

CI 71A ANALISIS DE SISTEMAS DE RECURSOS HIDRAULICOS

SEMESTRE OTOÑO 2003

Prof.: E. Brown F.

CARÁCTER

Obligatorio del Programa de Magister en Ciencias de la Ingeniería, mención Recursos y Medio Ambiente Hídrico y electivo para la carrera de Ingeniería Civil, mención Hidráulica-Sanitaria-Ambiental.

NORMAS QUE RIGEN EL DESARROLLO DEL CURSO

1. El curso tiene 10 U.D. que se distribuyen de la siguiente forma:

3 horas de clase
2 horas de ejercicio
5 horas de trabajo personal

10 horas semanales (U.D)

2. La exposición de materias por parte del profesor se hará en las 3 horas de clase semanales, los días Martes y Jueves de 12:00 a 13:30 hrs.
3. En este curso habrá 1 interrogación, y el examen.
4. Las 2 horas de ejercicio, se emplearán semanalmente ya sea aumentando el tiempo de trabajo personal para cubrir la lectura del material complementario a las clases de cátedra, para desarrollar trabajos personales con carácter de ejercicio, hacer exposiciones de los trabajos desarrollados, para tomar ejercicios y para tomar la interrogación de control programada. Habrán 3 ejercicios y 1 trabajo personal que tendrá carácter de ejercicio con coeficiente doble. El promedio de ejercicios (P.E) se calculará como el promedio simple de las 5 notas obtenidas.
5. Si un alumno ha alcanzado una calificación mayor o igual a 4.0 en controles y ejercicios, la nota final se calculará como:

$$N.F. = \frac{2 N.C + P.E}{3}$$

TEMARIO DEL CURSO

1. Introducción (3 clases)

Concepto de un sistema de Recursos Hidráulicos; ¿por qué es necesario considerarlo como sistema?; complejidades inherentes a estos sistemas, aspectos hidrológicos; aspectos de uso y gestión del recurso; aspectos económicos; aspectos sociales; legales, políticos y medio ambientales.

2. Objetivos de un desarrollo de Recursos Hidráulicos
(2 clases)

Objetivos económicos; objetivos socio-políticos, objetivos ambientales, objetivos múltiples, objetivos no commensurables.

3. Recursos Hidráulicos en Chile (5 clases)

Desarrollo histórico, actual y futuro; disponibilidades y uso del recurso de agua; prioridades, posibilidades y necesidades para el futuro. Legislación de Aguas en Chile. Instituciones.

4. Aspectos económicos del Recurso de Agua (4 clases)

Beneficios y costos en proyectos hidráulicos; indicadores económicos; aspectos no mensurables; métodos alternativos de estimación; economías de escala.

5. Métodos del Análisis de Sistemas de Recursos Hidráulicos (8 clases)

Modelos de Simulación. Ejemplos.

Técnicas de Optimización: Programación lineal, programación dinámica; programación no lineal; modelos probabilísticos; teoría de decisiones; ejemplos.

6. Ejemplos de Aplicación (6 clases)

LISTA DE REFERENCIAS

1. Hall, Warren A. & John Dracup
"Water Resources System Engineering". Mc Graw Hill, 1970.
2. James, L. Douglas & Robert R. Lee
"Economics of Water Resources Systems". Mc Graw Hill, 1971.
3. Howe Charles W.
"Benefit-Cost Analysis for Water Systems Planning". Water Resources Monograph N°2;
American Geophysical Union, 1971.
4. Maas, A. y otros
"Design of Water Resources Systems". Harvard University Press, 1962.
5. Brown E. y R. Soler
"Operación de Sistemas de Embalses Mediante Técnicas de Programación Dinámica". Centro de
Recursos Hidráulicos, Universidad de Chile, 1980.
6. Brown E. y R. Jacob
"El Proceso de Evaluación Económica en Proyectos de Recursos Hidráulicos con fines de Riego".
Centro de Recursos Hidráulicos, Universidad de Chile, 1981.
7. Mays L.W. & Y-K Tung
"Hydrosystems Engineering and Management" Mc Graw Hill, 1992.
8. Goicochea A., D.R. Hansen & L. Duckstein
"Multiobjective Decision Analysis with Engineering and Business Applications". John Wiley &
Sons, 1982.
9. Bogardi, J.J. & H-P Nochtnebel
"Multicriteria Decision Analysis in Water Resources Management". Unesco, París, 1994.