil/Programa de Pregrado/descripción de Cursos/Laboratorios.

PROYECTOS ESPECIALES : Adicionalmente a las practicas de laboratorio, cada grupo (por parejas, o individualmente) 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 condiciones de un congreso técnico.

CALIFICACION :	EXAMEN FINAL	20%	EXAMENEN PARCIALES	30%	QUICES Y TAREAS	06%
	LABORATORIOS	20%	PROYECTO ESPECIAL	20%	ASISTENCIA	04%

Para aprobar el curso es indispensable tener un promedio superior a 3.0, separadamente en Exámenes Parciales y en los Laboratorios . Si al terminar el semestre TODO el curso cumple con estos requisitos, se podría cancelar el Examen Final (para todo el grupo, NUNCA individualmente. Si solo un estudiante necesita presentar el examen final TODO el grupo lo presenta). El valor porcentual del final se distribuiría proporcionalmente entre los otros componentes de la nota.





***** ICYA 1106 Materiales de Ingeniería Civil *****
1er Semestre del Año 2006

PROFESOR : Luis Enrique Amaya I. Lleras-201 : Ma,Mi,Ju 10-11:30 AM

Sem	Fecha	Tema	Referencia
1	25 - 27 Ene	Introducción a los materiales cementantes : Cementos Portland.	S1 ; CM1
2	01 - 03 Feb	Cemento Portland : Historia; Fabricación; Tipos; Propiedades.	CH 1-2 ; CM2
3	08 - 10 Feb	Agua en el cemento : Funciones; Características. Proceso de curado	S3 ; NT-5 ; CM4
4	15 - 17 Feb	Agregados en el concreto : Origen; Tipos ;Clasificación; Propiedades. Concreto fresco : Manejabilidad;Consistencia;Plasticidad.	S4 ; CM5 y 8 NT-7 ; S5
5	22 - 24 Feb	Propiedades del concreto endurecido.Resistencia. Durabilidad. Diseño de mezclas de concreto	S6 ; S7 ;CM8
6	01 - 03 Mar	Diseño de mezclas de concreto.	S11; NT12
7	08 - 10 Mar	Aditivos del Concreto Materiales ferrosos : Hierro y Aceros.	
8	15 de Marzo 17 de Marzo	Materiales ferrosos : Hierro y Aceros. PRIMER EXAMEN PARCIAL	
9	22 - 24 Mar	Madera : Descripción; Propiedades	
10	29 - 31 Mar	Presentación Proyectos	
11	05 - 07 Abr	Presentación Proyectos	
	09 a 16 de Abril	SEMANA SANTA	
12	19 - 21 Abr	Presentación Proyectos	
13	26 - 28 Abr	Presentación Proyectos	
14	03 - 05 May	Presentación Proyectos	
15	10 de Mayo 12 de Mayo	Presentación Proyectos SEGUNDO EXAMEN PARCIAL	
n+1	Algun día	EXAMEN FINAL	Todo

Referencias : S = Tecnología del Concreto; CH = Boletines; NT = Notas Técnicas; CM = Concreto y Mortero



GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.28

TITULO: MECANICA DE FLUIDOS

FECHAS: 2006-1

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

MECÁNICA DE FLUIDOS
ICYA-2401

PRIMER SEMESTRE DE 2006

PROFESOR: Juan G. Saldarriaga
Profesor Titular
jsaldarr@uniandes.edu.co
OFICINA: W-356

FILOSOFÍA DEL CURSO

El objetivo del curso de Mecánica de Fluidos es introducir al estudiante al tema de los fluidos desde el punto de vista de sus propiedades físicas y su comportamiento mecánico, con el fin de que posteriormente esté en capacidad de entender el comportamiento de los fluidos, pero particularmente del agua, en las diferentes aplicaciones de la Ingeniería Civil y Ambiental, especialmente en lo referente al abastecimiento de agua potable y a la recolección y evacuación de aguas residuales. Otras aplicaciones en las que el estudiante hará uso intensivo de los conceptos de este curso son la hidráulica de canales abiertos, la hidrología, son la hidráulica de ríos, las estructuras hidráulicas, las aguas subterráneas, entre otros. El curso de Mecánica de Fluidos está basado en clases magistrales, en lecturas complementarias y en la realización, por parte del estudiante, de una serie de ejercicios y laboratorios de hidroeinformática. El propósito de las clases magistrales es el de establecer los fundamentos físicos y matemáticos de la mecánica del movimiento de los fluidos en diferentes tipos de ductos. Para lograr el completo entendimiento del curso es necesario complementar las clases con las lecturas complementarias, en particular las del texto del curso.

PROGRAMA DEL CURSO

FECHA	TEMA	REFERENCIAS
Enero 25	Introducción. Aspectos históricos. Propiedades de los fluidos.	A: 1.1-1.5 / B: 1.1-1.5 B: 2.1-2.3 / C: 1.1-1.10 D: 1.2-1.10 / E: 1.3-1.8
30	Propiedades de los fluidos.	A: 2.1-2.4 / B: 2.4-2.8 C: 1.1-1.10 / D: 1.2-1.10

MÓDULO 1. ESTÁTICA DE LOS FLUIDOS

Febrero 1	Propiedades de los Fluidos	A: 2.5-2.13 / B: 2.4-2.8 C: 1.1-1.10 / D: 1.2-1.10 E: 1.3-1.8
6	Relación presión-densidad-altura en fluidos estáticos.	A: 3.1-3.3 / B: 3.1-3.2 C: 2.1-2.3 / D: 3.1-3.4 E: 2.1
8	Medidas de presión. Piezómetros y manómetros.	A: 3.4-3.5 / B: 3.3 C: 2.4 / D: 3.1-3.4 E: 2.2-2.3
13	Fuerzas sobre superficies sumergidas planas y curvas. Flotación. Equilibrio de cuerpos flotantes.	A: 3.6-3.9 / B: 3.4-3.8 C: 2.5-2.8 / D: 3.5-3.11

- 15 Distribución de presiones en fluidos en movimiento sin velocidad relativa entre capas. E: 2.4-2.6
A: 3.10

TAREA 1: CAPÍTULO 3

MÓDULO 2. CINEMÁTICA DE LOS FLUIDOS

- 20 Introducción. Tipos de flujo. Conceptos de línea de corriente y de tubo de corriente. Velocidad y aceleración. Flujo irrotacional. A: 4.1-4.5 / B: 4.1-4.3
C: 3.1-3.3 / D: 4.1 / E: 3.1-3.2
- 22 Volumen de control. Teorema del Transporte de Reynolds. Ecuación de continuidad. Ley de la conservación de la masa. C: 4.2-4.4 / E: 3.3
A: 4.6-4.8 / B: 4.4-4.6
C: 3.4 / D: 4.7; 5.1-5.2
E: 4.1-4.2
- 27 Ecuación de Euler. Ecuación de Bernoulli. Efecto Coanda. A: 5.1-5.6 / B: 5.3-5.4
C: 3.4-3.5; D: 7.1-7.6
E: 5.1-5.4
- Marzo 1 Aplicaciones de la Ecuación de Bernoulli. A: 5.7-5.16 / B: 5.4 / E: 5.4
- 6 Ley de la conservación del *momentum*. A: 6.1-6.5 / B: 6.1-6.2
C: 3.6-3.7 / D: 5.3-5.4 / E: 6.1
- 8 **Primer Examen Parcial**
- 13 Aplicaciones de la ley de la conservación del *momentum*. A: 6.6-6.10 / B: 6.3-6.4
C: 3.6-3.7 / D: 5.5 / E: 6.2-6.3

TAREA 2: CAPÍTULOS 5 y 6

MÓDULO 3. COMPORTAMIENTO DE FLUIDOS REALES

- 15 Relaciones diferenciales en el flujo de fluidos. Ecuaciones de Navier-Stokes A: 6.2-6.3 / B: 6.6
C: 6.1 / D: 10.1-10.3
E: 7.1; 7.15
- 22 Introducción. Experimento de Reynolds. Flujo laminar. Flujo turbulento. A: 8.1-8.2 / B: 10.1-10.3
C: 6.1 / D: 9.1-9.2
E: 7.1; F: Capítulo 1
- 27 Flujo laminar y flujo turbulento. Viscosidad de Remolino. Longitud de mezcla. A: 8.3-8.10 / B: 9.3-9.5
C: 6.1 / D: 10.1-10.3
C: 6.4 / D: 9.13-9.14
E: 7.1-7.2 / F: Capítulo 1
- 29 Interacción fluidos-paredes sólidas. Capa límite. Subcapa laminar viscosa. A: 8.10-8.12 / B: 9.6 / C: 7.2
/ E: 7.3-7.6 / F: Capítulo 1
- Abril 3 Distribución de esfuerzos y velocidades. A: 8.11 / B: 10.4
D: 9.15-9.16; E: 7.7-7.8
F: Capítulo 1
- 5 Flujos internos. Desarrollo del flujo. Capa límite y subcapa laminar. Flujos externos. Capa límite. Flujos secundarios. Separación. Arrastres A: 8.10-8.11 / B: 10.4
D: 9.13-9.16 / E: 7.9-7.10
C: 7.1-7.5 / E: 7.5-7.6
F: Capítulo 1

TAREA 3: CAPÍTULO 8

MÓDULO 4. ANÁLISIS DIMENSIONAL

- 17 Introducción. Análisis dimensional. Tipos de similitudes físicas. Teorema de π Buckingham. A: 7.1-7.4 / B: 8.1-8.4
C: 5.1-5.3 / D: 8.1-8.5

- 19 Relación de fuerzas relevantes para el análisis dimensional. Ley de Froude. Leyes de Reynolds, Weber y Mach. Aplicaciones. E: 8.1-8.2
A: 7.5 / B: 8.5-8.6
C: 5.3 / D: 8.6-8.8 / E: 8.1
- 24 Aplicaciones del análisis dimensional. A: 7.6-7.7 / B: 8.9 / E: 8.1-8.2
- 26 **Segundo Examen Parcial**

TAREA 4: CAPÍTULO 7

MÓDULO 5. FLUJO EN TUBERÍAS

- 28 Solución. Ecuaciones fundamentales. Flujo laminar en tubos circulares. Ley de Hagen- Poiseuille. A: 8.7 / B: 10.4
C: 6.3; D: 7.6-7.8; 9.4
E: 9.1-9.2 / F: Capítulo 1
- Mayo 3 Ecuación de Darcy-Weisbach. Flujo turbulento en tubos lisos. Ecuación de Blassius. Flujo turbulento en tubos rugosos. Ecuación de Colebrook-White. A: 8.8-8.9 / B: 10.4
C: 6.5-6.7 / D: 9.3-9.8
E: 9.3-9.4 / F: Capítulo 1

MÓDULO 6. DISEÑO DE TUBERÍAS

- 8 Diseño de tuberías simples. Tipo de problemas en tuberías simples. Métodos computacionales. A: 8.12-8.27 / B: 10.4-10.5
C: 6.7; 12.1 / D: 9.10
E: 9.10 / F: Capítulo 2
- 10 Diseño de sistemas de tuberías. Tubos en serie y en paralelo. A: 8.28-8.32 / B: 10.6
C: 12.3 / D: 9.17
F: Capítulo 5
- 26 **Entrega Proyecto**

REFERENCIAS:

- A: "Fluid Mechanics with Engineering Applications". E. Jhon Finnemore, Joseph B. Franzini.. Editorial McGraw-Hill. Décima edición. New York, 2002. **TEXTO DEL CURSO.**
- B: "Mecánica de Fluidos". C. W. Crowe, D. F. Elger, J. A. Roberson. Editorial CECSA Compañía Editorial Continental . Séptima edición. México. 2002.
- C: "Fluid Mechanics". V. Streeter, E. B. Wylie, K. W. Bedford. Editorial McGraw- Hill. Novena edición. New York, 1998.
- D: "Mechanics of Fluids". I. H. Shames. Editorial McGraw-Hill. Tercera edición. New York, 1992.
- E: "Elementary Fluid Mechanics". R. L. Street, G. Z. Watters, J. K. Vennard. Editorial Wiley. Séptima edición. New York, 1996.
- F: "Hidráulica de Tuberías". J. G. Saldarriaga. Editorial McGraw-Hill. Primera edición. Santafé de Bogotá, 1998.

EVALUACIÓN DEL CURSO:

DOS PARCIALES	40 %
QUIZES	10 %
PROYECTO Y TAREAS	25 %
EXAMEN FINAL	<u>25 %</u>
TOTAL	100 %

NOTA: Para el cálculo de la nota definitiva no aplica la regla de aproximación promedio. Se evalúa el desempeño global del alumno.

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL

MECÁNICA DE FLUIDOS
ICYA-2401

TAREAS PRIMER SEMESTRE DE 2006.

Para cada una de las tareas establecidas en el programa del curso, resolver los siguientes problemas del texto ("FLUID MECHANICS WITH ENGINEERING APPLICATIONS" de E. John Finnemore y Joseph B. Franzini, Décima edición. Editorial McGraw-Hill, New York, 2002):

- TAREA 1:** 3.15, 3.21, 3.27, 3.29, 3.30, 3.32
- TAREA 2:** 5.14, 5.27, 5.33, 5.40, 6.11, 6.20, 6.25, 6.37
- TAREA 3:** 8.2, 8.5, 8.9, 8.11, 8.13, 8.15, 8.18
- TAREA 4:** 7.7, 7.11, 7.17, 7.19, 7.26, 7.32, 7.33

NOTA: Las tareas deberán ser entregadas de acuerdo con las normas establecidas por el Departamento de Ingeniería Civil para este tipo de trabajos. Todas las gráficas deberán ser desarrolladas utilizando hojas electrónicas y en ellas deberán quedar perfectamente establecidas las escalas de los ejes coordenados.

Las tareas podrán ser entregadas en grupos de máximo 2 personas.

EVALUACIÓN DEL CURSO:

EXAMEN FINAL	25 %
PROYECTO Y TAREAS	25 %
QUIZES	10 %
DOS PARCIALES	40 %
TOTAL	100 %

NOTA: Para el cálculo de la nota definitiva se aplica la regla de aproximación promedio. Se evalúa el desempeño global del alumno.

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.29

TITULO: MECANICA DE SOLIDOS I

FECHAS: 2006-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: LUIS ENRIQUE AMAYA ISAZA

FOLIOS 1



ICYA-1104 MECANICA DE SOLIDOS I 1er Semestre del Año 2006
 Profesor : Luis Enrique Amaya Isaza leamaya@uniandes.edu.co

Mes	Sem	Fecha	Tema	Texto Guia: R.C.Hibbeler			Referencia				
				Cap	Seccion	Problemas	Cap	Sec.			
E	1	25 Mi	Introducción. Unidades.	1	1-2	13	-	-	1	1-6	
		27 Vi	Exactitud. Vectores fuerza. Componentes.	2	1-5	46	51	53	2	1-6	
F	2	1 Mi	Repaso análisis vectorial	2	6-9	87	108	113	2	7-11	
		3 Vi	Equilibrio partículas. Cuerpo libre. Fuerzas coplaneras	3	1-3	21	31	38	2	12-14	
b	3	8 Mi	Sistemas de fuerzas en el espacio	3	4	51	69	73	2	15	
		10 Vi	Momento de una fuerza	4	1-4	10	20	31	3	1-6	
e	4	15 Mi	Momento con respecto a un eje	4	5	59	67	63	67	7-11	
		17 Vi	PRIMER EXAMEN PARCIAL								
o	5	22 Mi	Pares	4	6-7	75	83	93	3	12,13	
		24 Vi	Sistemas equivalentes	4	8-10	123	142	155	3	14-21	
M	6	1 Mi	Equilibrio cuerpos rígidos. Apoyos. Restricciones	5	1, 2, 7	5	6	9	4	1-4	
		3 Vi	Determinación. Estabilidad. Miembros de 2 y 3 fuerzas	5	3-5	35	50	59	4	5-7	
r	7	8 Mi	Equilibrio tridimensional	5	6	69	74	85	4	7-9	
		10 Vi	Centros de gravedad	9	1-3	43	49	58	5	1-5	
o	8	15 Mi	Teoremas de Pappus-Guldinus	9	4	90	94	101	5	6-7	
		17 Vi	SEGUNDO EXAMEN PARCIAL								
	9	22 Mi	Carga general distribuida. Hidroestática	9	5-6	126	133	134	5	8	
		24 Vi	Hidroestática	9	6	114	117	121	5	9	
10	29	Mi	Análisis estructural : Cerchas	6	1-3	11	22	27	6	1-5	
		31 Vi	Análisis estructural : Cerchas	6	4	35	41	50	6	7-8	
A	11	5 Mi	Análisis estructural : Marcos	6	6	77	89	91	6	9-11	
		7 Vi	Análisis estructural : Máquinas	6	6	101	107	117	6	12	
10 al 16 de Abril			SEMANA SANTA (RECESO)								
r	12	19 Mi	Análisis estructural : Vigas. Fuerzas internas	7	1	6	18	27	7	1-3	
		21 Vi	Diagramas de Cortante	7	2	46	52	60	7	3-5	
l	13	26 Mi	Diagramas de Momento	7	3	71	84	88	7	6	
		28 Vi	Cables	7	4	91	95	96	7	6-7	
			TERCER EXAMEN PARCIAL								
M	14	3 Mi									
		5 Vi	Fricción seca	8	1,2	9	21	27	8	1-4	
y	15	10 Mi	Cuñas	8	3	69	70		8	5	
		12 Vi	Repaso								
Algún día			EXAMEN FINAL								



ICYA-1104 MECANICA de SOLIDOS 1 (3 Créditos)

1^{er} Semestre del año 2006

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

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

Profesor: Luis Enrique Amaya Isaza, Profesor Titular Uniandes. leamaya@uniandes.edu.co

Requisitos: Física 1

Texto guía: "Mecánica Vectorial para Ingenieros, Estática". Décima Edición. R C. Hibbeler. Pearson/Prentice Hall

Referencias: "Mecánica Vectorial para Ingenieros, Estática". Beer & Johnston. McGraw Hill. "Engineering Mechanics, Statics". Merrian & Kraige . John Wiley & Sons.

Instrucciones :

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

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

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

Galilei

Galileo

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



GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.30

TITULO: MECANICA DE SOLIDOS I

FECHAS: 2006-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: JAIME GUILLERMO PLAZAS TUTTLE

FOLIOS 1

PROGRAMA DEL CURSO

Profesor: Jaime Guillermo Plazas Tuttle

Email: jplazas@uniandes.edu.co

Horario de atención: Lunes, Miércoles y Viernes de 8:00 – 10:00 Edificio W Oficina 352B

Clase: Martes y Jueves de 11:30 – 12:50 **Salón:** O-103

Monitoría: Sección 4 – Lunes 12:00-12:50 LL-401
Sección 5 – Miércoles 12:00-12:50 K-103
Sección 6 – Viernes 12:00-12:50 Q-304

Monitores: Darío Paredes d.paredes49@uniandes.edu.co
Daniel Arroyo oarroyo@uniandes.edu.co

OBJETIVO

Proporcionar a los estudiantes una base adecuada para que conozcan, comprendan, y analicen diferentes tipos de dispositivos estructurales que hacen parte de la ingeniería y sus aplicaciones.

METODOLOGÍA

Las clases del curso están compuestas por una serie de sesiones de teoría acompañadas con ejercicios. La solución de problemas constituye la base del curso. Por esto es necesario que el estudiante complemente las clases con los ejercicios propuestos por el profesor y por su cuenta con los ejercicios del libro que considere adecuados. Se realizarán 8 quices durante el semestre en las fechas establecidas en la programación de actividades durante las respectivas monitorías de cada sección. También, se desarrollarán talleres antes de cada evaluación importante.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

	Porcentaje (%)	
Primer parcial	20	} Al peor parcial se le asignará el menor porcentaje (20%).
Segundo parcial	25	
Examen final	25	
Quices, talleres, trabajos	15*	
Proyecto	15	

*La nota correspondiente al 30% del semestre que debe ser entregada a los estudiantes antes del 17 de Marzo de 2006, será la correspondiente al primer parcial y a las notas de quices, talleres y trabajos acumulados a la fecha.

REGLAS

- **Puntualidad:** El inicio de la clase es a la hora en punto.
- **No se permite** la utilización de teléfonos celulares en el salón de clase.
- **Entrega de tareas, talleres o cualquier tipo de trabajos:** Única y exclusivamente en las fechas y horas establecidas.
- **Criterios para aprobación de la materia:** La nota mínima para aprobar la materia es de 3.00.
- **Importante:** Deberá traer y **saber usar** para todas las sesiones incluidas las de parciales, una calculadora. No se aceptan reclamos en las evaluaciones por culpa de los errores cometidos con ella.

BIBLIOGRAFÍA

Textos Guía

- Beer, F., Johnston, E.R. Mecánica Vectorial para Ingenieros: Estática. Séptima Edición. Mc Graw-Hill. México, 2005.
- Hibbeler, R. Mecánica Vectorial para Ingenieros. Estática. Décima Edición. Pearson Educación, México, 2004.

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES

Sem	Día	Fecha	Sesión	Tema	Hibbeler	Beer & Johnston	Fechas Especiales
1	M	24-Ene	1	Introducción, Conceptos básicos, Vectores de fuerza.	Cap 1 Cap 2	Cap 1 Cap 2: 1-8	
	J	26-Ene	2	Vectores de fuerza.	Cap 1 Cap 2	Cap 1 Cap 2: 1-8	
2	M	31-Ene	3	Producto punto. Equilibrio de una partícula 2D. Diagrama de cuerpo libre.	Cap 2: 9 Cap 3: 1-3	Cap 2: 9-11 Cap 3: 9	
	J	02-Feb	4	Sistemas de fuerzas 3D. Equilibrio espacial.	Cap 3: 4	Cap 2: 12-15	
3	M	07-Feb	5	Resultantes de sistemas de fuerzas. Momentos. Producto cruz.	Cap 4: 1-3	Cap 3: 1-6	Q1
	J	09-Feb	6	Ppio de momentos. Momento con respecto a un eje. Pares.	Cap 4: 4-7	Cap 3: 7-15	
4	M	14-Feb	7	Reducción Adicional de un Sistema de una Fuerza y un Par.	Cap 4: 7-9	Cap 3: 16-21	Q2
	J	16-Feb	8	Taller			
5	M	21-Feb	9	Primer Examen Parcial			Primer Parcial
	J	23-Feb	10	Equilibrio de un cuerpo rígido.	Cap 5: 1-4	Cap 4: 1-2	
6	M	28-Feb	11	Equilibrio de un cuerpo rígido 2D.	Cap 5: 1-4	Cap 4: 3-7	
	J	02-Mar	12	Equilibrio de un cuerpo rígido 3D.	Cap 5: 5-7	Cap 4: 8-9	
7	M	07-Mar	13	Centros de gravedad y centroides 2D.	Cap 9: 1-4	Cap 5: 1-6	Q3
	J	09-Mar	14	Centros de gravedad y centroides 3D. Teoremas de Pappus-Guldinus.	Cap 9: 1-4	Cap 5: 7-12	
8	M	14-Mar	15	Cargas distribuidas.	Cap 4: 10	Cap 5: 8	Q4
	J	16-Mar	16	Fuerzas hidrostáticas.	Cap 9: 5-6	Cap 5: 9	Entrega 30%
9	M	21-Mar	17	Análisis estructural: Cerchas. Método de los nodos	Cap 6: 1-3	Cap 6: 1-4	Q5
	J	23-Mar	18	Análisis estructural: Cerchas. Método de las secciones	Cap 6: 4-5	Cap 6: 5-8	Último día retiros
10	M	28-Mar	19	Taller			
	J	30-Mar	20	Segundo Examen Parcial			Segundo Parcial
11	M	04-Abr	21	Análisis estructural: Marcos	Cap 6: 6	Cap 6: 9-11	
	J	06-Abr	22	Análisis estructural: Máquinas	Cap 6: 6	Cap 6: 12	
12	M	11-Abr		Semana de trabajo individual			
	J	13-Abr		Semana de trabajo individual			
13	M	18-Abr	23	Fuerzas internas en miembros estructurales	Cap 7: 1	Cap 7: 1-2	Q6
	J	20-Abr	24	Ecuaciones y diagramas de momento y cortantes	Cap 7: 2	Cap 7: 3-6	
14	M	25-Abr	25	Relaciones entre carga distribuida, cortantes y momentos	Cap 7: 3	Cap 7: 3-6	Q7
	J	27-Abr	26	Relaciones entre carga distribuida, cortantes y momentos	Cap 7: 3	Cap 7: 3-6	
15	M	02-May	27	Cables con carga concentrada	Cap 7: 4	Cap 7: 7-9	Q8
	J	04-May	28	Cables con carga distribuida y parabólicos.	Cap 7: 4	Cap 7: 7-9	
15	M	09-May	29	Taller			
	J	11-May	30	Proyecto Final			Proyecto Final
		15-26 May		Exámenes finales			Examen Final

Q: Quiz para cada sección en la monitoría respectiva de la semana.

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.31

TITULO: MECANICA DE SOLIDOS I

FECHAS: 2006-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: LUIS ENRIQUE AMAYA ISAZA

FOLIOS 1



ICYA-1104 MECANICA DE SOLIDOS I 1er Semestre del Año 2006
Profesor : Luis Enrique Amaya Isaza leamaya@uniandes.edu.co

Mes	Sem	Fecha	Tema	Texto Guia: R.C.Hibbeler			Referencia				
				Cap	Seccion	Problemas	Cap	Sec.			
E	1	25 Mi	Introducción. Unidades.	1	1-2	13	-	-	1	1-6	
		27 Vi	Exactitud. Vectores fuerza. Componentes.	2	1-5	46	51	53	2	1-6	
F	2	1 Mi	Repaso análisis vectorial	2	6-9	87	108	113	2	7-11	
		3 Vi	Equilibrio partículas. Cuerpo libre. Fuerzas coplaneres	3	1-3	21	31	38	2	12-14	
r	3	8 Mi	Sistemas de fuerzas en el espacio	3	4	51	69	73	2	15	
		10 Vi	Momento de una fuerza	4	1-4	10	20	31	3	1-6	
e	4	15 Mi	Momento con respecto a un eje	4	5	59	67	63	67	7-11	
		17 Vi	PRIMER EXAMEN PARCIAL								
o	5	22 Mi	Pares	4	6-7	75	83	93	3	12,13	
		24 Vi	Sistemas equivalentes	4	8-10	123	142	155	3	14-21	
M	6	1 Mi	Equilibrio cuerpos rígidos. Apoyos. Restricciones	5	1,2,7	5	6	9	4	1-4	
		3 Vi	Determinación. Estabilidad. Miembros de 2 y 3 fuerzas	5	3-5	35	50	59	4	5-7	
r	7	8 Mi	Equilibrio tridimensional	5	6	69	74	85	4	7-9	
		10 Vi	Centros de gravedad	9	1-3	43	49	58	5	1-5	
0	8	15 Mi	Teoremas de Pappus-Guldinus	9	4	90	94	101	5	6-7	
		17 Vi	SEGUNDO EXAMEN PARCIAL								
	9	22 Mi	Carga general distribuida. Hidroestática	9	5-6	126	133	134	5	8	
		24 Vi	Hidroestática	9	6	114	117	121	5	9	
	10	29 Mi	Análisis estructural : Cerchas	6	1-3	11	22	27	6	1-5	
		31 Vi	Análisis estructural : Cerchas	6	4	35	41	50	6	7-8	
A		5 Mi	Análisis estructural : Marcos	6	6	77	89	91	6	9-11	
		7 Vi	Análisis estructural : Máquinas	6	6	101	107	117	6	12	
b		10 al 16 de Abril	SEMANA SANTA (RECESO)								
r	12	19 Mi	Análisis estructural : Vigas. Fuerzas internas	7	1	6	18	27	7	1-3	
		21 Vi	Diagramas de Cortante	7	2	46	52	60	7	3-5	
l	13	26 Mi	Diagramas de Momento	7	3	71	84	88	7	6	
		28 Vi	Cables	7	4	91	95	96	7	6-7	
M	14	3 Mi	TERCER EXAMEN PARCIAL								
		5 Vi	Fricción seca	8	1,2	9	21	27	8	1-4	
y	15	10 Mi	Cuñas	8	3	69	70		8	5	
		12 Vi	Repaso								
o		Algún día	EXAMEN FINAL								



ICYA-1104 MECANICA de SOLIDOS 1 (3 Créditos)

1^{er} Semestre del año 2006

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

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

Profesor: Luis Enrique Amaya Isaza, Profesor Titular Uniandes. leamaya@uniandes.edu.co

Requisitos: Física 1

Texto guía: "Mecánica Vectorial para Ingenieros, Estática". Décima Edición. R C. Hibbeler. Pearson/Prentice Hall

Referencias: "Mecánica Vectorial para Ingenieros, Estática". Beer & Johnston. McGraw Hill. "Engineering Mechanics, Statics". Merriam & Kraige. John Wiley & Sons.

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, puntualidad, exactitud, orden y puntualidad. La presentación debe ser en hoja tamaño CARTA. Los alumnos se pueden organizar en grupos de DOS o TRES personas, FIJOS durante todo el período, para presentar un informe conjunto de cada tarea.
- Una tarea entregada tarde automáticamente tiene un descuento diario (calendario) de 10%.
- Una Quizz no presentado con causa justificada, no SE CUENTA, en los otros casos vale 0.0, y en ningún caso se reemplaza.
- Para que las notas 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.

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

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

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



GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.32

TITULO: MECANICA DE SUELOS

FECHAS: 2006-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: ARCESIO LIZCANO PELAEZ

FOLIOS 1

PROGRAMACION DEL CURSO

Mes	Semana	No. de Clase Programada	No. de Clase Dictada	Fecha	DIA	Tema	Descripción	MONITORIAS	TAREAS	EXAMENES	LABORATORIO	
Enero	1	2	1	23-01-2006	Lunes	Origen, Formación, tipos, estructura y clasificación de suelos	DIA INICIO CLASES; NO SE DICTA Introducción (Estructuras, Geotécnicas, Mecánica de Suelos, Mecánica de Rocas, Geología, Geotecnia Ambiental) Origen, Formación y composición del suelo. REPOSICIÓN CLASE DEL 23/01/06 Ejercicios de Suelos Tamaño y distribución de tamaño de los suelos (Ensayo de Distribución granulométrica) Tamaño y distribución de tamaño de los suelos Lab. Hidrómetro Relaciones peso-volumen Relaciones peso-volumen (Ejercicios) Límites de Consistencia. Lab: humedad, límite líquido, límite plástico Clasificación del suelo	Monitoria 1	Tarea 1		Humedad, Granulometría Límites de Atterberg	
	3	5	6	05-Feb-06	Lunes		Permeabilidad de suelos, Agua subterránea, flujo de agua a través de suelos	REPOSICIÓN CLASE DEL 27/02/06 Exploración de Campo. Columna estratigráfica, Perfil estratigráfico. Ensayos SPT y CPT, Compactación de suelos, Ejercicios	Monitoria 2	Tarea 2		Exploración de campo + Ensayo de Compactación
	3	6	7	08-Feb-06	Miércoles			Lab. Ensayo de permeabilidad				
	3	7	8	10-Feb-06	Viernes			REPOSICIÓN CLASE DEL 01/03/06 Ecuación general de difusión. Diferencias finitas en la solución de problemas de flujo de agua en el suelo	Monitoria 3	Tarea 3		Ensayo de Permeabilidad
	4	7	9	13-Feb-06	Lunes			Diferencias finitas en la solución de problemas de flujo de agua en el suelo				
	4	8	10	15-Feb-06	Miércoles			Red de flujo por método de las diferencias finitas y por el método gráfico				
	4	8	11	17-Feb-06	Viernes			Ejercicios. Abatimiento de nivel freático. Fórmula de Dupuit				
	4	9	12	20-Feb-06	Lunes			REPOSICIÓN CLASE DEL 15/03/06 Esfuerzos en el suelo. Concepto de esfuerzo, círculo de Mohr, Esfuerzos con el círculo de Mohr y de esfuerzos inducidos en el suelo			1er Parcial	
	5	10	13	22-Feb-06	Miércoles			Compresión vertical, concepto de esfuerzos efectivos, concepto de deformación.	Monitoria 4	Tarea 4		
	5	10	14	24-Feb-06	Viernes			Lab. Ensayo oedométrico. Laboratorio virtual del ensayo de compresión uniaxial. REPOSICIÓN CLASE DEL 20/03/06 Compresión vertical de arenas y arcillas. Módulo de rigidez. Comportamiento en descarga y recarga. Concepto de compresión Ko. Laboratorio virtual. Utilización del AVA.				Ensayo oedométrico en arenas
Febrero	6	11	27-Feb-06	Lunes			NO HAY CLASE: GEOCONGRESS USA 2006 Ejercicios	Monitoria 5	Tarea 5			
	6	12	01-Mar-06	Miércoles			NO HAY CLASE: GEOCONGRESS USA 2006 Ejercicios					
	6	13	08-Mar-06	Lunes			Compresión Retardada. Concepto de consolidación. Consolidación unidimensional. Lab.: Ensayo de consolidación. Método de Taylor y de Casagrande. Tiempo de consolidación. Consolidación primaria y Secundaria.	Monitoria 6	Tarea 6			
	7	14	08-Mar-06	Miércoles			REPOSICIÓN CLASE DEL 22/03/06 Ejercicios	Monitoria 7	Tarea 7		2do Parcial	
	7	14	10-Mar-06	Viernes			NO HAY CLASE: TATSUOKA ROMA 2006 DIA FESTIVO	Monitoria 8	Tarea 8			
	8	15	13-Mar-06	Lunes			NO HAY CLASE: NSCORB BOCHUM Resistencia al Corte. Concepto de resistencia al corte en suelos. Ensayo de Collin. Ensayo de corte directo. Criterio de falla de Coulomb. Concepto de cohesión y Fricción	Monitoria 9	Tarea 9		Ensayo de compresión confinada	
	8	16	15-Mar-06	Miércoles			Lab. Ensayo de corte directo					
	8	17	20-Mar-06	Lunes			Ejercicios de ensayo de corte directo. Ensayo de compresión simple. Procedimiento. Evaluación de los datos, interpretación.	Monitoria 10	Tarea 10		Ensayo de corte directo	
	8	18	22-Mar-06	Miércoles			REPOSICIÓN CLASE DEL 22/03/06 Ejercicios					
	10	19	27-Mar-06	Lunes			Ensayo de compresión triaxial. Tipos de ensayos, fases de los ensayos, procedimiento del ensayo. Evaluación del ensayo. Criterio de falla de Mohr-Coulomb. Ensayo de compresión triaxial. Ejercicios					
Marzo	12	22	05-Abr-06	Miércoles			SEMANA DE RECESO					
	12	22	10-Abr-06	Lunes								
	12	23	12-Abr-06	Miércoles			Teoría de presión de tierra	Monitoria 11	Tarea 11		Ensayo triaxial	
	13	23	17-Abr-06	Lunes			Teoría de presión de tierra			3er Parcial		
	13	24	19-Abr-06	Miércoles			Ejercicios	Monitoria 12	Tarea 12			
	14	25	24-Abr-06	Lunes			Conceptos de Estabilidad de taludes					
	14	26	28-Abr-06	Miércoles								
	15	27	01-Abr-06	Lunes			DIA FESTIVO	Monitoria 13	Tarea 13			
	15	28	03-May-06	Miércoles			Conceptos de Estabilidad de taludes					
	15	28	05-May-06	Viernes			REPOSICIÓN CLASE DEL 01/05/06 Ejercicios de Estabilidad de Taludes	Monitoria 14	Tarea 14		Final	
16	29	08-May-06	Lunes									
16	30	10-May-06	Miércoles									

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.33

TITULO: MECANICA DE SUELOS

FECHAS: 2006-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: ARCESIO LIZCANO PELAEZ

FOLIOS 1

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
 MECANICA DE SUELOS 2006-1
 MAGISTER EN INGENIERIA CIVIL - ICYA - 2302-1
 Prof. Alcesto Luciano Peñalaz, e-mail: alizcano@uniandes.edu.co
 Monitor:
 Clases: Salón 0-301, Lunes y Miércoles - 11:30 a 12:50 am
 Monitoreos: Salón y Horario por definir
 Atención a estudiantes: Martes y Jueves de 1:30 a 3:00 pm. Edificio Las Monjas, Oficina 307 B

Carlos
Benavides

PROGRAMACION DEL CURSO

Mes	Semana	No. de Clase Programada	No. de Clase Dictada	Fecha	DIA	Tema	Descripción	MONITORIAS	TAREAS	EXAMENES	LABORATORIO
Enero	1	2	1	23/01/2006	Lunes	Origen, Clasificación de suelos	DIA INICIO CLASES; NO SE DICTA Introducción (Estructuras Geotécnicas, Mecánica de Suelos, Mecánica de Rocas, Geología, Geotécnica Ambiental) Origen, Formación y composición del suelo Tipos de Suelos				
			2	25-ene-06	Miércoles	Formación tipos, estructuras	REPOSICIÓN CLASE DEL 23/01/06 Estructura de los Suelos Tamaño y distribución de tamaño de los suelos (Ensayo de Distribución granulométrica) Tamaño y distribución de tamaño de los suelos Lab. Hidrómetro				
		3	3	30-ene-06	Lunes	Formación tipos, estructuras	Relaciones peso-volumen (Ejercicios) Límites de Consistencia Lab. humedad, límite líquido, límite plástico Composición del suelo	Monitoria 1	Tarea 1		Humedad, Granulometría Límites de Atterberg
		4	4	01-feb-06	Miércoles	Formación tipos, estructuras	REPOSICIÓN CLASE DEL 27/02/06 Estructura de Campo Corte geométrico, Perfil estratigráfico, Ensayos SP y CPT, Compactación de suelos Ejercicios				
		5	5	03-feb-06	Viernes	Exploración de Campo	Permeabilidad de suelos, Agua subterránea, flujo de agua a través de suelos Lab: Ensayo de permeabilidad	Monitoria 2	Tarea 2		Exploración de campo + Ensayo de Compactación
		6	6	06-feb-06	Lunes	Flujo de agua subterránea	Flujo de agua a través de suelos				
		7	7	08-feb-06	Miércoles	Flujo de agua subterránea	REPOSICIÓN CLASE DEL 01/03/06 Ecuación general de difusión, Diferencias finitas en la solución de problemas de flujo de agua en el suelo.				
		8	8	10-feb-06	Viernes	Flujo de agua subterránea	Diferencia finitas en la solución de problemas de flujo de agua en el suelo	Monitoria 3	Tarea 3		Ensayo de Permeabilidad
		9	9	13-feb-06	Lunes	Flujo de agua subterránea	Red de flujo por método de las diferencias finitas y por el método gráfico				
		10	10	15-feb-06	Miércoles	Flujo de agua subterránea	Ejercicios. Abatimiento de nivel freático. Fórmula de Dupuit				
Febrero		11	11	17-feb-06	Viernes	Flujo de agua subterránea	REPOSICIÓN CLASE DEL 15/03/06 Esfuerzos en el suelo. Concepto de esfuerzo, círculo de Mohr, esfuerzo principal, esfuerzos inducidos				
		12	12	20-feb-06	Lunes	Flujo de agua subterránea	Ejercicios con el círculo de Mohr y de esfuerzos inducidos en el suelo				1er Parcial
		13	13	22-feb-06	Miércoles	Flujo de agua subterránea	Compresión vertical, concepto de esfuerzos efectivos, concepto de deformación	Monitoria 4	Tarea 4		
		14	14	24-feb-06	Viernes	Flujo de agua subterránea	Lab. Ensayo oedométrico. Laboratorio virtual del ensayo de compresión. Utilización de AVA				
		15	15	27-feb-06	Lunes	Flujo de agua subterránea	REPOSICIÓN CLASE DEL 20/03/06 Compresión vertical de arenas y arcillas. Módulo de rigidez. Comportamiento en descarga y recarga. Concepto de compresión no. Laboratorio virtual. Utilización del AVA	Monitoria 5	Tarea 5		Ensayo oedométrico en arenas
		16	16	01-mar-06	Miércoles	Flujo de agua subterránea	NO HAY CLASE; GEOCONGRESS USA 2006				
		17	17	06-mar-06	Lunes	Flujo de agua subterránea	NO HAY CLASE; GEOCONGRESS USA 2006 Ejercicios				
		18	18	08-mar-06	Miércoles	Flujo de agua subterránea	Compresión Retardada. Concepto de consolidación Consolidación unidimensional. Lab. Ensayo de consolidación. Método de Taylor y de Casagrande. Tiempo de consolidación. Consolidación primaria y secundaria	Monitoria 6			
		19	19	10-mar-06	Viernes	Flujo de agua subterránea	REPOSICIÓN CLASE DEL 22/03/06 Ejercicios	Monitoria 7	Tarea 6		2do Parcial
		20	20	13-mar-06	Lunes	Flujo de agua subterránea	NO HAY CLASE; TATSUOKA ROMA 2006	Monitoria 8	Tarea 7		Ensayo de consolidación
Marzo		21	21	15-mar-06	Miércoles	Flujo de agua subterránea	DIA FESTIVO				
		22	22	20-mar-06	Miércoles	Flujo de agua subterránea	NO HAY CLASE; NSCOB BOCHUM				
		23	23	27-mar-06	Lunes	Flujo de agua subterránea	Resistencia al Corte. Concepto de resistencia al corte en suelos Ensayo de Cojin. Ensayo de corte directo. Criterio de falla de Coulomb. Concepto de cohesión y Fricción	Monitoria 9	Tarea 8		Ensayo de compresión confinada
		24	24	17-abr-06	Miércoles	Flujo de agua subterránea	Lab. Ensayo de corte directo				
		25	25	19-abr-06	Miércoles	Flujo de agua subterránea	Ejercicios de ensayo de corte directo. Ensayo de compresión simple. Pro-odometro. Evaluación de los datos, interpretación, ventajas, desventajas	Monitoria 10	Tarea 9		Ensayo de corte directo
		26	26	20-mar-06	Miércoles	Flujo de agua subterránea	Ensayo de compresión triaxial. Tipos de ensayos, fases de los ensayos, procedimiento del ensayo. Evaluación del ensayo. Criterio de falla de Mohr-Coulomb				
		27	27	03-abr-06	Lunes	Flujo de agua subterránea	Ensayo de compresión triaxial. Ejercicios				
		28	28	05-abr-06	Miércoles	Flujo de agua subterránea	SEMANA DE RECESO				
		29	29	08-abr-06	Lunes	Flujo de agua subterránea	Teoría de presión de tierra	Monitoria 11			
		30	30	10-abr-06	Miércoles	Flujo de agua subterránea	Teoría de presión de tierra	Monitoria 12	Tarea 9		3er Parcial
Abril		31	31	12-abr-06	Miércoles	Flujo de agua subterránea	Ejercicios				Ensayo triaxial
		32	32	17-abr-06	Lunes	Flujo de agua subterránea	Conceptos de Estabilidad de taludes	Monitoria 13	Tarea 10		
		33	33	19-abr-06	Miércoles	Flujo de agua subterránea	DIA FESTIVO				
		34	34	24-abr-06	Lunes	Flujo de agua subterránea	Conceptos de Estabilidad de taludes	Monitoria 14			
		35	35	26-abr-06	Miércoles	Flujo de agua subterránea	REPOSICIÓN CLASE DEL 01/05/06				
		36	36	01-may-06	Lunes	Flujo de agua subterránea	Conceptos de Estabilidad de taludes				
		37	37	03-may-06	Miércoles	Flujo de agua subterránea	Ejercicios de Estabilidad de Taludes				
		38	38	05-may-06	Viernes	Flujo de agua subterránea	REPOSICIÓN CLASE DEL 01/05/06				
		39	39	08-may-06	Lunes	Flujo de agua subterránea	Conceptos de Estabilidad de Taludes				
		40	40	10-may-06	Miércoles	Flujo de agua subterránea	Ejercicios de Estabilidad de Taludes				Final

Lab suelos,
m 11 - 2 xent
j 11 - 2 xent
v 10 - 1 xent
2 - 5 xent

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.34

TITULO: MODELACION AMBIENTAL

FECHAS: 2006-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: ISABEL CRISTINA RACINY ALEMAN

FOLIOS 2



Modelación Ambiental PROGRAMA DEL CURSO

Profesora: Isabel C Raciny Alemán **Email** ic.raciny41@uniandes.edu.co
Horario de Atención: Martes, Jueves y Viernes de 2:30 – 5:00 Edificio W Of 363
Horario de Clase: Martes y Jueves de 11:30-1:00 **Salón:** Z-214
Monitor: Email:

1. Descripción

El curso trata temas generales y prácticos de herramientas y métodos de modelación matemática de procesos en ingeniería ambiental. Se estudian principalmente los de transporte y transferencia de masa y de transformaciones bioquímicas de los solutos, materia orgánica, nutrientes, tóxicos y microorganismos en el aire, agua y suelo.

