



Maestría en Ingeniería de los Recursos Hídricos 2018

FORMULARIO DE PRESENTACIÓN DE CURSO

Cuatrimestre que se dicta:

1er Cuatrimestre

2do Cuatrimestre

Denominación del curso:

Mecánica de fluidos

Objetivos del curso:

Que el alumno adquiera una base conceptual de la Mecánica de Fluidos. Esto implica adquirir conocimientos acerca de las propiedades de los fluidos, de los conceptos de sistema y volumen de control, de la mecánica del continuo y del transporte de propiedades, de las ecuaciones de balance y su aplicación al estudio y evaluación de los flujos laminar y turbulento, libre y confinado, del análisis dimensional y de la teoría de la capa límite. Flujo turbulento de fluidos incompresibles.

Programa analítico:

Ecuaciones fundamentales del flujo de fluidos viscosos y compresibles. 1.1. Clasificación de las ecuaciones fundamentales. 1.2. Ecuaciones de continuidad. 1.3. Ecuaciones de Navier Stokes. 1.4. Ecuación de la energía. 1.5 Condiciones de contorno para flujos viscosos. 1.6 Ecuaciones y Parámetros adimensionales en flujos viscosos. 1.7 Soluciones a bajos números de Reynolds. 1.8 Solución de las ecuaciones de flujos de fluidos viscosos newtonianos. 1.9 Clasificación de las soluciones. 1.10 Flujo de Couette. 1.11 Ecuaciones de capa límite laminar: Flujo permanente bidimensional. Flujo turbulento de fluidos incompresibles 2.1. Descripción física y matemática de la turbulencia. 2.2 Las ecuaciones de Reynolds para flujos turbulentos. 2.3 Ecuaciones bidimensionales de la capa limite turbulenta. 2.4 Perfiles de velocidad. 2.5. Flujo turbulento en conductos y canales. 2.6. Capa límite turbulenta en un plato plano. 2.7. Modelación de la turbulencia en flujos bidimensionales. 2.8. Descripción física y matemática de la turbulencia. Análisis dimensional 3.1. Teorema p de Buckingham 3.2. Números adimensionales 3.3. Diseño de Modelos físicos 3.4. Efectos de escala

Bibliografía:

García C., Cantero M., Jackson P., and García M. (2004). Characterization of the flow turbulence using water velocity signals recorded by Acoustic Doppler Velocimeters. Civil engineering studies, Hydraulic engineering series 75. University of Illinois at Urbana-Champaign. Estados Unidos. Giles, R., 1996. "Mecánica de los Fluidos é Hidráulica". Mc. Graw Hill Serie Schaum (para prácticas-problemas). Garcia M. Hidrodinámica Ambiental. Facultad de Ciencias Hídricas, Universidad Nacional del Litoral. Argentina. Hughes W. F., 1991. "Teoría y problemas de Dinámica de Fluidos". McGraw-Hill Serie Schaum (para resolución de problemas). Kundu P. K., 2008. "Fluid Mechanics". Academic Pr. Kundu, P. y Cohen I. (2004). Fluid Mechanics. Academic Press. Estados Unidos. Pope S. (2000). Turbulent flows. Cambridge. United Kingdom. Potter, M., Wiggert, D. y Hondzo, M., 1998. "Mecánica de Fluidos". Ed. Prentice Hall. Shames, I. H., 1998. "Mecánica de Fluidos". McGraw-Hill. Streeter, V., 1998. "Fluid



Mechanics”, Mc Graw-Hill, New York. White, F.M. 1991. “Viscous Fluid Flow” Mc.Graw Hill, New York, Estados Unidos.

Docente responsable:

Ricardo Szupiany

Docentes corresponsables:

Aylén Carrasco, Carlos Marcelo García

Docentes colaboradores:

Conocimientos previos requeridos:

Mecánica de fluidos y análisis matemático de grado (derivadas, integrales, campos escalares y vectoriales).

Carga horaria:

Teoría: 45 h.

Coloquio y/o Práctica en aula o laboratorio: 15 h.

Total: 60 h.

Duración: 15 semanas

Instancias de evaluación:

Trabajos Prácticos: 7 (siete) Trabajo en Laboratorio: 1 (uno) Exámenes parciales: 2 (dos). Examen final: escrito u oral, de 2 h de duración

Requisitos de aprobación del curso:

Aprobación de la totalidad de exámenes parciales y del examen final. Se prevé actividades de recuperación de cada instancia de evaluación

Cupo mínimo:

30

Cupo máximo:

0

Fecha inicio:



06-04-2018

Duración:

15 semanas

Horarios de dictado:

	Lugar	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Teoría						10.30 hs-13.30 hs	
Práctica						10.30 hs-13.30 hs	

Infraestructura y equipamiento necesarios:

Laboratorio de Hidráulica – Canal principal Nave II Velocimetro Acústico Doppler (ADV)

Otros:

Lugar y fecha: Santa Fe, 27 de febrero de 2018