

Formulario de Aprobación Curso de Posgrado 2010

**Asignatura : Estabilidad Estructural**

**Responsable de la asignatura<sup>1</sup>:** Dr. Berardi Sensale, Grado 5, IET  
(título, nombre, grado, Instituto)  
**Otros docentes de la Facultad:**  
(título, nombre, grado, Instituto)  
**Docentes fuera de Facultad:**  
(título, nombre, cargo, Institución, país)

**Instituto:** Instituto de Estructuras y Transporte  
**Departamento:** Estructuras

**Fecha de inicio y finalización :** 20 de setiembre – 10 de diciembre 2010  
**Horas Presenciales:** 56

**Nº de Créditos:** 8

**Público objetivo y cupos:** Ingenieros o formación equivalente , cupos: mínimo 5, máximo 25

**Objetivos :** El curso incluye el estudio de los principios básicos de la teoría de estabilidad elástica y su aplicación a la resolución de distintos problemas del cálculo estructural

**Conocimientos previos exigidos:** Ser egresado de la carrera de Ingeniería o formación equivalente

**Conocimientos previos recomendados** Se considera necesarios conocimientos de Elasticidad, Resistencia de Materiales.

**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)  
56 hs de clase, distribuidas en 4 horas semanales durante 12 semanas, y 8 para la realización de pruebas y presentación de trabajos.

**Forma de evaluación:**  
Dos Pruebas y un trabajo final(presentación y defensa de monografía).

**Temario:**

- 1) Estado de equilibrio en elasticidad no lineal.  
Energía Potencial Total estacionaria y equilibrio. Formulación de la energía en términos de coordenadas generalizadas.
- 2) Técnicas de perturbación.  
Perturbaciones regulares vía diferenciación implícita. Perturbaciones vía sustitución explícita. Problemas de perturbación degenerada. Problemas de perturbación singular.
- 3) Estabilidad de un estado de equilibrio.  
Criterio de estabilidad de Lyapunov. Criterio de la energía potencial total. Estabilidad en términos de una forma cuadrática. Aplicaciones
- 4) Estados críticos. Punto límite. Estado de bifurcación.

**Adjuntar CV reducido**

Detección de estados críticos. Estabilidad de un estado crítico. Ejemplos. Condición de punto límite. Sistema especializado. Condiciones para un punto de bifurcación. Bifurcación simétrica y asimétrica. Teoremas sobre carinos poscríticos. Ejemplos.

5) Equilibrio de sistemas con imperfecciones.

Imperfecciones como un segundo parámetro de control. Equilibrio y estabilidad de sistemas con imperfecciones

6) Influencia del comportamiento no lineal del material sobre el pandeo

Plasticidad como una restricción del pandeo elástico. Sistema con comportamiento poscrítico estable. Sistema con comportamiento poscrítico inestable.

---

**Bibliografía:**

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

- 1) L. A. Godoy. *Theory of Elastic Stability*. Taylor and Francis (2000)  
ISBN: 1-56032-857-6
  - 2) Z. Bazant, L. Cedolin. *Stability of Structures*. Oxford University Press (1991)  
ISBN: 0-19-505529-2
  - 3) C. L. Dym. *Stability theory and its applications to Structural Mechanics*. Dover Publications Inc. (2002)  
ISBN: 0-486-42541-X
  - 4) N. A. Aifolov. *Stability of Elastic Structures*. Springer (2000)  
ISBN: 3540657002
  - 5) J. M. T. Thompson, G. W. Hunt. *General Theory of Elastic Stability*. John Wiley and Sons Ltd (1973)  
ISBN: 0471859915
  - 6) Z. Waszczyszyn. *Stability of Structures by Finite Element Method*. Elsevier Science (1994)  
ISBN: 0444821236
  - 7) C. M. Wang, C. Y. Wang, J. N. Reddy. *Exact solutions for buckling of structural members*. CRC Press. (2005)  
ISBN: 0-8493-2222-7
-