2. Objetivos y Justificación

El objetivo general del curso de Modelación Ambiental es proporcionar una base adecuada para que el estudiante se familiarice y desarrolle destrezas en el marco de la modelación de procesos en el medio ambiente.

Al finalizar el curso se espera que el estudiante:

- Identifique los procesos de transporte de los contaminantes en los diferentes medios.
- Desarrolle habilidades para la toma e interpretación de datos de campo de determinantes de calidad del agua y transporte de solutos.
- Sea capaz de formular y plantear modelos matemáticos de procesos en el medio ambiente típicos y problemas nuevos en el medio hídrico, atmósfera y subsuelo.
- Esté en capacidad de desarrollar soluciones numéricas y analíticas de las ecuaciones gobernantes en los procesos.
- Implemente metodologías de calibración y verificación de los modelos a partir de datos de campo.
- Comprenda la utilidad de los modelos como herramienta de simulación, planificación, diseño, manejo y control ambiental.

3. Metodología de la clase

El trabajo del curso se realizará a través de sesiones magistrales en el salón de clase y proyectos prácticos.

Las sesiones en el salón de clase son clases magistrales del material expuesto en SICUA y lecturas de referencias del curso acompañadas de ejercicios y talleres.

El curso tiene un alto contenido de tareas individuales y en grupo y laboratorios computacionales.

Durante el curso los estudiantes desarrollarán dos proyectos prácticos, a través de dos salidas de campo:



Proyecto 1: Transporte de solutos

Proyecto Final: Calidad del agua

En cada proyecto los estudiantes deberán realizar mediciones en campo y analizar y modelar los procesos estudiados en cada proyecto.

Es importante resaltar que el buen desarrollo del curso depende del trabajo individual que el estudiante debe realizar con la asistencia a las clases, la lectura de las notas de clases y las referencias asignadas en los temas. Lo anterior le permitirá participar activamente en las clases y llevar el seguimiento a los temas tratados.

4. Metodología de evaluación

La evaluación y seguimiento del logro de los objetivos del curso se realizará de la siguiente manera:

- | | |
|---|----------------|
| • Parciales | 40% (20% c/u). |
| • Tareas y laboratorios computacionales | 20% |
| • Talleres en clase* | 10% |
| • Proyecto Final | 10% |
| • Examen Final | 20% |

De acuerdo al cronograma de actividades los parciales se realizarán en las siguientes fechas durante la hora de clase:

- 28 de Febrero de 2006
- 4 de Abril de 2006

*La nota de correspondiente al 30% que deberá ser entregada a los estudiantes antes del 17 de Marzo del 2006, será la correspondiente a la nota del primer parcial y las notas de talleres, tareas y laboratorios computacionales acumulados hasta la fecha.

Para aprobar el curso es requisito indispensable que los estudiantes tengan una nota final igual o superior a 3.0.

5. ASPECTOS GENERALES PARA TENER EN CUENTA.

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

Las tareas, laboratorios computacionales y proyectos se entregan al profesor en clase únicamente, en las fechas establecidas. Las tareas entregadas en secretaria o al monitor no son válidas.

En los trabajos individuales y en grupo no está permitido compartir información entre los diferentes grupos y compañeros. Los talleres en clase se realizarán en grupos de 2 estudiantes y los proyectos se realizarán en grupos de 4 a 5 personas.

Todo trabajo presentado (tareas y proyectos) deberá estar estructurado formalmente: Introducción, Justificación, marco teórico, metodología, cálculos, análisis de resultados, conclusiones y referencias (Ver normas Decanatura de estudiantes).



En los enunciados de los trabajos y actividades se establecerán las normas de cada actividad.

Es responsabilidad de cada estudiante consultar la información de clase publicada en SICUA

6. Referencias

- Chapra, S.C. (1997) Surface Water Quality Modelling. Ed Mc Graw Hill, (1ª Edición), Nueva York.
- Thibodeaux, L.J (1996) Environmental chemodynamics, Jhon Wiley & Sons, Inc., Nueva York
- Kadlec, R.H., Knight, R (1996) Treatment Wetland, CRC Press LLC, Lewis Publisher, Boca Ratón.
- Thoman, R. V and Mueller, J.A (1987). Principles of surface water quality modeling and control, Ed Harper and Row, (1ª Edición), Nueva York
- Levenspiel O. (1972) Chemical reaction engineering, Ed Jhon Wiley & Sons,(2ª Edición), Nueva York
- Chapman, D. (1992) Water Quality Assessments, Ed E& FN Spon, UNESCO/WHO/UNEP Londres.
- Bartram, J., and Balance, R. (1996) Water Quality monitoring, Ed E& FN Spon, UNESCO/WHO/UNEP Londres.
- Schnorr, J.L. (1996) Environmental Modeling: Fate and Transport of Pollutants in Water, Air and Soil. Ed Jhon Wiley & Sons, Inc.
- Clark, M (1996) Transport Modeling For Environmental Engineers and Scientist. Ed John Wiley & Sons.

Modelación de Procesos Ambientales
 Primer Semestre de 2006

Semana	Día	Fecha	Sesión	Tema	Actividades complementarias
1	M	Enero 24	1	Introducción del curso- Importancia y utilidad de los modelos en ingeniería ambiental	Lectura Individual_ Tarea 1 Ensayo
	J	Enero 26	2	Modelación de mecanismos de transporte en corrientes de agua y atmósfera. Advección, Difusión molecular y Turbulenta. Dispersion Longitudinal y Longitud de mezcla.	
2	M	Enero 31	3	Experimentos con trazadores	Taller en clase/ LC-1 Trazadores
	J	Febrero 2	4	Modelación de mecanismos de transporte. Métodos tradicionales de modelación de transporte Ecuación unidimensional ADE, Modelo ADE y soluciones analíticas	
3	M	Febrero 7	5	Modelo de almacenamiento temporal TS	
	J	Febrero 9	6	Modelos alternativos de transporte, Modelo Celdas en Series CIS, QUASAR-ADZ	
4	M	Febrero 14	7	Modelo de transporte ADZ	Lectura artículo ADZ
	J	Febrero 16	8	Calibración y verificación de modelos	LC-2 Software de solutos
	S	Febrero 18		Salida de campo Experimento con trazadores	Proyecto 1
5	M	Febrero 21	9	Modelación de calidad del aire	Invitación E Berentz
	J	Febrero 23	10	Modelación de calidad del aire	Invitación E Berentz
6	M	Febrero 28	11	Primer Examen Parcial	
	J	Marzo 2	12	Fundamentos de modelación. Introducción de cinética, balance de masa en un reactor bien mezclado. Solución de ecuación diferencial de primer orden. Soluciones analíticas y numéricas (Euler)	Tarea 2_ Ejercicio modelación de lagos
7	M	Marzo 7	13	Marco de modelación- Casos de modelación R Bogotá, Tárcoles, Red Hidrica	Lecturas: Decreto 1594/84, Artículo Marco de modelación
	J	Marzo 9	14	Patógenos-Modelación de patógenos Ríos y lagos	
8	M	Marzo 14	15	Oxígeno Disuelto-Modelación de OD en ríos y lagos	
	J	Marzo 16	16	DBO-Modelo de DBO en reactores bien mezclados y en ríos	Entrega del 30%
9	M	Marzo 21	17	Reaireación y Saturación -Modelación de transferencia de gases y volatilización, saturación y reaireación de oxígeno	
	J	Marzo 23	18	Modelo Streeter Phelps- Fuentes puntuales	Lectura artículo Red Hidrica
	S	Marzo 25		Salida Río Teusaca	Proyecto Final
10	M	Marzo 28	19	Modelo streeter Phelps- Fuentes puntuales condiciones anaerobias	Taller en clase
	J	Marzo 30	20	Nitrógeno- Modelación ciclo del nitrógeno	
11	M	Abril 4	21	Segundo Examen Parcial	
	J	Abril 6	22	Modelación de fuentes distribuidas Fotosíntesis y respiración	Tarea 3_ Ejercicios
STI	M	Abril 11		Semana de trabajo individual	
	J	Abril 13			
12	M	Abril 18	25	Sistemas estratificados, DOS	
	J	Abril 20	26	Laboratorio computacional 3- Modelo QUAL 2K	LC-3_ QUAL 2K
13	M	Abril 25	27	Eutroficación, Definición del problema, Modelación eutroficación	
	J	Abril 27	28	Concepto de carga de fósforo	Taller en clase
14	M	Mayo 2	29	Modelación microbio sustrato	
	J	Mayo 4	30	Introducción a la modelación de sustancias tóxicas	
15	M	Mayo 9	31	Transporte y destino de químicos en agua subterránea	Entrega del proyecto
	J	Mayo 11	32	Sustentación de proyecto final	
15 al 26 de Mayo- Semana de Exámenes Finales					

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.35

TITULO: TERMOQUIMICA AMBIENTAL

FECHAS: 2006-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: JOHANA HUSSERL ORJUELA

FOLIOS 2



Termoquímica Ambiental

Código: ICYA 2101

Primer Semestre 2006

Profesora: Johana Husserl

E-mail: jhusserl@uniandes.edu.co

Horario: Martes y Jueves, 5:00-6:20 pm

Descripción: Una introducción a los conceptos básicos del balance de materia, de energía y la termodinámica aplicados en el campo de la ingeniería ambiental. Los temas incluyen:

Prerrequisitos: Química ambiental, Física II

Objetivos del Curso: El estudiante será capaz de:

1. Desarrollar diagramas de flujo
2. Realizar balances de materia en general, y específicamente para los procesos unitarios de la ingeniería ambiental
3. Entender las propiedades termodinámicas de las sustancias puras
4. Realizar balances energéticos de gran importancia en el área de la ingeniería ambiental y determinar la factibilidad termodinámica de los procesos.

Evaluación:

Parcial 1	17.5%
Parcial 2	17.5%
Parcial 3	17.5%
Tareas, talleres, quices y participación	17.5%
Examen Final	20%
Proyecto	10%
<hr/>	
	100%

Obligaciones del estudiante:

- Las tareas deberán ser entregadas 8 días después de ser asignadas y serán calificadas sobre 5. Las tareas serán recibidas hasta con 8 días de retraso y serán calificadas sobre 4.
- Es muy importante la puntualidad y la asistencia a clase. Esto será decisivo en la nota de participación, tareas y talleres. Los talleres en clase tienen nota.
- Queda estrictamente prohibido el uso de celulares en clase

Bibliografía:

- Libro guía: Richard M. Felder, Ronald W. Rousseau, Principios Elementales de los Procesos Químicos
- Stanley I Sandler, Chemical and Engineering Thermodynamics, third Edition, Wiley, 1999 (fotocopias) –Aparecen en el programa con estrella.

- Guías de clase- Fotocopias

Programa:

Fecha	Tema	Capítulo
Enero 24	Introducción- Unidades y dimensiones, Factores de conversión- consistencia dimensional	2
26	Consistencia dimensional- masa, volumen, densidad, flujo másico, Masa, volumen, densidad, flujo másico, - Presión y temperatura	2-3
31	EJERCICIOS	
Febre. 2	Diagramas de flujo- cómo se plantean?	3
7	Bases de cálculo	
9	Diagramas de flujo- Ejemplos de procesos comunes en la ingeniería ambiental	
14	Balances sin reacción química	4
16	Primer Examen parcial	
21	Balances de materia con reacción química- Reciclaje- By-Pass	4
23	EJERCICIOS- Balance de materia	4
28	Trabajo, Energía, Calor, fundamentos termodinámicos	7,1*
Marzo 2	Ley 0, Calor estándar de formación, de reacción y de combustión, calor sensible, calor latente	8
7	Segundo Examen Parcial	
9	Sustancia Pura, Comportamiento PVT de sustancia pura	Guías,2*
14	Comportamiento PVT de sustancia pura- tablas de propiedades termodinámicas (30%)	Guías,2*
16	Gases reales	5
21	EJERCICIOS	9, 2*
23	Primera ley de la termodinámica	8, 2*
28	Balances de Energía sin reacción química	8, 2*
30	Balances de Energía con reacción química- Ejemplo: quema de compuestos peligrosos con combustible	9, 2*
Abril 4	Balances de Energía- Ejemplo: quema de basuras	9,2*
6	Balances de energía- Ejemplos (continuación)	9,2*
11	Semana santa	
13	Semana santa	
18	Ejercicios	
20	Tercer examen parcial	3*
25	Segunda ley de la termodinámica	3*
27	Segunda ley de la termodinámica- diagrama entropía (agua)	
Mayo 2	Segunda ley- Ejercicios	
4	Energía libre de Gibbs- demostración	
9	Energía libre de Gibbs	
11	Resumen Curso	

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.36

TITULO: TOPOGRAFIA

FECHAS: 2006-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: JOSE IGNACIO RENGIFO BARBERI

FOLIOS 1

TOPOGRAFIA

PRIMER SEMESTRE DEL 2006
PROFESOR: JOSE I. RENGIFO

TEMAS	Duración
1, Nociones Generales	1 hora
2, Mediciones con Cinta	3 horas
Distancias Horizontales	
Distancias Inclinas	
Angulos Horizontales	
Teoría de los Errores	
Errores Accidentales	
Errores Sistemáticos	
3, Angulos y Direcciones	1 hora
4, Levantamiento por Poligonos	1 hora
5, Levantamiento de terrenos con cinta únicamente	2 horas
6, Dibujo Topográfico	1 hora
7, Cálculo de Areas	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	3 horas
12, Nivelación de líneas - perfiles	1 hora
13, Nivelación de terrenos - curvas de nivel	2 horas
14, Redes de nivelación	2 horas
15, Levantamiento con tránsito y cinta	3 horas
16, Taquimetría	2 horas
17, Triangulaciones y trilateraciones	4 horas
18, Estadia de invar - Plancheta	1 hora
19, Movimientos 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, Sistemas de posicionamiento global	2 horas
23, Proyecciones Cartográficas	2 horas

TEXTO

REFERENCIAS

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

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.37

TITULO: TRANSPORTE

FECHAS: 2006-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: GERMAN CAMILO LLERAS ECHEVERRI

FOLIOS 2

1

Universidad de los Andes
Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental
Primer Semestre 2006
Transporte ICYA 3502
Germán C. Lleras Echeverri
gelleras@uniandes.edu.co

Objetivo: El objetivo del curso es introducir a los estudiantes la ingeniería de transporte. Al final del curso el estudiante deberá estar en capacidad de identificar y analizar problemas así como proponer soluciones básicas de transporte. En el curso se presentan de manera introductoria las principales herramientas de modelación, diseño en ingeniería de transporte y análisis de planes y políticas de transporte.

Descripción del Curso: El tema del curso será tratado integralmente en las clases, en su mayoría las clases son teóricas complementados con ejercicios prácticos.

No hay un libro principal para el curso. Para cada clase se recomiendan varias lecturas, su realización es importante para el aprendizaje de las técnicas y herramientas de modelación y diseño. Igualmente son relevantes para familiarizarse con los principales argumentos utilizados al analizar determinada política o plan de transporte.

El transporte es por definición un campo multidisciplinario en donde usualmente intervienen economistas, financieros, arquitectos, planificadores urbanos, sociólogos, abogados, empresarios, políticos, etc. En este sentido, el aprendizaje de la ingeniería de transporte debe mantener presente la necesidad de interacción con otras disciplinas. Temas relacionados con la clase aparecen constantemente en la prensa, se espera que los estudiantes se encuentren informados y aporten a la clase sus opiniones sobre lo que está ocurriendo en este sentido. Esta clase debe ser vista como un curso básico para luego adelantar cursos más avanzados como Análisis de Sistemas de Transporte, Modelación de Demanda, Gestión de Tráfico, Economía del Transporte y Planeación del Transporte Urbano y Transporte Público y Masivo.

Comunicaciones: Todas las comunicaciones relevantes al curso se anunciarán en clase y distribuirán a través de Internet (SICUA y correo electrónico), se espera que los alumnos utilicen estos recursos permanentemente.

Evaluación:

Participación en clase (Incluye asistencia, talleres y participación) (10%)
3 Tareas individuales 10% c/u (30%)
1 Examen Parcial 22.5%
2 Examen Parcial 22.5%
1 Proyecto Final 15%

El método de aproximación para la nota final es aritmético.

Fecha	Tema	Lecturas
INTRODUCCIÓN		
Enero 25	Presentación del Curso	
Enero 30	Transporte en Colombia y en el Mundo: Importancia y Desarrollo Económico y Social	
INGENIERIA DE TRÁFICO		
Febrero 1	El modelo Macroscópico Tarea 1	(1) C.5.1 a 5.3
Febrero 6	El modelo Microscópico	(1) C.5.4 a 5.6
Febrero 8	Nivel de Servicio, Capacidad y TPD	(1) C.7
Febrero 13	Ejercicios	(1) C.5 y C.7
MODELACIÓN DE TRANSPORTE		
Febrero 15	Introducción a modelación en transporte: Base conceptual. Revisión de Estadística Entrega de Tarea 1 - Tarea 2	Modelos de Regresión Lineal
Febrero 20	Economía de Transporte	
Febrero 22	Generación de Viajes	(2) C.4
Febrero 27	Distribución de Viajes	(2) C.5
Marzo 1	Selección Modal	(2) C.6 C.7 Modelos de Selección Modal
Marzo 6	Asignación de Viajes	(2) C.10
Marzo 8	Ejercicios	
Marzo 13	Parcial 1	
PRINCIPIOS DE DISEÑO Y OPERACIÓN DE TRANSPORTE		
Marzo 15	Principios y parámetros básicos de diseño Entrega de Tarea 2	
Marzo 22	Modo Férreo	
Marzo 27	Modo Aéreo	
Marzo 29	Modo Fluvial y Marítimo	
Abril 3	Transporte Público	
Abril 5	Taller de Diseño - Tarea 3	
PLANES Y POLÍTICAS DE TRANSPORTE		
Abril 17	Transporte Sostenible	
Abril 19	El vehículo privado	
Abril 24	Caso 1: Transmilenio	
Abril 26	Caso 2: Curitiba	
Mayo 3	Proyecto Final Entrega de Tarea 3	
Mayo 8	Parcial 2	
Mayo 10	Descripción proyecto final	

1. Mannering F.L., Kilareski W.P. (1998) Principles of Highway Engineering and Traffic Analysis. (Fotocopias)
2. Willumsen L., Ortúzar J de D. (1994) Modelling Transport. (Fotocopias)

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.38

TITULO: TRANSPORTE URBANO: HISTORIA, MEDIO AMBIENTE,
ENERGIA Y CIUDAD

FECHAS: 2006-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: ARTURO ARDILA GOMEZ - GERMAN CAMILO LLERAS
ECHEVERRI

FOLIOS 4

1

Transporte Urbano: Historia, Medio Ambiente, Energía y Ciudad
ICYA 1500B – 1
Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental
Semestre I de 2006

Profesores: Arturo Ardila aardila@uniandes.edu.co
Germán C. Lleras gelleras@uniandes.edu.co

Objetivos

La vida en las ciudades modernas es imposible sin un sistema de transporte; para trabajar, estudiar o divertirse es casi inevitable movilizarse. El transporte proporciona accesibilidad, movilidad, y libertad, pero al mismo tiempo tiene impactos negativos que reducen la calidad de vida y hasta la libertad. ¿Cuál ha sido la evolución histórica del transporte urbano? ¿Cuál es el impacto del transporte urbano sobre el ambiente, el uso de energía, el desarrollo económico, y el crecimiento urbano? ¿Cómo incrementar los impactos positivos y mitigar los impactos negativos del transporte urbano?

Contenido

PRIMERA PARTE: ¿Cuál ha sido la evolución histórica del transporte urbano? ¿Cuál es el impacto del transporte urbano sobre el ambiente, el uso de energía, el desarrollo económico, y el crecimiento urbano?

- Historia del transporte urbano: Esta sección presenta una visión del desarrollo histórico del transporte urbano desde la perspectiva de la movilidad y los diferentes modos de transporte urbano.
- Áreas de impacto del transporte: Esta sección busca describir los principales impactos de los sistemas de transporte urbano. En particular se estudiará el medio ambiente, el consumo de energía, la forma de la ciudad y el desarrollo económico.

SEGUNDA PARTE: ¿Cómo incrementar los impactos positivos y mitigar los impactos negativos del transporte urbano?

- La demanda de transporte: ¿Por qué viaja la gente? ¿Qué hace que una persona viaje más o menos que otras? ¿Cuáles son los factores que definen el tiempo que uno gasta en viajar, la cantidad de dinero que se gasta en movilizarse?
- Transporte Sostenible: A través de los conceptos de movilidad, accesibilidad y equidad presentamos los principales retos que el transporte urbano tiene hacia el futuro y la importancia de ofrecer respuestas efectivas.
- Mitigación de Impactos: ¿Qué posibilidades existen para reducir los impactos negativos y maximizar los positivos? ¿Qué se ha hecho en ciudades alrededor del mundo?
- Soluciones tecnológicas: Nuevos vehículos, nuevos combustibles
- Soluciones de comportamiento: Ciudades sin Carro, Cargos por Congestión.

Evaluación y criterio de evaluación

Ítem	Ponderación
Debates (2)	30% (15% individual; 15% grupo)
Asistencia y quizzes	10%
4 Ensayos Individuales	40%
Examen final	20%

La aproximación de la nota final es discrecional de los profesores, excepto para el caso en la cual la nota acumulada al final del semestre esté entre 2.75 y 2.99. En este caso la aproximación se hará a 3.0 cuando la nota del examen final sea igual o superior a 3.25. En caso contrario, la nota final será 2.5.

Cronograma

Fecha	Tema	Lecturas
PRIMERA PARTE		
Martes Enero 24	Introducción al curso G. Lleras y A. Ardila	
Jueves Enero 26	El transporte: más allá de lo técnico. A. Ardila	Vasconcellos, E. 2001. <u>Urban Transport, Environment and Equity</u> , cap. 3 y 4.
Martes Enero 31	Modos de transporte urbano. G. Lleras	Banco Mundial. <u>Ciudades en Movimiento</u> . Cap. 6, y Vasconcellos, E. 2001. <u>Urban Transport, Environment and Equity</u> , cap. 5.
Jueves Febrero 2	Modos de transporte urbano. A. Ardila	Banco Mundial. <u>Ciudades en Movimiento</u> . Cap. 7, y Vasconcellos, E. 2001. <u>Urban Transport, Environment and Equity</u> , cap. 11.
Martes Febrero 7	Modos de transporte urbano. G. Lleras	Banco Mundial. <u>Ciudades en Movimiento</u> . Cap. 9, y Vasconcellos, E. 2001. <u>Urban Transport, Environment and Equity</u> , cap. 10. Entrega Ensayo 1
Jueves Febrero 9	Modos de transporte urbano. A. Ardila	Banco Mundial. <u>Ciudades en Movimiento</u> . Cap. 8.
Martes Febrero 14	Transporte público	Conferencista Invitado: Darío Hidalgo Hidalgo, Darío. 2005. "Comparación de alternativas de transporte público masivo – una aproximación conceptual." <u>Revista de Ingeniería No. 21.</u>
Jueves Febrero 16	Vehículo Privado y congestión. A. Ardila	Stares S., Zhi L., Motorization in Chinese Cities: Issues and Actions, Lave C. Cars and Demographics y Downs A. Triple Convergence in Stuck in

Fecha	Tema	Lecturas
		traffic
Martes Febrero 21	Vehículo Privado y sus impactos G. Lleras	Vasconcellos, E. 2001. <u>Urban Transport, Environment and Equity</u> , cap. 12; <u>Entrega Ensayo 2</u>
Jueves Febrero 23	Video: "The Big Dig in Boston". G. Lleras	Video y discusión en clase. Altshuler, A. y D. Luberoff. 2003. "Mega-Projects." Cap. 4 "The new politics of highways."
Martes Febrero 28	Debate 1, primera mitad del curso	Debate
Jueves Marzo 2	Debate 1, segunda mitad del curso	Debate
Martes Marzo 7	Transporte y Desarrollo Urbano en Bogotá	Conferencista Invitado: Camilo Santamaría Banco Mundial. <u>Ciudades en Movimiento</u> . Cap. 2.
Jueves Marzo 9	Políticas de transporte urbano en Bogotá – Transmilenio – El Plan Maestro de Movilidad	Conferencista invitado: Eduardo Duarte
Martes Marzo 14	Políticas de transporte urbano en Bogotá – El Plan Maestro de Movilidad	Conferencista invitado: Enrique Peñalosa Gómez Jairo, "La Joya de Bogotá", Pág. 80-103. (En Biblioteca)
Jueves Marzo 16	Políticas de transporte urbano en Bogotá – Otras visiones (POT)	Conferencista invitado: Mario Noriega Ojear POT en www.dapd.gov.co
SEGUNDA PARTE		
Sábado Marzo 18	Visita Alameda El Porvenir	
Martes Marzo 21	Herramientas metodológicas: Planeación y Evaluación A. Ardila	Meyer, M. y E. Miller. "Urban Transportation Planning." Cap. 2. <u>Entrega Ensayo 3</u>
Jueves Marzo 23	Herramientas metodológicas: Modelación G. Lleras	Meyer, M. y E. Miller. "Urban Transportation Planning." Cap. 8, excepto sección 8.6.
Martes Marzo 28	Transporte sostenible G.Lleras	Newman P., Kenworthy J. <u>Sustainability and Cities. Overcoming Automobile Dependence</u> . Cap 2. , Hardin G. <u>The Tragedy of the Commons</u> y Jared. D <u>Collapse: How Societies Choose to Fail or Succeed</u> . Cap 2, "Twilight at Easter."
Jueves Marzo 30	Autoestima colectiva y soluciones a problemas de transporte. Soluciones a congestión – Pico y Placa A. Ardila	Ardila A., <u>Control de la Congestión Vehicular en Bogotá con Herramientas Macroeconómicas</u> . Ardila A. <u>El problema de transporte de Bogotá: diagnóstico y perspectivas</u>

Fecha	Tema	Lecturas
Martes Abril 4	Soluciones a congestión – Cargos por congestión G. Lleras	para el metro Cities on the move, Capítulo 10 Tarificación y Financiación del Transporte Urbano. Central London Congestion Charging Scheme, Impacts Monitoring. January 2005.
Jueves Abril 6	Contaminación por fuentes móviles en Colombia Soluciones a contaminación – nuevos combustibles y vehículos.	Conferencista invitado: Eduardo Behrentz The World Bank, Reducing Air Pollution from Urban Transport, Cap. 1 y 2. Entrega Ensayo 4
Martes Abril 18	Soluciones a contaminación –G. Lleras	The World Bank, Reducing Air Pollution from Urban Transport, Cap 4 y 5 y Howitt A.M., Altshuler A. The Politics of Controlling Auto Air pollution
Jueves Abril 20	Debate 2, primera mitad del curso	Debate
Martes Abril 25	Debate 2, segunda mitad del curso	Debate
Sábado Abril 22	Visita Transmilenio	
Jueves Abril 27	Accidentalidad	Conferencista invitado: Fondo De Prevención Vial Banco Mundial. <u>Ciudades en Movimiento</u> . Cap. 5. Fondo de Prevención Vial, "Accidentalidad Vial Nacional 2002", www.mintransporte.gov.co/servicios/estadisticas
Martes Mayo 2	Metro de Medellín	Conferencista invitado: Jorge Acevedo "El Metro de Medellín: Una ilusión costada por todos los colombianos." Caps. 5 y 6.
Jueves Mayo 4	Transmilenio	Conferencista invitado: Angélica Castro Gómez Jairo, "La Joya de Bogotá", cap. 2 y 3. (En Biblioteca)
Martes Mayo 9	Curitiba A. Ardila	Cervero, Robert. 1998 <u>The Transit Metropolis: a Global Inquiry</u> . Brasileiro, Anisio. 1999. "Rede Integrada e Viação diante do modelo urbanístico de Curitiba."
Jueves Mayo 11	Sistemas BRT en el resto del mundo	Conferencista invitado: Darío Hidalgo

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.39

TITULO: TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DEL AGUA

FECHAS: 2006-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: JAIME GUILLERMO PLAZAS TUTTLE

FOLIOS 1

PROGRAMA DEL CURSO**Profesor:** Jaime Guillermo Plazas Tuttle**Email:** jplazas@uniandes.edu.co**Horario de atención:** Lunes, Miércoles y Viernes de 10:00 – 12:00 Edificio W Oficina 352B**Clase:** Martes y Jueves de 10:00 – 11:20 **Salón:** LL-204**DESCRIPCIÓN**

Explorar los principios de diseño del tratamiento físicoquímico para potabilización de las aguas desde el punto de vista del tratamiento convencional. El curso incluye prácticas de laboratorio aplicadas a un ejercicio de diseño, visitas a plantas de potabilización de aguas de Cundinamarca, y un proyecto final con respecto a procesos y operaciones unitarias del agua.

OBJETIVO

Proporcionar una base adecuada para conocer y ser capaz de diseñar procesos y operaciones unitarias físicoquímicas para aplicaciones de tratamiento de aguas para consumo humano. Al finalizar el curso los estudiantes serán capaces de evaluar sistemas físicoquímicos, seleccionar alternativas apropiadas y justificar su selección.

METODOLOGÍA

Sesiones teóricas acompañadas con ejercicios de diseño, tareas, talleres y quices propuestos durante la clase ayudarán a hacer un seguimiento del entendimiento de los temas. Finalmente, los estudiantes presentarán y sustentarán un proyecto de diseño acerca de un tren de tratamiento de la potabilización del agua a sus compañeros de clase.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Primer Parcial	20
Segundo Parcial	20
Examen Final	25
Quices, tareas, talleres*	15
Proyecto	20

*La nota correspondiente al 30% del semestre que debe ser entregada a los estudiantes antes del 17 de Marzo de 2006, será la correspondiente al primer parcial y a las notas de quices, talleres y trabajos acumulados a la fecha.

REGLAS

- **Puntualidad:** El inicio de la clase es a la hora en punto.
- **No se permite la utilización de teléfonos celulares** en el salón de clase.
- **Entrega de tareas, talleres, trabajos:** Única y exclusivamente en las fechas establecidas.
- **Criterios para aprobación de la materia:** La nota mínima para aprobar la materia es de 3.00.

BIBLIOGRAFÍA

- AWWA. (2002/Español, 1999/Ingles). Calidad y tratamiento del agua. Manual de suministros de agua comunitaria.
- Kawamura, S. (2000). Integrated Design and Operation of Water Treatment Facilities (2nd edition). Wiley and Sons, INC, USA.
- McGhee, T. (1991). Water Supply and Sewerage (6th edition). McGraw-Hill.
- Metcalf & Eddy. (2004) Wastewater engineering (4th edition). McGraw Hill.
- Peavy, H.S., Rowe, D.R., and Tchobanoglous, G. (1985). Environmental engineering (international edition). McGraw Hill.
- Reynolds/ Richards. (1996). Unit operations and processes in environmental engineering. PWS Publishing Company.
- Romero, J.A. (2002). Purificación del agua. Escuela Colombiana de Ingeniería, 2^{da} Reimpresión.

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES

Sem	Día	Fecha	Sesión	Tema	Actividades Complementarias
1	M	24-Ene	1	Introducción	
	J	26-Ene	2	Criterios de calidad del agua - Historia y parámetros de calidad	Publicación de las reglas de participación
	M	31-Ene	3	Criterios de calidad del agua - Fuentes de agua y muestreo	Lab 1.1 - 1º Entrega - Grupos 1, 2, 3
2	I	01-Feb	4	Criterios de calidad del agua - Normativa Colombiana	Sábado 4 de febrero - Visita PTAP
	J	02-Feb	5	Conceptos de potabilización e hidráulica	Sugerencias - Entrega Req. especial
3	M	07-Feb	6	Conceptos de potabilización e hidráulica	Lab 1.1 - 1º Entrega - Grupos 4, 5, 6
	I	08-Feb	7	Puntos que conforman el proyecto de diseño de una PTAP	Pago de los derechos de participación
4	M	14-Feb	8	T. Población, nivel de complejidad, estimación de la demanda	Lab 1.2 - 1º Entrega - Grupos 1, 2, 3
	I	15-Feb	9	Tratamiento preliminar	Aclaración y/o modificaciones
5	M	21-Feb	10	Tratamiento preliminar	Lab 1.2 - 1º Entrega - Grupos 4, 5, 6
	I	22-Feb	11	Tratamiento preliminar	
6	J	28-Feb	12	Alreación	Primera entrega
	M	02-Mar	13	Diseño de alreadores	
7	J	07-Mar	14	Teoría de la coagulación	
	M	09-Mar	15	Dosis óptima, mezcla rápida y floculadores	
8	I	14-Mar	16	Diseño de mezcla rápida y lenta	Lab 2 - 2º Entrega - Grupos 1, 2
	J	15-Mar	17	Sedimentación	Entrega 30%
9	M	21-Mar	18	Diseño de sedimentación	Lab 2 - 2º Entrega - Grupos 3, 4
	I	22-Mar	19	Filtración	Último día retiros
10	M	28-Mar	20	Hidráulica de la filtración	Lab 2 - 2º Entrega - Grupos 5, 6
	I	29-Mar	21	Segundo Parcial	
11	J	30-Mar	22	Desinfección	
	M	04-Apr	23	Desinfección	
STI	M	06-Apr	24	Semana de Trabajo Individual	
	J	11-Apr	25	Semana de Trabajo Individual	
12	M	13-Apr	26	Desinfección	
	J	18-Apr	27	Fluoración - Ablandamiento	
13	M	20-Apr	28	Ablandamiento	
	J	25-Apr	29	Adsorción e intercambio iónico	Sábado 29 de abril - Visita PTAP
14	M	27-Apr	30	Procesos de membranas	
	J	02-May	31	Manejo de lodos	
15	M	04-May	32	Sustentación proyecto final y cierre	Entrega final - Evaluación propuestas
	J	09-May	33	Sustentación proyecto final y cierre	
	J	11-May	34	Exámenes Finales	
	J	15-26-May	35	Exámenes Finales	

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.40

TITULO: VIAS

FECHAS: 2006-1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: FABIAN TAFUR SANCHEZ

FOLIOS 2

PROFESOR : FABIÁN TAFUR SÁNCHEZ

PERIODO: PRIMER SEMESTRE DE 2006

1 JUSTIFICACIÓN

Durante la el desarrollo de la humanidad, las vías de comunicación han tenido un papel importante, permitiendo la comunicación entre comunidades y para la planeación del crecimiento de éstas. La capacidad y movilidad vial y el nivel de servicio son indicadores del desarrollo de una sociedad. Colombia, es uno de los países latinoamericanos con menor desarrollo en infraestructura vial, lo que sumado a los procesos de continuo desarrollo a los que se ven enfrentada la sociedad hacen indispensable aumentar los corredores viales, así como mejorar sus características.

2 OBJETIVOS GENERALES

- Formular criterios a los profesionales que permitan evaluar y proponer soluciones viales eficientes, mediante la utilización de herramientas computacionales modernas.
- Formar profesionales con capacidad de dirección y ejecución de proyectos viales.

3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Como resultado del curso, los estudiantes estarán en capacidad de desarrollar las siguientes actividades relacionadas con proyectos viales:

- Coordinación de estudios y diseños de carreteras.
- Diseño Geométrico en planta y perfil, con la utilización de herramientas computacionales y modelos digitales de terreno.
- Utilizar como base la información complementaria que permite que un proyecto vial se pueda ejecutar (estudios de tránsito, geología, pavimentos, hidrología, estructurales y otros.)
- Determinación de costos de construcción y bondad de un proyecto vial
- Preparación de planos de construcción.

