

CI 61S - CI71Q HIDRODINÁMICA AMBIENTAL (10 U.D.)

(3 – 2– 5)

PROFESORES : Yarko Niño C. y Aldo Tamburrino T.

OBJETIVOS : Introducir conceptos y técnicas de modelación y análisis de problemas ambientales relacionados con la dinámica de fluidos.

CONTENIDO DEL CURSO

1. INTRODUCCIÓN
Objetivos generales. Ejemplos de problemas de hidrodinámica ambiental.
2. PROCESOS DE DIFUSIÓN Y MEZCLA EN CUERPOS DE AGUA
Difusión molecular (ley de Fick), difusión turbulenta y mezcla. Dispersión por flujos de fluidos reales.
3. PROCESOS DE MEZCLA EN RÍOS Y ESTUARIOS
Mezcla vertical, transversal y longitudinal. Mezcla en canales artificiales y natural Dispersión longitudinal en ríos. Mezcla en estuarios.
4. ESTRATIFICACIÓN DE LAGOS Y EMBALSES
Estratificación y transferencia de calor. Frecuencia boyante y número de Richardson. Efecto del viento. Ondas internas
5. ANÁLISIS DE FLUJOS ESTRATIFICADOS
Flujos sin mezcla:
Hidrodinámica de flujos estratificados, Derrame petróleo, Intrusión salina
Flujos con mezcla:
Corrientes de densidad en lagos y embalses, Chorros y penachos
6. TRANSFERENCIA DE MASA A TRAVÉS DE INTERFASES
Transferencia de masa a través de interfases aire-agua:
Capa límite de concentración. Coeficiente de transferencia de masa. Modelos de transferencia de masa. Reaeración in ríos y canales. Transferencia de masa en burbujas. Aireadores.
Transferencia de masa a través de la interfaz agua-sedimento.
Transferencia de masa hacia y desde partículas. Capa límite béntica. Subcapa difusiva. Turbulencia y transferencia de masa en la cercanía del lecho. Coeficientes de transferencia de masa. Efecto de los sedimentos en la transformación y transporte de contaminantes.

BIBLIOGRAFIA

- *Mixing in Inland and Coastal Waters.* Fisher, List, Koh, Imberger, and Brooks. (1979). Academic Press, New York.
- *Hidrodinámica Ambiental.* García. (2000). Centro de Publicaciones, Universidad Nacional del Litoral, Argentina.
- *Hydrodynamics and Transport for Water Quality Modeling.* Martin and McCutcheon. (1999). Lewis Publishers.
- *Estuaries: a Physical Introduction.* Dyer. (1973). John Wiley & Sons.
- *Fluvial Hydrosystems.* Petts and Amoros. (1996). Chapman and Hall.
- *Air-Water Gas Transfer.* B. Jähne y E. Monahan (Editores), (1995) EON Verlag.
- *Air-Water Mass Transfer,* S.Wilhelms y J.S. Gulliver (Editores), (1991) ASCE, New York.
- *The Benthic Boundary Layer. Transport Processes and Biogeochemistry.* B.P. Boudreau and B.B. Jorgensen (2001). Oxford University Press
- *Apuntes de clases de los profesores del curso.*