

Formulario de Aprobación Curso de Posgrado 2013

**Asignatura : Estabilidad Estructural**

**Profesor de la asignatura<sup>1</sup>:** Dra. Berardi Sensale, Grado 5, IET  
(título, nombre, grado, Instituto)

**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 o Unidad:** Instituto de Estructuras y Transporte

**Departamento o Área:** 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 :** 11 de marzo – 26 de junio 2013

**Horario y Salón:** lunes y miércoles de 18 a 20, salón IET

**Horas Presenciales:** 60

**Nº de Créditos:** 8

**Público objetivo y cupos:** estudiantes de la maestría en Ingeniería Estructural

**Objetivos:** Profundizar el estudio de las estructuras, en particular las de pared delgada, considerando modelos matemáticos de mayor complejidad.

**Conocimientos previos exigidos:** Ser egresado de Facultad de Ingeniería o Arquitectura

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

**Metodología de enseñanza:**

(comprende una descripción de las horas de clase asignadas y su distribución en horas de práctico, horas de teórico, horas de laboratorio, etc. si corresponde)

- Horas clase (teórico):44
- Horas clase (práctico):-12
- Horas clase (laboratorio):-
- Horas consulta:-
- Horas evaluación:4
- Subtotal horas presenciales:60

<sup>1</sup> Adjuntar CV reducido

- 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 EÁSTICO.

2 – **PANDEO DE COLUMNAS EN SU PLANO.** PRIMERA VARIACIÓN DE LA ENERGÍA POTENCIAL DE UNA 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 NOMOGRAMAS 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 CUYA SECCIÓN TRANSVERSAL PRESENTA DOS EJES DE SIMETRÍA ORTOGONALES, UN EJE DE SIMETRÍA Y ASIMETRÍA.

5– **PANDEO LATERAL DE VIGAS.** PRIMERA VARIACIÓN DE LA ENERGÍA POTENCIAL. ECUACIÓN DIFERENCIAL QUE GOBIERNA EL PROBLEMA. DETERMINACIÓN DE VALORES DE LA CARGA CRÍTICA PARA DIFERENTES TIPOS DE CARGA Y CONDICIONES DE APOYO.

6- **PANDEO DE PLACAS.** PRIMERA VARIACIÓN DE LA ENERGÍA POTENCIAL. ECUACIÓN DIFERENCIAL QUE GOBIERNA EL PROBLEMA. APLICACIÓN AL CASO 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:**

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

"*Stability of Structures. Principles and Applications*" – Chai H. Yoo and Sung C. Lee – Elsevier- ISBN 978-0-12-365122-2 (2011)

"*Fundamentals of Structural Stability*" – George J. Simitses and Dewey H. Hodges– Elsevier – ISBN 989-0-7608-7875-9 (2006)

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

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

"*Structural Stability: Theory and Implementation*" W.F. Chen and E.M. Lui, -Elsevier - ISBN 0-444-01119-6 (1987)

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

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

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