4 METODOLOGÍA

- Exposición teórico – práctica por parte del profesor, acompañada de aplicación por parte de los estudiantes de los conceptos dados a un proyecto, mediante herramientas computacionales.
- Desarrollo de un proyecto vial mediante software de diseño de vías, utilizando cartografía digital y modelos digitales de terreno.
- Realización de prácticas en campo con énfasis en labores topográficas aplicadas a un proyecto vial (Opcional)

5 SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación del curso se realizará de la siguiente manera:

- Dos evaluaciones escritas, 50%
- Evaluación de trabajos, 15%
- Evaluación por el desarrollo de prácticas, avances de proyecto, y proyecto final, 35%

6 ASPECTOS GENERALES DEL CURSO DE VÍAS**6.1 INGENIERÍA DE TRÁNSITO EN EL MARCO DE LA INGENIERÍA DE TRANSPORTE (JUSTIFICACIÓN DEL CURSO)**

- Introducción
- El Transporte
- La Ingeniería de Transporte
- La ingeniería de Tránsito
- Diseño Geométrico
- Sistema Global del Transporte

6.2 EL PROBLEMA DEL TRÁNSITO (INTRODUCCIÓN AL TEMA DE LAS VÍAS)

- Relación entre la Demanda vehicular y la oferta vial (Patrón urbano y rural)
- Factores que interviene en el problema del tránsito
- Soluciones al Problema del tránsito
- Metodología de la Solución

6.3 LOS ELEMENTOS DEL TRÁNSITO

- Usuarios, vehículos, calles y carreteras, medio ambiente y dispositivos de control

6.4 VOLÚMENES DE TRÁNSITO Y VELOCIDAD**6.5 CAPACIDAD Y NIVEL DE SERVICIO****6.6 ESTUDIOS VIALES – FACTIBILIDAD DEL PROYECTO**

- Fase I – Prefactibilidad (Estudio de alternativas)
- Fase II – Factibilidad o Anteproyecto (Estudio de Alternativas)
- Fase III – Proyecto para construcción
- Introducción sobre Concesiones

6.7 DISEÑO GEOMÉTRICO

- Determinación de alternativas de proyecto (en cartografía impresa y en un modelo digital del terreno)

6.7.1 DISEÑO EN PLANTA

- Criterios y controles
- Curvatura – peralte - estabilidad
- Radios mínimos
- Curvas circulares simples
- Curvas compuestas, revertidas y sobre-anchos.
- Comparación de cálculos manuales con los obtenidos con software para diseño de vías
- Visibilidad de frenado, de paso, en cruces e intersecciones, horizontal y entretangencias.
- **(Primer Parcial)**
- Aplicación práctica en software de diseño de vías para el proyecto de diseño.
- Curvas de transición (curvas espirales)
- Enlaces de curvas circulares con espirales asimétricas
- Transición del peralte
- Determinación de caudales para obras de drenaje, subdrenaje y estructuras
- Tipologías de muros y puentes

- Aplicación permanente de herramientas computacionales al proyecto vial a desarrollar en el curso y aplicación de los conceptos expuestos en clase.

6.7.2 DISEÑO EN PERFIL

- Criterios y controles
- Elementos principales, tangentes
- Longitud Crítica e influencia de pendientes
- Curvas verticales y parámetro K (visibilidad vertical)
- Longitud virtual y tortuosidad
- Rasante y subrasante
- Aplicación práctica en software de diseño de vías para el proyecto de diseño.
- revisión del proyecto en perfil
- Integración del proyecto en planta-perfil
- Aplicación permanente de herramientas computacionales al proyecto vial a desarrollar en el curso y aplicación de los conceptos expuestos en clase.

6.7.3 DISEÑO EN SECCIÓN TRANSVERSAL

- Criterios y controles
- Elementos de la sección transversal típica y consideraciones de diseño
- Chaflanes y cálculo de movimiento de tierras
- Diagramas de masas
- **(Segundo Parcial)**
- Presentación del proyecto en sección transversal utilizando como base el software para diseño de vías.
- Aplicación permanente de herramientas computacionales al proyecto vial a desarrollar en el curso y aplicación de los conceptos expuestos en clase.

6.7.4 PRESUPUESTO Y COSTOS DE UN PROYECTO

- Cantidades de obra, presupuesto, programa de construcción por etapas, planos de construcción, evaluación económica y financiera.
- Diagramas de masas **(Proyecto Final)**

7 PRÁCTICAS DE CAMPO ORIENTADAS AL DISEÑO DE VÍAS (OPCIONAL)

- Línea de pendiente con nivel abney
- Toma de secciones transversales con nivel lock
- Localización y nivelación del eje
- Localización de una curva circular por deflexiones y manejo de cartera de tránsito
- Localización de curvas espiralizadas por coordenadas y manejo de carteras
- Cálculo de áreas y materialización de chaflanes

8 BIBLIOGRAFÍA

- Manual de Diseño Geométrico para carreteras, Ministerio de Transporte e Instituto Nacional de Vías, 1997.
- Diseño Geométrico de Vías, Pedro Antonio Chocontá Rojas – 2ª Edición – Escuela Colombiana de ingeniería.
- A Policy Geometric Design Highways and Streets – 5th Edition – 2004 AASHTO
- Guidelines for Geometric Design of Very Low-Volume Local Roads (ADT \leq 400), 1st Edition – 2001 - AASHTO
- Ingeniería de Tránsito, fundamentos y aplicaciones, Rafael Cal y Mayor R, James Cardenas, 7ª Edición

- Manual de Capacidad para Carreteras, Versión Española del Highways Capacity Manual, 2000.
- Manual de Capacidad para carreteras rurales de dos carriles, MOPT-UNICAUCA, 1996.
- Diseño de carreteras, técnicas y análisis de proyectos, Paulo Emilio Bravo, sexta edición.
- Manuales de Civil Series de Autodesk

9 PROGRAMACIÓN SALA DE SISTEMAS

- Tema: Inducción en Autocad dirigido a diseño de vías y cartografía
- Tema: Iniciación de Trazo de línea de pendiente sobre una cartografía digital o un modelo digital de terreno
- Tema: Interpretación de carteras de secciones y topografía y Generación de modelos Digitales de Terreno
- Tema: Elección de alternativas sobre modelos digitales utilizando como base el movimiento de tierras y longitud de obras de arte (puentes, túneles y viaductos)
- Tema: Trazado del eje del proyecto sobre la alternativa seleccionada.
- Tema: Diseño geométrico en planta con curvas circulares
- Tema: Diseño geométrico en planta con curvas espirales, y ecuaciones de empalme
- Tema: Diseño geométrico en perfil y diagramas de peralte
- Tema: Definición del diseño geométrico en sección transversal
- Tema: Integración del proyecto en planta – perfil
- Tema: Generación de planos de secciones transversales, volúmenes y diagrama de masas.

En las clases en la sala de sistemas se utilizará Autocad Ver. 2005, Excel, Civil Design y programación básica en autolisp y personalización de Autocad y excel para efectuar tareas rápidas del diseño de vías.

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.41

TITULO: AGUA Y AMBIENTE

FECHAS: 2006-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: JAIME GUILLERMO PLAZAS TUTTLE

FOLIOS 3



PROGRAMA DEL CURSO

Profesores Responsables:

Mario Díaz-Granados

Jaime Guillermo Plazas Tuttle

Clase: Martes y Jueves de 14:00 – 15:20

Horario de atención: Jueves de 15:30 – 16:30, Edificio W 3^{er} piso

Email: mdiazgra@uniandes.edu.co

Email: jplazas@uniandes.edu.co

Salón: R 101

JUSTIFICACIÓN

El agua es un elemento fundamental del medio ambiente. De hecho si en el planeta no existiese el agua seguramente la vida sería muy diferente a la que conocemos o probablemente no existiría. El agua afecta su entorno y a la vez es afectada por éste, lo cual implica que los dos deben ser considerados en lo posible de una manera integral. El agua puede ser considerada desde dos puntos de vista. Una primera visión es el agua como recurso: los recursos hídricos representan la disponibilidad (caracterizada por su variabilidad en espacio y tiempo) de agua para los diferentes usos por parte de la sociedad. Una segunda visión es el agua como amenaza: las crecientes e inundaciones representan escenarios donde hay más agua de la necesaria generando amenazas y pérdidas; las sequías, por el contrario, nos muestran circunstancias donde la escasez de agua constituye una afrenta para el hombre y el ambiente; la contaminación de la calidad del agua por su parte genera impactos ambientales y en la salud pública que demandan soluciones urgentes no triviales.

El estudio del agua es fascinante pues involucra una variedad amplia de disciplinas como geografía, climatología, meteorología, oceanografía, hidrología, geografía, geología, matemáticas, ingenierías, biología, economía, ciencia política, administración, etc. El aprovechamiento de los recursos hídricos incluye la construcción de infraestructura como presas, embalses, canales, etc. que permiten manejar el agua para los diferentes usos y por lo general almacenar agua en épocas húmedas para usarla posteriormente en épocas secas. Como el agua es un recurso escaso, los conflictos no dejan de aparecer a diferentes escalas en la sociedad: la pelea entre vecinos de predios porque uno de ellos represó o contaminó el agua de la quebrada, las entidades que tienen diferentes prioridades para usar el agua, las guerras que históricamente han ocurrido por la posesión del agua. Esto implica que es necesario tener herramientas legales, acuerdos y compromisos entre vecinos, comunidades, entidades reguladoras e inclusive países para compartir este recurso escaso. Sin embargo, el estudio del agua puede resultar algo frustrante: terminología extraña, datos incomprensibles, puntos de vista muy diversos y temas de diferentes grados de complejidad. A veces los expertos no dan explicaciones directas entendibles para los no expertos, o por el contrario en ocasiones la información mediática no tiene el tiempo ni el espacio para dar una información con bases sólidas sobre un tema específico relacionado con el agua.

Este curso pretende estudiar el agua en el contexto previamente descrito dentro de una visión tecnológica, pretendiendo despertar el interés y generar inquietudes sobre el agua y sus relaciones con el medio ambiente, la sociedad y la tecnología, y buscando mostrar el ámbito colombiano correspondiente. Para esto, se considera que es importante entender el contexto histórico de diferentes temáticas del agua, simples y complejas, respondiendo a preguntas como: ¿Cómo las antiguas civilizaciones obtuvieron el agua para sus necesidades personales, irrigación, y navegación?, ¿Qué técnicas usaron para construir esos proyectos de aprovechamiento de los recursos hídricos?, ¿Cómo fueron los inicios de la hidroelectricidad y cómo generó impactos importantes en el desarrollo tecnológico? Segundo, es fundamental generar un marco de referencia suficientemente sólido sobre los procesos físicos naturales asociados con el agua.

Tercero, se identifican y analizan los diferentes procesos y sistemas tecnológicos para el aprovechamiento y control del agua y la relación de éstos con el ambiente. Cuarto, se hace referencia al marco legal e institucional que debe estar presente en el aprovechamiento y manejo del agua, con énfasis en el caso colombiano. Finalmente, se dejan inquietudes sobre el futuro del agua.

OBJETIVOS DE FORMACIÓN

- Obtener conocimientos de cultura general entorno a temáticas del agua y el ambiente y la tecnología del aprovechamiento y control del recurso hídrico.
- Entender la problemática actual de la cantidad y calidad del agua a nivel mundial y en el contexto colombiano.
- Entender los procesos físicos naturales asociados con el agua y conocer los sistemas tecnológicos para el aprovechamiento y control del agua.
- Desarrollar trabajos en grupos multidisciplinarios de ingenieros, abogados, economistas, antropólogos, etc., entorno a temas de interés del agua.

METODOLOGÍA

(1) Clases magistrales a cargo de los profesores responsables principalmente, pero ocasionalmente a cargo de otros profesores invitados del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental; (2) Uso de ayudas didácticas como Videobeam y algunos videos; (3) Asignación de lecturas; (4) Elaboración de ensayos y trabajos individuales y en grupos multidisciplinarios que contribuyan a la reflexión de los estudiantes sobre las problemáticas asociadas con el agua.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Ítem	%
Primer parcial	20
Segundo parcial	20
Examen final – Informe visita	15
Quices de Asistencia	10
Quices de conocimiento	5
Tareas y trabajos en grupo	20
Ensayos individuales de los foros	10

*La nota correspondiente al 30% del semestre que debe ser entregada a los estudiantes antes del 29 de Septiembre de 2006, será la correspondiente al primer parcial y a las notas de quices, talleres y trabajos acumulados a la fecha.

NOTA IMPORTANTE: PARA APROBAR LA MATERIA ES NECESARIO HABER APROBADO UNO DE LOS EXÁMENES PARCIALES.

BIBLIOGRAFÍA PARCIAL (material adicional será puesto en Sicua o en papel para fotocopiar):

- Bergkamp, G., B. Orlando y I. Burton, *Change: Adaptation of Water Resources Management to Climate Change*, IUCN, 2003.
- Chapagain, A. y A. Hoekstra, *Water Footprints of Nations*, UNESCO – IHE, 2004.
- Cech, T. V., *Principles of Water Resources: History, Development, Management, and Policy*, John Wiley and Sons, Segunda edición, 2004.
- Chow, V. T., D. Maidment y L. Mays, *Hidrología Aplicada*, McGraw – Hill, 1992.
- CRA, *Regulación Integral del Sector de Agua Potable y saneamiento Básico en Colombia*, Resolución CRA-151 de 2001, 2001.
- EAAB, *El Futuro de la Capital. Estudio Prospectivo de Acueducto y Alcantarillado*, Misión Siglo XXI, 1995.
- Ecoan, *El Páramo: Ecosistema de Alta Montaña*, Editorial Codice Ltda., 1998.
- Guhl, E. (editor), *Medio Ambiente y Desarrollo*, Tercer Mundo Editores – Ediciones Uniandes, 1993.
- Haddadin, M. y U. Shamir, *Jordan Case Study*, UNESCO-IHP, 2003.
- Hassan, F., M. Reuss, J. Trotter, C. Bernhardt, A. Wolf, J. Katerere y P. Van der Zaag, *History and Future of Shares Water Resources*, UNESCO-IHP, 2003.
- IDEAM, *El Medio Ambiente en Colombia*, 1998.
- Lorenz, F., *The Protection of Water Facilities under International Laws*, UNESCO-IHP, 46 p., 2003.
- Maksimovic, C., editor, *Urban Drainage in Specific Climates*, International Hydrological Programme, IHP-V, No. 40, 2001.
- Mays, L., *Water Resources Handbook*, McGraw – Hill, 1996.
- Mesa, O., G. Poveda y L. Carvajal, *Introducción al Clima de Colombia*, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, 1997.
- Monsalve, G., *Hidrología en la Ingeniería*, Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería, 2002.
- Naciones Unidas, Cepal: PNUMA, *Agua, Desarrollo y Medio Ambiente en América Latina*, 1980.
- UNESCO, IHE-Delft, *Basics of Water Resources, Technical Documents in Hydrology*, PC- CP-23, 2003.
- Zektzer, I. y L. Everett, *Groundwater Resources of the World and their Use*, UNESCO, IHV-VI Series on Groundwater No. 6, 2004.

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES

Sem	Día	Fecha	Sesión	Tema	Profesor	Fechas Importantes y Actividades Complementarias
1	M	08-Ago	1	Introducción, dinámica del curso y reglas.	MDG - JP	
	J	10-Ago	2	Proyección – Un viaje a través de la historia del agua – La lucha.	MDG – JP	
2	M	15-Ago	3	El agua y el ambiente. El agua como recurso y amenaza. Cantidad y calidad del agua.	MDG	
	J	17-Ago	4	Aprovechamiento y afectación antropogénica de los recursos hídricos.	JP	Ent. Tarea 1
3	M	22-Ago	5	Perspectiva histórica del uso del agua y el desarrollo de los recursos hídricos. 1ª Parte.	JP	
	J	24-Ago	6	Perspectiva histórica del uso del agua y el desarrollo de los recursos hídricos. 2ª Parte.	JP	
4	M	29-Ago	7	Leyes de asignación del agua y conflictos.	MDG – JP	
	J	31-Ago	8	Proyección – Un viaje a través de la historia del agua – Los conflictos.	JP	
5	M	05-Sep	9	Leyes del agua e instituciones en Colombia y en el mundo.	MDG	Ent. Tarea 2
	J	07-Sep	10	Ciclo hidrológico natural. Alteraciones del ciclo natural. Ejemplos. Urbanización, tala de bosques, emisión de gases.	MDG	
6	M	12-Sep	11	Día del estudiante	MDG – JP	
	J	14-Sep	12	Parcial I	MDG	
7	M	19-Sep	13	Concepto de sistema del ciclo hidrológico. Modelación. Balance de recursos hídricos del planeta.	MDG	
	J	21-Sep	14	Circulación atmosférica. Circulación oceánica. Fenómeno del Niño. Clima y tiempo	MDG	
8	M	26-Sep	15	Principios del flujo de agua. Propiedades del agua. Presión hidrostática. Cinemática, velocidad y caudal. Conservación de masa y energía. Potencia hidráulica.	MDG	
	J	28-Sep	16	Hidrología superficial. Cuencas. Caudales. Crecientes. Sequías.	MDG	
STI	M	03-Oct		Foro de debate 1: Aprovechamiento de los recursos hídricos.	MDG - JP	Entrega 30%
	J	05-Oct		Semana de trabajo individual		
9	M	10-Oct	17	Hidrosistemas sensibles colombianos: humedales, ciénagas, fluviales y costeras, páramos y bosques de niebla.	MDG	Ent. Tarea 3
	J	12-Oct	18	Calidad del agua	JP	Último día retiros
10	M	17-Oct	19	Aguas superficiales. Producción de agua potable.	JP	
	J	19-Oct	20	Aguas subterráneas.	MDG	
11	M	24-Oct	21	Visión integral de los hidrosistemas urbanos.	Invitado	Ent. Tarea 4
	J	26-Oct	22	Tratamiento de aguas residuales	MR	
12	M	31-Oct	23	Contaminación hídrica. Enfermedades y problemas asociados.	SB	
	J	02-Nov	24	Parcial II	MDG – JP	
13	M	07-Nov	25	Modelación de la contaminación.	IR	
	J	09-Nov	26	Visita técnica (bono) – sábado de esta semana	MDG - JP	Visita Técnica
14	M	14-Nov	27	Presas y embalses.	MDG	Ent. Tarea 5
	J	16-Nov	28	Hidroelectricidad. Sistema eléctrico colombiano	MDG	
15	M	21-Nov	29	Irrigación. Necesidades de agua de riego y sistemas de irrigación.	MDG	
	J	23-Nov	30	Foro de debate 2: Visión del manejo integral del agua.	MDG – JP	
				Examen Final – Visita Grupos	MDG – JP	Ent. Informe Final

Convenciones: MR = Manuel Rodríguez; SB = Sergio Barrera; IR = Isabel Raciny; MDG = Mario Díaz-Granados; JP = Jaime Plazas.
Ent. = Entrega.

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.42

TITULO: CALIDAD DEL AIRE Y METEREOLOGIA

FECHAS: 2006-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: EDUARDO BEHRENTZ

FOLIOS 2

**PROGRAMA DEL CURSO DE
CALIDAD DEL AIRE Y METEOROLOGÍA (ICYA-3501)
2006-II**

Profesor: Eduardo Behrentz, oficina W-362, ebehrent@uniandes.edu.co
Monitora: Mónica Espinosa, oficina Y-111, mo-espin@uniandes.edu.co

Horas de clase: Martes y Jueves 8:30 a 9:50 a.m.

Monitoría: Lunes 8:30 a 9:50 a.m.

TEMAS

1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES – 4 Clases
Perspectiva histórica, definición de contaminación atmosférica, transformaciones atmosféricas, términos básicos, clasificación de los contaminantes atmosféricos, contaminantes criterio, efectos sobre la salud y el medio ambiente, material particulado, unidades de concentración, aplicaciones de la ley universal de los gases ideales, legislación ambiental, estándares de calidad de aire, estado de la calidad del aire en la ciudad de Bogotá.
2. EMISIONES – 10 Clases
Definición y determinación de los factores de emisión, fuentes fijas, fuentes móviles, fuentes naturales, factores de emisión AP-42, el motor de combustión interna, el ciclo de cuatro tiempos, el problema de la combustión incompleta, combustibles, diesel vs. gasolina vs. gas natural, el convertidor catalítico, razón de mezcla, métodos para la determinación del inventario de emisiones, pruebas estáticas y dinámicas, emisiones en Bogotá.
3. EVALUACIÓN DE LA EXPOSICIÓN – 2 Clases
El nuevo paradigma para el estudio de la calidad del aire, salud pública y medio ambiente, epidemiología, toxicología, exposición personal vs. calidad del aire, casos de estudio en California y Bogotá.
4. FENÓMENOS GLOBALES DE CONTAMINACIÓN – 2 Clases
Emisiones de gases efecto invernadero, calentamiento global, protocolo de Kyoto, emisiones de fluoro-carbonados, destrucción de la capa de ozono, protocolo de Montreal.
5. METEOROLOGÍA Y MODELACIÓN – 4 Clases
Propiedades físico-químicas de la atmósfera, composición de la atmósfera, perfiles de temperatura, contenido de humedad, patrones de viento, la rosa de vientos, patrones de circulación, estabilidad atmosférica, tasa adiabática, frentes y depresiones, efecto orográfico, estructura de la atmósfera, formación y destrucción del ozono estratosférico, modelación de la calidad del aire, modelo de caja, balance de masas, difusión, pluma de contaminantes, modelo Gaussiano de dispersión.
6. SISTEMAS DE CONTROL DE EMISIONES – 3 Clases
Tecnología de control de emisiones, control a emisiones gaseosas, remoción de material particulado, sedimentadores, separadores, precipitadores, filtros, torres de lavado, conversión catalítica.

7. TEMAS ESPECIALES – 2 Clases
Debate en clase y tutorial para el uso de Visual Basic for Applications.

MÉTODO DE EVALUACIÓN

- Tareas (5): 40%
- Quices de teoría (5): 25%
- Quices de actualidad y de conocimiento acerca de Colombia (5): 10%
- Nota de monitoría (talleres): 12.5%
- Examen final acumulativo: 12.5%
- Bonos por participación y buen desempeño en las clases y monitorías: variable.

TEXTO

- De Nevers, Noel. Air Pollution Control Engineering
(disponible en la biblioteca general).

REFERENCIAS (disponibles en la biblioteca general)

- Seinfeld and Pandis Atmospheric chemistry and physics.
- Fynlayson-Pitts and Pitts Chemistry of the upper and lower atmosphere.
- Davis, W.T (editor) Air & Waste Management Association air pollution engineering manual.

CONSIDERACIONES GENERALES

- Deben respetarse de manera estricta las fechas de entrega de las asignaciones.
- El tamaño de los grupos de trabajo debe mantenerse tal y como se indique en el enunciado de los mismos.
- En los trabajos individuales, así como en los de trabajo en grupo, está absolutamente prohibido compartir información entre los diferentes grupos.
- En los enunciados de los trabajos se indicarán las instrucciones para su presentación, es responsabilidad del estudiante enterarse de estas normas. Del mismo modo es su derecho exigir que éstas sean claras e informadas oportunamente.
- Permanentemente se publicarán diferentes aspectos del curso en el sistema SICUA. La consulta de esta información es responsabilidad del estudiante.

*"LO QUE TENEMOS QUE APRENDER
LO APRENDEMOS HACIÉNDOLO"*

Aristóteles

Cronograma de Clases - Calidad del Aire y Meteorología (ICYA-3501)

Martes y Jueves: 8:30-9:50

Clase	Fecha	Tipo	Tema	Actividad/Asignaciones
1	8/8/2006	Clase	1	Definición de las reglas, presentación del programa, e introducción
2	8/10/2006	Clase	1	
3	8/15/2006	Clase	1	Quiz de actualidad # 1; Entrega enunciado Tarea # 1
4	8/17/2006	Clase	1	
5	8/22/2006	Clase	2	Quiz de teoría # 1
6	8/24/2006	Clase	2	
7	8/29/2006	Clase	2	Quiz de actualidad # 2; Entrega Tarea # 1
8	8/31/2006	Clase	2	Entrega enunciado Tarea # 2
9	9/5/2006	Conferencia		Conferencista Invitado: ANDESCO. Fecha por confirmar
10	9/7/2006	Clase	2	
11	9/12/2006	Clase	2	Quiz de actualidad # 3
12	9/14/2006	Clase	2	Quiz de teoría # 2
13	9/19/2006	Clase	2	Entrega Tarea # 2
14	9/21/2006	Clase	2	Entrega enunciado Tarea # 3
15	9/26/2006	Clase	2	Quiz sobre geografía colombiana
16	9/28/2006	Clase	3	
17	10/10/2006	Clase	3	Quiz de teoría # 3
18	10/12/2006	Clase	4	
19	10/17/2006	Conferencia		Conferencista Invitado: GAMBOA Y ASOCIADOS. Fecha por confirmar
20	10/19/2006	Clase	4	Entrega Tarea # 3
21	10/24/2006	Clase	5	Quiz de actualidad # 4; Entrega enunciado Tarea # 4
22	10/26/2006	Clase	5	Quiz de teoría # 4
23	10/31/2006	Clase	5	
24	11/2/2006	Clase	5	
25	11/7/2006	Clase	6	Entrega Tarea # 4
26	11/9/2006	Clase	6	Entrega enunciado Tarea # 5 (proyecto final)
27	11/14/2006	Clase	6	Quiz de teoría # 5
28	11/16/2006	Debate	7	Aplicabilidad del MDL en Colombia y países similares
29	11/21/2006	Tutorial VB	7	Tutorial Visual Basic
30	11/23/2006	Examen		Examen final acumulativo

Cronograma de Monitorías - Calidad del Aire y Meteorología (ICYA-3501)

Lunes: 8:30-9:50

Monitoría	Fecha	Tema	Taller
1	8/14/2006	1	Conversión de unidades básicas
2	8/28/2006	1	Comparación normas y valores de calidad del aire
3	9/11/2006	2	Emissiones flota vehicular de Bogotá
4	9/25/2006	2	Emissiones y estequiometría
5	10/23/2006	3	Evaluación de la exposición
6	11/20/2006	5	Dispersión Gaussiana

10	10/10/2006	C1926	3	Ómnis de la zona # 3
12	05/28/2006	C1926	3	Ómnis sobre la zona de la zona
14	05/19/2006	C1926	3	Evaluación de la zona # 3
17	05/31/2006	C1926	3	Evaluación de la zona # 3
18	06/16/2006	C1926	3	Ómnis de la zona # 3
19	06/16/2006	C1926	3	Ómnis de la zona # 3
0	06/30/06	C1926	3	Ómnis de la zona # 3
02/2006	Confidencial			Confidencial
2	07/13/2006	C1926	3	Evaluación de la zona # 3
3	07/06/2006	C1926	3	Ómnis de la zona # 3
0	05/11/2006	C1926	3	Ómnis de la zona # 3
2	05/23/2006	C1926	3	Ómnis de la zona # 3
4	06/13/2006	C1926	1	Ómnis de la zona # 1
3	06/12/2006	C1926	1	Ómnis de la zona # 1
3	06/10/2006	C1926	1	Ómnis de la zona # 1
1	06/03/2006	C1926	1	Ómnis de la zona # 1
C1926	Fecha	Libro	Libro	

Fecha: 2/20/07

Cronograma de Monitorías - Calidad del Aire y Meteorología (ICYA-3501)

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.43

TITULO: ESTRUCTURAS

FECHAS: 2006-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: LUIS EDUARDO YAMIN LACOUTURE

FOLIOS 3



ESTRUCTURAS

CÓDIGO : ICYA 2201-1
Lu-Mi 2:00-3:30

PERIODO : II SEMESTRE DE 2006

PROFESOR : Luis E. Yamín (lyamin@uniandes.edu.co)
Teléfono: 405 5810
339 4949 Ext. 5274
Oficina: CITEC Cra. 65 B No. 17 A 11

Horario de Atención : Lunes y miércoles de 5:00 P.M. a 7 P.M.
Martes de 2 P.M. a 4 P.M. en el CITEC (Confirmar previamente)

MONITOR : _____@uniandes.edu.co

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El objetivo del curso es proporcionar al estudiante los conceptos básicos que permiten comprender el comportamiento de las estructuras más comúnmente utilizadas en las obras civiles y desarrollar las herramientas que le permitan adelantar el análisis de las mismas en términos de deformaciones y esfuerzos o deflexiones y fuerzas internas en los elementos. Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de enfrentar individualmente problemas que involucren la solución estática de cuerpos deformables, teniendo un claro entendimiento de su funcionamiento estructural. Las soluciones estructurales que se plantean en el curso serán la base para adelantar el diseño de dichas estructuras en cursos más avanzados del programa.



Las clases del curso están compuestas por sesiones de teoría acompañada por sesiones de monitoría. Adicionalmente se desarrollarán seminarios de software estructural y 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 enfocará 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 y modelos como herramienta de comprensión y aclaración de conceptos. Los trabajos asignados tendrán una componente teórica y una componente experimental. Las prácticas experimentales se adelantarán en el CITEC según la programación que se acuerde con el monitor.

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 lineal para la modelación de algunos tipos estructurales especiales. Se hará utilización intensiva del programa SAP2000 o equivalente. Se adelantará la modelación de diversas situaciones de esfuerzos en los temas tratados en el curso.

TRABAJO EXPERIMENTAL

Se adelantará bajo la coordinación del monitor la realización de un proyecto experimental por grupos a manera de proyecto final del curso. El proyecto debe incluir la elaboración de un modelo para ser sometido a cualquier tipo de esfuerzos o deformaciones y la medición en el laboratorio de parámetros (tales como reacciones, deformaciones, presiones, desplazamientos, etc) que permitan estudiar el comportamiento del mismo. Se deberá igualmente adelantar la caracterización del comportamiento de materiales necesaria para una adecuada interpretación de resultados. Cada grupo deberá comparar el comportamiento experimental con el analítico y establecer las conclusiones correspondientes, planteando claramente las razones para las diferencias observadas.

PROGRAMA DEL CURSO

SEM No.	FECH A		TEMA
1	8 al 11	Ago.	Introducción general. Repaso de temas
2	14 al 18	Ago.	Tipos estructurales Sistemas estructurales principales Norma Colombiana NSR-98
3	21 al 25	Ago.	Cargas en estructuras Combinaciones críticas de cargas Cargas muertas y vivas
4	28 al 1	Ago. Sep.	Cargas horizontales en estructuras - Sísmicas - Viento
5	4 al 8	Sep.	Idealización estructural Bases del modelamiento analítico Tipos de elementos, tipos de apoyos, suposiciones Superposición, equilibrio, determinación, estabilidad
6	11 al 15	Sep.	Métodos tradicionales de análisis - Integración directa - Métodos de energía - Otros
7	18 al 22	Sep.	Métodos aproximados para cálculo de fuerzas - Rótulas para cargas verticales - Coeficientes del ACI - Método del portal para cargas horizontales
8	25 al 29	Sep.	Repaso General. Ejercicios. Aplicaciones. I EXAMEN PARCIAL

REFERENCIAS PRINCIPALES

- HIBBELER R.C., Análisis Estructural. Prentice Hall. México, 1997.

- McCORMAC, Jack C. Estructuras. Alfa Omega. México, 1994.

- LAIBLE, JEFFREY P. Análisis Estructural. Mc Graw Hill. México, 1997.

PROGRAMA DEL CURSO

PROGRAMA DEL CURSO (Cont...)

SEM No.	FECH A	TEMA
	2 al 6	Oct. SEMANA DE TRABAJO INDIVIDUAL
9	9 al 13	Oct. Métodos aproximados para cálculo de deformaciones - Sistemas aperticados (Portal modificado y Wilbur) - Sistemas duales (Mc Leod)
10	16 al 20	Oct. Métodos matriciales de análisis - Introducción - Conceptos básicos y ecuaciones
11	23 al 27	Oct. Métodos matriciales de análisis - Cerchas y Armaduras
12	30 al 3	Oct. Nov. Métodos matriciales de análisis - Pórticos planos
13	6 al 10	Nov. Métodos matriciales de análisis - Solución integral - Casos especiales
14	13 al 17	Nov. Análisis de puentes Líneas de influencia
15	20 al 24	Nov. Programa de computador - SAP2000 Temas especiales y complementarios Aplicaciones II EXAMEN PARCIAL

RERENCIAS PRINCIPALES

- HIBBELER R.C., Análisis Estructural. Prentice Hall. México, 1997.
- McCORMAC, Jack C. Estructuras. Alfa Omega. México, 1994.
- LAIBLE, JEFFREY P. Análisis Estructural. Mc Graw Hill. México, 1992.

- 3
- NSR- 98, Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismorresistente, Ley 400 de 1997 y decretos reglamentarios.

EVALUACIÓN DEL CURSO

2 EXAMENES PARCIALES	50 %
TAREAS Y PRACTICAS EXP.	25 %
EXAMEN FINAL	25 %

TOTAL	100 %

OBSERVACIONES

- El curso supone conocimientos básicos en los siguientes temas: estática, mecánica de materiales, propiedades y comportamiento de materiales de ingeniería, hojas electrónicas como EXCEL, procesadores de palabra.
- Para temas especiales se hará referencia a apartes o capítulos de libros, manuales y artículos.
- Las tareas se deberán trabajar en forma individual con el fin de que cada estudiante desarrolle su propia habilidad en la solución de problemas requerida para la solución de los exámenes parciales. Para efectos de la presentación se podrán conformar grupos de 2 personas.
- Los proyectos experimentales se desarrollarán en grupos de dos personas.
- Es responsabilidad de cada estudiante entrenarse en la utilización de los diferentes programas de computador. Se programarán sesiones especiales de monitoría para dar la orientación básica para el uso de estos programas.
- Los proyectos y tareas 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 y tareas 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: 0953/004.44

TITULO: GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS

FECHAS: 2006-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: NICOLAS ESCALANTE MORA

FOLIOS 3



Universidad
de los Andes

Facultad de Ingeniería

Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental

Gestión de Residuos Sólidos – ICYA3701 – 2006/II

Programa del Curso

Horario	Miércoles y Viernes	8:30 – 9:50	Salón Z109
	Martes	14:00 – 16:50	Salón Z104

Profesor:	Nicolás Escalante Mora nescalan@uniandes.edu.co Oficina W352B – Departamento Ing. Civil y Ambiental Horario de atención: Lunes y Jueves 2:30 – 5:00 pm.
------------------	--

Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender la problemática ambiental, económica y social asociada con la gestión inadecuada de residuos sólidos - Conocer las fuentes, composición y parámetros de caracterización de residuos sólidos - Familiarizarse con las tecnologías para el tratamiento, aprovechamiento y disposición final de residuos sólidos - Entender la gestión de residuos sólidos como un conjunto de herramientas tecnológicas, administrativas y políticas para su aprovechamiento, manejo y adecuada disposición
-------------------	---

Programa:

Semana	Día	Fecha	Tema	Actividad	Observación
1	Mi	9-ago-06	Introducción: Problemática asociada con los residuos sólidos; Principios y conceptos; Gestión Integral de Residuos Sólidos		
	Vi	11-ago-06	Residuos: Definición legal; Fuentes y tipos de residuos sólidos		
2	Ma	15-ago-06			
	Mi	16-ago-06	Residuos: Cantidades y tasas de generación de residuos sólidos		
3	Vi	18-ago-06	Caracterización: Composición de los residuos sólidos; Análisis de clasificación		
	Ma	22-ago-06	Caracterización: Propiedades físicas, químicas y biológicas de los residuos		
	Mi	23-ago-06	Caracterización: Propiedades físicas, químicas y biológicas de los residuos		
4	Vi	25-ago-06	Residuos Peligrosos: Definición de peligrosidad; Residuos peligrosos en residuos sólidos municipales		
	Ma	29-ago-06	Laboratorio 1: Clasificación de residuos		
	Mi	30-ago-06			
	Mi	1-sep-06			



Universidad
de los Andes

Facultad de Ingeniería

Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental

Gestión de Residuos Sólidos – ICYA3701 – 2006/II

Semana	Día	Fecha	Tema	Actividad	Observación
5	Ma	5-sep-06	Prevención: Reducción, reutilización y reciclaje; Análisis de Ciclo de Vida		
	Mi	6-sep-06	Logística: Manejo, separación y almacenamiento en la fuente		
	Vi	8-sep-06	Logística: Recolección, transporte, transferencia y almacenamiento temporal de residuos sólidos		
6	Ma	12-sep-06	Laboratorio 1: Clasificación de residuos		
	Mi	13-sep-06	Reciclaje: Conceptos generales de la valorización de residuos sólidos		
	Vi	15-sep-06	Reciclaje: Procesamiento mecánico de residuos aprovechables		
7	Ma	19-sep-06	Parcial 1		
	Mi	20-sep-06	Reciclaje: Aprovechamiento de residuos domiciliarios		
	Vi	22-sep-06	Sector Informal: Problemática, Contribución a la Gestión de Residuos Sólidos		
8	Ma	26-sep-06	Laboratorio 2: Determinación de humedad, sólidos volátiles y cenizas		
	Mi	27-sep-06	Disposición Final: Generalidades; Problemática de los Botaderos a Cielo Abierto		Entrega 30%
	Vi	29-sep-06	Rellenos Sanitarios: Conceptos de diseño; Criterios de localización; Sistemas de barreras y redundancias		
Ma	3-oct-06	Semana de Trabajo Individual			
Mi	4-oct-06				
Vi	6-oct-06				
9	Ma	10-oct-06	Laboratorio 2: Determinación de humedad, sólidos volátiles y cenizas		Última semana de retiros
	Mi	11-oct-06	Rellenos Sanitarios: Balance hidrológico; Generación y composición de lixiviados		
	Vi	13-oct-06	Rellenos Sanitarios: Drenaje y manejo de lixiviados		
10	Ma	17-oct-06	Laboratorio 3: Ensayo de lixiviación; Determinación de pH, conductividad y DQO	Visita Relleno Sanitario Doña Juana	
	Mi	18-oct-06	Rellenos Sanitarios: Generación de gases y composición; Manejo de gases		
	Vi	20-oct-06	Rellenos Sanitarios: Construcción y operación; Sistemas de cobertura; Manejo post-clausura		
11	Ma	24-oct-06	Laboratorio 3: Ensayo de lixiviación; Determinación de pH, conductividad y DQO		
	Mi	25-oct-06	Compostaje: Fundamentos de la degradación aerobia; Aspectos técnicos		
	Vi	27-oct-06	Compostaje: Aspectos económicos y ambientales		



Universidad
de los Andes

Facultad de Ingeniería

Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental

Gestión de Residuos Sólidos – ICYA3701 – 2006/II

Semana	Día	Fecha	Tema	Actividad	Observación
12	Ma	31-oct-06	Laboratorio 4: Muestreo		
	Mi	1-nov-06	Digestión Anaerobia: Conceptos; Aspectos técnicos		
	Vi	3-nov-06	Tratamiento Mecánico-Biológico: Conceptos y tecnologías		
13	Ma	7-nov-06	Parcial 2		
	Mi	8-nov-06	Tratamiento Térmico: Incineración, Pirólisis y Gasificación; Aprovechamiento energético		
	Vi	10-nov-06	Tratamiento Térmico: Principios de combustión		
14	Ma	14-nov-06	Laboratorio 4: Muestreo		
	Mi	15-nov-06	Tratamiento Térmico: Generación y manejo de emisiones; Conversión de energía		
	Vi	17-nov-06	Aspectos Financieros: Cálculo de costos de capital, operación y mantenimiento; Tarifas		
15	Ma	21-nov-06			
	Mi	22-nov-06	Presentación Conceptos Integrales de Gestión de Residuos Sólidos		
	Vi	24-nov-06	Presentación Conceptos Integrales de Gestión de Residuos Sólidos		

Evaluación:

Parcial 1	20%
Parcial 2	20%
Examen Final	20%
Laboratorios	10%
Tareas	15%
Proyecto Final	15%

Para aprobar el curso es requisito indispensable que los estudiantes tengan una nota definitiva superior o igual a tres cero (3.0). Las notas definitivas inferiores a tres cero (3.0) se aproximarán a dos cinco (2.50).

Referencias:

Collazos, H. Residuos Sólidos. Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, 1998.
 McBean, E. Solid Waste Landfill Engineering and Design. PrenticeHall, 1995.
 Pineda, S. I. Manejo y Disposición de Residuos Sólidos Urbanos. Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, 1998.
 Qasim, S. Sanitary Landfill Leachate: Generation, control and treatment. CRC Press, 1994.
 Tchobanoglous, G., H. Theissen, S. Vigil. Integrated Solid Waste Management. McGraw-Hill, 1993.

