



UNIDAD: IZTAPALAPA		DIVISIÓN CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	
NIVEL: MAESTRÍA		EN CIENCIAS (ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE)	
CLAVE: 2906046	UNIDAD DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE: DEMANDA DEL RECURSO AGUA		TRIM: I
HORAS TEORÍA: 3	SERIACIÓN AUTORIZACIÓN		CRÉDITOS: 9
HORAS PRÁCTICA: 3			OPT/OBL: OBL.

OBJETIVO(S)

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

- Aplicar las bases de cálculo para la estimación de la demanda de agua
- Realizar la estimación de la demanda de agua, dependiendo de los diferentes tipos de usuarios.
- Interrelacionar la demanda de agua por tipo de usuario, con la disponibilidad del agua a lo largo del ciclo hidrológico.

CONTENIDO SINTÉTICO

1. Tipificación de usuarios.
 - 1.1. Determinación del tipo de usuario por volumen y calidad demandada.
 - 1.2. Relación con la Ley Nacional de Aguas y otras regulaciones ambientales.
2. Estimación de la demanda por tipo de usuario: estimación estocástica.
 - 2.1. Crecimiento poblacional (agua potable).
 - 2.2. Crecimiento económico (demanda industrial y generación de energía).
 - 2.3. Producción de alimentos (producción agropecuaria).
3. Análisis de sistemas multivariados.
 - 3.1. Abastecimiento de agua a sistemas heterogéneos (cuencas mixtas).
 - 3.2. Consideraciones legales y económicas para el abastecimiento de agua.
 - 3.3. Programación del abastecimiento, programación lineal y maximización de sistemas.
4. Análisis de sistema (enfoque sistémico).
 - 4.1. Análisis cuantitativo para la toma de decisiones.
 - 4.2. Definición del problema-objetivo.
 - 4.3. Colecta de información.
 - 4.4. Algoritmos de solución.

NOMBRE DEL PLAN: POSGRADO EN ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE		2/2
CLAVE: 2906046	UNIDAD DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE: DEMANDA DEL RECURSO AGUA	

MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

La modalidad de conducción es bajo taller, donde cada tema se desarrollará como una actividad, sobre información recabada previamente.

A partir de la semana 4, los alumnos deberán trabajar en equipo para desarrollar un proyecto integrador durante el trimestre. Los avances y resultados serán presentados de manera oral o escrita durante el curso.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN

La evaluación tomará en consideración tanto los aspectos teóricos como el desarrollo de las destrezas aprendidas en el curso, para ello se realizarán:

- Tres evaluaciones periódicas.
- Reportes de prácticas de las actividades.
- Tres presentaciones de avances de proyecto.
- La evaluación del proyecto integrador desarrollado durante el curso

La ponderación será a criterio del profesor.

BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE

1. Comisión Federal de Electricidad. *Serie Manuales. Manejo de presas por turbinaje* México, 1972.
2. Comisión Federal de Electricidad. *Serie Manuales. Aprovechamientos hidráulicos*. México, 1979.
3. E. M. Wilson, "*Engeneering Hydrology*", Ed. The MacMillan Press, 2a. edition, 1974.
4. Himmelblau D.M.; Bischoff K.B. *Análisis y simulación de procesos*. Editorial Reverté. 1992.
5. Llamas J. *Hidrología General*. UAEM. 1986.
6. Viessman. *Water Supply and Pollution Control*. Harper and Row N.Y. Fourth edition 1985.

