

---

**Formulario de Aprobación Curso de Posgrado 2012**

**Asignatura: Estabilidad Estructural**

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

---

**Profesor de la asignatura <sup>1</sup>:** Dr. Ing. Berardi Sensale, Profesor Titular, I.E.T.

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

**Profesor Responsable Local <sup>1</sup>:**

(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:** I.E.T.

**Departamento ó Área:** Departamento de Estructuras

<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:** 7 de marzo-15 de junio 2012

**Horario y Salón:** miércoles y viernes de 20 a 22, salón IET

**Horas Presenciales:** 60 horas presenciales

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

**Nº de Créditos:** 8

(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 la maestría en Ingeniería Estructural

(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. 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:** Profundizar el estudio de las estructuras, en particular las de pared delgada, considerando modelos matemáticos de mayor complejidad.

---

**Conocimientos previos exigidos:** Título de ingeniero o Arquitecto

**Conocimientos previos recomendados:** Resistencia de Materiales, Teoría de Estructuras, Métodos Computacionales aplicados al Cálculo Estructural

---

**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):44
- Horas clase (práctico):12
- Horas clase (laboratorio):-

- Horas consulta:-
- Horas evaluación:4
  - Subtotal horas presenciales:60
- Horas estudio: 60
- Horas resolución ejercicios/prácticos:
- Horas proyecto final/monografía:
  - Total de horas de dedicación del estudiante: 120

**Forma de evaluación:**

Dos pruebas parciales, entrega de trabajos prácticos

**Temario:**

**1 Criterio Energético de Estabilidad Elástica.** Teorema de la segunda variación de la energía potencial Interpretación física. Teorema de ortogonalidad. Estabilidad del equilibrio.

**2. Pandeo de columnas en su plano.** Primera Variación de la Energía Potencial de la viga columna. Carga crítica de una columna. Análisis de segundo orden de vigas columnas, coeficiente de amplificación, efectos p-delta.

**3. Estabilidad de Pórticos** Ecuación de las deflexiones angulares en teoría de segundo orden. Funciones de estabilidad. Deducción de los diagramas de cálculo. Análisis de estabilidad de pórticos por métodos matriciales. Matriz geométrica.

**4. Pandeo flexo-torsional de columnas.** Primera Variación de la Energía Potencial. Efecto Wagner. Análisis de columnas que presentan una sección transversal con dos ejes de simetría ortogonales, un eje de simetría y asimétrica.

**5. Pandeo lateral de vigas.** Primera variación de la energía potencial. Ecuación diferencial que gobierna el problema. Valores críticos para varios casos de carga y condiciones de apoyo.

**6. Pandeo de placas.** Primera variación de la energía potencial. Ecuación diferencial que gobierna el problema. Aplicación al análisis de pandeo local.

**7. Pandeo en el rango plástico.** Pandeo Plástico de columnas. Concepto de módulo tangente y reducido. Efecto de la plasticidad en el pandeo lateral de vigas.

**Bibliografía:**

*Stability of Structures Principles and Applications* CHAI H. YOO and SUNG C. LEE. ISBN 978-0-12-385122-2 (2011)

*Structural Stability of Steel: Concepts and Applications for Structural Engineers* Theodore V. Galambos Andrea E. Surovek . John Wiley & Sons, Inc. ISBN 978-0-470-03778-2, (2008).

*Fundamentals of Structural Stability* George J. Simitses, and Dewey H. Hodges. Elsevier ISBN: 978-0-7508-7875-9 (2006)

*Flexural Torsional Buckling of Structures New Directions in Civil Engineering* N.S. Trahair. CRC Press Inc. ISBN 0-419-171105 (2000)

*A Variational Approach to Structural Analysis* David V. Wallerstein, John Willey and Sons, Inc., ISBN 0-471-39593-5, (2002)

*Mechanics of Structural Elements Theory and Applications.* V. Slivker Springer ISBN-10: 3-540-44718-0 (2007)

*Fundamentals of Structural Mechanics.* Keith D. Hjelmstad. Springer. ISBN 0-387-23331-8 (2005)

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