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.45

TITULO: HIDRAULICA

FECHAS: 2006-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: JUAN GUILLERMO SALDARRIAGA VALDERRAMA

FOLIOS 2

HIDRÁULICA
ICYA-2402

SEGUNDO SEMESTRE DE 2006

PROFESOR: Juan G. Saldarriaga
jsaldarr@uniandes.edu.co
Profesor Titular
OFICINA: W-356

FILOSOFÍA DEL CURSO

El objetivo del curso de Hidráulica es introducir al estudiante en los conceptos de mecánica del movimiento del agua en canales abiertos, con el fin de que posteriormente esté en capacidad de entender el comportamiento de este fluido en las diferentes aplicaciones de la Ingeniería Civil y Ambiental, particularmente en lo referente al abastecimiento de agua potable y a la recolección y evacuación de aguas residuales. Otras aplicaciones son la hidráulica de ríos y las estructuras hidráulicas. Durante el curso se aprenderá a aplicar las ecuaciones de conservación de masa, momentum y energía, aprendidos en el curso de Mecánica de Fluidos, al caso de flujos con superficie libre y se establecerán las comparaciones con el caso de los flujos a presión. También se establecerá un paralelo entre las ecuaciones de resistencia fluida para los flujos a presión en tuberías y los flujos en canales abiertos. El curso de Hidráulica está basado en clases magistrales, en lecturas complementarias y en la realización, por parte del estudiante, de una serie de ejercicios y laboratorios. El propósito de las clases magistrales es el de establecer los fundamentos físicos y matemáticos de la mecánica del movimiento del agua en los canales abiertos. Para lograr el completo entendimiento del curso es necesario complementar las clases con las lecturas complementarias, en particular las del texto del curso.

PROGRAMA DEL CURSO

FECHA	TEMA	REFERENCIAS
Agosto 14	Introducción. Repaso de Mecánica de Fluidos. Tipos de Flujo.	A: 1.1-1.5 B: 1.1; C: 2.1-2.3 D: 1.1-1.8; 2.1-2.13
<u>FLUJO PERMANENTE EN CANALES</u>		
16	Repaso de Mecánica de Fluidos. Canales. Tipos de Canales.	A: 2.1-2.3 / B: 1.2-1.8 C: 2.2-2.4 / D: 4.1-4.3
23	Distribución de Velocidades. Aforos. Distribución de Presiones. Leyes de Conservación. Ecuación de Conservación de Masa.	A: 3.1-3.2 / B: 1.6-1.9 C: 3.1 / D: 1.3 / G: 2.1
25	Ley de la Conservación de Energía. Energía Específica. Gráfica de Energía Específica.	A: 3.2 / B: 2.1-2.2 C: 3.3-3.4 / D: 8.7-8.8
Sept. 4	Cálculo de la Profundidad Crítica. Flujos Crítico, Supercrítico y Subcrítico. Aplicaciones.	A: 3.2-3.5 B: 2.3-2.6 / C: 4.1-4.4 D: 8.7-8.8 / E: 2.3-2.4
6	Aplicaciones de la Energía Específica. Controles.	A: 3.2-3.5

Secciones no Rectangulares

B: 2.3-2.6; C: 4.1-4.4

TAREA No. 1

- 11 Conservación del Momentum lineal. Fuerza Específica. A: 4.1 / B: 3.1
C: 3.6 / C: 8.8 / E: 3.2
- 13 Gráfica de Fuerza Específica. Resalto Hidráulico. Aplicaciones. A: 4.2 / B: 3.2-3.6
Disipación de energía C: 3.7 / 15.1-15.8
D: 8.8 / E: 3.2-3.3
- 18 Aplicaciones del Resalto Hidráulico. Tipos de Resalto. A: 4.2 / B: 3.2-3.6
Resalto Hidráulico en Canales Inclinados. C: 3.7 / 15.1-15.8
D: 8.8 / E: 3.2-3.3
- 20 Flujo no Permanente. Ondas elementales positivas y negativas. A: 4.3 / B: 3.4
- 22 **PRIMER EXAMEN PARCIAL**

FLUJO UNIFORME EN CANALES

TAREA No. 2

- 25 Resistencia al Movimiento en Fluidos. Rugosidad y capa límite. A: 4.4 / B: 4.1-4.4
Flujo Uniforme. C: 8.1-8.4 / D: 8.1-8.2
- 27 Flujo Uniforme. Ecuación de Chézy. Relación con la ecuación A: 4.4 / B: 4.5-4.7
de Darcy-Weisbach. Ecuación de Manning. C: 5.1-5.6 / D: 8.3-8.4
- 29 Diseño de canales bajo flujo uniforme. Secciones óptimas. A: 4.5-4.6
Diseño de Alcantarillados utilizando la ecuación de Chézy. B: 4.8-4.11 / C: 7.1-7.7
D: 8.5-8.6 / F: 4.1-4.2
- Oct. 9 Diseño de Alcantarillados utilizando la ecuación de Chézy. A: 4.5-4.6
B: 4.8-4.11 / C: 7.1-7.7
D: 8.5-8.6 / F: 4.1-4.2

FLUJO GRADUALMENTE VARIADO

TAREA No. 3

- 18 Solución. Pendiente Crítica. Pendiente Crítica Límite y Pendiente A: 5.1
Crítica Específica. B: 5.1 / C: 6.7
- 20 Flujo Gradualmente Variado. Descripción matemática. Perfiles de A: 5.2-5.3
Flujo. B: 5.2-5.3
C: 9.1-9.3; 9.5
- 23 Cálculo del Flujo Gradualmente Variado. Método del Paso A: 5.2-5.3 / B: 5.4-5.6
Directo. C: 10.3 / D: 8.12
- 25 Flujo Gradualmente Variado. Métodos aproximados. Métodos A: 5.2-5.3 / B: 5.7
de Integración Directa. Métodos de integración Numérica. C: 10.2 / D: 8.11
- 30 Flujo Gradualmente Variado en Canales Naturales. Método del B: 5.8-5.10
Paso Estándar. C: 10.4 / D: 8.13 / E: 6.3
- Nov. 1 **SEGUNDO EXAMEN PARCIAL**

FLUJO RÁPIDAMENTE VARIADO. ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS

TAREA No. 4

8	Estructuras Hidráulicas de Control. Rebosaderos de presas.	A: 16.1-16.3 B: 6.1-6.2 C: 14.1-14. / E: 9.4
10	Tipos de rebosaderos (diapositivas).	
15	Tipos de rebosaderos. Funcionamiento hidráulico. Rebosaderos a Superficie Libre. Aireación Artificial.	A: 17.1-1.7.2 / B: 6.3 C: 14.3-14.5 / E: 9.4
17	Rebosaderos con Compuertas. Rebosaderos tipo Sifón y Morning Glory.	A: 17.3 / B: 6.4 C: 14.7 / E: 9.4
20	Disipadores de Energía. Comportamiento hidráulico.	A: 17.4-17.6 / B: 3.3 C: 15.8 / E: 9.3
22	Procedimiento de diseño de rebosaderos y piscinas de disipación.	A: 17-5-17.6

TAREA No. 5

REFERENCIAS

- A: "HIDRÁULICA DEL FLUJO EN CANALES ABIERTOS", Hubert Chanson. Editorial McGraw-Hill Interamericana. Primera edición. Bogotá, 2002. **TEXTO DEL CURSO.**
- B: "OPEN CHANNEL HYDRAULICS", Terry W. Sturm. Editorial McGraw-Hill. Primera edición. New York, 2001.
- 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. Tercera edición. Londres, 1995.
- 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 MECÁNICA DE FLUIDOS E HIDRÁULICA. TOMO 2: HIDRÁULICA DE CANALES ABIERTOS", Juan G. Saldarriaga. Universidad de los Andes, Departamento de Ing. Civil. Segunda edición, 1996.

EVALUACIÓN DEL CURSO

PRIMER EXAMEN PARCIAL	20 %
SEGUNDO EXAMEN PARCIAL	20 %
LABORATORIO Y TAREAS	20 %
QUIZES	10 %
EXAMEN FINAL	<u>30%</u>
TOTAL	100 %

NOTA: Para el cálculo de la nota definitiva no aplica la regla de aproximación promedio. Se evalúa el desempeño global del alumno

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.46

TITULO: HIDROLOGIA

FECHAS: 2006-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: MARIO ALFREDO DIAZ-GRANADOS ORTIZ

FOLIOS 2

1

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental
Segundo Semestre de 2006
ICYA3401 HIDROLOGÍA

Profesor: **Mario Díaz-Granados** - mdiazgra@uniandes.edu.co; Of: **W360**
Monitor: César Prieto

Horario y salón de clases: Lunes, Miércoles y Viernes (O-302) de 7:00 a 7:50 a.m.
Horario monitorías: Sec. 1 (LL208): Lu 9:00 - 9:50 a.m. Sec. 2 (LL208): Mi 9:00 - 9:50 a.m.

OBJETIVOS:

Qué el estudiante:

Identifique con claridad los diferentes procesos que componen el ciclo hidrológico
Reconozca la importancia de la hidrología en la Ingeniería Civil y la Ingeniería Ambiental
Comprenda los fundamentos físicos que gobiernan cada uno de los procesos que componen el ciclo hidrológico
Reconozca la necesidad de tener redes de estaciones hidrometeorológicas para medir los procesos hidrológicos
Cuantifique con base en modelación matemática y/o datos los principales procesos del ciclo hidrológico
Reconozca el carácter no determinístico en la hidrología y utilice herramientas de probabilidad y estadística
Conozca el contexto hidroclimatológico colombiano y la incidencia de fenómenos macroclimáticos en éste
Cuantifique parámetros y/o variables hidrológicas para el manejo o aprovechamiento de los recursos hídricos
Cuantifique parámetros y/o variables hidrológicas para la caracterización de amenazas hidrológicas
Cuantifique parámetros y/o variables hidrológicas apropiados para el diseño de obras hidráulicas

Metodología:

Sesiones de teoría: conceptos, modelos de procesos hidrológicos y contexto hidrológico colombiano. Las clases pretenden complementar el texto y no "recitarlo". Por esto es muy importante la asistencia a clase.

Sesiones de monitoría: solución de problemas y presentación de herramientas computacionales

Tareas individuales y en grupo: algunas involucran uso de datos colombianos y herramientas computacionales

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

Referencias Principales:

Dynamic Hydrology, P. Eagleson, McGrawHill, 1970.
Introduction to Hydrology, Viessman, Knapp, Lewis y Harbaugh, Intext Edu. Pub., 1977.
Handbook of Applied Hydrology, V. T. Chow, editor, McGrawHill, 1964.
Handbook of Hydrology, D. R. Maidment, editor, McGrawHill, 1992.
Hidrología para Ingenieros, Linsley, Kohler y Paulus, McGrawHill, 1976.
Hydrology, An Introduction to Hydrologic Sciences, R. Bras, Addison-Wesley, 1990.
Hydrology for Engineers, Geologists and Environmental Professionals, S. Serrano, Hydrosience, 1997.
Hydrologic Analysis and Design, R. McCuen, Prentice-Hall, 1998.
Hydrology in Practice, E. Shaw, Chapman&Hall, 1994
Principles of Hydrology, R. C. Ward, McGraw-Hill, 2000

Journals:

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

Material clases: en SICUA estarán disponibles las presentaciones de clase en PowerPoint. Éstas son para uso exclusivo de los estudiantes del curso. En SICUA habrá material de soporte adicional.

Tareas: El curso tendrá un componente importante de tareas individuales y en grupo. Después de la fecha fijada se recibirán tareas con penalización de 0.2/5 por cada día calendario de retraso. Se deben entregar al profesor.

Notas: 3 parciales 45%; tareas 20%; monitorías: asistencia 5%, participación + trabajos 5%, quices 5%; exam. final 20%
Para aprobar el curso se debe obtener una nota igual o superior a 60/100 en al menos en uno de los 4 exámenes

PROGRAMA PROPUESTO

CLASE	FECHA	TEMA	Ref. Texto
1	09-Ago	Introducción. Ciclo hidrológico.	1.1 - 1.5
2	11-Ago	Ecuación de Balance Hídrico.	2.1 - 2.3
3	14-Ago	Aplicaciones del ciclo hidrológico.	2.1 - 2.3
4	16-Ago	Radiación solar y balance energético.	2.7 - 2.8
5	18-Ago	Radiación solar y balance energético.	2.7 - 2.8
6	23-Ago	Circulación atmosférica. Clima en Colombia.	3.1 - 3.2
7	25-Ago	Factores del tiempo y clima. Medición.	3.1 - 3.2
8	28-Ago	Factores del tiempo y clima. Medición. Estabilidad atmosférica.	3.1 - 3.2
9	30-Ago	Precipitación. Formas y tipos. Medición. Análisis.	6.1 - 6.2
10	01-Sep	Precipitación. Análisis. Modelación	3.3
11	04-Sep	Precipitación. Análisis. Modelación	3.4
12	06-Sep	PARCIAL 1	
13	08-Sep	Geomorfología de cuencas.	5.7 - 5.8
14	11-Sep	Geomorfología de cuencas.	5.7 - 5.8
15	13-Sep	Nivel. Medición. Caudal. Medición. Curvas de calibración.	6.3
16	15-Sep	Caudal. Histogramas. Curvas de duración	6.3
17	18-Sep	Evaporación. Transpiración. Evapotranspiración	3.5 - 3.6; 6.2
18	20-Sep	Evaporación. Transpiración. Evapotranspiración	3.5 - 3.6; 6.2
19	22-Sep	PARCIAL 2	
20	25-Sep	Infiltración	4.1 - 4.2
21	27-Sep	Infiltración	4.1 - 4.2
22	29-Sep	Infiltración. Balance hídrico del suelo (Último día entrega 30%)	4.3 - 4.4
SEMANA DE TRABAJO INDIVIDUAL: 2 A 6 DE OCTUBRE			
23	09-Oct	Aguas subterráneas	
24	11-Oct	Hidráulica de pozos	
25	13-Oct	Hidráulica de pozos (Último día de retiro de cursos)	
26	18-Oct	Hidrogramas	5.1 - 5.3
27	20-Oct	Hidrogramas	5.4 - 5.5
28	23-Oct	Hidrogramas	7.1 - 7.4
29	25-Oct	Hidrogramas	7.5 - 7.8
30	27-Oct	Tránsito de crecientes	8.1 - 8.2
31	30-Oct	Tránsito de crecientes	8.4
32	01-Nov	Tránsito de crecientes	9.1 - 9.6
33	03-Nov	Tránsito de crecientes	10.1 - 10.4
34	08-Nov	Tránsito de crecientes	10.1 - 10.4
35	10-Nov	PARCIAL 3	
36	15-Nov	Análisis de frecuencia	11.1 - 11.5
37	17-Nov	Análisis de frecuencia	12.1 - 12.4
38	20-Nov	Análisis de frecuencia	12.6
39	22-Nov	Calidad del agua	
40	24-Nov	Hidrología estocástica	

Cada estudiante es responsable de la preparación de la clase correspondiente mediante la lectura del material respectivo del texto y/o de otros libros y material adicional pertinentes.

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.47

TITULO: HORMIGON I

FECHAS: 2006-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: JUAN FRANCISCO CORREAL DAZA

FOLIOS 2



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
Hormigón 1 – ICYA 2202
Sección 01 – Segundo semestre de 2006

PROGRAMA DEL CURSO

Profesor: Juan F. Correal Daza
Oficina: W353 (Edificio W Dep. Ing. Civil)
jcorreal@uniandes.edu.co

Objetivo

El objetivo principal del curso es que el estudiante pueda comprender con claridad los conceptos básicos del comportamiento del concreto reforzado, para así poder interpretar y aplicar la norma colombiana vigente, NSR-98 que rigen el diseño estructural. Una vez finalizado el curso, el estudiante deberá estar en capacidad de realizar el diseño estructural en concreto reforzado de los principales elementos que componen una estructura.

Metodología

Durante las clases se desarrollara el tema previsto en el programa del curso por parte del profesor y se motivará la participación de los estudiantes mediante discusiones y/o talleres individuales o en grupo según lo decida el profesor. Adicionalmente a los talleres se dejaran tareas correspondientes a los principales temas del curso.

Con el propósito de relacionar el tema del curso con la práctica en ingeniería estructural, se desarrollaran dos actividades adicionales:

1. Proyecto experimental de prueba de vigas en el laboratorio.
2. Proyecto de diseño estructural.

El proyecto experimental consistirá en el diseño, construcción y ensayo de vigas de concreto reforzado. Los grupos de trabajo definidos el primer día de clase, serán encargados de diferentes actividades para el desarrollo del proyecto, siempre bajo la coordinación y supervisión del monitor del curso. El diseño de las vigas estará enfocado en el estudio del comportamiento de elementos de concreto reforzado a flexión, flexo-compresión, y cortante. La construcción y ensayos se harán en los laboratorios de estructuras del CITEC. Se intenta que el estudiante sea capaz de comprar el comportamiento analítico con los resultados del ensayo para así establecer la conexión entre la teoría y la práctica.

Como proyecto de diseño estructural se hará el diseño de una estructura real entre cinco y seis pisos, en la cual se puedan aplicar los diferentes temas tratados en el curso. El proyecto de diseño será desarrollado a lo largo del curso, mediante entregas parciales. La entrega final consistirá de un juego de planos y cálculos estructurales de la estructura seleccionada. Para el análisis de la estructura, se podrá utilizar el programa de computador SAP 2000 versión educativa que se encuentre disponible en: http://www.csiberkeley.com/support_downloads.html (DEMO: SAP 2000) o SAP 2000 V8 instalado en la sala TYBA 1. El diseño de la estructura debe hacerse de acuerdo con los requisitos estipulados en la normativa vigente, NSR-98.

Evaluación

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

- Tres exámenes parciales cada uno con un valor del 15% de la nota final.
- Proyecto experimental (10% de la nota final)
- Tareas (10% de la nota final)
- Trabajos en clase (20% de la nota final).
- Proyecto de diseño con valor total del 15% 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.

Las tareas deberán ser presentadas en grupos de máximo tres estudiantes. En el caso de que dos grupos presenten tareas iguales su nota será cero (0.0) y tendrá sanción disciplinaria. Las tareas deberán ser entregadas y sustentadas en la fecha y hora prevista en el calendario presentado más adelante. Las tareas que no se entreguen de acuerdo a estas condiciones, no serán recibidas y tendrán como nota cero (0.0). El proyecto de diseño estructural se desarrollará en los mismos grupos de las tareas y deberá ser presentado de acuerdo con el siguiente cronograma:

- Agosto 8: Conformación de grupos
- Agosto 17: Presentar planos del edificio
- Agosto 24: Entrega 1 incluye evaluación de cargas y definición del sistema estructural.
- Noviembre 07: Entrega 2 incluye análisis y diseño del entrepiso y análisis estructural del edificio.
- Noviembre 23: Entrega Final del proyecto incluye cálculos estructurales (análisis y diseño estructural) y planos estructurales.

Para que un estudiante apruebe la materia es necesario que su nota definitiva sea superior o igual a tres cero (3.0). Calificaciones definitivas inferiores a tres cero (3.0) se aproximarán a dos cinco (2.50).

Horario de clases y monitorias

Las clases se desarrollan los martes y los jueves de 11:30 a.m. a 12:50 a.m. en el salón AU-205. El horario de las monitorias, laboratorio y prácticas de computador será acordado con los estudiantes el primer día de clases.

Bibliografía

- Nilson A.H., Winter G., *Diseño de Estructuras de Concreto*, 12a Edición, McGraw-Hill, 1994
- Segura, Jorge F., *Estructuras de Concreto I*, 6 Edición, Universidad Nacional de Colombia, 2006
- Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismoresistente, NSR-98, Ley 400 de 1997 y Decreto 33 de 1998, Decreto 34 de 1999, Decreto 2809 de 2000, 3r. Edición, publicada y distribuida por la Asociación de Ingeniería Sísmica, AIS.

Títulos A, B y C obligatorios para este curso. Hay descuento especial para estudiantes en la AIS. Teléfono 5300826

Horario de Atención a Estudiantes:

- Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental
Oficina W353
Lunes, Miércoles y Viernes 10:00 a.m. – 12:00 a.m.
Martes y Jueves 2:00 p.m. – 4:00 a.m.
(Consultas fuera de este horario son bienvenidas siempre y cuando haya disponibilidad)
- MSN Messenger
Login: jcorreall55@hotmail.com

Programa

Mes	Día	Semana	Tema	Actividades	
Agosto	8	1	1.1 Diseño estructural y normas	Agosto 8: Conformación grupos y monitoría	
	10		1.2 Propiedades del concreto, 1.3 Propiedades del refuerzo		
	15	2	2.1 Comportamiento a flexión		
	17		2.1 Comportamiento a flexión		
	22	3	2.1 Comportamiento a flexión		Agosto 17: Presentar planos edificio
	24		2.1 Comportamiento a flexión		
	29	4	2.2 Comportamiento a flexo-compresión y flexo-tensión		Agosto 24: Entrega 1 proyecto de diseño
	31		2.2 Comportamiento a flexo-compresión y flexo-tensión		
Septiembre	5	5	2.2 Comportamiento a flexo-compresión y flexo-tensión	Agosto 31: Entrega Tarea 1	
	7		2.2 Comportamiento a flexo-compresión y flexo-tensión		
	12	6	2.3 Comportamiento a cortante y tracción diagonal	Septiembre 12: Entrega Tarea 2	
	14		2.3 Comportamiento a cortante y tracción diagonal		
	19	7	2.4 Comportamiento a torsión	Septiembre 21: Entrega Tarea 3	
	21		2.4 Comportamiento a torsión		
	26	8	3.1 Longitud de desarrollo, 3.2 Anclajes de barras y ganchos	Septiembre 26: Parcial 1	
	28		3.3 Empalmes de refuerzo, 3.4 Recubrimientos del refuerzo		
	Octubre	3	9	Semana de trabajo individual	
		5			
		10	10	4.1 Diseño estructural de entrepisos (Una dirección)	Septiembre 33: Entrega final boletín
		12		4.1 Diseño estructural de entrepisos (Una dirección)	
17		11	4.2 Diseño estructural de entrepisos (dos direcciones)	Septiembre 34: Entrega 3 boletín de progreso	
19			4.2 Diseño estructural de entrepisos (dos direcciones)		
24		12	4.3 Diseño estructural de pórticos sismo-resistentes	Septiembre 35: Entrega Tarea 3	
26			4.3 Diseño estructural de pórticos sismo-resistentes		
31			4.3 Diseño estructural de pórticos sismo-resistentes	Octubre 24: Entrega Tarea 4	

Programa (continuación)

Unidad	Temas	Horas	Contenidos		Evaluación
			Teoría	Prácticas	
3	2	13	4.4 Diseño estructural de muros de concreto	Noviembre 2: Entrega Tarea 5	
	7		4.4 Diseño estructural de muros de concreto		
	9		4.4 Diseño estructural de muros de concreto		
	14	14	4.5 Introducción al diseño de cimentaciones y contenciones	Noviembre 07: Entrega 2 proyecto de diseño	
	16		4.5 Introducción al diseño de cimentaciones y contenciones		
	21	15	4.5 Introducción al diseño de cimentaciones y contenciones	Noviembre 14: Parcial 2	
	23		4.5 Introducción al diseño de cimentaciones y contenciones		
Semanas de Finales 27 de Noviembre a 9 de Diciembre					
3	31	3	3.1	Noviembre 27: Entrega 1	
4	32	3	3.2	Noviembre 28: Entrega 2	
5	33	3	3.3	Noviembre 29: Entrega 3	
6	34	3	3.4	Diciembre 01: Entrega 4	
7	35	3	3.5	Diciembre 02: Entrega 5	
8	36	3	3.6	Diciembre 03: Entrega 6	
9	37	3	3.7	Diciembre 04: Entrega 7	
10	38	3	3.8	Diciembre 05: Entrega 8	
11	39	3	3.9	Diciembre 06: Entrega 9	
12	40	3	3.10	Diciembre 07: Entrega 10	
13	41	3	3.11	Diciembre 08: Entrega 11	
14	42	3	3.12	Diciembre 09: Entrega 12	
15	43	3	3.13	Diciembre 10: Entrega 13	
16	44	3	3.14	Diciembre 11: Entrega 14	
17	45	3	3.15	Diciembre 12: Entrega 15	
18	46	3	3.16	Diciembre 13: Entrega 16	
19	47	3	3.17	Diciembre 14: Entrega 17	
20	48	3	3.18	Diciembre 15: Entrega 18	
21	49	3	3.19	Diciembre 16: Entrega 19	
22	50	3	3.20	Diciembre 17: Entrega 20	
23	51	3	3.21	Diciembre 18: Entrega 21	
24	52	3	3.22	Diciembre 19: Entrega 22	
25	53	3	3.23	Diciembre 20: Entrega 23	
26	54	3	3.24	Diciembre 21: Entrega 24	
27	55	3	3.25	Diciembre 22: Entrega 25	
28	56	3	3.26	Diciembre 23: Entrega 26	
29	57	3	3.27	Diciembre 24: Entrega 27	
30	58	3	3.28	Diciembre 25: Entrega 28	
31	59	3	3.29	Diciembre 26: Entrega 29	
32	60	3	3.30	Diciembre 27: Entrega 30	
33	61	3	3.31	Diciembre 28: Entrega 31	
34	62	3	3.32	Diciembre 29: Entrega 32	
35	63	3	3.33	Diciembre 30: Entrega 33	
36	64	3	3.34	Diciembre 31: Entrega 34	
37	65	3	3.35	Enero 01: Entrega 35	
38	66	3	3.36	Enero 02: Entrega 36	
39	67	3	3.37	Enero 03: Entrega 37	
40	68	3	3.38	Enero 04: Entrega 38	
41	69	3	3.39	Enero 05: Entrega 39	
42	70	3	3.40	Enero 06: Entrega 40	
43	71	3	3.41	Enero 07: Entrega 41	
44	72	3	3.42	Enero 08: Entrega 42	
45	73	3	3.43	Enero 09: Entrega 43	
46	74	3	3.44	Enero 10: Entrega 44	
47	75	3	3.45	Enero 11: Entrega 45	
48	76	3	3.46	Enero 12: Entrega 46	
49	77	3	3.47	Enero 13: Entrega 47	
50	78	3	3.48	Enero 14: Entrega 48	
51	79	3	3.49	Enero 15: Entrega 49	
52	80	3	3.50	Enero 16: Entrega 50	
53	81	3	3.51	Enero 17: Entrega 51	
54	82	3	3.52	Enero 18: Entrega 52	
55	83	3	3.53	Enero 19: Entrega 53	
56	84	3	3.54	Enero 20: Entrega 54	
57	85	3	3.55	Enero 21: Entrega 55	
58	86	3	3.56	Enero 22: Entrega 56	
59	87	3	3.57	Enero 23: Entrega 57	
60	88	3	3.58	Enero 24: Entrega 58	
61	89	3	3.59	Enero 25: Entrega 59	
62	90	3	3.60	Enero 26: Entrega 60	
63	91	3	3.61	Enero 27: Entrega 61	
64	92	3	3.62	Enero 28: Entrega 62	
65	93	3	3.63	Enero 29: Entrega 63	
66	94	3	3.64	Enero 30: Entrega 64	
67	95	3	3.65	Enero 31: Entrega 65	
68	96	3	3.66	Febrero 01: Entrega 66	
69	97	3	3.67	Febrero 02: Entrega 67	
70	98	3	3.68	Febrero 03: Entrega 68	
71	99	3	3.69	Febrero 04: Entrega 69	
72	100	3	3.70	Febrero 05: Entrega 70	

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.48

TITULO: INGENIERIA SANITARIA

FECHAS: 2006-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: ISABEL CRISTINA RACINY ALEMAN

FOLIOS 4



Ingeniería Sanitaria PROGRAMA DEL CURSO

Profesora: Isabel C Raciny Alemán

Email ic.raciny41@uniandes.edu.co

Horario de Clase: Martes de 10:00-11:30

Salón: G-101

Jueves de 10:00-11:30

Salón: R-109

Horario de Atención: Martes, Jueves y Viernes de 2:30 – 5:00 Edificio W Of 363

Monitor: Email:

1. Descripción

El curso trata temas generales y prácticos de herramientas, criterios y metodologías de diseños de sistemas de distribución de agua potable y sistemas de alcantarillado. La parte final del curso corresponde a principios de diseño de sistemas de potabilización de agua potable.

2. Objetivos y Justificación

El objetivo general del curso de Ingeniería Sanitaria es proporcionar una base adecuada para que el estudiante se familiarice y desarrolle destrezas en la operación, análisis (criterios) y diseño de sistemas de acueductos, alcantarillados y sistemas de tratamiento de agua potable. Adicionalmente el curso define principios básicos de calidad del agua.

Al finalizar el curso se espera que el estudiante:

- Se familiarice con la normativa vigente para el diseño de acueductos y alcantarillados en el país.
- Domine los conceptos básicos en los temas de acueducto y alcantarillado.
- Diseñe sistemas convencionales de acueducto y alcantarillado
- Reconozca los métodos convencionales de potabilización de agua
- Reconozca problemas de salud pública asociados al suministro de agua potable y saneamiento

Adicionalmente se pretende que el estudiante desarrolle habilidades necesarias para la práctica de la ingeniería: Orden de magnitud, valores promedio, estimaciones y cifras significativas, habilidad espacial, argumentación, redacción y organización

3. Metodología de la clase

El trabajo del curso se realizará a través de sesiones magistrales en el salón de clase y tareas y talleres.

Las sesiones en el salón de clase son clases magistrales del material expuesto en SICUA y lecturas de referencias del curso acompañadas de ejercicios y talleres.

Es importante resaltar que el buen desarrollo del curso depende del trabajo individual que el estudiante debe realizar con la asistencia a las clases, la lectura de las notas de clases y las referencias asignadas en los temas. Lo anterior le permitirá al estudiante participar activamente en las clases y seguir los temas tratados.



4. Metodología de evaluación

La evaluación y seguimiento del logro de los objetivos del curso se realizará de la siguiente manera:

• Parciales (2)	30% (15% c/u).
• Tareas (5)	40%
• Talleres y Laboratorios computacionales*	15%
• Examen Final	15%

*La nota de correspondiente al 30% que deberá ser entregada a los estudiantes antes del 29 de Septiembre del 2006, será la correspondiente a la nota del primer parcial y las notas de talleres, tareas y laboratorios computacionales acumulados hasta la fecha.

Para aprobar el curso es requisito indispensable que los estudiantes tengan una nota final igual o superior a 3.0.

5. ASPECTOS GENERALES PARA TENER EN CUENTA.

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

Las tareas, laboratorios computacionales y proyectos se entregan al profesor en clase únicamente, en las fechas establecidas. Las tareas entregadas en secretaria o al monitor no son válidas.

En los trabajos individuales y en grupo no esta permitido compartir información entre los diferentes grupos y compañeros. Se debe mantener el tamaño de los grupos según se indique en el enunciado de los trabajos.

Todo trabajo presentado (tareas y proyecto) deberá estar estructurado formalmente: Introducción, justificación, marco teórico, metodología, cálculos, análisis de resultados, conclusiones y referencias (Ver normas Decanatura de estudiantes).

En los enunciados de los trabajos y actividades se establecerán las normas de cada actividad.

Es responsabilidad de cada estudiante consultar la información de clase publicada en SICUA

6. Texto

- Barrera, S. F., (2001). Apuntes de Ingeniería Sanitaria, Universidad de los Andes, Departamento de Ingeniería Civil, Bogotá

7. Referencias

- Saldarriaga, J. (2001). Hidráulica de Tuberías, Ed. McGraw-Hill, Bogotá
- Butler, D., Davies, J. (2000) Urban drainage, Ed E & FN Spon, 1a Ed., Londres



-
- McGhee, T. J., (1991) Water Supply and Sewerage, McGraw-Hill, New York.
 - López, R. A. (1995). Elementos de diseño para acueductos y alcantarillados, Ed. Escuela Colombiana de Ingeniería, Bogotá.
 - Metcalf & Eddy (1995) Wastewater engineering: collection and pumping of wastewater (Ed. G. Tchobanoglous), Ed. McGraw Hill, 2a Ed.
 - Corcho, F. H., Duque, J. I., (1993) Acueductos teoría y diseño, Ed., Colección Universidad de Medellín.
 - Corcho, F. H (1994) Sistemas de alcantarillado, Ed., Colección Universidad de Medellín.
-



Universidad de los Andes
Facultad de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental

Ingeniería Sanitaria
ICYA 3403 Sección 1 2006-2
Profesora: Isabel C Raciny A

Ingeniería Sanitaria
Segundo Semestre de 2006

Semana	Día	Fecha	Sesión	Tema	Referencia	Actividades complementarias
	M	Agosto 8	1	Introducción. Visión Integral del abastecimiento de agua potable y saneamiento		
1	J	Agosto 10	2	Demanda de agua, Fuentes y Usos del agua, proyecciones de población.	1.1-1.3	Taller en clase 1
	M	Agosto 15	3	Caudales de diseño, Almacenamiento, demanda por incendio.	1.4-1.6	Tarea 1 Proy población
2	J	Agosto 17	4	Acueductos: Ecuaciones Pérdidas en tuberías, Presiones y consumo, tuberías equivalentes	2.1-2.3	
	M	Agosto 22	5	Diseño líneas de conducción, Presiones mínima y máxima	2.4	
3	J	Agosto 24	6	Redes de distribución. Análisis hidráulico, Método de Hardy Cross	2.5-2.6	
	M	Agosto 29	7	Método de Hardy Cross Ejemplo	2.6	Taller en Clase 2
4	J	Agosto 31	8	Otros métodos de cálculo de tubería en redes	2.7	
	M	Sept 5	9	Bombas, Parámetros de selección de bombas, NPSH, Altura máxima de	2.8.1-2.8.5	Taller en Clase 3
5	J	Sept 7	10	Examen Parcial 1		
	M	Sept 12	11	Lab Computacional 1- Acueductos		
6	J	Sept 14	12	Alcantarillados, Flujo en tuberías circulares, autolimpieza	3.1, 3.2	
	M	Sept 19	13	Diseño de sistemas de alcantarillado	3.3 RAS	Taller en Clase 4
7	J	Sept 21	14	Selección de pendientes y cotas, hidráulica de empate y cámaras de caída	3.4	
	M	Sept 26	15	Diseño de alcantarillados de aguas lluvias	Butler, RAS	
8	J	Sept 28	16	Métodos de análisis y tránsito de caudales en alcantarillados	Entrega del 30%	
STI		Octubre 2-6		Semana de Trabajo Individual		
	M	Oct 10	17	Lab Computacional 2- Alcantarillados PSWW	Ultima semana de retiros	
9	J	Oct 12	18	Calidad del agua, determinantes de calidad del agua, estándares de uso.	3.5	
	M	Oct 17	19	Examen Parcial 2		
10	J	Oct 19	20	Equilibrio químico, pH, Alcalinidad		
	M	Oct 24	21	Clarificación del agua, Coagulación, desestabilización de coloides, sulfato de aluminio		
11	J	Oct 26	22	Floculación, Gradientes de velocidad, floculadores mecánicos		
	M	Oct 31	25	Floculadores Hidráulicos		
12	J	Nov 2	28	Convencional, Velocidad crítica, Tasa de carga superficial		
	M	Nov 7	29	Sedimentación floculante, Sedimentación acelerada.		
13	J	Nov 9	30	Filtración, Medio simples y compuestos, lavado y operación.		
	M	Nov 14	31	Hidráulica de retrolavado, Calculo de canaletas.		
14	J	Nov 16	32	Operación de filtros. Sistemas de filtración. Filtración Lenta		
	M	Nov 21	33	Bacterias Coliformes, Principios de Desinfección, Cloración		
15	J	Nov 23	34	Calidad del agua en alcantarillados		
27- de Mayo- Semana de Exámenes Finales						

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.49

TITULO: INTRODUCCION A LA INGENIERIA AMBIENTAL

FECHAS: 2006-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: ISABEL CRISTINA RACINY ALEMAN

FOLIOS 3



PROGRAMA DEL CURSO

Profesora: Isabel C Raciny Alemán **Email** ic.raciny41@uniandes.edu.co
Horario de Atención: Martes, Jueves y Viernes de 2:30 – 5:00 Edificio W Of 363
Monitor: **Email:**

Horas de Clase: Miércoles y Viernes 10:00 a 11:30 **Salón: S-101**

Horas de Monitoría: Lunes 10:00 a 11:30 **Sala**

La Ingeniería Ambiental juega un papel importante en la sociedad para mejorar la calidad de vida de las personas, aportando no sólo la protección del medio ambiente sino también soluciones técnicas a problemas reales de contaminación, en el medio natural y urbano.

1. Descripción

El curso de introducción a la Ingeniería Ambiental presenta al estudiante una visión general de las áreas más importantes de la Ingeniería Ambiental, así como su impacto en la sociedad actual. Este curso proporciona una introducción a los conceptos básicos de la Ingeniería Ambiental, presentando generalidades de los diferentes medios: agua, suelo y aire y las problemáticas de contaminación asociadas a cada uno de ellos y su impacto en la salud pública. Así mismo se discuten principios y aplicaciones básicas de tecnologías para el control de la calidad y la contaminación en el medio ambiente. En el curso se desarrolla un proyecto con el cual se pretende que el estudiante de primer semestre desarrolle habilidades básicas ingenieriles y de investigación.

2. Objetivos

El curso tiene como objetivo introducir al estudiante a los conceptos básicos y herramientas de la Ingeniería Ambiental, a la formación académica que proporciona la universidad, a las áreas de la carrera, y a los campos de aplicación laboral que tiene un ingeniero ambiental uniandino.

Al finalizar el curso se espera que el estudiante:

- Identifique los campos de aplicación de la Ingeniería Ambiental y su impacto en la sociedad.
- Identifique la importancia de la Ingeniería ambiental dentro del contexto nacional e internacional.
- Identifique la relación que tiene la Ingeniería Ambiental con otras ingenierías y con otras áreas del conocimiento.
- Reconozca el campo de acción de los ingenieros ambientales y la responsabilidad del ejercicio de la profesión en el país.
- Reconozca y comprenda la estructura de la carrera de Ingeniería Ambiental en la Universidad.
- Desarrolle habilidades de comunicación efectiva, trabajo en equipo y evaluación.
- Realice cálculos básicos de ingeniería correctamente.
- Desarrolle habilidades para la solución de problemas, pensamiento crítico y creativo.
- Se acerque a la vida universitaria

Adicionalmente, el curso busca desarrollar en el estudiante habilidades para la solución



de problemas, pensamiento crítico y creativo, capacidad para trabajar en grupo y habilidades de evaluación.

3. Metodología

El curso se desarrolla a través de clases magistrales, monitorias, trabajo individual y en grupo. El curso se encuentra dividido en cuatro módulos principales: Generalidades de la Ingeniería, Habilidades de comunicación, Ingeniería e Ingeniería Ambiental. 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 temas programados. Los talleres en computador permitirán el aprendizaje de herramientas computacionales básicas, que existen para el desarrollo de proyectos en Ingeniería. Adicionalmente, el estudiante profundizará en los temas a través de la elaboración de un proyecto a lo largo del semestre.

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

4. Metodología de evaluación

El logro de los objetivos del curso se evaluará con base en dos exámenes parciales, quices y talleres computacionales y un proyecto final.

La nota final será calculada de la siguiente manera:

• Dos exámenes parciales	30% (15% c/u).
• Tareas, quices y talleres	20%
• Tutorias	10%
• Proyecto Final	40%
Total	100%

De acuerdo al cronograma de actividades los parciales se realizarán en las siguientes fechas durante la hora de clase:

- Parcial 1: 22 de Septiembre de 2006
- Parcial 2: Semana de finales entre Noviembre 27 y Diciembre 9 de 2006

La nota correspondiente al 30% que deberá ser entregada a los estudiantes antes del 29 de Septiembre del 2006, será la correspondiente a la nota del primer parcial y las notas de quices, talleres, tareas y laboratorios computacionales acumulados hasta la fecha.

Se realizarán algunas actividades en las cuales se espera que el estudiante tenga la oportunidad de medir su propia evolución y nivel de aprendizaje en el curso. Estas actividades recibirán una calificación cualitativa y los trabajos serán devueltos a los estudiantes con observaciones y comentarios que les permitan identificar sus propias debilidades y fortalezas.



Para aprobar el curso es requisito indispensable que los estudiantes tengan una nota definitiva superior o igual a tres cero (3.0). Las notas definitivas inferiores a tres cero (3.0) se aproximarán a dos cinco (2.50).

5. Proyecto Final

A lo largo del curso de introducción a la Ingeniería Ambiental los estudiantes desarrollarán un proyecto, el cuál tendrá los siguientes objetivos:

- Introducir al estudiante al método de ingeniería.
- Introducir al estudiante a los conceptos básicos de ingeniería.
- Desarrollar habilidades de trabajo en equipo.
- Desarrollar habilidades de administración de proyectos.
- Generar espacios de trabajo interdisciplinario.
- Desarrollar habilidades de comunicación.

