
Formulario de Aprobación Curso de Actualización.....

Asignatura: TRANSITORIOS HIDRÁULICOS EN TUBERÍAS A PRESIÓN

Profesor de la asignatura : Ing. Alvaro Acosta, Grado 3 IMFIA.

Profesor Responsable Local : Ing. Alvaro Acosta, Grado 3 IMFIA.

Otros docentes de la Facultad: Ing. Laura Rovira, Grado 2 IMFIA.

Instituto ó Unidad: MECÁNICA DE LOS FLUIDOS E INGENIERÍA AMBIENTAL

Departamento ó Area: Hidromecánica

Fecha de inicio y finalización: 19 / 5 / 2015 a 21 / 7 / 2015

Horario y Salón: martes y jueves de 18 a 20hs, salón de posgrado IMFIA

Horas Presenciales: 36

Arancel: \$U 9000 (nueve mil pesos uruguayos)

Público objetivo y Cupos: Ingenieros Industriales o Civiles de cualquier orientación con formación básica en Mecánica de los Fluidos. Cupo máximo 30 personas, cupo mínimo 6 personas.

Objetivos:

Presentar la base conceptual para el estudio de fenómenos transitorios en tuberías a presión, incluyendo el estudio del problema del aire atrapado, el fenómeno de check slam en las válvulas de retención, así como también el diseño y operación de los diferentes dispositivos de control antiariete. Se enfatizará en la aplicación de los conocimientos adquiridos mediante la profundización e investigación bibliográfica sobre un tema particular o en la resolución de un problema de transitorios hidráulicos.

Conocimientos previos exigidos: Fundamentos básicos de mecánica de los fluidos e Hidráulica de conducciones a presión.

Conocimientos previos recomendados: Fundamentos básicos de mecánica de los fluidos e Hidráulica de conducciones a presión.

Metodología de enseñanza:

El curso constará básicamente de clases expositivas. En varias ocasiones dichas clases contarán con apoyo de simulaciones computacionales. Asimismo se prevé la visita a un sistema de impulsión y a los elementos que constituyen su protección anti-ariete (sistema Montevideo – OSE). Como parte del curso los estudiantes deberán realizar un trabajo sobre un tema específico a asignar por los docentes y presentar un resumen escrito del mismo:

- Horas clase (teórico):30
- Horas clase (práctico): 2
- Horas clase (laboratorio):0
- Horas consulta: 3
- Horas evaluación:1
 - Subtotal horas presenciales: 36



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

-
- Horas estudio: 20
 - Horas resolución ejercicios/prácticos: 7
 - Horas proyecto final/monografía: 28
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 95

Forma de evaluación:

La evaluación final de la asignatura consistirá en un examen oral sobre los temas planteados durante el desarrollo del curso. Como paso previo a dicho examen se requerirá la entrega, satisfactoria a juicio de los docentes, del resumen escrito antes citado y/o la presentación oral del mismo. Estos elementos también serán tomados en cuenta en la calificación final del estudiante.

Temario:

Operación estacionaria y cuasi-estacionaria de conducciones a presión
Planteo del problema de transitorios hidráulicos
Análisis del caso sin fricción
Condiciones de frontera.
Ecuaciones con fricción - método de las características.
Fenómenos rápidos - lentos
Transitorios originados por la parada del bombeo
Problemas originados por transitorios hidráulicos: sobrepresiones y check - slam, sobrevelocidad de las bombas, depresiones, separación de columna líquida
Sistemas de protección anti - ariete
Llenado y vaciado programado de tuberías - válvulas de aire
Estudio del problema de aire atrapado

Bibliografía:

- Transitorios Hidráulicos en tuberías a presión. Abreu, Guarga y Cabrera. ISBN 84-600-9146-5. Año 1995.
- Hydraulic Transients, Hanif Chaudhry. Van Nostrand Reinhold Company. ISBN 0-442-21517-7. Año 1979.
- Check Valve Behavior Under Transient Flow Conditions: A State of the Art Review. A.R.D. Thorley. Journal of Fluid Engineering, June 1989, Vol. 111.