

---

## Formulario de Aprobación Curso de Posgrado 2015.

### Asignatura: **Aerodinámica, dinámica y aeroelasticidad de estructuras**

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

---

**Profesor de la asignatura <sup>1</sup>: Prof. Giovanni Solari, Universidad de Génova, Italia**

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

**Profesor Responsable Local <sup>1</sup>: MSc. Ing. Valeria Durañona, Grado 4 DT, IMFIA**

(título, nombre, grado, Instituto)

**Otros docentes de la Facultad:**

(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 (IMFIA)**

**Departamento ó Area: Departamento de 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)

---

**Fecha de inicio y finalización: 30 de noviembre al 11 de diciembre**

**Horario y Salón: Lunes a jueves de 17 a 20hs, excepto jueves 10/12 de 17 a 21hs; viernes 4/12 de 9 a 13hs y viernes 11/12 de 9 a 12hs. Salón: Salón de posgrado del IMFIA**

**Horas Presenciales: 39**

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

**Nº de Créditos: 6**

(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 la enseñanza)

**Público objetivo y Cupos:** Estudiantes de postgrado de Ingeniería Estructural y de Mecánica de los Fluidos Aplicada, sin cupos.

(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:** El curso brinda los fundamentos y técnicas utilizadas en ingeniería del viento con énfasis en la acción del viento y su efecto sobre estructuras. Los estudiantes adquieren los fundamentos para calcular la respuesta de distintos tipos de estructuras a la acción del viento, y la habilidad para reconocer las estructuras sensibles a la acción del viento, la respuesta dinámica esperada y fenómenos de inestabilidad aeroelástica.

A lo largo del curso se tendrán clases teóricas y otras en las que se aplicarán técnicas numéricas, analíticas y experimentales al estudio de estructuras reales. Como parte del curso se ofrecerá también cuatro seminarios, abiertos a todo público, que ilustran aspectos generales y temas de investigación actuales en ingeniería del viento

---

**Conocimientos previos exigidos:** carrera de Ingeniería Civil – opción estructural, formación en el área de estructuras o equivalente, ó carrera de Ingeniería Mecánica, con formación en fluidos y energía. Conocimientos de inglés, ya que el curso será dictado en inglés.

**Conocimientos previos recomendados:** Conocimientos básicos de probabilidad y de dinámica estructural. Previo al curso se pondrán a disposición notas con los conocimientos recomendados sobre probabilidad y procesos, dinámica determinística y aleatoria

---

**Metodología de enseñanza:**

(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): 26
  - Horas clase (práctico): 6
  - Horas consulta: 4
  - Horas evaluación: 3
  - Subtotal horas presenciales: 39
  - Horas estudio: 40
  - Horas resolución ejercicios/prácticos:12
  - Total de horas de dedicación del estudiante: 91
- 

**Forma de evaluación:** Se realizará una prueba escrita.

---

**Temario:**

1. INTRODUCCIÓN: Desarrollo y perspectiva de la ingeniería del viento (ofrecido también como seminario abierto a todo público). Elementos de probabilidad y procesos aleatorios. Elementos de dinámica determinística y aleatoria.
  2. VELOCIDAD DEL VIENTO: Circulación atmosférica. Velocidad media del viento. Turbulencia atmosférica. Características estadísticas del viento.
  3. AERODINÁMICA DE ESTRUCTURAS: cargas aerodinámicas.
-

4. RESPUESTA DE ESTRUCTURAS A EXCITACIONES POR VIENTO: Respuesta en la dirección del viento. Respuesta tridimensional de estructuras esbeltas. Respuesta tridimensional de edificios. Respuesta de estructuras sometidas a cargas generadas por tormentas convectivas (ofrecido también como seminario abierto a todo público).
5. COMPORTAMIENTO AEROELÁSTICO: Emisión de vórtices y bloqueo (lock-in). Interacción de estructuras en la dirección del viento. Galopeo transversal. El rol de la ingeniería del viento en la evolución de edificios de gran altura (ofrecido también como seminario abierto a todo público). Inestabilidad torsional. Aeroelasticidad tridimensional. Flameo (flutter).

---

### **Bibliografía:**

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

- Notas del curso “Aerodinámica, dinámica y aeroelasticidad de estructuras” del Prof. Giovanni Solari (en inglés)
  - Notas sobre probabilidad y dinámica estructural del Prof. Giovanni Solari (en inglés)
  - Wind-induced vibrations of structures, H. Sockel, Springer Verlag, Wien, Ed. 1994.
  - Wind effects on structures: Fundamentals and applications, E. Simiu, R.H. Scanlan John Wiley, NY, Ed. 1996.
  - Wind loading on structures, J. Holmes, Spon Press, NY., Ed. 2001.
-