El proyecto evaluará la capacidad investigativa, la creatividad, la organización y justificación de ideas, así como el eficiente uso de herramientas computacionales. Los proyectos se realizarán en grupos 5 personas (ni más, ni menos). Los grupos se conformarán al comienzo del semestre y *no* serán modificados. Cada grupo representa una empresa de ingeniería del sector privado que aportará soluciones para el problema planteado. Cada grupo deberá nombra un *director de proyecto*. El director debe responder ante el profesor por todos los aspectos relacionados al proyecto, incluyendo cualquier clase de incumplimiento o tipo de fraude. Cada grupo tendrá un asesor de proyecto diferente, el cuál deberá ser un profesor del departamento de Ingeniería Civil y Ambiental. Cada grupo deberá reunirse periódicamente con su asesor de acuerdo con su disponibilidad.

El proyecto a desarrollar durante el curso corresponde al 40% de la nota final de la materia. La actividades de evaluación del proyecto, así como las fechas de entrega se presentan a continuación:

• Propuesta	5%	Septiembre 4
• Informe de avance	5%	Octubre 11
• Informe Final	5%	Noviembre 15
• Presentación	5%	Septiembre 4, Noviembre 15
• Afiche y feria	10%	entre Nov 20 a Nov 24
• Trabajo en equipo y admón.	10%	Auto evaluación, profesor y asesor.

Total 40%

6. ASPECTOS GENERALES PARA TENER EN CUENTA.

Las entregas y tareas se entregan al profesor en clase únicamente, en las fechas establecidas. Las tareas entregadas en secretaria o al monitor no son válidas. Las tareas que no se entreguen de acuerdo a estas condiciones, no serán recibidas y tendrán como nota cero (0.0).

En los trabajos individuales y en grupo no esta permitido compartir información entre los diferentes grupos y compañeros.

Todo trabajo presentado deberá estar estructurado formalmente: Introducción,



Justificación, marco teórico, metodología, cálculos, análisis de resultados, conclusiones y referencias. Las ideas deben presentarse de forma clara y concreta.

Los estudiantes conocerán los criterios de evaluación de cada prueba con anterioridad suficiente a su presentación.

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

Es responsabilidad de cada estudiante consultar la información de clase publicada en SICUA.

7. Referencias

Botkin & Séller. Environmental Science. 4th. Ed., John Wiley, 2003.

Para planteamiento y resolución de problemas. ALDANA, Eduardo. Disolver Problemas – Criterio para formular proyectos sociales. Capítulo 2. Departamento de Ingeniería Industrial. Facultad de Ingeniería. Universidad de los Andes. Bogota, Colombia. 2004.

HIMMELBLAU, David M. Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering. Chapter 2. 6th edition. Prentice Hall. 1996.

Para introducción a cálculos de ingeniería. FELDER, Richard M. and ROUSSEAU, Ronald W. Elementary Principles of Chemical Processes. Chapter 2. 3rd edition. Wiley.

Para normas, teorías y consejos para la presentación efectiva oral y escrita. TURTON, Richard. Analysis, Síthesis and Design of Chemical Processes. Chapter 22. Prentice hall. 1998.

Para la planeación de proyectos. MIRANDA, Juan José. Gestión de Proyectos. Capítulo 1. 5ta edición. MM editores.

Para las teorías de lenguaje grafico. KRICK, Edward V. Fundamentos de ingeniería: métodos, conceptos y resultados. Número topográfico biblioteca de Uniandes: 620.0023 K631 Z231

Copia de esta bibliografía y otros documentos que pueden servir de apoyo estarán en la fotocopiadora del edificio W.



Universidad de los Andes
 Facultad de Ingeniería
 Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental

Introducción Ingeniería Ambiental
 ICYA 1113
 Profesora: Isabel C Raciny A

Introducción Ingeniería Ambiental
 Segundo Semestre de 2006

Semana	Día	Fecha	Sesión	Módulo	Tema	Actividades complementarias
1	L	Agosto 7	Festivo	1.Generalidades de la Ingeniería		Agosto 4: Inducción
	I	Agosto 9	1		1.1 Ingeniería y sus efectos en el país y el mundo	
	V	Agosto 11	2		1.2 Ingeniería Ambiental y sus efectos en el país y en el mundo	
2	L	Agosto 14	Monitoria	1.Generalidades de la Ingeniería	1.3 Ambientación a la vida universitaria-Biblioteca	Bibliotecas- 3319 Mayerly Velazquez
	I	Agosto 16	3		1.4 Introducción al departamento de ingeniería civil y ambiental	
	V	Agosto 18	4		1.5 Problemáticas en Ingeniería Ambiental	Presentación temas proyecto
3	L	Agosto 21	Festivo	2. Habilidades de Comunicación		
	I	Agosto 23	5		2.1 Presentación escrita- Citas y Referencias	Invitado-Marcela Ossa -2206
	V	Agosto 25	6		2.2 Presentación oral	Visita sitio proyecto
4	L	Agosto 28	Monitoria	2. Habilidades de Comunicación	Herramientas Computacionales	Monitoria Word I
	I	Agosto 30	7		2.3 Trabajo en equipo	Taller en Clase
	V	Sept 1	8		2.4 Evaluación y autoevaluación	
5	L	Sept 4	Monitoria	2. Habilidades de Comunicación	Herramientas Computacionales	Propuesta y sustentación
	I	Sept 6	9		2.5 Lenguaje Grafico	
	V	Sept 8	10		2.6 Resolver Problemas	
6	L	Sept 11	Monitoria	3.Ingeniería	Herramientas Computacionales	Monitoria Word II
	I	Sept 13	11		3.1 Resolver Problemas- Problemática Ambiental en AL	Taller en Clase
	V	Sept 15	12		3.2 Planificación de proyectos	
7	L	Sept 18	Monitoria	3.Ingeniería	3.3 Reflexión acerca de la ética en el ejercicio de la profesión	Invitado-Sergio Barrera
	I	Sept 20	13		Herramientas Computacionales	Monitoria Power Point
	V	Sept 22	14		Parcial 1	
8	L	Sept 25	Monitoria	3.Ingeniería	3.4 Unidades, dimensiones y precisión	Monitoria Project
	I	Sept 27	15		3.5 Unidades, dimensiones y precisión	Taller en clase
	V	Sept 29	16		3.6 Técnicas de medición	Entrega 30%
STI	Octubre 2 a 6 Semana de Trabajo Individual					
9	L	Oct 9	Monitoria	3.Ingeniería	Herramientas Computacionales	Monitoria Excel
	I	Oct 11	17		4.1 Agua y Problemática de la contaminación del agua	Invitado Jaime Plaza_Entrega Informe de avance
	V	Oct 13	18		3.7 Modelaje y Simulación	Ultima semana de retiros
10	L	Oct 16	Festivo	4. Ingeniería Ambiental		
	I	Oct 18	19		4.2 Aire y problemática de la contaminación del aire y	Invitado Eduardo Berhantz
	V	Oct 20	20		4.3 El suelo y problemática de la contaminación de los suelos	IR
11	L	Oct 23	Monitoria	4. Ingeniería Ambiental	Herramientas Computacionales	Monitoria Excel
	I	Oct 25	21		4.4 Residuos sólidos y residuos peligrosos	Invitado Nicolas Escalante
	V	Oct 27	22		4.5 La población humana como un problema ambiental	Invitado Manuel Rodriguez
12	L	Oct 30	Monitoria	4. Ingeniería Ambiental	Herramientas Computacionales	Monitoria Visual Basic
	I	Nov 1	23		4.6 Abastecimiento de alimentos - Agricultura y medio ambiente	IR
	V	Nov 3	24		4.7 Contaminación, Toxicología y Salud	IR
13	L	Nov 6	Festivo	4. Ingeniería Ambiental		
	I	Nov 8	25		4.8 Análisis Ciclo de vida y prevención de la contaminación	IR
	V	Nov 10	26		4.9 Generación y usos de la energía y su relación con el medio ambiente.	Invitado Mario DiazGranados
14	L	Nov 13	Festivo	4. Ingeniería Ambiental		
	I	Nov 15	27		Entrega y sustentación proyecto	
	V	Nov 17	28		4.10 Gestión ambiental.	IR
15	L	Nov 20	Monitoria	4. Ingeniería Ambiental	Herramientas Computacionales	Monitoria Autocad- Expoandes
	I	Nov 22	29		4.11 Desarrollo sostenible y retos siglo XXI.	IR-Expoandes
	V	Nov 24	30		4.12 Empresas y ejercicio de la profesión Ing Ambiental	IR-Expoandes
27 Noviembre a 9 de Diciembre - Semana de Exámenes Finales						

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/004.50

TITULO: INTRODUCCION A LA INGENIERIA AMBIENTAL

FECHAS: 2006-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: ISABEL CRISTINA RACINY ALEMAN

FOLIOS 5



Adicionalmente, el curso busca desarrollar en el estudiante habilidades para la solución de problemas, pensamiento crítico y creativo, capacidad para trabajar en grupo y habilidades de evaluación.

3. Metodología

El curso se desarrolla a través de clases magistrales, monitorias, trabajo individual y en grupo. El curso se encuentra dividido en cuatro módulos principales: Generalidades de la Ingeniería, Habilidades de comunicación, Ingeniería e Ingeniería Ambiental. 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 temas programados. Los talleres en computador permitirán el aprendizaje de herramientas computacionales básicas, que existen para el desarrollo de proyectos en Ingeniería. Adicionalmente, el estudiante profundizará en los temas a través de la elaboración de un proyecto a lo largo del semestre.

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

4. Metodología de evaluación

El logro de los objetivos del curso se evaluará con base en dos exámenes parciales, quices y talleres computacionales y un proyecto final.

La nota final será calculada de la siguiente manera:

Dos exámenes parciales	30% (15% c/u).
Tareas, quices y talleres	20%
Tutorías	10%
Proyecto Final	40%
Total	100%

De acuerdo al cronograma de actividades los parciales se realizarán en las siguientes fechas durante la hora de clase:

Parcial 1: 22 de Septiembre de 2006

Parcial 2: Semana de finales entre Noviembre 27 y Diciembre 9 de 2006

La nota correspondiente al 30% que deberá ser entregada a los estudiantes antes del 29 de Septiembre del 2006, será la correspondiente a la nota del primer parcial y las notas de quices, talleres, tareas y laboratorios computacionales acumulados hasta la fecha.

Se realizarán algunas actividades en las cuales se espera que el estudiante tenga la oportunidad de medir su propia evolución y nivel de aprendizaje en el curso. Estas actividades recibirán una calificación cualitativa y los trabajos serán devueltos a los estudiantes con observaciones y comentarios que les permitan identificar sus propias



debilidades y fortalezas.

Para aprobar el curso es requisito indispensable que los estudiantes tengan una nota definitiva superior o igual a tres cero (3.0). Las notas definitivas inferiores a tres cero (3.0) se aproximarán a dos cinco (2.50).

5. Proyecto Final

A lo largo del curso de introducción a la Ingeniería Ambiental los estudiantes desarrollarán un proyecto, el cuál tendrá los siguientes objetivos:

- Introducir al estudiante al método de ingeniería.
- Introducir al estudiante a los conceptos básicos de ingeniería.
- Desarrollar habilidades de trabajo en equipo.
- Desarrollar habilidades de administración de proyectos.
- Generar espacios de trabajo interdisciplinario.
- Desarrollar habilidades de comunicación.

El proyecto evaluará la capacidad investigativa, la creatividad, la organización y justificación de ideas, así como el eficiente uso de herramientas computacionales. Los proyectos se realizarán en grupos 5 personas (ni más, ni menos). Los grupos se conformarán al comienzo del semestre y *no* serán modificados. Cada grupo representa una empresa de ingeniería del sector privado que aportará soluciones para el problema planteado. Cada grupo deberá nombra un *director de proyecto*. El director debe responder ante el profesor por todos los aspectos relacionados al proyecto, incluyendo cualquier clase de incumplimiento o tipo de fraude. Cada grupo tendrá un asesor de proyecto diferente, el cuál deberá ser un profesor del departamento de Ingeniería Civil y Ambiental. Cada grupo deberá reunirse periódicamente con su asesor de acuerdo con su disponibilidad.

El proyecto a desarrollar durante el curso corresponde al 40% de la nota final de la materia. La actividades de evaluación del proyecto, así como las fechas de entrega se presentan a continuación:

Propuesta	5%	Septiembre 4
Informe de avance	5%	Octubre 11
Informe Final	5%	Noviembre 15
Presentación	5%	Septiembre 4, Noviembre 15
Afiche y feria	10%	entre Nov 20 a Nov 24
Trabajo en equipo y admón.	10%	Auto evaluación, profesor y asesor.
Total	40%	

6. ASPECTOS GENERALES PARA TENER EN CUENTA.

Las entregas y tareas se entregan al profesor en clase únicamente, en las fechas establecidas. Las tareas entregadas en secretaría o al monitor no son válidas. Las tareas que no se entreguen de acuerdo a estas condiciones, no serán recibidas y tendrán como nota cero (0.0).



En los trabajos individuales y en grupo no esta permitido compartir información entre los diferentes grupos y compañeros.

Todo trabajo presentado deberá estar estructurado formalmente: Introducción, Justificación, marco teórico, metodología, cálculos, análisis de resultados, conclusiones y referencias. Las ideas deben presentarse de forma clara y concreta.

Los estudiantes conocerán los criterios de evaluación de cada prueba con anterioridad suficiente a su presentación.

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

Es responsabilidad de cada estudiante consultar la información de clase publicada en SICUA.

7. Referencias

Botkin & Séller. Environmental Science. 4th. Ed., John Wiley, 2003.

Para planteamiento y resolución de problemas. ALDANA, Eduardo. Disolver Problemas – Criterio para formular proyectos sociales. Capitulo 2. Departamento de Ingeniería Industrial. Facultad de Ingeniería. Universidad de los Andes. Bogota, Colombia. 2004.

HIMMELBLAU, David M. Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering. Chapter 2. 6th edition. Prentice Hall. 1996.

Para introducción a cálculos de ingeniería. FELDER, Richard M. and ROUSSEAU, Ronald W. Elementary Principles of Chemical Processes. Chapter 2. 3rd edition. Wiley.

Para normas, teorías y consejos para la presentación efectiva oral y escrita. TURTON, Richard. Analysis, Sythesis and Design of Chemical Processes. Chapter 22. Prentice hall. 1998.

Para la planeación de proyectos. MIRANDA, Juan José. Gestión de Proyectos. Capitulo 1. 5ta edición. MM editores.

Para las teorías de lenguaje grafico. KRICK, Edward V. Fundamentos de ingeniería: métodos, conceptos y resultados. Número topográfico biblioteca de Uniandes: 620.0023 K631 Z231

Copia de esta bibliografía y otros documentos que pueden servir de apoyo estarán en la fotocopidora del edificio W.



Introducción Ingeniería Ambiental
 Segundo Semestre de 2006

Semana	Día	Fecha	Sesión	Módulo	Tema	Actividades complementarias	
1	L	Agosto 7	Festivo	1. Generalidades de la Ingeniería		Agosto 4: Inducción	
	I	Agosto 9	1		1.1 Ingeniería y sus efectos en el país y el mundo		
	V	Agosto 11	2		1.2 Ingeniería Ambiental y sus efectos en el país y en el mundo		
L	Agosto 14	Monitoría	1.3 Ambientación a la vida universitaria-Biblioteca		Bibliotecas- 3319_ Mayerly Velazquez		
I	Agosto 16	3	1.4 Introducción al departamento de ingeniería civil y ambiental				
2	V	Agosto 18	4	1.5 Problemáticas en Ingeniería Ambiental	Presentacion temas proyecto		
	L	Agosto 21	Festivo	2. Habilidades de Comunicación			
	I	Agosto 23	5		2.1 Presentación escrita- Citas y Referencias	Invitado-Marcela Ossa -2206	
V	Agosto 25	6	2.2 Presentación oral		Visita sitio proyecto		
L	Agosto 28	Monitoría	Herramientas Computacionales		Monitoría Word I		
I	Agosto 30	7	2.3 Trabajo en equipo		Invitado-Maria Clara Arboleda-Psicología		
V	Sept 1	8	2.4 Evaluación y autoevaluación				
L	Sept 4	Monitoría	Herramientas Computacionales		Propuesta y sustentacion		
I	Sept 6	9	2.5 Lenguaje Grafico				
V	Sept 8	10	2.6 Resolver Problemas				
L	Sept 11	Monitoría	Herramientas Computacionales		Monitoría Word II		
4	I	Sept 13	11	3. Ingeniería	3.1 Resolver Problemas- Problemática Ambiental en AL	Taller en Clase	
	V	Sept 15	12		3.2 Planificación de proyectos		
	L	Sept 18	Monitoría		3.3 Reflexión acerca de la ética en el ejercicio de la profesión	Invitado-Sergio Barrera	
I	Sept 20	13	Herramientas Computacionales		Monitoría Power Point		
V	Sept 22	14	Parcial 1				
L	Sept 25	Monitoría	Herramientas Computacionales		Monitoría Project		
I	Sept 27	15	3.4 Unidades, dimensiones y precisión		Taller en clase		
V	Sept 29	16	3.5 Técnicas de medición		Entrega 30%		
STI	Octubre 2 a 6 Semana de Trabajo Individual						
9	L	Oct 9	Monitoría		3. Ingeniería	Herramientas Computacionales	Monitoría Excel
	I	Oct 11	17	4.1 Agua y Problemática de la contaminación del agua		Invitado Jaime Plaza_Entrega Informe de avance	
	V	Oct 13	18	4.2 Aire y problemática de la contaminación del aire y calentamiento global		Invitado Eduardo Berhertz/Ultima semana de retiros	
10	L	Oct 16	Festivo	4. Ingeniería Ambiental			
	I	Oct 18	19		3.6 Modelaje y Simulación	IR	
	V	Oct 20	20		4.3 El suelo y problemática de la contaminación de los suelos	IR	
L	Oct 23	Monitoría	Herramientas Computacionales		Monitoría Excel		
I	Oct 25	21	4.4 Residuos sólidos y residuos peligrosos		Invitado_Nicolás Escalante		
11	V	Oct 27	22	4.5 La población humana como un problema ambiental	Invitado_Manuel Rodríguez		
	L	Oct 30	Monitoría	Herramientas Computacionales	Monitoría Visual Basic		
	I	Nov 1	23	4.6 Abastecimiento de alimentos - Agricultura y medio ambiente	IR		
12	V	Nov 3	24	4.7 Contaminación, Toxicología y Salud	IR		
	L	Nov 6	Festivo				
	I	Nov 8	25	4.8 Análisis Ciclo de vida y prevención de la contaminación	IR		
13	V	Nov 10	26	4.9 Generación y usos de la energía y su relación con el medio ambiente.	Invitado_Mario DiazGranados		
	L	Nov 13	Festivo				
	I	Nov 15	27	Entrega y sustentación proyecto			
14	V	Nov 17	28	4.10 Gestión ambiental.	IR- Rafael Sabogal Por Confirmar		
	L	Nov 20	Monitoría	Herramientas Computacionales	Monitoría Autocad- Expoandes		
	I	Nov 22	29	4.11 Desarrollo sostenible y retos siglo XXI.	IR-Expoandes		
15	V	Nov 24	30	4.12 Empresas y ejercicio de la profesión Ing Ambiental	IR-Expoandes		
	27 Noviembre a 9 de Diciembre - Semana de Exámenes Finales						

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/005.01

TITULO: INTRODUCCION A LA INGENIERIA CIVIL

FECHAS: 2006-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR:

FOLIOS 1

12	Mi	1-nov-06	4.5 Ingeniería de Transporte	Expoandes	Invitado Prof. A. Ardila/ G. Lleras/ J. Acevedo
	Ju	2-nov-06	Monitoría Herramientas Computacionales - Autocad		
	Vi	3-nov-06	4.6 Ingeniería de Recursos Hídricos		
13	Mi	8-nov-06	4.7 Ingeniería Hidráulica	Expoandes	Invitado Prof. M. Díaz-Granados
	Ju	9-nov-06	Monitoría Herramientas Computacionales - Autocad		
	Vi	10-nov-06	4.8 Ingeniería Sanitaria		
14	Mi	15-nov-06	4.9 Construcción	Expoandes	Invitado Prof. J. Saldarriaga
	Ju	16-nov-06	Entrega y Sustentación Proyecto Final		
	Vi	17-nov-06	Entrega y Sustentación Proyecto Final		
15	Mi	22-nov-06	4.10 Gestión de Proyectos	Expoandes	Invitado Prof. I. Raciny
	Ju	23-nov-06	4.11 Planeación Urbana y de Infraestructura		
	Vi	24-nov-06	4.12 Ejercicio Profesional		

Evaluación:

Parcial 1	15%
Parcial 2	15%
Tareas, quices y talleres computacionales	20%
Tutorías	10%
Proyecto Final	40%

Para aprobar el curso es requisito indispensable que los estudiantes tengan una nota definitiva superior o igual a tres cero (3.0). Las notas definitivas inferiores a tres cero (3.0) se aproximarán a dos cinco (2.50).

Proyecto Final

A lo largo del curso de introducción a la Ingeniería Civil los estudiantes desarrollarán un proyecto, el cuál tendrá los siguientes objetivos:

- Introducir al estudiante al método de ingeniería.
- Introducir al estudiante a los conceptos básicos de ingeniería.
- Desarrollar habilidades de trabajo en equipo.
- Desarrollar habilidades de administración de proyectos.
- Generar espacios de trabajo interdisciplinario.
- Desarrollar habilidades de comunicación.

El proyecto evaluará la capacidad investigativa, la creatividad, la organización y justificación de ideas, así como el eficiente uso de herramientas computacionales. Los proyectos se realizarán en grupos 5 personas (**ni más, ni menos**). Los grupos se conformarán al comienzo del semestre y **no** serán modificados. Cada grupo simboliza a una empresa de ingeniería del sector privado que aportará soluciones para un problema real colombiano. Para la ejecución del proyecto se nombrará al interior de cada grupo un **director de proyecto**. El director debe responder ante el profesor por todos los aspectos relacionados al proyecto, incluyendo cualquier clase de incumplimiento o tipo de fraude. Cada grupo tendrá un asesor de proyecto diferente, el cuál deberá ser un profesor del departamento de Ingeniería Civil y Ambiental. Cada grupo deberá reunirse periódicamente con su asesor de acuerdo con su disponibilidad.

Todas las ideas consignadas en los trabajos deben presentarse de forma clara, concreta y plenamente justificadas. Los proyectos deberán ser entregados en la fecha y hora prevista en el calendario presentado más adelante. Las tareas que no se entreguen de acuerdo a estas condiciones, no serán recibidas y tendrán como nota cero (0.0).

El proyecto a desarrollar durante el curso corresponde al 40% de la nota final de la materia. Las actividades de evaluación del proyecto, así como las fechas de entrega se presentan a continuación:

• Propuesta	5%
• Informe de Avance	5%
• Informe Final	5%
• Presentación	5%
• Afiche y Feria	10%
• Trabajo en Equipo y Admón	10%
Total	40%

Referencias:

- SARRIA, Alberto. Introducción a la Ingeniería Civil. McGraw-Hill, 1999.
- Para planteamiento y resolución de problemas. ALDANA, Eduardo. Disolver Problemas – Criterio para formular proyectos sociales. Capítulo 2. Departamento de Ingeniería Industrial. Facultad de Ingeniería. Universidad de los Andes. Bogota, Colombia. 2004.
- HIMMELBLAU, David M. Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering. Chapter.2. 6th edition. Prentice Hall. 1996.
- Para introducción a cálculos de ingeniería. FELDER, Richard M. and ROUSSEAU, Ronald W. Elementary Principles of Chemical Processes. Chapter 2. 3rd edition. Wiley.
- Para normas, teorías y consejos para la presentación efectiva oral y escrita. TURTON, Richard. Análisis, Sythesis and Design of Chemical Processes. Chapter 22. Prentice hall. 1998.
- Para la planeación de proyectos. MIRANDA, Juan José. Gestión de Proyectos. Capítulo 1. 5ta edición. MM editores.
- Para las teorías de lenguaje grafico. KRICK, Edward V. Fundamentos de ingeniería: métodos, conceptos y resultados. Número topográfico biblioteca de Uniandes: 620.0023 K631 Z231

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/005.02

TITULO: INTRODUCCION A LA INGENIERIA CIVIL

FECHAS: 2006-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: NICOLAS ESCALANTE MORA

FOLIOS 2

Programa del Curso

Horario: Miércoles, Jueves y Viernes 11:30 – 12:50
Salón W580

Profesor: Nicolás Escalante Mora
nescalan@uniandes.edu.co
Oficina W352B – Departamento Ing. Civil y Ambiental
Horario de atención: Lunes y Jueves 2:30 – 5:00 pm.

Objetivos

El curso tiene como objetivo introducir al estudiante los conceptos básicos, las herramientas y las áreas de aplicación de la Ingeniería y especialmente de la Ingeniería Civil.

Al finalizar el curso, se espera que el estudiante:

- Identifique los campos de aplicación de la Ingeniería Civil y su impacto en la sociedad.
- Identifique la importancia de la Ingeniería Civil dentro del contexto nacional e internacional.
- Identifique la relación que tiene la Ingeniería Civil con otras ingenierías y con otras áreas del conocimiento.
- Reconozca el campo de acción de los ingenieros civiles y la responsabilidad del ejercicio de la profesión en el país.
- Reconozca y comprenda la estructura de la carrera de Ingeniería Civil en la Universidad.
- Desarrolle habilidades de comunicación efectiva, trabajo en equipo y evaluación.
- Desarrolle habilidades para la solución de problemas, pensamiento crítico y creativo.
- Se ácerque a la vida universitaria.

Adicionalmente, el curso busca desarrollar en el estudiante habilidades para la solución de problemas, pensamiento crítico y creativo, capacidad para trabajar en grupo y habilidades de evaluación.

Metodología

El curso se desarrolla a través de clases magistrales, monitorias, trabajo individual y en grupo. El curso se encuentra dividido en cuatro módulos principales: Generalidades de la Ingeniería, Habilidades de comunicación, La Ingeniería y La Ingeniería Civil. 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 en computador permitirán el aprendizaje de las principales herramientas computacionales que existen para el desarrollo de proyectos en Ingeniería. Adicionalmente, el estudiante profundizará en los temas a través de la elaboración de un proyecto a lo largo del semestre.

Programa:

Semana	Día	Fecha	Tema	Actividad	Observación
1	Mi	9-ago-06	1.1 Ingeniería y sus efectos en el país y en el mundo		
	Ju	10-ago-06	1.2 Ambientación a la vida universitaria		
	Vi	11-ago-06	1.3 Ingeniería Civil y sus efectos en el país y en el mundo		
2	Mi	16-ago-06	1.4 Introducción al departamento ingeniería civil y ambiental		
	Ju	17-ago-06	Monitoría Herramientas Computacionales - Word		
	Vi	18-ago-06	1.5 Retos de la Ingeniería Civil		



3	Mi	23-ago-06	2. Habilidades de Comunicación	1.6 Ética en el ejercicio de la Ingeniería	Visita de Campo	Invitado Prof. S. Barrera
	Ju	24-ago-06		2.1 Presentación Escrita (Informes y ensayos)		
	Vi	25-ago-06		2.2 Presentación Oral		
4	Mi	30-ago-06	2. Habilidades de Comunicación	Monitoría Herramientas Computacionales - Word		
	Ju	31-ago-06		Monitoría Herramientas Computacionales - Project <i>word.</i>		
	Vi	1-sep-06		Monitoría Herramientas Computacionales - Excel <i>project.</i>		
5	Mi	6-sep-06	2. Habilidades de Comunicación	2.3 Trabajo en equipo		
	Ju	7-sep-06		Entrega Propuesta y Presentación		
	Vi	8-sep-06		2.4 Evaluación y Autoevaluación		
6	Mi	13-sep-06	2. Habilidades de Comunicación	2.5 Lenguaje gráfico		
	Ju	14-sep-06		2.5 Lenguaje gráfico		
	Vi	15-sep-06		3.1 Resolver problemas		
7	Mi	20-sep-06	3. Herramientas Metodológicas en Ingeniería	3.2 Planificación de proyectos		
	Ju	21-sep-06		Parcial 1		
	Vi	22-sep-06		3.2 Planificación de proyectos		
8	Mi	27-sep-06	3. Herramientas Metodológicas en Ingeniería	3.3 Unidades, dimensiones y precisión		Entrega 30%
	Ju	28-sep-06		Monitoría Herramientas Computacionales - Excel		
	Vi	29-sep-06		3.3 Unidades, dimensiones y precisión		
9	Mi	4-oct-06	3. Herramientas Metodológicas en Ingeniería	Semana de Trabajo Individual		
	Ju	5-oct-06				
	Vi	6-oct-06				
10	Mi	11-oct-06	3. Herramientas Metodológicas en Ingeniería	3.4 Técnicas de medición	Entrega Informe de Avance	Última semana de retiros
	Ju	12-oct-06		Visita Ed. Mario Laserna		
	Vi	13-oct-06		3.5 Modelaje y simulación (representación y análisis de datos)		
11	Mi	18-oct-06	4. Especialidades de la Ingeniería Civil	4.1 Ingeniería de Materiales		Invitado Prof. F. Ramirez
	Ju	19-oct-06		Monitoría Herramientas Computacionales - Power Point		
	Vi	20-oct-06		4.2 Ingeniería Estructural y Sísmica		
11	Mi	25-oct-06	4. Especialidades de la Ingeniería Civil	Monitoría Herramientas Computacionales - Visual Basic		Invitado Prof. A. Lizcano Invitado Prof. B. Caicedo
	Ju	26-oct-06		4.3 Ingeniería Geotécnica		
	Vi	27-oct-06		4.4 Ingeniería de Infraestructura Vial		

12	Mi	1-nov-06	4.5 Ingeniería de Transporte		Invitado Prof. A. Ardila/ G. Lleras/ J. Acevedo	
	Ju	2-nov-06	Monitoría Herramientas Computacionales - Autocad			
	Vi	3-nov-06	4.6 Ingeniería de Recursos Hídricos			Invitado Prof. M. Díaz-Granados
13	Mi	8-nov-06	4.7 Ingeniería Hidráulica		Invitado Prof. J. Saldarriaga	
	Ju	9-nov-06	Monitoría Herramientas Computacionales - Autocad			
	Vi	10-nov-06	4.8 Ingeniería Sanitaria			Invitado Prof. I. Raciny
14	Mi	15-nov-06	4.9 Construcción		Invitado Prof. D. Echeverry	
	Ju	16-nov-06	Entrega y Sustentación Proyecto Final			
	Vi	17-nov-06	Entrega y Sustentación Proyecto Final			
15	Mi	22-nov-06	4.10 Gestión de Proyectos	Expoandes	Invitado	
	Ju	23-nov-06	4.11 Planeación Urbana y de Infraestructura			Invitado Prof. H. Vargas
	Vi	24-nov-06	4.12 Ejercicio Profesional			Invitado Ing. M. Escalante

Evaluación:

Parcial 1	15%
Parcial 2	15%
Tareas, quices y talleres computacionales	20%
Tutorías	10%
Proyecto Final	40%

Para aprobar el curso es requisito indispensable que los estudiantes tengan una nota definitiva superior o igual a tres cero (3.0). Las notas definitivas inferiores a tres cero (3.0) se aproximarán a dos cinco (2.50).

Proyecto Final

A lo largo del curso de introducción a la Ingeniería Civil los estudiantes desarrollarán un proyecto, el cual tendrá los siguientes objetivos:

- Introducir al estudiante al método de ingeniería.
- Introducir al estudiante a los conceptos básicos de ingeniería.
- Desarrollar habilidades de trabajo en equipo.
- Desarrollar habilidades de administración de proyectos.
- Generar espacios de trabajo interdisciplinario.
- Desarrollar habilidades de comunicación.

El proyecto evaluará la capacidad investigativa, la creatividad, la organización y justificación de ideas, así como el eficiente uso de herramientas computacionales. Los proyectos se realizarán en grupos 5 personas (**ni más, ni menos**). Los grupos se conformarán al comienzo del semestre y **no** serán modificados. Cada grupo simboliza a una empresa de ingeniería del sector privado que aportará soluciones para un problema real colombiano. Para la ejecución del proyecto se nombrará al interior de cada grupo un **director de proyecto**. El director debe responder ante el profesor por todos los aspectos relacionados al proyecto, incluyendo cualquier clase de incumplimiento o tipo de fraude. Cada grupo tendrá un asesor de proyecto diferente, el cual deberá ser un profesor del departamento de Ingeniería Civil y Ambiental. Cada grupo deberá reunirse periódicamente con su asesor de acuerdo con su disponibilidad.

Todas las ideas consignadas en los trabajos deben presentarse de forma clara, concreta y plenamente justificadas. Los proyectos deberán ser entregados en la fecha y hora prevista en el calendario presentado más adelante. Las tareas que no se entreguen de acuerdo a estas condiciones, no serán recibidas y tendrán como nota cero (0.0).

El proyecto a desarrollar durante el curso corresponde al 40% de la nota final de la materia. Las actividades de evaluación del proyecto, así como las fechas de entrega se presentan a continuación:

• Propuesta	5%
• Informe de Avance	5%
• Informe Final	5%
• Presentación	5%
• Afiche y Feria	10%
• Trabajo en Equipo y Admón	10%
Total	40%

Referencias:

- SARRIA, Alberto. Introducción a la Ingeniería Civil. McGraw-Hill, 1999.
- Para planteamiento y resolución de problemas. ALDANA, Eduardo. Disolver Problemas – Criterio para formular proyectos sociales. Capítulo 2. Departamento de Ingeniería Industrial. Facultad de Ingeniería. Universidad de los Andes. Bogota, Colombia. 2004.
- HIMMELBLAU, David M. Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering. Chapter 2. 6th edition. Prentice Hall. 1996.
- Para introducción a cálculos de ingeniería. FELDER, Richard M. and ROUSSEAU, Ronald W. Elementary Principles of Chemical Processes. Chapter 2. 3rd edition. Wiley.
- Para normas, teorías y consejos para la presentación efectiva oral y escrita. TURTON, Richard. Análisis, Synthesis and Design of Chemical Processes. Chapter 22. Prentice hall. 1998.
- Para la planeación de proyectos. MIRANDA, Juan José. Gestión de Proyectos. Capítulo 1. 5ta edición. MM editores.
- Para las teorías de lenguaje grafico. KRICK, Edward V. Fundamentos de ingeniería: métodos, conceptos y resultados. Número topográfico biblioteca de Uniandes: 620.0023 K631 Z231

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/005.03

TITULO: INTRODUCCION A LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

FECHAS: 2006-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: SERGIO FERNANDO BARRERA TAPIAS

FOLIOS 1

**INTRODUCCION A LA PROBLEMÁTICA DEL MEDIO AMBIENTE
SEGUNDO SEMESTRE DE 2006**

Profesor: Sergio Barrera

Monitor: Jose A. Aponte

MES	FECHA				TEMAS
	Secc. 01		Secc. 02		
Agosto	8	Ma	9	Mi	Introducción, El principio de la vida.
	10	Ju	11	Vi	Experimento de Miller y Urey. Ciencia vs. Dios.
	15	Ma	16	Mi	Aminoácidos, Proteínas. Efectos de algunas proteínas.
	17	Ju	18	Vi	Bases orgánicas, ácidos nucleicos. Genoma
	22	Ma	23	Mi	Síntesis de proteínas. La vida = Proteínas en acción.
	24	Ju	25	Vi	Fermentación
	29	Ma	30	Mi	Fabricación de bebidas alcohólicas
	31	Ju	32	Vi	PRIMER EXAMEN PARCIAL
Septiembre	5	Ma	6	Mi	Fijación de Nitrógeno, Los Clostridios.
	7	Ju	8	Vi	Clostridios
	12	Ma	13	Mi	Reducción de Sulfatos. Producción de Energía. Ciclo de Krebs,
	14	Ju	15	Vi	Fotosíntesis, Cianobacterias.
	19	Ma	20	Mi	Grandes catástrofes del planeta
	21	Ju	22	Vi	Grandes catástrofes del planeta
	26	Ma	27	Mi	Eutroficación.
28	Ju	29	Vi	SEGUNDO EXAMEN PARCIAL	
Octubre	3	Ma	4	Mi	RECESO
	5	Ju	6	Vi	
	10	Ma	11	Mi	Características de células eucariontes.
	12	Ju	13	Vi	Mitosis y Meiosis.
	17	Ma	18	Mi	Sexo y Riqueza genética.
	19	Ju	20	Vi	Carbohidratos
	24	Ma	25	Mi	Alimentación
	26	Ju	27	Vi	Lípidos
	31	Ma	32	Mi	TERCER EXAMEN PARCIAL
Noviembre	2	Ju	3	Vi	Carbolípidos
	7	Ma	8	Mi	Enfermedades causadas por Virus. El SIDA.
	9	Ju	10	Vi	Enfermedades Causadas por Bacterias: La peste, el Tifus etc.
	14	Ma	15	Mi	Enfermedades causadas por Eucariontes unicelulares.
	16	Ju	17	Vi	Enfermedades parasitarias causadas por eucariontes
	21	Ma	22	Mi	El papel del hombre en la naturaleza
	23	Ju	24	Vi	CUARTO EXAMEN PARCIAL

TEXTO

Introducción a la problemática del Medio Ambiente

EVALUACIONES	PARCIALES 45%; EXAMEN FINAL (OBLIGATORIO) 25%; TRABAJO FINAL (VOLUNTARIO): HASTA 30% CON NOTA 100
---------------------	---

El tema del trabajo debe ser la cuantificación de un problema de salud pública en territorio Colombiano. Tiene como nota 100/100. Lo que varía en la calificación es el porcentaje de la nota final. Un trabajo excelente puede valer hasta 30% de la nota definitiva, con una nota de 100. SOLO SE RECIBEN TRABAJOS EN GRUPOS DE 4. ENTREGA: Viernes 19 de Mayo 4 P.M., Secretaría de Ingeniería Civil.

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/005.04

TITULO: MATERIALES DE INGENIERIA CIVIL

FECHAS: 2006-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: LUIS ENRIQUE AMAYA ISAZA

FOLIOS 1

CARLITOS



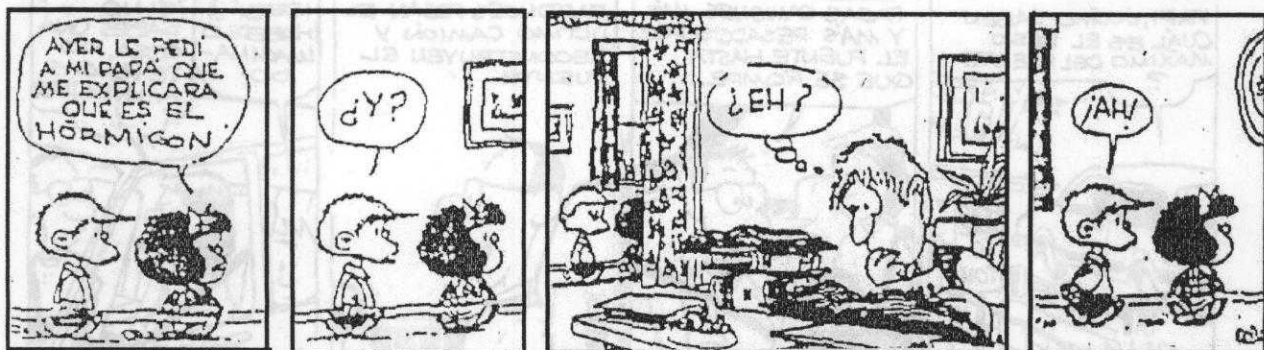
ICYA-1106 MATERIALES DE INGENIERIA CIVIL- 2^{do} Semestre del Año 2006

Profesor : Luis Enrique Amaya Isaza (leamaya@uniandes.edu.co) Lu y Mi Salon W550 08:30

Mes	Sem	Fecha	Tema	
A	1	7 Lu	Lunes Festivo : Batalla de Boyaca	
		9 Mi	Introducción a los materiales cementantes : Cementos Portland.	S1 ; CM1
G	2	14 Lu	Cemento Portland : Historia; Fabricación; Tipos; Propiedades.	CH 1-2 ; CM2
		16 Mi	Agua en el cemento : Funciones; Características. Proceso de curado	S3 ; NT5 ; CM4
S	3	21 Lu	Agua en el cemento : Funciones; Características. Proceso de curado	S3 ; NT5 ; CM4
		23 Mi	Lunes Festivo : Fiesta de la Asunción	
O	4	28 Lu	Agregados pétreos : Origen, Tipos, Clasificación, Propiedades.	S4 ; CM5 y 8, HM3
		30 Mi	Manejabilidad, Consistencia, Plasticidad, Resistencia Y Durabilidad del concreto.	NT7; S5-7; CM8
S	5	4 Lu	Diseño de mezclas de concreto.	S11; NT12
		6 Mi	Diseño de mezclas de concreto.	S11; NT12
E	6	11 Lu	Aditivos para el Concreto	
		13 Mi	PRIMER EXAMEN PARCIAL	
M	7	18 Lu	Materiales ferrosos : Hierro y Aceros.	
		20 Mi	Materiales ferrosos : Hierro y Aceros.	
B	8	25 Lu	Madera : Historia; Descripción; Propiedades; Enfermedades; Defectos; Curado	MM1-2
		27 Mi	Madera reconstruida. (Triplex, quintuplex, tablex, madecor, etc.)	
O	2 al 6		SEMANA DE TRABAJO INDIVIDUAL	
C	9	9 Lu	Materiales bituminosos. Asfalto y Alquitrán; Historia; origen; Composición	HM2
		11 Mi	Asfaltos, Tipos y usos: Cementos, emulciones, Cutbacks	HM2
U	10	16 Lu	Lunes Festivo : Dia de La Raza	
		18 Mi	Diseño de Mezclas Asfálticas	MX4
R	11	23 Lu	Diseño de Mezclas Asfálticas	MH4
		25 Mi	Presentación Proyectos Especiales (2)	
E	12	30 Lu	Presentación Proyectos Especiales (2)	
		1 Mi	SEGUNDO EXAMEN PARCIAL	
N	13	6 Lu	Lunes Festivo : Todos los Santos	
		8 Mi	Presentación Proyectos Especiales (2)	
O	14	13 Lu	Presentación Proyectos Especiales (2)	
		15 Mi	Presentación Proyectos Especiales (2)	
B	15	20 Lu	Presentación Proyectos Especiales (2)	
		22 Mi	Presentación Proyectos Especiales (2)	
E	Algún día		EXAMEN FINAL	

Ref. : S =Tecnología del Concreto; CH =Boletines; NT =Notas Técnicas; CM =Concreto y Mortero; MM =Manual Madera; HM =Hot Mix Asp.

