

CI41B: Ingeniería Ambiental

Temario Semestre Primavera 2007

Prof.: James McPhee

Horario: 1.1-3.1-5.1, 2.5*

Descripción del Curso

Este curso cubre los principios fundamentales de las ciencias ambientales en su relación con actividades humanas en general, y en particular, con proyectos y decisiones relacionadas con la Ingeniería Civil. Se revisarán conceptos fundamentales de balance de masas, reacciones y reactores, y ecosistemas, integrándolos con temas de calidad y tratamiento de aguas, contaminación atmosférica y manejo de residuos peligrosos. A lo largo del curso, se pondrá énfasis en las implicaciones éticas y conceptos de riesgo asociados a proyectos y desarrollos de ingeniería en relación con el medioambiente.

Aspectos administrativos: evaluaciones

En este curso implementaré un sistema de evaluación basado en competencias. Es decir, todas las actividades del curso serán evaluadas de acuerdo a la capacidad del alumno para comunicar los conceptos relevantes a los problemas planteados, así como su habilidad para resolver numéricamente dichos problemas. Por lo tanto la nota del alumno tiene una componente de comunicación y otra cuantitativa.

Tareas (30% de la nota final): Habrá seis (6) tareas durante el semestre. Las tareas consistirán en problemas numéricos, preguntas conceptuales, y lecturas. Las tareas serán asignadas los días lunes durante la clase de cátedra y el plazo de entrega será el miércoles de la semana siguiente a las 17:00 horas en secretaría docente (primer piso edificio Ingeniería Civil-Geofísica). Cada estudiante recibe 6 días de atraso para ser usados a voluntad durante el semestre. Si una tarea es entregada en secretaría docente después de las 17:00 del miércoles pero antes de las 17:00 del jueves se considerará atrasada 1 día. Una vez que el alumno haya agotado sus 6 días de atraso se descontará 0.5 puntos por cada día de atraso.

Adicionalmente se contempla llevar a cabo una experiencia de laboratorio, que se contabilizará como una tarea más. Se evaluará la participación del alumno durante el experimento así como la presentación y contenido del informe de laboratorio.

- *No se aceptarán tareas enviadas por email o cualquier otro conducto que no sea la secretaría docente. Todas las tareas son obligatorias*

Trabajo de investigación semestral (20% de la nota final): Los alumnos formarán grupos de tres personas y propondrán al profesor de cátedra un tema de interés a ser desarrollado. El tema de investigación deberá ser concensuado entre los alumnos y el profesor de cátedra, quien podrá sugerir cambios. A mitad de semestre los alumnos presentarán un informe de avance y harán una presentación oral resto del curso donde se enunciarán los temas en desarrollo (5 min. por grupo). Las dos últimas semanas del semestre estarán dedicadas a las presentaciones orales finales de cada grupo (15 min. + preguntas). Cada alumno deberá evaluar las presentaciones de sus compañeros de acuerdo a una pauta que se proporcionará oportunamente.

Controles + Examen (50% de la nota final): Habrá dos controles. El examen reemplazará a la peor nota de controles si fuese superior a ésta. Los requisitos para eximirse del examen son: nota 5.5 como promedio de controles, nota 4.5 como promedio de ejercicios, y asistencia superior al 60% contando a partir de la semana 2 de clases.

Temario y programación tentativa del curso

| <u>Semana</u> | <u>Tema</u> | <u>Actividades</u> |
|---------------|---|--------------------|
| | ▼ Introducción | |
| 1 | • Decisiones en Ingeniería | |
| 2 | • Análisis de información | Tarea 1 |
| | ▼ Teoría fundamental | |
| 3 | • Balance de masas | |
| 4 | • Reacciones y reactores | Tarea 2 |
| 5 | • Balance y flujo de energía | |
| 6 | • Ecosistemas | Tarea 3 |
| 7 | • Ecosistemas, cont. | Clase Auxiliar 1 |
| | ▼ Tecnología y Control | |
| 8 | • Calidad de Aguas | Control 1 |
| 9 | • Suministro y tratamiento de agua | Tarea 4 |
| 10 | • Tratamiento de aguas residuales | |
| 11 | • Calidad del aire y su control | Tarea 5 |
| 12 | • Residuos sólidos y peligrosos | Semana olimpica |
| 13 | • Contaminación acústica | Clase auxiliar 2 |
| | ▼ Presentaciones trabajo semestral | |
| 14 | • Presentaciones | Control 2 |
| 15 | • Presentaciones | Tarea 6 |

Bibliografía sugerida

[1] Henry, J.G. y Heinke, G.W. 1999. Ingeniería ambiental. Prentice Hall, 2º ed, Mexico.

[2] Vesilind, P.A. 1996. Introduction to environmental engineering. PWS Publishing Company.

[3] Beilharz, M., Brown, P. Y Thornton. 1994. Introduction to Environmental Management. Deakin University, Australia.

[4] Revista InduAmbiente