
Formulario de aprobación de curso de posgrado/educación permanente

Asignatura: Introducción a la Turbulencia

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

Modalidad:

(posgrado, educación permanente o ambas)

Posgrado

Educación permanente

Profesor de la asignatura 1: José Cataldo

(título, nombre, grado o cargo, instituto o institución)

Profesor Responsable Local 1: José Cataldo

(título, nombre, grado, instituto)

Otros docentes de la Facultad: Gabriel Narancio

(título, nombre, grado, instituto)

Docentes fuera de Facultad:

(título, nombre, cargo, institución, país)

¹ Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.

(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

[Si es curso de posgrado]

Programa(s) de posgrado: Mecánica de los Fluidos Aplicada e Ingeniería de la Energía

Instituto o unidad: Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental

Departamento o área: Mecánica de los Fluidos

Horas Presenciales: 60

(se deberán discriminar las horas en el ítem Metodología de enseñanza)

Nº de Créditos: 8

[Exclusivamente para curso de posgrado]

(de acuerdo a la definición de la UdelaR, un crédito equivale a 15 horas de dedicación del estudiante según se detalla en el ítem Metodología de enseñanza)

Público objetivo: El curso está dirigido a estudiantes de las carreras de posgrado en Mecánica de los Fluidos Aplicada y en Ingeniería de la Energía

Cupos: Cupo mínimo 5

(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. Asimismo, se adjuntará en nota aparte los fundamentos de los cupos propuestos. Si no existe indicación particular para el cupo máximo, el criterio general será el orden de inscripción, hasta completar el cupo asignado)

Objetivos: : Se busca introducir al estudiante en el manejo de herramientas que le permita analizar los flujos turbulentos, en diferentes situaciones que se presentan en casos prácticos. Se

plantearán las características del mismo, las ecuaciones que rigen su desarrollo, metodologías de medición y análisis de este tipo de flujos.

Conocimientos previos exigidos: Mecánica de los Fluidos

Conocimientos previos recomendados: Mecánica de los Fluidos, Matemática

Metodología de enseñanza:

(comprende una descripción de la metodología de enseñanza y de las horas dedicadas por el estudiante a la asignatura, distribuidas en horas presenciales -de clase práctica, teórico, laboratorio, consulta, etc.- y no presenciales de trabajo personal del estudiante)

Descripción de la metodología:
[Obligatorio]

El curso se compondrá de un 75% de clases magistrales de corte teórico y un 25% de clases de tipo práctico de ejercicios y de laboratorio.

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 32
- Horas de clase (práctico): 8
- Horas de clase (laboratorio): 4
- Horas de consulta: 8
- Horas de evaluación: 8
 - Subtotal de horas presenciales: 60
- Horas de estudio: 40
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 0
- Horas proyecto final/monografía: 10
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 110

Forma de evaluación: Examen Final

[Indique la forma de evaluación para estudiantes de posgrado, si corresponde]

[Indique la forma de evaluación para estudiantes de educación permanente, si corresponde]

Temario:

Características de los flujos turbulentos

Escalas externas y escalas internas de la turbulencia. Balance de energía

Ecuaciones de Reynolds

Ley de pared y ley del núcleo

Mecanismo de intercambio de potencia en flujos turbulentos

Dinámica de la vorticidad

Descripción probabilística de la turbulencia

Análisis experimental de la turbulencia

Modelación física y modelación numérica

Métodos de medición

Bibliografía:

(título del libro-nombre del autor-editorial-ISBN-fecha de edición)

- * A First Course in Turbulence, Tenekes and Lumley, MIT Press, ISBN 0-262-20019-8, 1981.
 - * Turbulence. An Introduction to its mechanism and theory, Hinze, J.O., McGraw Hill, NY, ISBN 0-07-029037-7, 1959
 - * Viscous Fluid Flow, White, F., McGraw Hill, ISBN 0-07-069710-8, , 1974.
 - * Boundary-Layer Theory, Schlichting, H., McGraw-Hill, NY, ISBN 0-07-055334-3, 1979.
 - * The measurement of turbulent fluctuations, Smolyakov, A.V. and Tkachenko, V.M., Springer-Verlag, NY, ISBN 3-540-12144-7, 1983.
 - * Hot-Wire Anemometry. Principle and Signal Analysis, Bruun, H.H., Oxford University Press, ISBN 0-19-856342-6, 1995.
 - * Turbulence in Fluid, Lesieur, M., R. Moreau, IBN 0-7923-4415-4, 1997.
 - * Turbulent flows, Pope, S.B., Cambridge University Press, ISBN 0-521-59125 2, 2005.
 - * Turbulence Modeling for CFD, David C. Wilcox, Edition 2, reprint, Publisher DCW Industries Incorporated, Original from the University of Michigan, ISBN 0963605100, 9780963605108, 1994.
 - * Large Eddy Simulation for Incompressible Flows: An Introduction, Scientific Computation, P. Sagaut, Edition illustrated, Publisher Springer Science & Business Media, ISBN 3540263446, 9783540263449, 2006.
 - * Turbulence in the Atmosphere, John C. Wyngaard, Cambridge University Press, ISBN 978-0-521-88769-4, 2010
-