MAFALDA



ICYA-1106 MATERIALES DE INGENIERIA CIVIL 2^{do} Sem. del Año 2006

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 Sánchez G. , U. Javeriana., Bogotá.
- CEMENTO Y HORMIGON Boletines 1, 2, 3. Comite de la Industria del Cemento
- NOTAS TÉCNICAS 5,7, 12. Instituto Colombiano de Productores de Cemento
- NORMAS TECNICAS COLOMBIANAS (ICONTEC)
- HOT MIX ASPHALT MATERIALS, MIXTURE DESIGN AND CONSTRUCTION. F.L. Roberts, P.S. Kandall & E.R. Brown. NAPA Educational Foundation, Lanham, Md. 1996.

LABORATORIOS :		
1. PASTA NORMAL		ICONTEC 110
2. PESO ESPECIFICO		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		ICONTEC 120, 220 y 92
8. DISEÑO DE MEZCLAS Y PRUEBA DE CILINDROS		ICONTEC 396,504, 550,673,722
9. CORTE, TRACCION Y COMPRESION EN MADERA		(ASTM)
10. TENSION Y CORTE EN VARILLAS		ICONTEC 2
11. PIEZAS INDIVIDUALES Y MURETES: COMPRESION Y TRACCION		ASTM
12. PENETRACIÓN DE MATERIALES ASFALTICOS		INVIAS : E-706
13. PUNTO DE LLAMA DE MATERIALES ASFALTICOS		INVIAS : E-709
14. ENVEJECIMIENTO Y DUCTILIDAD DE MATERIALES ASFALTICOS		INVIAS : E-702
15. PUNTO DE ABLANDAMIENTO DE MATERIALES ASFALTICOS		INVIAS : E-712

- Grupos de tres (3) o cuatro (4).
- Informes semanales, a entregar al inicio la siguiente práctica. Los informes deberán incluir : objetivos, marco teórico, procedimiento experimental, equipo empleado, cálculos, fuentes de error y conclusiones. Deberán ser entregados en hoja carta, a máquina, o en procesador de palabra, o con buena letra de imprenta, debidamente cosidos.
- Algunos de los procedimientos de Laboratorio pueden ser consultados en la Página de la Universidad de Los Andes(www.uniandes.edu.co) bajo Dependencias/Departamento de IngenierEia Civil/Programa de Pregrado/descripción de Cursos/Laboratorios.

PROYECTOS ESPECIALES : Adicionalmente se debe presentar, por grupos (de 3 o 4 personas), un trabajo de fondo sobre un material específico, que incluya su elaboración, producción, consumo y aplicación en el territorio nacional. La presentación es oral en clase y escrita (reporte y resumen), simulando las condiciones de un congreso técnico.

CALIFICACION :	EXAMEN FINAL	20%	EXAMENEN PARCIALES	30%	TAREAS	10%
	LABORATORIOS	20%	PROYECTO ESPECIAL	15%	QUICES	05%

CALVIN



GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/005.05

TITULO: MECANICA DE FLUIDOS

FECHAS: 2006-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: JUAN GUILLERMO SALDARRIAGA VALDERRAMA

FOLIOS 2

MECÁNICA DE FLUIDOS
ICYA-2401

SEGUNDO SEMESTRE DE 2006

PROFESOR: Juan G. Saldarriaga
Profesor Titular
jsaldarr@uniandes.edu.co
OFICINA: W-356

FILOSOFÍA DEL CURSO

El objetivo del curso de Mecánica de Fluidos es introducir al estudiante al tema de los fluidos desde el punto de vista de sus propiedades físicas y su comportamiento mecánico, con el fin de que posteriormente esté en capacidad de entender el comportamiento de los fluidos, pero particularmente del agua, en las diferentes aplicaciones de la Ingeniería Civil y Ambiental. Se hace especial énfasis en los problemas relacionados con el abastecimiento de agua potable y con la recolección y evacuación de aguas residuales, así como con las estructuras hidráulicas. Otras aplicaciones en las que el estudiante hará uso intensivo de los conceptos de este curso son la hidráulica de canales abiertos, la hidrología, la hidráulica de ríos, las estructuras hidráulicas, las aguas subterráneas, entre otros. El curso de Mecánica de Fluidos está basado en clases magistrales, en lecturas complementarias y en la realización, por parte del estudiante, de una serie de ejercicios y laboratorios de hidrodinámica. El propósito de las clases magistrales es el de establecer los fundamentos físicos y matemáticos de la mecánica del movimiento de los fluidos en diferentes tipos de ductos, para luego aplicarlos a casos de diseño y comportamiento de obras de Ingeniería. Con el fin de lograr el completo entendimiento del curso es necesario complementar las clases con las lecturas complementarias, en particular las del texto del curso.

PROGRAMA DEL CURSO

FECHA	TEMA	REFERENCIAS
Ago. 11	Introducción. Aspectos históricos. Propiedades de los fluidos.	A: 1.1-1.5 / B: 1.1-1.5 B: 2.1-2.3 / C: 1.1-1.10
14	Propiedades de los fluidos.	A: 2.1-2.4/ B: 2.4-2.8 C: 1.1-1.10 / D: 1.2-1.10

MÓDULO 1. ESTÁTICA DE LOS FLUIDOS

16	Propiedades de los Fluidos	A: 2.5-2.13 / B: 2.4-2.8 C: 1.1-1.10 / D: 1.2-1.10 E: 1.3-1.8
23	Relación presión-densidad-altura en fluidos estáticos.	A: 3.1-3.3 / B: 3.1-3.2 C: 2.1-2.3 / D: 3.1-3.4 E: 2.1
Sep. 4	Medidas de presión. Piezómetros y manómetros.	A: 3.4-3.5 / B: 3.3 C: 2.4 / D: 3.1-3.4 E: 2.2-2.3
6	Fuerzas sobre superficies sumergidas planas y curvas. Flotación. Equilibrio de cuerpos flotantes.	A: 3.6-3.9 / B: 3.4-3.8 C: 2.5-2.8 / D: 3.5-3.11

- 11 Distribución de presiones en fluidos en movimiento sin velocidad relativa entre capas. E: 2.4-2.6
A: 3.10

TAREA 1: CAPÍTULO 3

MÓDULO 2. CINEMÁTICA DE LOS FLUIDOS

- 13 Introducción. Tipos de flujo. Conceptos de línea de corriente y de tubo de corriente. Velocidad y aceleración. Flujo irrotacional. A: 4.1-4.5 / B: 4.1-4.3
C: 3.1-3.3 / D: 4.1 / E: 3.1-3.2
C: 4.2-4.4 / E: 3.3
- 18 Volumen de control. Teorema del Transporte de Reynolds. Ecuación de continuidad. Ley de la conservación de la masa. A: 4.6-4.8 / B: 4.4-4.6
C: 3.4 / D: 4.7; 5.1-5.2
E: 4.1-4.2
- 20 Ecuación de Euler. Ecuación de Bernoulli. Efecto Coanda. A: 5.1-5.6 / B: 5.3-5.4
C: 3.4-3.5; D: 7.1-7.6
E: 5.1-5.4
- 25 Aplicaciones de la Ecuación de Bernoulli. A: 5.7-5.16 / B: 5.4 / E: 5.4
- 27 Ley de la conservación del *momentum*. A: 6.1-6.5 / B: 6.1-6.2
C: 3.6-3.7 / D: 5.3-5.4 / E: 6.1
- 29 **Primer Examen Parcial**
- Oct. 9 Aplicaciones de la ley de la conservación del *momentum*. A: 6.6-6.10 / B: 6.3-6.4
C: 3.6-3.7 / D: 5.5 / E: 6.2-6.3

TAREA 2: CAPÍTULOS 5 y 6

MÓDULO 3. COMPORTAMIENTO DE FLUIDOS REALES

- 11 Relaciones diferenciales en el flujo de fluidos. Ecuaciones de Navier-Stokes A: 6.2-6.3 / B: 6.6
C: 6.1 / D: 10.1-10.3
E: 7.1; 7.15
- 18 Introducción. Experimento de Reynolds. Flujo laminar. Flujo turbulento. A: 8.1-8.2 / B: 10.1-10.3
C: 6.1 / D: 9.1-9.2
E: 7.1; F: Capítulo 1
- 20 Flujo laminar y flujo turbulento. Viscosidad de Remolino. Longitud de mezcla. A: 8.3-8.10 / B: 9.3-9.5
C: 6.1 / D: 10.1-10.3
C: 6.4 / D: 9.13-9.14
E: 7.1-7.2 / F: Capítulo 1
- 23 Interacción fluidos-paredes sólidas. Capa límite. Subcapa laminar viscosa. A: 8.10-8.12 / B: 9.6 / C: 7.2
/ E: 7.3-7.6 / F: Capítulo 1
- 25 Distribución de esfuerzos y velocidades. A: 8.11 / B: 10.4
D: 9.15-9.16; E: 7.7-7.8
F: Capítulo 1
- 30 Flujos internos. Desarrollo del flujo. Capa límite y subcapa laminar. Flujos externos. Capa límite. Flujos secundarios. Separación. Arrastres A: 8.10-8.11 / B: 10.4
D: 9.13-9.16 / E: 7.9-7.10
C: 7.1-7.5 / E: 7.5-7.6
F: Capítulo 1

TAREA 3: CAPÍTULO 8

MÓDULO 4. ANÁLISIS DIMENSIONAL

- Nov. 1 Introducción. Análisis dimensional. Tipos de similitudes físicas. Teorema de π Buckingham. A: 7.1-7.4 / B: 8.1-8.4
C: 5.1-5.3 / D: 8.1-8.5

- 2
- | | | |
|----|--|---|
| 8 | Relación de fuerzas relevantes para el análisis dimensional. Ley de Froude. Leyes de Reynolds, Weber y Mach. Aplicaciones. | E: 8.1-8.2
A: 7.5 / B: 8.5-8.6
C: 5.3 / D: 8.6-8.8 / E: 8.1 |
| 10 | Aplicaciones del análisis dimensional. | A: 7.6-7.7 / B: 8.9 / E: 8.1-8.2 |
| 15 | Segundo Examen Parcial | |

TAREA 4: CAPÍTULO 7

MÓDULO 5. FLUJO EN TUBERÍAS

- | | | |
|----|--|---|
| 17 | Solución. Ecuaciones fundamentales. Flujo laminar en tubos circulares. Ley de Hagen- Poiseuille. | A: 8.7 / B: 10.4
C: 6.3; D: 7.6-7.8; 9.4
E: 9.1-9.2 / F: Capítulo 1 |
| 20 | Ecuación de Darcy-Weisbach. Flujo turbulento en tubos lisos. Ecuación de Blassuis. Flujo turbulento en tubos rugosos. Ecuación de Colebrook-White. | A: 8.8-8.9 / B: 10.4
C: 6.5-6.7 / D: 9.3-9.8
E: 9.3-9.4 / F: Capítulo 1 |

MÓDULO 6. DISEÑO DE TUBERÍAS

- | | | |
|----|---|--|
| 22 | Diseño de tuberías simples. Tipo de problemas en tuberías simples. Métodos computacionales. | A: 8.12-8.27 / B: 10.4-10.5
C: 6.7; 12.1 / D: 9.10
E: 9.10 / F: Capítulo 2 |
| 24 | Diseño de sistemas de tuberías. Tubos en serie y en paralelo. | A: 8.28-8.32 / B: 10.6
C: 12.3 / D: 9.17
F: Capítulo 5 |
| 29 | Entrega Proyecto | |

REFERENCIAS:

- A: "Fluid Mechanics with Engineering Applications". E. John Finnemore, Joseph B. Franzini.. Editorial McGraw-Hill. Décima edición. New York, 2002. **TEXTO DEL CURSO.**
- B: "Mecánica de Fluidos". C. W. Crowe, D. F. Elger, J. A. Roberson. Editorial CECSA Compañía Editorial Continental . Séptima edición. México. 2002.
- C: "Fluid Mechanics". V. Streeter, E. B. Wylie, K. W. Bedford. Editorial McGraw- Hill. Novena edición. New York, 1998.
- D: "Mechanics of Fluids". I. H. Shames. Editorial McGraw-Hill. Tercera edición. New York, 1992.
- E: "Elementary Fluid Mechanics". R. L. Street, G. Z. Watters, J. K. Vennard. Editorial Wiley. Séptima edición. New York, 1996.
- F: "Hidráulica de Tuberías". J. G. Saldarriaga. Editorial McGraw-Hill. Primera edición. Santafé de Bogotá, 1998.

EVALUACIÓN DEL CURSO:

DOS PARCIALES	40 %
QUIZES	10 %
PROYECTO Y TAREAS	25 %
EXAMEN FINAL	<u>25 %</u>
TOTAL	100 %

NOTA: Para el cálculo de la nota definitiva no aplica la regla de aproximación promedio. Se evalúa el desempeño global del alumno.

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/005.06

TITULO: MECANICA DE SOLIDOS I

FECHAS: 2006-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: FERNANDO RAMIREZ RODRIGUEZ

FOLIOS 1

ICYA 1104 MECANICA DE SOLIDOS I
 Programa del Curso – 2006/02

Profesor: Fernando Ramírez R
Oficina: W358, Edificio W - Piso 3
Teléfono: 3394949 Ext. 2854
e-mail: framirez@uniandes.edu.co
Horario de Clase: Lunes y Miércoles 10:00 – 11:20 Salón O_301
Horario de Monitoría: Viernes 10:00 – 10:50 Salón O_301
Horario de Atención: Martes y Jueves 9:00 – 12:00

Objetivos:	Contenido:	Tareas:	Textos:	Sistema de Evaluación:	Responsabilidades del estudiante y comentarios generales:										
<p>El objetivo de este curso es introducir a los estudiantes a los métodos de análisis estructural y mecánico de uso común en la práctica de la ingeniería. A lo largo del curso, los estudiantes obtendrán un claro entendimiento de diferentes conceptos incluyendo: mecánica estructural, modelos matemáticos de diferentes sistemas en ingeniería, la relación entre física, matemáticas e ingeniería, y sistemas de unidades y dimensiones.</p>	<p>Los temas básicos del curso son: notación vectorial de fuerzas y momentos, equilibrio estático de cuerpos rígidos, centroides y momentos de inercia, fricción, y trabajo virtual. La solución de problemas es clave para el entendimiento de los diferentes temas tratados en el curso, es por esto que las clases consistirán de sesiones de teoría, seguidas por la solución de problemas. Las sesiones de monitoría serán dedicadas en su mayoría a la solución de problemas, aclaración de dudas, y desarrollo del proyecto del curso. Es importante aclarar que debido a los lunes festivos, algunas sesiones de monitoría serán dedicadas a clases formales con la introducción de nuevos temas.</p>	<p>Se asignaran tareas que consisten en la solución de problemas relacionadas con los temas presentados en clase. Se aconseja el uso de las horas de atención del profesor para aclarar dudas relacionadas con las tareas. Las tareas deberán ser presentadas de manera clara y organizada, mostrando claramente el proceso para encontrar la solución, y las respuestas finales con las unidades correspondientes encerradas en un cuadro y/o subrayadas. Se aconseja el trabajo en grupos para la solución de problemas complejos, sin embargo, las tareas, proyectos, y exámenes deben reflejar el trabajo individual y no la copia del trabajo de otro estudiante.</p>	<p>El contenido del curso será desarrollado detalladamente en clase basado en diferentes textos, estos textos incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beer, F., Johnston, E.R. Mecánica Vectorial para Ingenieros: Estática. Séptima Edición. Mc Graw-Hill. México, 2005. - Hibbeler, R. Mecánica Vectorial para Ingenieros. Estática. Décima Edición. Pearson Educación, México, 2004. 	<p>La calificación final del curso se asignara de acuerdo a los siguientes porcentajes:</p> <table border="1"> <tr> <td>Primer Examen Parcial</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>Segundo Examen Parcial</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>Examen Final</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>Tareas - Quices</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Proyectos</td> <td>10%</td> </tr> </table>	Primer Examen Parcial	25%	Segundo Examen Parcial	25%	Examen Final	30%	Tareas - Quices	10%	Proyectos	10%	<ul style="list-style-type: none"> - Los beneficios pedagógicos de la interacción instructor-estudiante es indiscutible, por lo tanto se aconseja y espera la participación activa de los estudiantes en clase. Sin embargo, debido a las limitaciones de tiempo, se aconseja hacer solo preguntas generales y relacionadas con el tema. Las preguntas mas especificas serán atendidas durante las horas de atención. - Basados en normas de buen comportamiento, no será permitido el uso de teléfonos celulares durante las clases y exámenes. Además, se espera que el estudiante llegue puntual a la clase, y que no se retire antes de finalizar. - Se espera la asistencia del estudiante a todas las sesiones, por lo tanto es su responsabilidad consultar a sus colegas por las notas y material de clase cuando no le sea posible asistir. - La deshonestidad académica será sancionada de acuerdo a las normas establecidas por la universidad. - Las tareas y trabajos serán aceptados única y exclusivamente en las fechas y horas establecidas.
Primer Examen Parcial	25%														
Segundo Examen Parcial	25%														
Examen Final	30%														
Tareas - Quices	10%														
Proyectos	10%														

SEBASTIÁN VARELA F.

CUENTA No. 007100412761 DOVIVIENDA.

ICVA 1104 MECANICA DE SÓLIDOS I
Programa del Curso - 2006/03

Profesor: Fernando Ramírez R.
Oficina: W338 Edificio W - Piso 3
PROGRAMACIÓN TENTATIVA DE ACTIVIDADES

Sem	Día	Fecha	Sesión	Tema	Hibbeler	Beer & Johnston
1	L	08/07		Festivo		
	I	08/09	1	Introducción, Conceptos básicos, Vectores de fuerza.	Cap 1 Cap 2	Cap 1 Cap 2: 1-8
2	L	08/14	2	Vectores de fuerza.	Cap 1 Cap 2	Cap 1 Cap 2: 1-8
	I	08/16	3	Producto punto. Equilibrio de una partícula 2D. Diagrama de cuerpo libre.	Cap 2: 9 Cap 3: 1-3	Cap 2: 9-11 Cap 3: 9
	V	08/18	4	Sistemas de fuerzas 3D. Equilibrio espacial.	Cap 3: 4	Cap 2: 12-15
3	L	08/21		Festivo		
	I	08/23	5	Resultantes de sistemas de fuerzas. Momentos. Producto cruz.	Cap 4: 1-3	Cap 3: 1-6
	V	08/25	6	Propio de momentos. Momento con respecto a un eje. Pares.	Cap 4: 4-7	Cap 3: 7-15
4	L	08/28	7	Reducción adicional de un sistema de fuerza y un par.	Cap 4: 7-9	Cap 3: 16-21
	I	08/30	8	Repaso		
5				Primer Examen Parcial		
	I	09/06	10	Equilibrio de un cuerpo rígido.	Cap 5: 1-4	Cap 4: 1-2
6	L	09/11	11	Equilibrio de un cuerpo rígido 2D.	Cap 5: 1-4	Cap 4: 3-7
	I	09/13	12	Equilibrio de un cuerpo rígido 3D.	Cap 5: 5-7	Cap 4: 8-9
	V	09/15	13	Centros de gravedad y centroides 2D.	Cap 9: 1-4	Cap 5: 1-6
7	L	09/18	14	Centros de gravedad y centroides 3D. Teoremas de Pappus-Guldinus.	Cap 9: 1-4	Cap 5: 7-12
	I	09/20	15	Cargas distribuidas	Cap 4: 10	Cap 5: 8
8	L	09/25	16	Fuerzas hidrostáticas.	Cap 9: 5-6	Cap 5: 9
	I	09/27	17	Análisis estructural: Cerchas. Método de los nodos	Cap 6: 1-3	Cap 6: 1-4
9	L	10/02		Semana de trabajo individual		
	I	10/04		Semana de trabajo individual		
	L	10/09	18	Análisis estructural: Cerchas. Método de las secciones	Cap 6: 4-5	Cap 6: 5-8
10	I	10/11	19	Análisis estructural: Marcos	Cap 6: 6	Cap 6: 9-11
	V	10/13	20	Repaso		
	L	10/16		Festivo		
11	I	10/18	21	Segundo Examen Parcial		
	L	10/23	22	Análisis estructural: Máquinas	Cap 6: 6	Cap 6: 12
	I	10/25	23	Fuerzas internas en miembros estructurales	Cap 7: 1	Cap 7: 1-2
12	V	10/27	24	Ecuaciones y diagramas de momento y cortantes	Cap 7: 2	Cap 7: 3-6
	L	10/30	25	Relaciones entre carga distribuida, cortantes y momentos	Cap 7: 3	Cap 7: 3-6
	I	11/01	26	Relaciones entre carga distribuida, cortantes y momentos	Cap 7: 3	Cap 7: 3-6
13	L	11/06		Festivo		
	I	11/08	27	Cables con carga concentrada	Cap 7: 4	Cap 7: 7-9
14	L	11/13		Festivo		
	I	11/15	28	Cables con carga distribuida y parabólicos	Cap 7: 4	Cap 7: 7-9
15	L	11/20	29	Repaso		
	I		30	Proyecto Final		
16				Semana Exámenes finales		

- Las tareas y trabajos serán aceptados únicamente y exclusivamente en las fechas y horas establecidas.
- La deshonestedad académica será sancionada de acuerdo a las normas establecidas por la universidad.
- las notas y material de clase cuando no se sea posible asistir.
- Se espera la asistencia del estudiante a todas las sesiones por lo tanto es su responsabilidad consultar a sus colegas por exámenes. Además, se espera que el estudiante llegue puntual a la clase y que no se retire antes de finalizar.
- Basados en normas de buen comportamiento, no será permitido el uso de teléfonos celulares durante las clases y atención.

SEBASTIÁN VARELA F

CUENTA No. 001001531 DOMINICANA

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/005.07

TITULO: MECANICA DE SOLIDOS I

FECHAS: 2006-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: LUIS ENRIQUE AMAYA ISAZA

FOLIOS 1

CARLITOS



ICYA-1104 MECANICA DE SOLIDOS I 2º Semestre del Año 2006

Profesor : Luis Enrique Amaya Isaza (leamaya@uniandes.edu.co) Lu y Mi 11:30 Salon O305

Mes	Sem	Fecha	Tema	Texto Guía: R.C.Hibbeler					Ref. : B & J	
				Cap	Seccion	Problemas			Cap	Sec.
A	1	7 Lu	Lunes Festivo : Batalla de Boyaca							
		9 Mi	Introducción. Unidades.	1	1 - 2	10	19	-	1	1 - 6
G	2	14 Lu	Exactitud. Vectores fuerza. Componentes.	2	1 - 5	46	51	54	2	1 - 6
		16 Mi	Repaso análisis vectorial	2	6 - 9	70	107	113	2	7 - 11
S	3	21 Lu	Equilibrio partículas. Cuerpo libre. Fuerzas coplaneres	3	1 - 3	21	39	47	2	12 - 14
		23 Mi	Lunes Festivo : Fiesta de la Asunción							
O	4	28 Lu	Sistemas de fuerzas en el espacio	3	4	51	59	74	2	15
		30 Mi	PRIMER EXAMEN PARCIAL							
S	5	4 Lu	Momento de una fuerza	4	1 - 4	10	19	31	3	1 - 6
		6 Mi	Momento con respecto a un eje	4	5	59	63	67	67	7 - 11
P	6	11 Lu	Pares	4	6 - 7	75	77	93	3	12, 13
		13 Mi	Sistemas equivalentes	4	8 - 10	123	142	155	3	14 - 21
EM	7	18 Lu	Equilibrio cuerpos rígidos. Apoyos. Restricciones	5	1, 2, 7	5	7	9	4	1 - 4
		20 Mi	Determinación. Estabilidad. Miembros de 2 y 3 fuerzas	5	3 - 5	21	37	50	4	5 - 7
R	8	25 Lu	Equilibrio tridimensional	5	6	69	74	85	4	7 - 9
		27 Mi	SEGUNDO EXAMEN PARCIAL							
O	2 al 6 SEMANA DE TRABAJO INDIVIDUAL									
C	9	9 Lu	Centros de gravedad	9	1 - 3	43	49	58	5	1 - 5
		11 Mi	Teoremas de Pappus-Guldinus	9	4	90	94	101	5	6 - 7
U	10	16 Lu	Lunes Festivo : Día de La Raza							
		18 Mi	Carga general distribuida. Hidroestática	9	5 - 6	126	133	134	5	9
R	11	23 Lu	Hidroestática	9	6	114	117	121	5	8
		25 Mi	Análisis estructural : Cerchas	6	1 - 3	11	19	27	6	1 - 5
E		12 30 Lu	Análisis estructural : Cerchas	6	4	35	38	49	6	7 - 8
		1 1 Mi	Análisis estructural : Marcos	6	6	77	87	91	6	9 - 11
NO	13	6 Lu	Lunes Festivo : Todos los Santos							
		8 Mi	TERCER EXAMEN PARCIAL							
V	14	13 Lu	Análisis estructural : Máquinas	6	6	101	109	117	6	12
		15 Mi	Análisis estructural : Vigas. Fuerzas internas	7	1	5	17	27	7	1 - 3
M	15	20 Lu	Diagramas de Cortante y de Momentos	7	2 - 4	61	83	87	7	3 - 5
		22 Mi	Cables	7	4	90	94	95	7	6 - 7
B	Algún día EXAMEN FINAL									



ICYA-1104 MECANICA de SOLIDOS 1

2^{do} Semestre del año 2006

(3 Créditos)

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

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

Profesor: Luis Enrique Amaya Isaza, Profesor Titular Uniandes.

Requisitos: Física 1

Texto guía: "Mecánica Vectorial para Ingenieros, Estática". Décima Edición. R C. Hibbeler. Pearson/Prentice Hall

Referencias: "Mecánica Vectorial para Ingenieros, Estática". Beer & Johnston. McGraw Hill.
"Engineering Mechanics, Statics". Merrian & Kraige . John Wiley & Sons.

Instrucciones :

- Es recomendable que el estudiante lea el tema de la clase con anterioridad a esta.
- En la ejecución de las tareas se recomienda : individualidad, pulcritud, exactitud, orden y puntualidad. La presentación debe ser en hoja tamaño CARTA. Los alumnos se pueden organizar en grupos de DOS o TRES personas, FIJOS durante todo el período, para presentar un informe conjunto de cada tarea.
- Una Quizz no presentado con causa justificada, no SE CUENTA, en los otros casos vale 0.0, y en ningún caso se reemplaza.
- Para que las nota de las tareas se incluyan en la nota final es necesario tener una nota promedio de exámenes superior al promedio de la clase menos la mitad de la desviación standard. Si las tareas "no cuentan", su porcentaje se distribuye uniformemente en los exámenes.
- Para APROBAR el curso es REQUISITO INDISPENSABLE :Tener un promedio igual o superior a 3.00.

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

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

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



GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/005.08

TITULO: MECANICA DE SOLIDOS I

FECHAS: 2006-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: LUIS ENRIQUE AMAYA ISAZA

FOLIOS 1

ICYA-1104 MECANICA de SOLIDOS 1

(3 Créditos)

2^{do} Semestre del año 2006

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

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

Profesor: Luis Enrique Amaya Isaza, Profesor Titular Uniandes.

Requisitos: Física 1

Texto guía: "Mecánica Vectorial para Ingenieros, Estática". Décima Edición. R. C. Hibbeler. Pearson/Prentice Hall

Referencias: "Mecánica Vectorial para Ingenieros, Estática". Beer & Johnston. McGraw Hill.
"Engineering Mechanics, Statics". Merrian & Kraige . John Wiley & Sons.

Instrucciones :

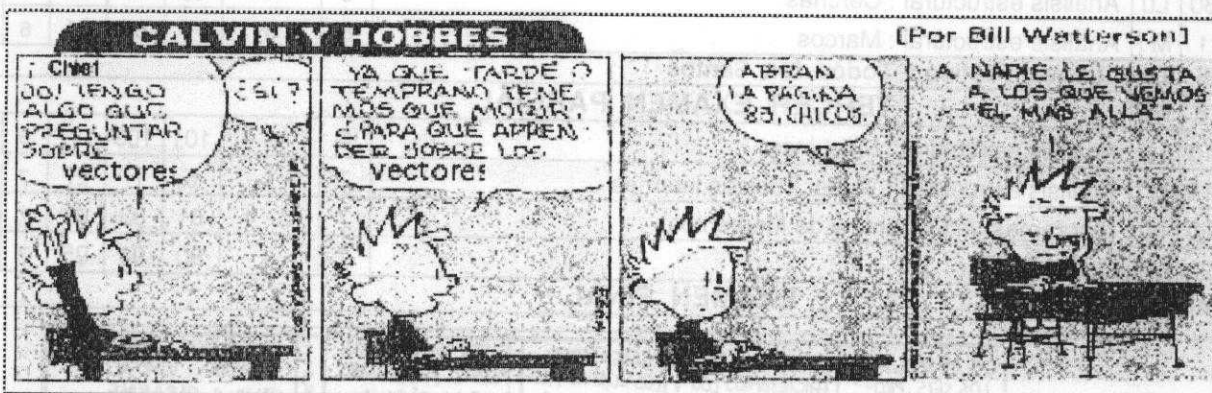
- Es recomendable que el estudiante lea el tema de la clase con anterioridad a esta.
- En la ejecución de las tareas se recomienda : individualidad, pulcritud, exactitud, orden y puntualidad. La presentación debe ser en hoja tamaño CARTA. Los alumnos se pueden organizar en grupos de DOS o TRES personas, FIJOS durante todo el período, para presentar un informe conjunto de cada tarea.
- Una Quizz no presentado con causa justificada, no SE CUENTA, en los otros casos vale 0.0, y en ningún caso se reemplaza.
- Para que las nota de las tareas se incluyan en la nota final es necesario tener una nota promedio de exámenes superior al promedio de la clase menos la mitad de la desviación standard. Si las tareas "no cuentan", su porcentaje se distribuye uniformemente en los exámenes.
- Para APROBAR el curso es REQUISITO INDISPENSABLE :Tener un promedio igual o superior a 3.00.

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

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

Galileo Galilei

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





ICYA-1104 MECANICA DE SOLIDOS I 2^{do} Semestre del Año 2006

Profesor : Luis Enrique Amaya Isaza (leamaya@uniandes.edu.co)

Lu y Mi 11:30 Salon O305

Mes	Sem	Fecha	Tema	Texto Guía: R.C.Hibbeler			Ref. : B & J			
				Cap	Seccion	Problemas	Cap	Sec.		
A	1	7 Lu	Lunes Festivo : Batalla de Boyaca							
		9 Mi	Introducción. Unidades.	1	1 - 2	10	19	-	1	1 - 6
G	2	14 Lu	Exactitud. Vectores fuerza. Componentes.	2	1 - 5	46	51	54	2	1 - 6
		16 Mi	Repaso análisis vectorial	2	6 - 9	70	107	113	2	7 - 11
S	3	21 Lu	Equilibrio partículas. Cuerpo libre. Fuerzas coplaneres	3	1 - 3	21	39	47	2	12 - 14
		23 Mi	Lunes Festivo : Fiesta de la Asunción							
O	4	28 Lu	Sistemas de fuerzas en el espacio	3	4	51	59	74	2	15
		30 Mi	PRIMER EXAMEN PARCIAL							
S	5	4 Lu	Momento de una fuerza	4	1 - 4	10	19	31	3	1 - 6
		6 Mi	Momento con respecto a un eje	4	5	59	63	67	67	7 - 11
P	6	11 Lu	Pares	4	6 - 7	75	77	93	3	12, 13
		13 Mi	Sistemas equivalentes	4	8 - 10	123	142	155	3	14 - 21
EM	7	18 Lu	Equilibrio cuerpos rígidos. Apoyos. Restricciones	5	1, 2, 7	5	7	9	4	1 - 4
		20 Mi	Determinación. Estabilidad. Miembros de 2 y 3 fuerzas	5	3 - 5	21	37	50	4	5 - 7
R	8	25 Lu	Equilibrio tridimensional	5	6	69	74	85	4	7 - 9
		27 Mi	SEGUNDO EXAMEN PARCIAL							
O	2 al 6		SEMANA DE TRABAJO INDIVIDUAL							
C	9	9 Lu	Centros de gravedad	9	1 - 3	43	49	58	5	1 - 5
		11 Mi	Teoremas de Pappus-Guldinus	9	4	90	94	101	5	6 - 7
U	10	16 Lu	Lunes Festivo : Día de La Raza							
		18 Mi	Carga general distribuida. Hidroestática	9	5 - 6	126	133	134	5	9
R	11	23 Lu	Hidroestática	9	6	114	117	121	5	8
		25 Mi	Análisis estructural : Cerchas	6	1 - 3	11	19	27	6	1 - 5
E	12	30 Lu	Análisis estructural : Cerchas	6	4	35	38	49	6	7 - 8
		1 Mi	Análisis estructural : Marcos	6	6	77	87	91	6	9 - 11
NO	13	6 Lu	Lunes Festivo : Todos los Santos							
		8 Mi	TERCER EXAMEN PARCIAL							
E	14	13 Lu	Análisis estructural : Máquinas	6	6	101	109	117	6	12
		15 Mi	Análisis estructural : Vigas. Fuerzas internas	7	1	5	17	27	7	1 - 3
M	15	20 Lu	Diagramas de Cortante y de Momentos	7	2 - 4	61	83	87	7	3 - 5
		22 Mi	Cables	7	4	90	94	95	7	6 - 7
R	Algun día		EXAMEN FINAL							



GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/005.09

TITULO: MECANICA DE SOLIDOS I

FECHAS: 2006-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: FERNANDO RAMIREZ RODRIGUEZ

FOLIOS 2

ICYA 1104 MECANICA DE SOLIDOS I
Programa del Curso – 2006/02

Profesor:	Fernando Ramírez R
Oficina:	W358, Edificio W - Piso 3
Teléfono:	3394949 Ext. 2854
e-mail:	framirez@uniandes.edu.co
Horario de Clase:	Lunes y Miércoles 10:00 – 11:20 Salón O_301
Horario de Monitoría:	Viernes 10:00 – 10:50 Salón O_301
Horario de Atención:	Martes y Jueves 9:00 – 12:00

Objetivos:

El objetivo de este curso es introducir a los estudiantes a los métodos de análisis estructural y mecánico de uso común en la práctica de la ingeniería. A lo largo del curso, los estudiantes obtendrán un claro entendimiento de diferentes conceptos incluyendo: mecánica estructural, modelos matemáticos de diferentes sistemas en ingeniería, la relación entre física, matemáticas e ingeniería, y sistemas de unidades y dimensiones.

Contenido:

Los temas básicos del curso son: notación vectorial de fuerzas y momentos, equilibrio estático de cuerpos rígidos, centroides y momentos de inercia, fricción, y trabajo virtual. La solución de problemas es clave para el entendimiento de los diferentes temas tratados en el curso, es por esto que las clases consistirán de sesiones de teoría, seguidas por la solución de problemas. Las sesiones de monitoría serán dedicadas en su mayoría a la solución de problemas, aclaración de dudas, y desarrollo del proyecto del curso. Es importante aclarar que debido a los lunes festivos, algunas sesiones de monitoría serán dedicadas a clases formales con la introducción de nuevos temas.

Tareas:

Se asignaran tareas que consisten en la solución de problemas relacionadas con los temas presentados en clase. Se aconseja el uso de las horas de atención del profesor para aclarar dudas relacionadas con las tareas. Las tareas deberán ser presentadas de manera clara y organizada, mostrando claramente el proceso para encontrar la solución, y las respuestas finales con las unidades correspondientes encerradas en un cuadro y/o subrayadas. Se aconseja el trabajo en grupos para la solución de problemas complejos, sin embargo, las tareas, proyectos, y exámenes deben reflejar el trabajo individual y no la copia del trabajo de otro estudiante.

Textos:

El contenido del curso será desarrollado detalladamente en clase basado en diferentes textos, estos textos incluyen:

- Beer, F., Johnston, E.R. Mecánica Vectorial para Ingenieros: Estática. Séptima Edición. Mc Graw-Hill. México, 2005.
- Hibbeler, R. Mecánica Vectorial para Ingenieros. Estática. Décima Edición. Pearson Educación, México, 2004.

Sistema de Evaluación:

La calificación final del curso se asignara de acuerdo a los siguientes porcentajes:

Primer Examen Parcial	25%
Segundo Examen Parcial	25%
Examen Final	30%
Tareas - Quices	10%
Proyectos	10%

Responsabilidades del estudiante y comentarios generales:

- Los beneficios pedagógicos de la interacción instructor-estudiante es indiscutible, por lo tanto se aconseja y espera la participación activa de los estudiantes en clase. Sin embargo, debido a las limitaciones de tiempo, se aconseja hacer solo preguntas generales y relacionadas con el tema. Las preguntas mas especificas serán atendidas durante las horas de atención.
- Basados en normas de buen comportamiento, no será permitido el uso de teléfonos celulares durante las clases y exámenes. Además, se espera que el estudiante llegue puntual a la clase, y que no se retire antes de finalizar.
- Se espera la asistencia del estudiante a todas las sesiones, por lo tanto es su responsabilidad consultar a sus colegas por las notas y material de clase cuando no le sea posible asistir.
- La deshonestidad académica será sancionada de acuerdo a las normas establecidas por la universidad.
- Las tareas y trabajos serán aceptados única y exclusivamente en las fechas y horas establecidas.

