

---

**Formulario de Aprobación Curso de Actualización**

**Asignatura: Introducción a la turbulencia**

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

---

**Profesor de la asignatura <sup>1</sup>:** Dr. Ing. José Cataldo, Profesor Titular DT, Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental

(título, nombre, grado o cargo, Instituto o Institución)

**Profesor Responsable Local <sup>1</sup>:** Dr. Ing. José Cataldo, Profesor Titular DT, Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental

(título, nombre, grado, Instituto)

**Otros docentes de la Facultad:** Dr. Arturo Martí, Profesor Titular, Instituto de Física

(título, nombre, grado, Instituto)

**Docentes fuera de Facultad:**

(título, nombre, cargo, Institución, país)

**Instituto ó Unidad:** Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental

**Departamento ó Area:** Mecánica de los Fluidos

<sup>1</sup> 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)

---

**Horas Presenciales: 60**

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

**Público objetivo y Cupos:** Cupo mínimo 5. El curso está dirigido a estudiantes de las carreras de posgrado en Mecánica de los Fluidos Aplicada y en Ingeniería de la Energía

(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 en el Depto. de Posgrado, 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:** 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

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

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

---

**Forma de evaluación:: Examen final**

---

**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 de 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)



## Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

---

- \* 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.

### Datos del curso

---

**Arancel: Fecha de inicio y finalización:** 1/7/19 al 16/8/19

**Horario y Salón:** 18:00 a 20:00, Salón marrón

**Arancel:** 1710 UI

---