2

PROGRAMACIÓN TENTATIVA DE ACTIVIDADES

Sem	Día	Fecha	Sesión	Tema	Hibbeler	Beer & Johnston
1	L	08/07		Festivo		
	I	08/09	1	Introducción, Conceptos básicos, Vectores de fuerza.	Cap 1 Cap 2	Cap 1 Cap 2: 1-8
2	L	08/14	2	Vectores de fuerza.	Cap 1 Cap 2	Cap 1 Cap 2: 1-8
	I	08/16	3	Producto punto. Equilibrio de una partícula 2D. Diagrama de cuerpo libre.	Cap 2: 9 Cap 3: 1-3	Cap 2: 9-11 Cap 3: 9
	V	08/18	4	Sistemas de fuerzas 3D. Equilibrio espacial.	Cap 3: 4	Cap 2: 12-15
3	L	08/21		Festivo		
	I	08/23	5	Resultantes de sistemas de fuerzas. Momentos. Producto cruz.	Cap 4: 1-3	Cap 3: 1-6
	V	08/25	6	Prpío de momentos. Momento con respecto a un eje. Pares.	Cap 4: 4-7	Cap 3: 7-15
4	L	08/28	7	Reducción adicional de un sistema de fuerza y un par.	Cap 4: 7-9	Cap 3: 16-21
	I	08/30	8	Repaso		
5	L	09/04	9	Primer Examen Parcial		
	I	09/06	10	Equilibrio de un cuerpo rígido.	Cap 5: 1-4	Cap 4: 1-2
6	L	09/11	11	Equilibrio de un cuerpo rígido 2D.	Cap 5: 1-4	Cap 4: 3-7
	I	09/13	12	Equilibrio de un cuerpo rígido 3D.	Cap 5: 5-7	Cap 4: 8-9
	V	09/15	13	Centros de gravedad y centroides 2D.	Cap 9: 1-4	Cap 5: 1-6
7	L	09/18	14	Centros de gravedad y centroides 3D. Teoremas de Pappus-Guldinus.	Cap 9: 1-4	Cap 5: 7-12
	I	09/20	15	Cargas distribuidas	Cap 4: 10	Cap 5: 8
8	L	09/25	16	Fuerzas hidrostáticas.	Cap 9: 5-6	Cap 5: 9
	I	09/27	17	Análisis estructural: Cerchas. Método de los nodos	Cap 6: 1-3	Cap 6: 1-4
	L	10/02		Semana de trabajo individual		
	I	10/04		Semana de trabajo individual		
9	L	10/09	18	Análisis estructural: Cerchas. Método de las secciones	Cap 6: 4-5	Cap 6: 5-8
	I	10/11	19	Análisis estructural: Marcos	Cap 6: 6	Cap 6: 9-11
	V	10/13	20	Repaso		
10	L	10/16		Festivo		
	I	10/18	21	Segundo Examen Parcial		
11	L	10/23	22	Análisis estructural: Máquinas	Cap 6: 6	Cap 6: 12
	I	10/25	23	Fuerzas internas en miembros estructurales	Cap 7: 1	Cap 7: 1-2
	V	10/27	24	Ecuaciones y diagramas de momento y cortantes	Cap 7: 2	Cap 7: 3-6
12	L	10/30	25	Relaciones entre carga distribuida, cortantes y momentos	Cap 7: 3	Cap 7: 3-6
	I	11/01	26	Relaciones entre carga distribuida, cortantes y momentos	Cap 7: 3	Cap 7: 3-6
13	L	11/06		Festivo		
	I	11/08	27	Cables con carga concentrada	Cap 7: 4	Cap 7: 7-9
14	L	11/13		Festivo		
	I	11/15	28	Cables con carga distribuida y parabólicos	Cap 7: 4	Cap 7: 7-9
15	L	11/20	29	Repaso		
	I		30	Proyecto Final		
16				Semana Exámenes finales		

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/005.10

TITULO: MECANICA DE SOLIDOS II

FECHAS: 2006-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: JUAN FRANCISCO CORREAL DAZA

FOLIOS 3



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
Mecánica de Sólidos 2 – ICYA1105
Sección 01 – Segundo semestre de 2006

PROGRAMA DEL CURSO

Profesor: Juan F. Correal Daza

Oficina: W353 (Edificio W Dep. Ing. Civil)

jcorreal@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 esfuerzo y deformación y sus principales aplicaciones.

Metodología

Las clases del curso están compuestas por sesiones teórico-prácticas acompañadas por sesiones de monitoría y ejercicios. Adicionalmente se desarrollarán algunas sesiones de laboratorio en clase. Se utilizará para la realización de las clases un material de apoyo a la docencia desarrollado previamente por algunos estudiantes.

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.

Los trabajos y tareas que se asignen durante el desarrollo del curso deberán citar las fuentes bibliográficas de consulta de acuerdo con el documento: "Pautas para citar textos y hacer listas de referencias según las normas de la American Psychological Association -APA-" elaborado por la Decanatura de Estudiantes Bienestar Universitario.

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.
- Siete tareas (21% de la nota final)
- Trabajos en clase (9% de la nota final).
- Proyecto final con valor total del 10% 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. Los quices se llevarán a cabo sin previo aviso, cuando la asistencia a clase sea inferior al 60% de los estudiantes o cuando el profesor lo decida.

Las tareas deberán ser presentadas en grupos de máximo dos estudiantes y deben ser elaboradas a mano. En el caso de que dos grupos presenten tareas iguales su nota será cero (0.0) y tendrá sanción disciplinaria. Las tareas deberán ser entregadas en la fecha y hora prevista en el calendario presentado más adelante. Las tareas que no se entreguen de acuerdo a estas condiciones, no serán recibidas y tendrán como nota cero (0.0). El proyecto final se desarrollará en grupos de máximo cuatro estudiantes y deberá ser presentado el Martes 05 de Diciembre de 2006.

Para que un estudiante apruebe la materia es necesario que su nota definitiva sea superior o igual a tres cero (3.0). Calificaciones definitivas inferiores a tres cero (3.0) se aproximarán a dos cinco (2.50).

Horario de clases y monitorias

Las clases se desarrollarán los martes y jueves de 8:30 a.m. a 9:50 a.m. en el salón R-102. Las sesiones de monitoría y ejercicios se desarrollarán los lunes de 2:00 p.m. a 3:50 p.m. en el salón B-203. En total se dictarán 28 clases y 10 sesiones de monitoría.

Programa

Mes	Día	Semana	Tema
Agosto	8	1	1.1 Repaso de conceptos de estática, 1.2 concepto esfuerzos, 1.3 conceptos básicos de diseño
	10		1.4 Estado generalizado de esfuerzos y deformaciones, 1.5 Modelos de comportamiento de los materiales
	15	2	2.1 Concentración de esfuerzos (Principio de Saint-Venant) 2.2 Teoría de esfuerzo y deformación elástico
	17		2.2 Teoría de esfuerzo y deformación elástico
	22	3	2.3 Indeterminación axial
	24		2.4 Efectos térmicos
	29	4	2.5 Carga repetitiva y fatiga *
	31		2.6 Comportamiento no lineal y deformación residual *

Programa (Continuación)

Mes	Día	Semana	Tema	
Septiembre	5	5	3. Carga de Torsión -	3.1 Teoría de esfuerzo y deformación elástico
	7			3.2 Indeterminación en torsión
	12	6	Esfuerzos Cortantes	3.3 Elementos no circulares y huecos
	14			3.4 Teoría de esfuerzo y deformación plástica*
	19	7	4. Carga de Flexión- Esfuerzos Normales	4.1 Teoría de esfuerzo y deformación elástico
	21			4.1 Teoría de esfuerzo y deformación elástico
	26	8		Primer Parcial (Capítulos 1,2,3)
	28			4.2 Diseño de vigas por esfuerzos de flexión , 4.3 Elementos hechos de varios materiales
Octubre	3	Semana de trabajo individual		
	5			
	10	9	4. Carga de Flexión- Esfuerzos Normales	4.3 Elementos hechos de varios materiales, 4.4 Concentración de esfuerzos*
	12			4.5 Teoría de esfuerzo y deformación plástica*
	17	10	5. Carga Cortante- Esfuerzos Cortantes	5.1 Teoría de esfuerzo y deformación elástico
	19			5.2 Elementos de pared delgada
	24	11		5.3 Esfuerzos bajo cargas combinadas
	26			5.4 Teoría de esfuerzos y deformación plástica*
31	12	6. Transformación de esfuerzos y deformaciones	Segundo Parcial (Capítulos 4,5)	
Noviembre	2		13	
	7	6.2 Estado de esfuerzo tridimensional		
	9	14	7. Vigas y Columnas	6.3 Esfuerzos bajo cargas combinadas
	14			7.1 Vigas (Deflexión)
	16	15		7.1 Vigas (Deflexión), 7.2 Columnas (Carga de pandeo)
	21			7.2 Columnas (Carga de pandeo)
	23			7.3 Aplicaciones
Semanas de Finales 27 de Noviembre a 9 de Diciembre				

(*) Estos temas son opcionales y depende del desarrollo particular de cada curso.

Calendario de actividades

Semana	Fechas	Actividad	% Evaluado
1ª	Agosto 8 - Agosto 10	Agosto 8 - Iniciación de clases	0.0%
2ª	Agosto 15 - Agosto 17	Agosto 21- Lunes Festivo	0.0%
3ª	Agosto 22 - Agosto 24	Agosto 24 - Entrega Tarea 1 (3.0%)	3.0%
4ª	Agosto 29 - Agosto 31		3.0%
5ª	Septiembre 5 - Septiembre 7	Septiembre 7 - Entrega Tarea 2 (3.0%)	6.0%
6ª	Septiembre 12 - Septiembre 14		6.0%
7ª	Septiembre 19 - Septiembre 21	Septiembre 21 - Entrega Tarea 3 (3.0%)	9.0%
8ª	Septiembre 26 - Septiembre 28	Septiembre 26 - Primer Parcial (20%) Capítulos 1,2,3	29.0%
		Trabajos en clase (3%)	32.0%
		Septiembre 28 - Entrega del 30% de la nota final	32.0%
Octubre 2 - Octubre 6: Semana de trabajo individual			
9ª	Octubre 10 - Octubre 12	Octubre 12 - Entrega Tarea 4 (3.0%)	35.0%
10ª	Octubre 17 - Octubre 19	Octubre 16 - Lunes Festivo	35.0%
11ª	Octubre 24 - Octubre 26	Octubre 26 - Entrega Tarea 5 (3.0%)	38.0%
12ª	Octubre 31 - Noviembre 2	Octubre 31 - Segundo Parcial (20%) Capítulos 4,5	58.0%
13ª	Noviembre 7 - Noviembre 9	Noviembre 6 - Lunes Festivo	58.0%
		Noviembre 9 - Entrega Tarea 6 (3.0%)	61.0%
14ª	Noviembre 14 - Noviembre 16	Noviembre 13 - Lunes Festivo	61.0%
15ª	Noviembre 21 - Noviembre 23	Noviembre 23 - Entrega Tarea 7 (3.0%)	64.0%
	Noviembre 28 - Diciembre 9	Diciembre 5 - Entrega proyecto final (10%)	74.0%
		Fecha del Final - Tercer Parcial (20%) Capitulo 6,7	94.0%
		Trabajos en clase (6%)	100.0%

En la Figura 1 se presenta la variación del porcentaje evaluado Vs. las semanas de clase. Como el proceso de evaluación inicia desde la primera semana, lo cuál implica que el estudiante debe mantener disponibilidad para el curso durante todo el semestre y no solamente para los parciales.

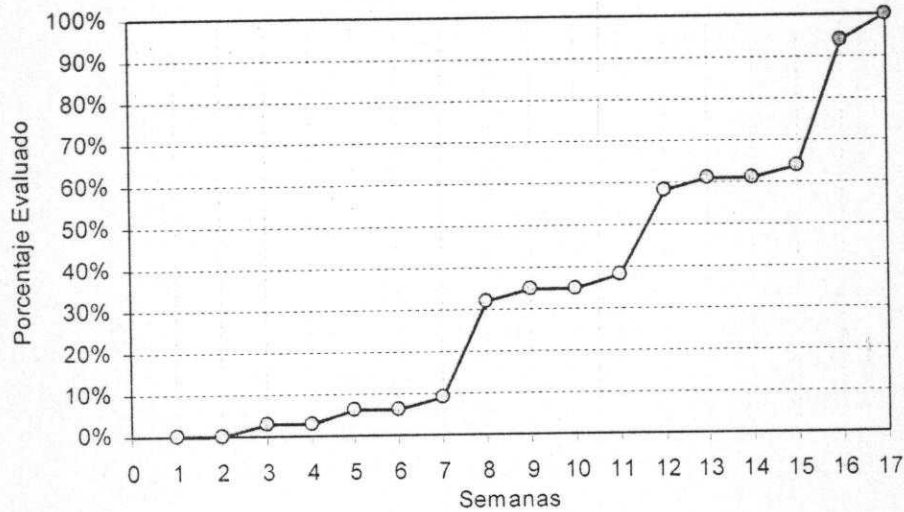


Figura 1. Variación del porcentaje evaluado Vs las semanas de clase

Bibliografía

- Beer F. P., Johnston R. (1992), *Mecánica de Materiales*. McGraw Hill. Tercera Edición.
- 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:

- Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental- Off. W353
Lunes, Miércoles y Viernes 10:00 a.m. – 12:00 a.m.
Martes y Jueves 2:00 p.m. – 4:00 a.m.
(Consultas fuera de este horario son bienvenidas siempre y cuando haya disponibilidad)
- Chat – MSN Messenger
Login: jcorreal55@hotmail.com

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/005.11

TITULO: MECANICA DE SUELOS

FECHAS: 2006-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: ARCESIO LIZCANO PELAEZ

FOLIOS 2

Prof. Arcesio Lizcano Peláez; e-mail: alizcano@uniandes.edu.co
Monitor: William Fuentes; e-mail: w.fuentes@uniandes.edu.co
Clases: Salón R-113 - Lunes y Miércoles - 11:30 a 12:50 am
Monitorías: Salón M-100 / Lunes de 4:00 pm a 5:00 pm
Atención a estudiantes: Martes y Jueves de 2:00 a 3:30 pm; Edificio Las Monjas, Oficina 307 B

PROGRAMACION DEL CURSO

Mes	Semana	No. de Clase Programada	No. de Clase Dictada	Fecha	DIA	Tema	Descripción	TAREAS	EXAMENES	LABORATORIO	
Agosto	1	1		07-Ago-06	Lunes	Origen, Formación, tipos, estructura y Clasificación de suelos	DIA INICIO CLASES; NO SE DICTA				
		2	1	09-Ago-06	Miércoles		Suelos, Mecánica de Rocas, Geología, Geotecnía Ambiental)				
		3	2	11-Ago-06	Viernes		REPOSICIÓN CLASE DEL 07/08/06				
		4	3	14-Ago-06	Lunes		Estructura de los Suelos				
		5	4	16-Ago-06	Miércoles		Tamaño y distribución de tamaño de los suelos (Ensayo de Distribución granulométrica)				
	2	6	5		18-Ago-06	Viernes	Exploración de Campo	Tamaño y distribución de tamaño de los suelos	Tarea 1		Humedad, Granulometría. Límites de Atterberg
		7	6	21-Ago-06	Lunes	Lab: Hidrómetro					
		8	7	23-Ago-06	Miércoles	Relaciones peso-volumen					
		9	8	28-Ago-06	Lunes	Relaciones peso-volumen (Ejercicios)					
		10	9	30-Ago-06	Miércoles	Límites de Consistencia. Lab: humedad, límite líquido, límite plástico					
		11	10	04-Sep-06	Lunes	Clasificación del suelo					
		12	11	06-Sep-06	Miércoles	REPOSICIÓN CLASE DEL 21/08/06					
		13	12	13-Sep-06	Miércoles	Exploración de Campo. Columna estratigráfica, Perfil estratigráfico. Ensayos SPT y CPT, Compactación de suelos. Ejercicios					
3	14	13		21-Ago-06	Lunes	Flujo de agua subterránea	NO HAY CLASE: DIA FESTIVO	Tarea 2		Exploración de campo + Ensayo de Permeabilidad	
	15	14	23-Ago-06	Miércoles	Permeabilidad de suelos, Agua subterránea, flujo de agua a través de suelos						
	16	15	28-Ago-06	Lunes	Lab: Ensayo de permeabilidad						
	17	16	30-Ago-06	Miércoles	Flujo de agua a través de suelos						
	18	17	04-Sep-06	Lunes	Ecuación general de difusión. Diferencias finitas en la solución de problemas de flujo de agua en el suelo						
	19	18	06-Sep-06	Miércoles	Diferencias finitas en la solución de problemas de flujo de agua en el suelo						
	20	19	11-Sep-06	Lunes	Red de flujo por método de las diferencias finitas y por el método gráfico						
4	21	20		21-Ago-06	Lunes	Esfuerzos en el suelo	Ejercicios. Abatimiento de nivel freático. Formula de Dupuit	Tarea 3		Modelo Físico	
	22	21	23-Ago-06	Miércoles	Esfuerzos en el suelo: Concepto de esfuerzo, círculo de Mohr, esfuerzo geostático, esfuerzos inducidos						
	23	22	28-Ago-06	Lunes	Ejercicios con el círculo de Mohr y de esfuerzos inducidos en el suelo.						
	24	23	30-Ago-06	Miércoles	Compresión vertical, concepto de esfuerzos efectivos, concepto de deformación.						
5	25	24		21-Ago-06	Lunes	Esfuerzos en el suelo	Lab: Ensayo oedométrico. Laboratorio virtual del ensayo de compresión. Utilización de AVA	Tarea 4	1er Parcial	Ensayo oedométrico en	
	26	25	23-Ago-06	Miércoles							
	27	26	28-Ago-06	Lunes							
6	28	27		21-Ago-06	Lunes	Esfuerzos en el suelo					
	29	28	23-Ago-06	Miércoles							
7	30	29		21-Ago-06	Lunes	Esfuerzos en el suelo					
	31	30	23-Ago-06	Miércoles							

Fecha	Día	Actividad	Temática	Modalidad	Actividad	Modalidad	Actividad	Modalidad	Actividad	Modalidad
14	Miércoles	20-Sep	14	14	14	Compre	Compre	Compre	Compre	Compre
15	Lunes	25-Sep-06	15	15	15	Consolidación	Consolidación	Consolidación	Consolidación	Consolidación
16	Miércoles	27-Sep-06	16	16	16	Resistencia al Corte	Resistencia al Corte	Resistencia al Corte	Resistencia al Corte	Resistencia al Corte
17	Lunes	09-Oct-06	17	17	17	Presión de tierras	Presión de tierras	Presión de tierras	Presión de tierras	Presión de tierras
18	Miércoles	11-Oct-06	18	18	18	Estabilidad de Taludes	Estabilidad de Taludes	Estabilidad de Taludes	Estabilidad de Taludes	Estabilidad de Taludes
19	Lunes	16-Oct-06	19	19	19					
20	Miércoles	18-Oct-06	20	20	20					
21	Viernes	20-Oct-06	21	21	21					
22	Lunes	23-Oct-06	22	22	22					
23	Miércoles	25-Oct-06	23	23	23					
24	Lunes	30-Oct-06	24	24	24					
25	Miércoles	01-Nov-06	25	25	25					
26	Viernes	03-Nov-06	26	26	26					
27	Lunes	06-Nov-06	27	27	27					
28	Miércoles	08-Nov-06	28	28	28					
29	Lunes	13-Nov-06	29	29	29					
30	Miércoles	15-Nov-06	30	30	30					
29	Lunes	17-Nov-06	29	29	29					
30	Miércoles	20-Nov-06	30	30	30					
27	Lunes	22-Nov-06	27	27	27					
29	Miércoles	27-Nov-06	29	29	29					
30	Lunes	29-Nov-06	30	30	30					

1er Parcial Viernes 15 de septiembre
2do Parcial Viernes 13 de Octubre

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/005.12

TITULO: TRANSPORTE

FECHAS: 2006-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: GERMAN CAMILO LLERAS ECHEVERRI

FOLIOS 2

Universidad de los Andes

Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental

Segundo Semestre 2006

Transporte ICYA 3502 Clase: Martes y Jueves 2:00 a 3:20

Monitoría y clases extras cuando sea necesario Miércoles 3:30 a 5:00

Germán C. Lleras Echeverri gelleras@uniandes.edu.co

Objetivo: El curso busca presentar de manera introductoria los principios básicos de la ingeniería de transporte. Al finalizar el curso el estudiante debe comprender elementos de la ingeniería de tránsito, la modelación de transporte, las características principales de los modos de transporte más importantes y el debate sobre la sostenibilidad del transporte. El curso es principalmente analítico aunque tiene un componente menor de diseño. Este curso debe verse como un primer paso en una profundización en el área que continúa con cursos como Planeación de transporte urbano, Gestión de tráfico, Transporte público y masivo, Modelación de demanda, Economía de transporte, Transporte y desarrollo económico y Análisis de sistemas de transporte.

Descripción del Curso: El curso está dividido en cinco secciones. La primera sección busca definir un marco de referencia para un tema que por su naturaleza es multidisciplinario. En este sentido se determina el enfoque del curso sin que se pierdan de vista aspectos que influyen los análisis y diseños que el transporte vive a diario. El transporte está sujeto a las políticas gubernamentales, la economía, los conflictos sociales, los problemas ambientales y de salud pública y por lo tanto afectan la forma como los ingenieros de transporte trabajan. Esta relación es bidireccional pues las decisiones de diseño y política de transporte afectan la vida diaria de las personas y el desarrollo económico de un país o región.

La segunda sección del curso se concentra en los principios de la ingeniería de tránsito (o tráfico). Presenta dos modelos básicos para el entendimiento del movimiento de unidades (por ejemplo carros o personas) dentro de una infraestructura y bajo unas reglas de funcionamiento. Adicionalmente se definen los conceptos de tráfico promedio diario, capacidad y nivel de servicio. Estos conceptos se relacionan con el diseño de pavimentos, el diseño geométrico de infraestructura, decisiones de inversión y evaluación de proyectos.

La tercera sección trata los elementos básicos de la modelación de transporte a través del estudio crítico de la metodología tradicional de los cuatro pasos. En esta sección del curso es necesario reforzar los conocimientos de probabilidad y estadística así como presentar algunos conceptos de microeconomía. El resultado de esta parte es que el estudiante comprenda cómo la interacción entre distintas variables permite predecir las cargas (pasajeros y/o toneladas) a las que se verán expuestos los sistemas de transporte. El concepto de incertidumbre y su manejo está presente a lo largo de esta sección.

La cuarta sección introduce el diseño en ingeniería de transporte y presenta los principales modos de transporte de una manera resumida en particular su situación en Colombia. Se programa una clase para el modo férreo, dos para el modo aéreo y tres clases más para el transporte público urbano.

La última sección se desarrolla para debatir el futuro del transporte dentro del marco del concepto de sostenibilidad. Se evalúan varios modelos de desarrollo de sistemas de transporte y se discute su conveniencia dentro de Bogotá, el país y el mundo.

Material: El tema del curso será tratado en las clases, en su mayoría éstas son teóricas complementadas con ejercicios. No hay un libro principal para el curso. Para cada clase se recomiendan varias lecturas, se espera que el estudiante las desarrolle y de manera independiente revise ejemplos y ejercicios de la literatura recomendada. Igualmente son relevantes para familiarizarse con los principales argumentos utilizados al analizar determinada política o plan de transporte.

Referencias:

- (1) Mannering F.L., Kilaresky W.P. (1998) Principles of Highway Engineering and Traffic Analysis. 2° Edition Wiley. (En biblioteca)
- (2) Cal y Mayor R., Cárdenas J. (1995) Ingeniería de Tránsito. 7° Edición. Alfaomega.
- (3) Manual de planeación y diseño para la administración del tránsito y el transporte. Secretaría de Tránsito y Transporte de Bogotá (2005) Disponible en www.transitobogota.gov.co
- (4) Ortúzar, J de D (2000) Modelos de Demanda de Transporte 2° Edición. Alfaomega, Ediciones Universidad Católica de Chile.
- (5) Ortúzar J de D, Willumsen L. G. (1994) Modelling Transport. 2° Edition. Wiley. (En biblioteca)
- (6) CAF (2004) Rieles con futuro, desafíos para los ferrocarriles de América del Sur
- (7) De Neufville R., Odoni A. (2003) Airport Systems Planning, Design and Management. Mc Graw Hill (En biblioteca)
- (8) Transit Capacity Manual (TCRP) Disponible en http://www.trb.org/news/blurb_detail.asp?id=2326
- (9) TRB Bus Rapid Transit Volume 1: Case Studies in Bus rapid Transit. Disponible en http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/tcrp/tcrp_rpt_90v1.pdf
- (10) Hidalgo D. (2005) Comparación de Alternativas de Transporte Público Masivo – Una aproximación conceptual. Revista de Ingeniería 21 Universidad de los Andes Disponible en biblioteca y la página web de la revista.
- (11) Banco Mundial (2002) Ciudades en Movimiento Disponible en <http://www.sustranlac.org/ESP/ESresources.htm> o en la página de SICUA
- (12) Lleras G. (2006) Comentarios al Plan Maestro de Movilidad (Cámara de Comercio de Bogotá e Informe de desarrollo Humano PNUD <http://www.idhbogota.pnud.org.co/joomla/index.php> hacer vínculo a cuadernos del IDH)
- (13) Vasconcellos, E. (2001) Urban Transport, Environment and Equity

Comunicaciones: Todas las comunicaciones relevantes al curso se anunciarán en clase y distribuirán a través de Internet (SICUA y correo electrónico), se espera que los alumnos utilicen estos recursos permanentemente.

Evaluación:

- Participación en clase (Incluye asistencia, talleres y participación) (5%)
- 4 Tareas individuales 10% c/u (40%)
- 1 Examen Parcial 22.5% (con consulta de material propio, sin computador)
- 2 Examen Parcial 22.5% (con consulta de material propio, sin computador)
- 1 Examen / Proyecto Final 10%

El método de aproximación para la nota final es aritmético a la segunda cifra decimal salvo en el caso en que en ninguno de los dos exámenes parciales se haya superado la nota de 3.00, en ese caso la nota es discrecional del profesor. Las tareas son calificadas por un monitor o monitora. Los reclamos correspondientes se hacen en primera instancia con esa persona y en segunda con el profesor. Sin embargo la nota final para cada una de las evaluaciones es responsabilidad del profesor. Todas las

normas de la universidad con respecto a fraude deben tenerse en cuenta en el momento en que el estudiante lleve a cabo su trabajo individual y en grupo.

Fecha	Tema	Lecturas
Martes Agosto 8	Presentación del curso. Conceptos básicos	
Jueves Agosto 10	El modelo macroscópico	(1) 5.1 a 5.3 (2) 10.1 a 10.3 (3) Tomo I 2-5 a 2-23
Martes Agosto 15	Trabajo de campo (Tarea 1)	(3) Tomo III Sección 5 Tomo II Sección 7
Jueves Agosto 17	El modelo microscópico	(1) 5.4 a 5.6 (2) 10.4 y Cap.11
Martes Agosto 22	Volúmenes de vehículos y pasajeros y Tráfico Promedio Diario	(2) 8.1 a 8.4
Jueves Agosto 24	Análisis de Capacidad y Nivel de Servicio	(3) Tomo III, Sección 1 y Páginas 2-8 a 2-82
Martes Agosto 29	Ejercicios	(1) Problemas Cap 5 (2) 8.7
Jueves Agosto 31	Ejercicios	(3) Tomo III, Páginas 2-8 a 2-82
Martes Septiembre 5	Conceptos básicos de modelación y toma de datos	(3) Tomo II Páginas 1-5 a 1-17 y Sección 4 (4) Cap 1 y 2
Jueves Septiembre 7	Economía de transporte (Tarea 1 - Tarea 2) Revisión de probabilidad y estadística (estudiantes)	Notas de clase
Martes Septiembre 12	Generación y atracción de viajes	(3) Tomo II 1-17 a 1-22 (4) Cap. 3 hasta sección 3.1.2.5
Jueves Septiembre 14	Distribución de Viajes	(3) Tomo II 1-22 a 1-26 (4) 3.2.1 a 3.2.2.2 y 3.2.2.5
Martes Septiembre 19	Selección Modal	Notas de clase (3) Tomo II 1-26 a 1-28 (4) 4.1 a 4.4 (5) 6.5.2 - 6.5.3
Jueves Septiembre 21	Ejercicios	
Martes Septiembre 26	Parcial 1 (Tarea 2 - Tarea 3)	
Jueves Septiembre 28	Asignación de Viajes	Notas de clase (3) Tomo II 1-28 a 1-34 (5) Cap 10 y 11.1 a 11.2.1
Martes Octubre 10	Ejercicios de asignación	
Jueves Octubre 12	Principios básicos de diseño	Notas de clase
Martes Octubre 17	Transporte de carga y Modo Férreo	Notas de clase (6) Pág 72 a 77
Jueves Octubre 19	Modo Aéreo	(7) Capítulo 9 hasta 9-4
Martes Octubre 24	Modo Aéreo	(7) Resto del cap. 9
Jueves Octubre 26	Transporte Público	(8) 2-5 a 2-42
Martes Octubre 31	Transporte Público	(3) Tomo IV Sección 3
Jueves Noviembre 2	Metro de Medellín y Transmilenio	(9) Todo el documento Mirar páginas web de los sistemas (10) Todo el documento
Martes Noviembre 7	Transporte sostenible (Tarea 3 - Tarea 4)	(11) Capítulos 1,2 y 3
Jueves Noviembre 9	El vehículo privado en Bogotá y Colombia.	(12) Todo el documento
Martes Noviembre 14	Planificación y evaluación de proyectos de transporte	(13) Capítulo 3
Jueves Noviembre 16	Conferencista, ejemplos de planificación	
Martes Noviembre 21	Coordinación Proyecto Final (Tarea 4)	
Jueves Noviembre 23	Parcial 2	

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/005.13

TITULO: TRANSPORTE URBANO: HISTORIA, MEDIO AMBIENTE,
ENERGIA Y CIUDAD

FECHAS: 2006-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: ARTURO ARDILA GOMEZ - GERMAN CAMILO LLERAS
ECHEVERRI

FOLIOS 4

1

Transporte Urbano: Historia, Medio Ambiente, Energía y Ciudad
ICYA 1500B – 1

Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental
Semestre II de 2006

Profesores: Arturo Ardila

aardila@uniandes.edu.co

Germán C. Lleras

gelleras@uniandes.edu.co

Objetivos

La vida en las ciudades modernas es imposible sin un sistema de transporte. Para trabajar, estudiar o divertirse es casi inevitable movilizarse. El transporte proporciona accesibilidad, movilidad, y libertad, pero al mismo tiempo tiene impactos negativos que reducen la calidad de vida. ¿Cuál ha sido la evolución histórica del transporte urbano? ¿Cuál es el impacto del transporte urbano sobre el ambiente, el uso de energía, el desarrollo económico, y el crecimiento urbano? ¿Cómo incrementar los impactos positivos y mitigar los impactos negativos del transporte urbano?

Contenido

PRIMERA PARTE: ¿Cuál ha sido la evolución histórica del transporte urbano? ¿Cuál es el impacto del transporte urbano sobre el ambiente, el uso de energía, el desarrollo económico, y el crecimiento urbano?

- Historia del transporte urbano: Esta sección presenta el desarrollo histórico del transporte urbano.
- Áreas de impacto del transporte: Esta sección busca describir los principales impactos de los sistemas de transporte urbano. En particular se estudiará el medio ambiente, el consumo de energía, la forma de la ciudad y el desarrollo económico.

SEGUNDA PARTE: ¿Cómo incrementar los impactos positivos y mitigar los impactos negativos del transporte urbano?

- La demanda de transporte: ¿Por qué la gente viaja? ¿Qué hace que una persona viaje más o menos que otras? ¿Cuáles son los factores que definen el tiempo que uno gasta en viajar, la cantidad de dinero que se gasta en movilizarse?
- Transporte Sostenible: A través de los conceptos de movilidad, accesibilidad y equidad presentamos los principales retos que el transporte urbano tiene hacia el futuro y la importancia de ofrecer respuestas efectivas.
- Mitigación de Impactos: ¿Qué posibilidades existen para reducir los impactos negativos y maximizar los positivos? ¿Qué se ha hecho en ciudades alrededor del mundo?
- Soluciones tecnológicas: Nuevos vehículos, nuevos combustibles
- Soluciones de comportamiento: Ciudades sin Carro, Cargos por Congestión.

Evaluación y criterio de evaluación

Ítem	Ponderación
Debates (2)	30% (15% individual; 15% grupo)
Asistencia y quizzes	10%
3 Ensayos Individuales	30%
Proyecto	15%
Examen final	15%

Todos los trabajos son individuales excepto parte de los debates y el proyecto. El proyecto tiene tres entregas a lo largo del semestre, cada una vale igual en la nota,

La aproximación de la nota final es discrecional de los profesores, excepto para el caso en la cual la nota acumulada al final del semestre esté entre 2.75 y 2.99. En este caso la aproximación se hará a 3.0 cuando la nota del examen final sea igual o superior a 3.25. En caso contrario, la nota final será 2.5.

Lecturas: las lecturas del curso están disponibles en la fotocopiadora Print y Copy, Calle 19 No. 1-49 (en la entrada del restaurante El Toro, a mano izquierda). El paquete es el número 18.

Cronograma

Fecha	Tema	Lecturas
Martes Agosto 8	Introducción al curso G. Lleras y A. Ardila	
Jueves Agosto 10	El transporte más allá de lo técnico. A. Ardila	Vasconcellos, E. 2001. <u>Urban Transport, Environment and Equity</u> , cap. 3 Enunciado Parte 1 Proyecto
Martes Agosto 15	Transporte y ciudad, las principales relaciones. G. Lleras	Banco Mundial. <u>Ciudades en Movimiento</u> . Cap. 2, y Vasconcellos, E. 2001. <u>Urban Transport, Environment and Equity</u> , cap. 5.
Jueves Agosto 17	Historia y desarrollo de los modos de transporte urbano: Transporte público. A. Ardila	Banco Mundial. <u>Ciudades en Movimiento</u> . Cap. 7, y Vasconcellos, E. 2001. <u>Urban Transport, Environment and Equity</u> , cap. 11.
		Banco Mundial. <u>Ciudades en Movimiento</u> . Cap. 9, y Vasconcellos, E. 2001. <u>Urban Transport, Environment and Equity</u> , cap. 10.
Martes Agosto 22	Peatonalización de la carrera 7ª	Conferencista Invitado: Juan Carlos Florez Newman P., Kenworthy J. 1999. <u>Sustainability and Cities: Overcoming Automobile Dependence</u> . Caps. 1 y 2. Entrega Parte 1 Proyecto Enunciado Ensayo 1
Jueves Agosto 24	Historia y desarrollo de los modos de transporte urbano: Transporte Público A. Ardila	Banco Mundial. <u>Ciudades en Movimiento</u> . Cap. 8.
Martes Agosto 29	Historia y desarrollo de los modos de transporte urbano: Modos no	Banco Mundial. <u>Ciudades en Movimiento</u> . Cap. 9, y Vasconcellos, E. 2001. <u>Urban</u>

Fecha	Tema	Lecturas
	motorizados. G. Lleras	<u>Transport, Environment and Equity</u> , cap. 10.
Jueves Agosto 31	Vehículo privado y congestión. A. Ardila	Stares S., Zhi L., <u>Motorization in Chinese Cities: Issues and Actions</u> , Lave C. <u>Cars and Demographics</u> y Downs A. <u>Triple Convergence in Stuck in traffic</u> Entrega Ensayo 1 Enunciado Debate 1
Martes Septiembre 5	Vehículo Privado y equidad social. G. Lleras	Vasconcellos, E. 2001. <u>Urban Transport, Environment and Equity</u> , cap. 12.
Jueves Septiembre 7	Día del Estudiante	
Martes Septiembre 12	Transporte y Desarrollo Urbano en Bogotá.	Conferencista Invitado: Camilo Santamaría Newman P., Kenworthy J. 1999. <u>Sustainability and Cities: Overcoming Automobile Dependence</u> . Cap. 3
Jueves Septiembre 14	Debate 1, primera mitad del curso	Debate Entrega ensayo Debate 1
Martes Septiembre 19	Debate 1, segunda mitad del curso	Debate Entrega ensayo Debate 1
Jueves Septiembre 21	Herramientas metodológicas: Planeación A. Ardila	Meyer, M. y E. Miller. "Urban Transportation Planning." Cap. 2.
Martes Septiembre 26	Herramientas metodológicas: Modelación G. Lleras	Opcional: Meyer, M. y E. Miller. "Urban Transportation Planning." Cap. 5
Jueves Septiembre 28	Autoestima colectiva y soluciones a problemas de transporte. Soluciones a congestión – Pico y Placa A. Ardila	Ardila A., "Control de la Congestión Vehicular en Bogotá con Herramientas Microeconómicas." Ardila A. "El problema de transporte de Bogotá: diagnóstico y perspectivas para el metro." Entrega 35% de la nota
Martes octubre 3 y jueves octubre 5	Semana de trabajo individual	
Martes Octubre 10	Políticas de transporte urbano en Bogotá – El Plan Maestro de Movilidad	Conferencista Invitado: Eduardo Duarte PMM resumen ejecutivo Enunciado Parte 2 Proyecto
Jueves Octubre 12	Políticas de transporte urbano en Bogotá – Transmilenio.	Conferencista Invitado: Enrique Peñalosa
Martes Octubre 17	Políticas de transporte urbano en Bogotá – Otras visiones POT.	Conferencista Invitado: Mario Noriega Entrega Parte 2 Proyecto Enunciado ensayo 2
Jueves Octubre 19	Transporte y sostenibilidad, principales cuestionamientos. A. Ardila	Hardin G. <u>The Tragedy of the Commons</u> y Jared. D <u>Collapse: How Societies Choose to Fail or Succeed</u> . Cap 2, "Twilight at Easter."
Martes Octubre 24	Movilidad Urbana Sostenible	Conferencista Invitado: Fernando Rojas Entrega Ensayo 2
Jueves Octubre 26	Soluciones a congestión – Cargos por	Newman P., Kenworthy J. <u>Sustainability and</u>

Fecha	Tema	Lecturas
	congestión. G. Lleras	Cities. Overcoming Automobile, Dependence Cap 2. ,. Cities on the move, Capítulo 10 Tarificación y Financiación del Transporte Urbano. Central London Congestion Charging Scheme, Impacts Monitoring. January 2005. Enunciado Ensayo 3
Martes Octubre 31	Soluciones a la accidentalidad.	Conferencista invitado: Francisco José Fernández Banco Mundial. <u>Ciudades en Movimiento</u> . Cap. 5. Fondo de Prevención Vial, "Accidentalidad Vial Nacional 2002", www.mintransporte.gov.co/servicios/estadisticas Enunciado Debate 2
Jueves Noviembre 2	Soluciones a la contaminación. Vehículos y combustibles	Conferencista invitado: Eduardo Behrentz The World Bank, Reducing Air Pollution from Urban Transport, Caps. 1, 2, y 3. Entrega Ensayo 3 Enunciado Parte 3 Proyecto
Martes Noviembre 7	Soluciones a contaminación no basadas en tecnología. G. Lleras	The World Bank, Reducing Air Pollution from Urban Transport, Cap 4 y 5
Jueves Noviembre 9	Debate 2, primera mitad del curso	Debate Entrega ensayo Debate 2
Martes Noviembre 14	Debate 2, segunda mitad del curso	Debate Entrega ensayo Debate 2
Jueves Noviembre 16	Metro de Medellín	Conferencista invitado: Jorge Acevedo . "El Metro de Medellín: Una ilusión costada por todos los colombianos." Caps. 5 y 6.
Martes Noviembre 21	Transmilenio	Conferencista invitado: Angélica Castro . Gómez Jairo, "La Joya de Bogotá", cap. 2 y 3. (En Biblioteca)
Jueves Noviembre 23	Sistemas BRT en el resto del mundo	Conferencista invitado: Darío Hidalgo Entrega Parte 3 Proyecto

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/005.14

TITULO: TRANSPORTE URBANO: HISTORIA, MEDIO AMBIENTE,
ENERGIA Y CIUDAD

FECHAS: 2006-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: ARTURO ARDILA GOMEZ - GERMAN CAMILO LLERAS
ECHEVERRI

FOLIOS 4

**Transporte Urbano: Historia, Medio Ambiente, Energía y Ciudad
ICYA 1500B – 1**

Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental

Semestre II de 2006

Profesores: Arturo Ardila aardila@uniandes.edu.co
Juan Pablo Bocarejo jboca29@yahoo.fr
Germán C. Lleras gelleras@uniandes.edu.co

Objetivos

La vida en las ciudades modernas es imposible sin un sistema de transporte. Para trabajar, estudiar o divertirse es casi inevitable movilizarse. El transporte proporciona accesibilidad, movilidad, y libertad, pero al mismo tiempo tiene impactos negativos que reducen la calidad de vida. ¿Cuál ha sido la evolución histórica del transporte urbano? ¿Cuál es el impacto del transporte urbano sobre el ambiente, el uso de energía, el desarrollo económico, el crecimiento urbano, la cultura urbana? ¿Cómo incrementar los impactos positivos y mitigar los impactos negativos del transporte urbano?

Contenido

PRIMERA PARTE: ¿Cuál ha sido la evolución histórica del transporte urbano? ¿Cuál es el impacto del transporte urbano sobre el ambiente, el uso de energía, el desarrollo económico, y el crecimiento urbano?

- Historia del transporte urbano: Esta sección presenta el desarrollo histórico del transporte urbano.
- Busca resaltar el carácter multidisciplinario del transporte
- Áreas de impacto del transporte: Esta sección busca describir los principales impactos de los sistemas de transporte urbano. En particular se estudiará el medio ambiente, la accidentalidad, el consumo de energía, la forma de la ciudad y el desarrollo económico.

SEGUNDA PARTE: ¿Cómo incrementar los impactos positivos y mitigar los impactos negativos del transporte urbano?

- Las políticas de transporte: instrumentos de la transformación de la movilidad
- La demanda de transporte: ¿Por qué la gente viaja? ¿Qué hace que una persona viaje más o menos que otras? ¿Cuáles son los factores que definen el tiempo que uno gasta en viajar, la cantidad de dinero que se gasta en movilizarse?
- Transporte Sostenible: A través de los conceptos de movilidad, accesibilidad y equidad presentamos los principales retos que el transporte urbano tiene hacia el futuro y la importancia de ofrecer respuestas efectivas.
- Mitigación de Impactos: ¿Qué posibilidades existen para reducir los impactos negativos y maximizar los positivos? ¿Qué se ha hecho en ciudades alrededor del mundo?
- Soluciones tecnológicas: Nuevos vehículos, nuevos combustibles
- Soluciones económicas: externalidades, regulación por el precio, cuotas
- Soluciones de comportamiento: Cultura ciudadana, Ciudades sin Carro
- Actores de los sistemas de transporte: la regulación estatal, la participación privada y el usuario

Evaluación y criterio de evaluación

Ítem	Ponderación
Debates (2)	30% (15% individual; 15% grupo)
Asistencia y quizzes	10%
3 Ensayos Individuales	30%
Proyecto	15%
Examen final	15%

Todos los trabajos son individuales excepto el proyecto y parte de los debates. El proyecto tiene tres entregas a lo largo del semestre, cada una vale igual en la nota (5%).

La aproximación de la nota final es discrecional de los profesores, excepto para el caso en la cual la nota acumulada al final del semestre esté entre 2.75 y 2.99. En este caso la aproximación se hará a 3.0 cuando la nota del examen final sea igual o superior a 3.25. En caso contrario, la nota final será 2.5.

Lecturas: las lecturas del curso están disponibles en la fotocopiadora Print y Copy, Calle 19 No. 1-49 (en la entrada del restaurante El Toro, a mano izquierda).

Cronograma

No.	Fecha	Tema	Lecturas
1	Miércoles Enero 24	Introducción al curso JP Bocarejo, G. Lleras, A. Ardila	
2	Viernes Enero 26	El transporte más allá de lo técnico. JP Bocarejo	Vasconcellos, E. 2001. <u>Urban Transport, Environment and Equity</u> , cap. 3
3	Miércoles Enero 31	Transporte y ciudad, las principales relaciones. JP Bocarejo	Banco Mundial. <u>Ciudades en Movimiento</u> . Cap. 2, y Vasconcellos, E. 2001. <u>Urban Transport, Environment and Equity</u> , cap. 5. Enunciado Parte 1 Proyecto
4	Viernes Febrero 2	Transporte y pobreza G. Lleras	Banco Mundial. <u>Ciudades en Movimiento</u> . Cap. 3, y Vasconcellos, E. 2001. <u>Urban Transport, Environment and Equity</u> , cap. 12. Resumen Tesis de pregrado María José Idrobo.
5	Miércoles Febrero 7	Historia y desarrollo de los modos de transporte urbano: Modos no motorizados. JP Bocarejo	Banco Mundial. <u>Ciudades en Movimiento</u> . Cap. 9, y Vasconcellos, E. 2001. <u>Urban Transport, Environment and Equity</u> , cap. 10.
6	Viernes Febrero 9	Historia y desarrollo de los modos de transporte urbano: Transporte público. A. Ardila	Banco Mundial. <u>Ciudades en Movimiento</u> . Cap. 7, y Vasconcellos, E. 2001. <u>Urban Transport, Environment and Equity</u> , cap. 11.
7	Miércoles Febrero 14	Peatonalización de la carrera 7ª	Conferencista Invitado: Juan Carlos Florez Newman P. y J. Kenworthy. 1999. <u>Sustainability and Cities: Overcoming Automobile Dependence</u> . Caps. 1 y 2. Entrega Parte 1 Proyecto Enunciado Ensayo 1
8	Viernes Febrero 16	Historia y desarrollo de los modos de transporte urbano: Transporte Público A. Ardila	Banco Mundial. <u>Ciudades en Movimiento</u> . Cap. 8.
9	Miércoles	Vehículo privado y congestión. JP	Stares S., Zhi L., <u>Motorization in Chinese Cities: Issues</u>

No.	Fecha	Tema	Lecturas
	Febrero 21	Bocarejo	and Actions, Lave C. Cars and Demographics y Downs A. Triple Convergence in Stuck in traffic Entrega Ensayo 1 Enunciado Debate 1
10	Viernes Febrero 23	Vehículo Privado y equidad social. G. Lleras	Vasconcellos, E. 2001. <u>Urban Transport, Environment and Equity</u> , cap. 12.
11	Miércoles Febrero 28	Transporte y Desarrollo Urbano en Bogotá.	Conferencista Invitado: Camilo Santamaría Newman P., Kenworthy J. 1999. <u>Sustainability and Cities: Overcoming Automobile, Dependence</u> . Cap. 3
12	Viernes Marzo 2	Debate 1, primera mitad del curso	Debate Entrega ensayo Debate 1
13	Miércoles Marzo 7	Debate 1, segunda mitad del curso	Debate Entrega ensayo Debate 1
14	Viernes Marzo 9	Herramientas metodológicas: Planeación A. Ardila	Meyer, M. y E. Miller. "Urban Transportation Planning." Cap. 2.
15	Miércoles Marzo 14	Herramientas metodológicas: Modelación G. Lleras	Opcional: Meyer, M. y E. Miller. "Urban Transportation Planning." Cap. 5
16	Viernes Marzo 16	Autoestima colectiva y soluciones a problemas de transporte. Soluciones a congestión – Pico y Placa A. Ardila	Ardila A., "Control de la Congestión Vehicular en Bogotá con Herramientas Microeconómicas." Ardila A. "El problema de transporte de Bogotá: diagnóstico y perspectivas para el metro." Entrega 35% de la nota Enunciado Parte 2 Proyecto
17	Miércoles Marzo 21	Políticas de transporte urbano – Las herramientas para el cambio. El enfoque tecnológico, económico, político, de comportamientos. JP Bocarejo	Newman P., Kenworthy J. Sustainability and Cities. Overcoming Automobile, Dependence Cap 2. ,. Cities on the move, Capítulo 10 Tarificación y Financiación del Transporte Urbano. Central London Congestion Charging Scheme, Impacts Monitoring. January 2005. Bocarejo JP, Prud'homme R. London congestion charge, an economic appraisal, 2005
18	Viernes Marzo 23	Movilidad Urbana Sostenible	Conferencista Invitado: Fernando Rojas Borateto R. 2003. "A mobilidade urbana sustentavel." Revista dos Transportes Públicos. No. 100. Ladeira, R. et al. 2003. "Tendências da prestação de serviços de transporte urbano em um novo paradigma de mobilidade." Revista dos Transportes Públicos. No. 100.
19	Miércoles Marzo 28	Aplicación de las políticas: La intervención de los actores – El ejemplo colombiano JP Bocarejo	Programa MARETOPE de estudio del marco regulatorio en la Unión Europea Entrega Parte 2 Proyecto Enunciado ensayo 2
20	Viernes Marzo 30	Transporte y sostenibilidad, principales cuestionamientos. A. Ardila	Hardin G. The Tragedy of the Commons y Jared. D Collapse: How Societies Choose to Fail or Succeed. Cap 2, "Twilight at Easter."
21, 22	Miércoles Abril 4 y Viernes Abril 6	Semana de trabajo individual	
23	Miércoles Abril 11	Soluciones a la accidentalidad. JP Bocarejo	Informe mundial sobre prevención de traumatismos causados por el tránsito. Banco Mundial – OMS, 2004. Capítulos 1 y 2 Entrega Ensayo 2

No.	Fecha	Tema	Lecturas
24	Viernes Abril 13	Políticas de transporte urbano en Bogotá – Transmilenio G. Lleras .	Conferencista invitado: Enrique Peñalosa Enunciado Ensayo 3
25	Miércoles Abril 18	Metro de Medellín	Conferencista invitado: Jorge Acevedo. "El Metro de Medellín: Una ilusión costeadada por todos los colombianos." Caps. 5 y 6. Enunciado Debate 2
26	Viernes Abril 20	Soluciones a la contaminación. Vehículos y combustibles	Conferencista invitado: Eduardo Behrentz The World Bank, Reducing Air Pollution from Urban Transport, Caps. 1, 2, y 3. Entrega Ensayo 3 Enunciado Parte 3 Proyecto
27	Miércoles Abril 25	Soluciones a externalidades de transporte no basadas en tecnología. JP Bocarejo	The World Bank, Reducing Air Pollution from Urban Transport, Cap 4 y 5
28	Viernes Abril 27	Cultura ciudadana y la transformación de la movilidad en Bogotá	Conferencista invitado: Paul Bromberg Texto de cultura ciudadana en www.dapd.gov.co
29	Miércoles Mayo 2	Debate 2, primera mitad del curso	Debate Entrega ensayo Debate 2
30	Viernes Mayo 4	Debate 2, segunda mitad del curso	Debate Entrega ensayo Debate 2
31	Miércoles Mayo 9	Transmilenio	Conferencista invitado: Angélica Castro. Gómez Jairo, "La Joya de Bogotá", cap. 2 y 3. (En Biblioteca)
32	Viernes Mayo 11	Sistemas BRT en el resto del mundo	Conferencista invitado: Darío Hidalgo Entrega Parte 3 Proyecto

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/005.15

TITULO: TRANSPORTE URBANO: HISTORIA, MEDIO AMBIENTE,
ENERGIA Y CIUDAD

FECHAS: 2006-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: ARTURO ARDILA GOMEZ - GERMAN CAMILO LLERAS
ECHEVERRI

FOLIOS 2

Transporte Urbano: Historia, Medio Ambiente, Energía y Ciudad ICYA 1500B – 1

Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental

Semestre II de 2006

Profesores: Arturo Ardila aardila@uniandes.edu.co
Germán C. Lleras gelleras@uniandes.edu.co

Objetivos

La vida en las ciudades modernas es imposible sin un sistema de transporte. Para trabajar, estudiar o divertirse es casi inevitable movilizarse. El transporte proporciona accesibilidad, movilidad, y libertad, pero al mismo tiempo tiene impactos negativos que reducen la calidad de vida. ¿Cuál ha sido la evolución histórica del transporte urbano? ¿Cuál es el impacto del transporte urbano sobre el ambiente, el uso de energía, el desarrollo económico, y el crecimiento urbano? ¿Cómo incrementar los impactos positivos y mitigar los impactos negativos del transporte urbano?

Contenido

PRIMERA PARTE: ¿Cuál ha sido la evolución histórica del transporte urbano? ¿Cuál es el impacto del transporte urbano sobre el ambiente, el uso de energía, el desarrollo económico, y el crecimiento urbano?

- Historia del transporte urbano: Esta sección presenta el desarrollo histórico del transporte urbano.
- Áreas de impacto del transporte: Esta sección busca describir los principales impactos de los sistemas de transporte urbano. En particular se estudiará el medio ambiente, el consumo de energía, la forma de la ciudad y el desarrollo económico.

SEGUNDA PARTE: ¿Cómo incrementar los impactos positivos y mitigar los impactos negativos del transporte urbano?

- La demanda de transporte: ¿Por qué la gente viaja? ¿Qué hace que una persona viaje más o menos que otras? ¿Cuáles son los factores que definen el tiempo que uno gasta en viajar, la cantidad de dinero que se gasta en movilizarse?
- Transporte Sostenible: A través de los conceptos de movilidad, accesibilidad y equidad presentamos los principales retos que el transporte urbano tiene hacia el futuro y la importancia de ofrecer respuestas efectivas.
- Mitigación de Impactos: ¿Qué posibilidades existen para reducir los impactos negativos y maximizar los positivos? ¿Qué se ha hecho en ciudades alrededor del mundo?
- Soluciones tecnológicas: Nuevos vehículos, nuevos combustibles
- Soluciones de comportamiento: Ciudades sin Carro, Cargos por Congestión.

Evaluación y criterio de evaluación

Ítem	Ponderación
Debates (2)	30% (15% individual; 15% grupo)
Asistencia y quizzes	10%
3 Ensayos Individuales	30%
Proyecto	15%
Examen final	15%

Todos los trabajos son individuales excepto parte de los debates y el proyecto. El proyecto tiene tres entregas a lo largo del semestre, cada una vale igual en la nota,

La aproximación de la nota final es discrecional de los profesores, excepto para el caso en la cual la nota acumulada al final del semestre esté entre 2.75 y 2.99. En este caso la aproximación se hará a 3.0 cuando la nota del examen final sea igual o superior a 3.25. En caso contrario, la nota final será 2.5.

Lecturas: las lecturas del curso están disponibles en la fotocopiadora Print y Copy, Calle 19 No. 1-49 (en la entrada del restaurante El Toro, a mano izquierda). El paquete es el número 18.

Cronograma

Fecha	Tema	Lecturas
Martes Agosto 8	Introducción al curso G. Lleras y A. Ardila	
Jueves Agosto 10	El transporte más allá de lo técnico. A. Ardila	Vasconcellos, E. 2001. <u>Urban Transport, Environment and Equity</u> , cap. 3 Enunciado Parte 1 Proyecto
Martes Agosto 15	Transporte y ciudad, las principales relaciones. G. Lleras	Banco Mundial. <u>Ciudades en Movimiento</u> . Cap. 2, y Vasconcellos, E. 2001. <u>Urban Transport, Environment and Equity</u> , cap. 5.
Jueves Agosto 17	Historia y desarrollo de los modos de transporte urbano: Modos no motorizados. G. Lleras	Banco Mundial. <u>Ciudades en Movimiento</u> . Cap. 9, y Vasconcellos, E. 2001. <u>Urban Transport, Environment and Equity</u> , cap. 10.
Martes Agosto 22	Historia y desarrollo de los modos de transporte urbano: Transporte público. A. Ardila	Banco Mundial. <u>Ciudades en Movimiento</u> . Cap. 7, y Vasconcellos, E. 2001. <u>Urban Transport, Environment and Equity</u> , cap. 11. Entrega Parte 1 Proyecto Enunciado Ensayo 1
Jueves Agosto 24	Historia y desarrollo de los modos de transporte urbano: Transporte Público A. Ardila	Banco Mundial. <u>Ciudades en Movimiento</u> . Cap. 8.
Martes Agosto 29	Peatonalización de la carrera 7ª	Conferencista Invitado: Juan Carlos Florez Newman P., Kenworthy J. 1999. <u>Sustainability and Cities: Overcoming Automobile, Dependence</u> . Caps. 1 y 2. Entrega Ensayo 1
Jueves Agosto 31	Vehículo privado y congestión. A.	Stares S., Zhi L., Motorization in Chinese

Fecha	Tema	Lecturas
	Ardila	Cities: Issues and Actions, Lave C. Cars and Demographics y Downs A. Triple Convergence in Stuck in traffic Enunciado Debate 1
Martes Septiembre 5	Vehículo Privado y equidad social. G. Lleras	Vasconcellos, E. 2001. <u>Urban Transport, Environment and Equity</u> , cap. 12.
Jueves Septiembre 7	Día del Estudiante	
Martes Septiembre 12	Transporte y Desarrollo Urbano en Bogotá.	Conferencista Invitado: Camilo Santamaría Newman P., Kenworthy J. 1999. <u>Sustainability and Cities: Overcoming Automobile, Dependence</u> . Cap. 3
Jueves Septiembre 14	Debate 1, primera mitad del curso	Debate Entrega ensayo Debate 1
Martes Septiembre 19	Debate 1, segunda mitad del curso	Debate Entrega ensayo Debate 1
Jueves Septiembre 21	Herramientas metodológicas: Planeación A. Ardila	Meyer, M. y E. Miller. "Urban Transportation Planning." Cap. 2.
Martes Septiembre 26	Herramientas metodológicas: Modelación G. Lleras	Opcional: Meyer, M. y E. Miller. "Urban Transportation Planning." Cap. 5
Jueves Septiembre 28	Autoestima colectiva y soluciones a problemas de transporte. Soluciones a congestión – Pico y Placa A. Ardila	Ardila A., "Control de la Congestión Vehicular en Bogotá con Herramientas Microeconómicas." Ardila A. "El problema de transporte de Bogotá: diagnóstico y perspectivas para el metro." Entrega 35% de la nota
Martes octubre 3 y jueves octubre 5	Semana de trabajo individual	
Martes Octubre 10	Políticas de transporte urbano en Bogotá – El Plan Maestro de Movilidad	Conferencista Invitado: Eduardo Duarte PMM resumen ejecutivo Enunciado Parte 2 Proyecto
Jueves Octubre 12	Políticas de transporte urbano en Bogotá – Transmilenio.	Conferencista Invitado: Enrique Peñalosa
Martes Octubre 17	Políticas de transporte urbano en Bogotá – Otras visiones POT.	Conferencista Invitado: Mario Noriega Entrega Parte 2 Proyecto Enunciado ensayo 2
Jueves Octubre 19	Transporte y sostenibilidad, principales cuestionamientos. A. Ardila	Hardin G. The Tragedy of the Commons y Jared. D Collapse: How Societies Choose to Fail or Succeed. Cap 2, "Twilight at Easter."
Martes Octubre 24	Movilidad Urbana Sostenible	Conferencista Invitado: Fernando Rojas Entrega Ensayo 2
Jueves Octubre 26	Soluciones a congestión – Cargos por congestión. G. Lleras	Newman P., Kenworthy J. Sustainability and Cities. Overcoming Automobile, Dependence Cap 2. ., Cities on the move, Capítulo 10 Tarificación

Fecha	Tema	Lecturas
		y Financiación del Transporte Urbano. Central London Congestion Charging Scheme, Impacts Monitoring. January 2005. Enunciado Ensayo 3
Martes Octubre 31	Soluciones a la accidentalidad.	Conferencista invitado: Francisco José Fernández Banco Mundial. <u>Ciudades en Movimiento</u> . Cap. 5. Fondo de Prevención Vial, "Accidentalidad Vial Nacional 2002", www.mintransporte.gov.co/servicios/estadisticas Enunciado Debate 2
Jueves Noviembre 2	Soluciones a la contaminación. Vehículos y combustibles	Conferencista invitado: Eduardo Behrentz The World Bank, Reducing Air Pollution from Urban Transport, Caps. 1, 2, y 3. Entrega Ensayo 3 Enunciado Parte 3 Proyecto
Martes Noviembre 7	Soluciones a contaminación no basadas en tecnología. G. Lleras	The World Bank, Reducing Air Pollution from Urban Transport, Cap 4 y 5
Jueves Noviembre 9	Debate 2, primera mitad del curso	Debate Entrega ensayo Debate 2
Martes Noviembre 14	Debate 2, segunda mitad del curso	Debate Entrega ensayo Debate 2
Jueves Noviembre 16	Metro de Medellín	Conferencista invitado: Jorge Acevedo . "El Metro de Medellín: Una ilusión costeadada por todos los colombianos." Caps. 5 y 6.
Martes Noviembre 21	Transmilenio	Conferencista invitado: Angélica Castro . Gómez Jairo, "La Joya de Bogotá", cap. 2 y 3. (En Biblioteca)
Jueves Noviembre 23	Sistemas BRT en el resto del mundo	Conferencista invitado: Darío Hidalgo Entrega Parte 3 Proyecto

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/005.16

TITULO: TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DEL AGUA

FECHAS: 2006-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: JAIME GUILLERMO PLAZAS TUTTLE

FOLIOS 2

PROGRAMA DEL CURSO

Profesor: Jaime Guillermo Plazas Tuttle

Clase: Martes y Jueves de 10:00 – 11:20

Horario de atención: Lunes y Miércoles de 10:00 – 12:00

Email: jplazas@uniandes.edu.co

Salón: Z-105

DESCRIPCIÓN

Estudiar los principios de diseño del tratamiento físicoquímico de aguas para potabilización desde el punto de vista del tratamiento convencional. El curso incluye prácticas de laboratorio aplicadas a un ejercicio de diseño, visitas a plantas de potabilización de la ciudad de Bogotá D.C., y un proyecto final con respecto a procesos y operaciones unitarias del agua.

OBJETIVO

Proporcionar una base adecuada para conocer y ser capaz de diseñar procesos y operaciones unitarias físicoquímicas para aplicaciones de tratamiento de aguas para consumo humano. Al finalizar el curso los estudiantes serán capaces de evaluar sistemas físicoquímicos, seleccionar alternativas apropiadas y justificar su selección.

METODOLOGÍA

Sesiones teóricas acompañadas con ejercicios de diseño, tareas, talleres y quices propuestos durante la clase ayudarán a hacer un seguimiento del entendimiento de los temas. Finalmente, los estudiantes presentarán y sustentarán un proyecto de diseño acerca de un tren de tratamiento de la potabilización del agua a sus compañeros de clase.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Primer Parcial	20
Segundo Parcial	20
Examen Final	20
Quices, tareas, talleres*	15
Proyecto Final + autoevaluación	25

*La nota correspondiente al 30% del semestre que debe ser entregada a los estudiantes antes del 16 de Marzo de 2007, será la correspondiente al primer parcial y a las notas de quices, talleres y trabajos acumulados a la fecha.

REGLAS

- Puntualidad: El inicio de la clase es a la hora en punto.
- No se permite la utilización de teléfonos celulares en el salón de clase.
- Entrega de tareas, talleres, trabajos: Única y exclusivamente en las fechas establecidas.
- Criterios para aprobación de la materia: La nota mínima para aprobar la materia es de 3.0.

BIBLIOGRAFÍA

- AWWA. (2002/Español, 1999/Ingles). Calidad y tratamiento del agua. Manual de suministros de agua comunitaria.
- Kawamura, S. (2000). Integrated Design and Operation of Water Treatment Facilities (2nd edition). Wiley and Sons, INC, USA.
- McGhee, T. (1991). Water Supply and Sewerage (6th edition). McGraw-Hill.
- Metcalf & Eddy. (2004) Wastewater engineering (4th edition). McGraw Hill.
- MWH. (2005). Water treatment principles and design (2nd edition). John Wiley & Sons, Inc.
- Peavy, H.S., Rowe, D.R., and Tchobanoglous, G. (1985). Environmental engineering (international edition). McGraw Hill.
- Reynolds/ Richards. (1996). Unit operations and processes in environmental engineering. PWS Publishing Company.
- Romero, J.A. (2002). Purificación del agua. Escuela Colombiana de Ingeniería, 2^{da} Reimpresión.

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES

Sem	Día	Fecha	Sesión	Tema	Actividades Complementarias
1	M	23-Ene	1	Introducción	Publicación de las reglas de participación
	J	25-Ene	2	Criterios de calidad del agua - Historia y parámetros de calidad	
	M	30-Ene	3	Criterios de calidad del agua - Fuentes de agua y muestreo	Sugerencias - Ent. requisito especial
2	I	31-Ene			Lab 1.1 - Grupos 1, 2, 3
	J	1-Feb	4	Criterios de calidad del agua - Normativa Colombiana	
3	M	6-Feb	5	Conceptos de potabilización e hidráulica	Solicitud de aclaraciones o modificaciones
	I	7-Feb			Lab 1.1 - Grupos 4, 5
4	J	8-Feb	6	Conceptos de potabilización e hidráulica	
	M	13-Feb	7	Puntos que conforman el proyecto de diseño de una PTAP	
5	I	14-Feb			Lab 1.2 - Grupos 1, 2, 3
	J	15-Feb	8	Puntos que conforman el proyecto de diseño de una PTAP	
6	M	20-Feb	9	Tratamiento preliminar	
	I	21-Feb			Lab 1.2 - Grupos 4, 5
7	J	22-Feb	10	Tratamiento preliminar	
	M	27-Feb	11	Primer Parcial	
8	J	1-Mar	12	Aireación	
	M	6-Mar	13	Diseño de aireadores	
9	J	8-Mar	14	Teoría de la coagulación	
	M	13-Mar	15	Dosis óptima, mezcla rápida y floculadores	1ª Entrega del Proyecto
10	I	14-Mar			Lab 2 - Grupos 1, 2
	J	15-Mar	16	Diseño de mezcla rápida y lenta	Entrega del 30%
11	M	20-Mar	17	Sedimentación	
	I	21-Mar			Lab 2 - Grupos 3, 4
12	J	22-Mar	18	Diseño de sedimentación	Último día retiros 23 de marzo
	M	27-Mar	19	Filtración	
13	I	28-Mar			Lab 2 - Grupo 5
	J	29-Mar	20	Hidráulica de la filtración	
STI	M	3-Abr		Semana de Trabajo Individual	
14	J	5-Abr		Segundo Parcial	
	M	10-Abr	21		
15	J	12-Abr	22	Desinfección	Visita PTAP "El Dorado", sábado 14 de abril
	M	17-Abr	23	Desinfección	
16	J	19-Abr	24	Fluoración - Ablandamiento	
	M	24-Abr	25	Ablandamiento	
17	J	26-Abr	26	Adsorción e intercambio iónico	
	M	1-May	27	Procesos de membranas	
18	J	3-May	28	Manejo de lodos	Entrega final del Proyecto
	M	8-May	29	Sustentación proyecto final	Sustentaciones
19	J	10-May	30	Sustentación proyecto final	Sustentaciones
				Exámenes finales	

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/005.17

TITULO: TRATAMIENTO FISICOQUIMICO DEL AGUA

FECHAS: 2006-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: JAIME GUILLERMO PLAZAS TUTTLE

FOLIOS 2

PROGRAMA DEL CURSO

Profesor: Jaime Guillermo Plazas Tuttle

Email: jplazas@uniandes.edu.co

Horario de atención: Lunes y Miércoles de 10:00 – 12:00

Clase: Martes y Jueves de 10:00 – 11:20 **Salón:** Z-104

DESCRIPCIÓN

Estudiar los principios de diseño del tratamiento físicoquímico de aguas para potabilización desde el punto de vista del tratamiento convencional. El curso incluye prácticas de laboratorio aplicadas a un ejercicio de diseño, visitas a plantas de potabilización de la ciudad de Bogotá D.C., y un proyecto final con respecto a procesos y operaciones unitarias del agua.

OBJETIVO

Proporcionar una base adecuada para conocer y ser capaz de diseñar procesos y operaciones unitarias físicoquímicas para aplicaciones de tratamiento de aguas para consumo humano. Al finalizar el curso los estudiantes serán capaces de evaluar sistemas físicoquímicos, seleccionar alternativas apropiadas y justificar su selección.

METODOLOGÍA

Sesiones teóricas acompañadas con ejercicios de diseño, tareas, talleres y quices propuestos durante la clase ayudarán a hacer un seguimiento del entendimiento de los temas. Finalmente, los estudiantes presentarán y sustentarán un proyecto de diseño acerca de un tren de tratamiento de la potabilización del agua a sus compañeros de clase.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Primer Parcial	20
Segundo Parcial	20
Examen Final	25
Quices, tareas, talleres y asistencia*	15
Proyecto Final + autoevaluación	20

*La nota correspondiente al 30% del semestre que debe ser entregada a los estudiantes antes del 29 de Septiembre de 2006, será la correspondiente al primer parcial y a las notas de quices, talleres y trabajos acumulados a la fecha.

REGLAS

- **Puntualidad:** El inicio de la clase es a la hora en punto.
- **Asistencia:** La asistencia a clase y al laboratorio será controlada por el profesor y por el/la monitor/a cuando ellos dispongan. La asistencia será calificada con 5.0 ó 0.0.
- No se permite la utilización de **teléfonos celulares** en el salón de clase.
- **Entrega de tareas, talleres, trabajos:** Única y exclusivamente en las fechas establecidas.
- **Criterios para aprobación de la materia:** La nota mínima para aprobar la materia es de 3.0.

BIBLIOGRAFÍA

- AWWA. (2002/Español, 1999/Ingles). Calidad y tratamiento del agua. Manual de suministros de agua comunitaria.
- Kawamura, S. (2000). Integrated Design and Operation of Water Treatment Facilities (2nd edition). Wiley and Sons, INC, USA.
- McGhee, T. (1991). Water Supply and Sewerage (6th edition). McGraw-Hill.
- Metcalf & Eddy. (2004) Wastewater engineering (4th edition). McGraw Hill.
- MWH. (2005). Water treatment principles and design (2nd edition). John Wiley & Sons, Inc.
- Peavy, H.S., Rowe, D.R., and Tchobanoglous, G. (1985). Environmental engineering (international edition). McGraw Hill.
- Reynolds/ Richards. (1996). Unit operations and processes in environmental engineering. PWS Publishing Company.
- Romero, J.A. (2002). Purificación del agua. Escuela Colombiana de Ingeniería, 2^{da} Reimpresión.

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES

Sem	Día	Fecha	Sesión	Tema	Actividades Complementarias
1	M	08-Ago	1	Introducción	Publicación de las reglas de participación
	J	10-Ago	2	Criterios de calidad del agua - Historia y parámetros de calidad	
	M	15-Ago	3	Criterios de calidad del agua - Fuentes de agua y muestreo	Sugerencias - Ent. requisito especial
2	I	16-Ago			Lab 1.1 - Grupos 1, 2, 3, 4
	J	17-Ago	4	Criterios de calidad del agua - Normativa Colombiana	
3	M	22-Ago	5	Conceptos de potabilización e hidráulica	Solicitud de aclaraciones o modificaciones
	I	23-Ago			Lab 1.1 - Grupos 5, 6, 7
4	J	24-Ago	6	Conceptos de potabilización e hidráulica	Visita PTAP 26-Ago
	M	29-Ago	7	Puntos que conforman el proyecto de diseño de una PTAP	
5	I	30-Ago			Lab 1.2 - Grupos 1, 2, 3, 4
	J	31-Ago	8	Puntos que conforman el proyecto de diseño de una PTAP	
6	M	05-Sep	9	Tratamiento preliminar	
	I	06-Sep			Lab 1.2 - Grupos 5, 6, 7
7	J	07-Sep	10	Tratamiento preliminar	Día del Estudiante
	M	12-Sep	11		
8	J	14-Sep	12	Aireación	
	M	19-Sep	13	Diseño de aireadores	
9	J	21-Sep	14	Teoría de la coagulación	
	M	26-Sep	15	Dosis óptima, mezcla rápida y floculadores	
10	J	28-Sep	16	Diseño de mezcla rápida y lenta	1ª Entrega - Entrega 30%
	M	03-Oct			
STI	J	05-Oct		Semana de trabajo individual	
11	M	10-Oct	17	Sedimentación	
	I	11-Oct			Lab 2 - Grupos 1, 2
12	J	12-Oct	18	Diseño de sedimentación	Último día retiros (Oct. 13)
	M	17-Oct	19	Filtración	
13	I	18-Oct			Lab 2 - Grupos 3, 4
	J	19-Oct	20	Hidráulica de la filtración	
14	M	24-Oct	21		
	I	25-Oct			
15	J	26-Oct	22	Desinfección	Lab 2 - Grupos 5, 6
	M	31-Oct	23	Desinfección	Visita PTAP 28-Oct
16	I	01-Nov			Lab 2 - Grupo 7
	J	02-Nov	24	Fluoración - Abrandamiento	
17	M	07-Nov	25	Abrandamiento	
	J	09-Nov	26	Adsorción e intercambio iónico	
18	M	14-Nov	27	Procesos de membranas	Entrega final
	J	16-Nov	28	Manejo de lodos	
19	M	21-Nov	29	Sustentación proyecto final y cierre	Sustentaciones
	J	23-Nov	30	Sustentación proyecto final y cierre	Sustentaciones
Exámenes finales					

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0953/005.18

TITULO: VIAS

FECHAS: 2006-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: FABIAN TAFUR SANCHEZ

FOLIOS 4

PROFESOR: FABIÁN TAFUR SÁNCHEZ
PERIODO: SEGUNDO SEMESTRE DE 2006

1 JUSTIFICACIÓN

Durante la el desarrollo de la humanidad, las vías de comunicación han tenido un papel importante, permitiendo la comunicación entre comunidades y para la planeación del crecimiento de éstas. La capacidad y movilidad vial y el nivel de servicio son indicadores del desarrollo de una sociedad. Colombia, es uno de los países latinoamericanos con menor desarrollo en infraestructura vial, lo que sumado a los procesos de continuo desarrollo a los que se ven enfrentada la sociedad hacen indispensable aumentar los corredores viales, así como mejorar sus características.

2 OBJETIVOS GENERALES

- Formular criterios a los profesionales que permitan evaluar y proponer soluciones viales eficientes, mediante la utilización de herramientas computacionales modernas.
- Formar profesionales con capacidad de dirección y ejecución de proyectos viales.

3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Como resultado del curso, los estudiantes estarán en capacidad de desarrollar las siguientes actividades relacionadas con proyectos viales:

- Coordinación de estudios y diseños de carreteras.
- Diseño Geométrico en planta y perfil, con la utilización de herramientas computacionales y modelos digitales de terreno.
- Utilizar como base la información complementaria que permite que un proyecto vial se pueda ejecutar (estudios de tránsito, geología, pavimentos, hidrología, estructurales y otros.)
- Determinación de costos de construcción y bondad de un proyecto vial
- Preparación de planos de construcción.

4 METODOLOGÍA

- Exposición teórico – práctica por parte del profesor, acompañada de aplicación por parte de los estudiantes de los conceptos dados a un proyecto, mediante herramientas computacionales.
- Desarrollo de un proyecto vial mediante software de diseño de vías, utilizando cartografía digital y modelos digitales de terreno.
- Realización de prácticas en campo con énfasis en labores topográficas aplicadas a un proyecto vial (Opcional)

5 SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación del curso se realizará de la siguiente manera:

- Dos evaluaciones escritas, 50%
- Evaluación de trabajos, 15%
- Evaluación por el desarrollo de prácticas, avances de proyecto, y proyecto final, 35%

6 ASPECTOS GENERALES DEL CURSO DE VÍAS

6.1 INGENIERÍA DE TRÁNSITO EN EL MARCO DE LA INGENIERÍA DE TRANSPORTE (JUSTIFICACIÓN DEL CURSO)

- Introducción
- El Transporte
- La Ingeniería de Transporte
- La ingeniería de Tránsito
- Diseño Geométrico
- Sistema Global del Transporte

6.2 EL PROBLEMA DEL TRÁNSITO (INTRODUCCIÓN AL TEMA DE LAS VÍAS)

- Relación entre la Demanda vehicular y la oferta vial (Patrón urbano y rural)
- Factores que interviene en el problema del tránsito
- Soluciones al Problema del tránsito
- Metodología de la Solución

6.3 LOS ELEMENTOS DEL TRÁNSITO

- Usuarios, vehículos, calles y carreteras, medio ambiente y dispositivos de control

6.4 VOLÚMENES DE TRÁNSITO Y VELOCIDAD

6.5 CAPACIDAD Y NIVEL DE SERVICIO

6.6 ESTUDIOS VIALES – FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

- Fase I – Prefactibilidad (Estudio de alternativas)
- Fase II – Factibilidad o Anteproyecto (Estudio de Alternativas)
- Fase III – Proyecto para construcción
- Introducción sobre Concesiones

6.7 DISEÑO GEOMÉTRICO

- Determinación de alternativas de proyecto (en cartografía impresa y en un modelo digital del terreno)

6.7.1 DISEÑO EN PLANTA

- Criterios y controles
- Curvatura – peralte - estabilidad
- Radios mínimos
- Curvas circulares simples
- Curvas compuestas, revertidas y sobre-anchos.
- Comparación de cálculos manuales con los obtenidos con software para diseño de vías
- Visibilidad de frenado, de paso, en cruces e intersecciones, horizontal y entretangencias.
- **(Primer Parcial)**
- Aplicación práctica en software de diseño de vías para el proyecto de diseño.
- Curvas de transición (curvas espirales)
- Enlaces de curvas circulares con espirales asimétricas
- Transición del peralte
- Determinación de caudales para obras de drenaje, subdrenaje y estructuras
- Tipologías de muros y puentes

- Aplicación permanente de herramientas computacionales al proyecto vial a desarrollar en el curso y aplicación de los conceptos expuestos en clase.

6.7.2 DISEÑO EN PERFIL

- Criterios y controles
- Elementos principales, tangentes
- Longitud Crítica e influencia de pendientes
- Curvas verticales y parámetro K (visibilidad vertical)
- Longitud virtual y tortuosidad
- Rasante y subrasante
- Aplicación práctica en software de diseño de vías para el proyecto de diseño.
- revisión del proyecto en perfil
- Integración del proyecto en planta-perfil
- Aplicación permanente de herramientas computacionales al proyecto vial a desarrollar en el curso y aplicación de los conceptos expuestos en clase.

6.7.3 DISEÑO EN SECCIÓN TRANSVERSAL

- Criterios y controles
- Elementos de la sección transversal típica y consideraciones de diseño
- Chaflanes y cálculo de movimiento de tierras
- Diagramas de masas
- **(Segundo Parcial)**
- Presentación del proyecto en sección transversal utilizando como base el software para diseño de vías.
- Aplicación permanente de herramientas computacionales al proyecto vial a desarrollar en el curso y aplicación de los conceptos expuestos en clase.

6.7.4 PRESUPUESTO Y COSTOS DE UN PROYECTO

- Cantidades de obra, presupuesto, programa de construcción por etapas, planos de construcción, evaluación económica y financiera.
- Diagramas de masas **(Proyecto Final)**

7 PRÁCTICAS DE CAMPO ORIENTADAS AL DISEÑO DE VÍAS (OPCIONAL)

- Línea de pendiente con nivel abney
- Toma de secciones transversales con nivel lock
- Localización y nivelación del eje
- Localización de una curva circular por deflexiones y manejo de cartera de tránsito
- Localización de curvas espiralizadas por coordenadas y manejo de carteras
- Cálculo de áreas y materialización de chaflanes

8 BIBLIOGRAFÍA

- Manual de Diseño Geométrico para carreteras, Ministerio de Transporte e Instituto Nacional de Vías, 1997.
- Diseño Geométrico de Vías, Pedro Antonio Chocontá Rojas – 2ª Edición – Escuela Colombiana de ingeniería.
- A Policy Geometric Design Highways and Streets – 5th Edition – 2004 AASHTO
- Guidelines for Geometric Design of Very Low-Volume Local Roads (ADT \leq 400), 1st Edition – 2001 - AASHTO
- Ingeniería de Tránsito, fundamentos y aplicaciones, Rafael Cal y Mayor R, James Cardenas, 7ª Edición

- Manual de Capacidad para Carreteras, Versión Española del Highways Capacity Manual, 2000.
- Manual de Capacidad para carreteras rurales de dos carriles, MOPT-UNICAUCA, 1996.
- Diseño de carreteras, técnicas y análisis de proyectos, Paulo Emilio Bravo, sexta edición.
- Manuales de Civil Series de Autodesk

9 PROGRAMACIÓN SALA DE SISTEMAS

- Tema: Inducción en Autocad dirigido a diseño de vías y cartografía
- Tema: Iniciación de Trazo de línea de pendiente sobre una cartografía digital o un modelo digital de terreno
- Tema: Interpretación de carteras de secciones y topografía y Generación de modelos Digitales de Terreno
- Tema: Elección de alternativas sobre modelos digitales utilizando como base el movimiento de tierras y longitud de obras de arte (puentes, túneles y viaductos)
- Tema: Trazado del eje del proyecto sobre la alternativa seleccionada.
- Tema: Diseño geométrico en planta con curvas circulares
- Tema: Diseño geométrico en planta con curvas espirales, y ecuaciones de empalme
- Tema: Diseño geométrico en perfil y diagramas de peralte
- Tema: Definición del diseño geométrico en sección transversal
- Tema: Integración del proyecto en planta – perfil
- Tema: Generación de planos de secciones transversales, volúmenes y diagrama de masas.

En las clases en la sala de sistemas se utilizará Autocad Ver. 2005, Excel, Civil Design y programación básica en autolisp y personalización de Autocad y excel para efectuar tareas rápidas del diseño de vías.