
Formulario de Aprobación Curso de Posgrado

Asignatura: Métodos para el Análisis Experimental de Estructuras

Profesor de la asignatura ¹: **Dr. Ing. Gonzalo Cetrangolo**, Grado 4, Instituto de Estructuras y Transporte (IET)

Programa: Maestría en Ingeniería Estructural, Doctorado en Ingeniería Estructural

Instituto o Unidad: Instituto de Estructuras y Transporte

Departamento o Área: Departamento de Estructuras

¹ CV si el curso se dicta por primera vez.

Horas Presenciales: 60 h

Nº de Créditos: 8

Público objetivo y Cupos: Ingenieros Civiles con orientación estructural. Para otros perfiles, se estudiará cada caso en particular. No hay cupo limitante.

Objetivos: El curso incluye el estudio de los conocimientos básicos sobre las técnicas de análisis experimental de estructuras, el funcionamiento, alcance y aplicación de los instrumentos de medición frecuentemente utilizados. Así como la aplicación de los mismos a estructuras reales con énfasis en ensayos no destructivos. Se analizan ejercicios y distintas aplicaciones, se incluye algunas instancias de resolución de casos mediante la utilización de software disponible.

Conocimientos previos exigidos: Titulados de Ingeniería Civil, o equivalente en el área de estructuras.

Conocimientos previos recomendados: Se recomienda tener conocimientos de elasticidad y resistencia de materiales, mecánica de sistemas y dinámica de Estructuras.

Metodología de enseñanza:

- Horas clase (teórico): 30
- Horas clase (práctico): 20
- Horas clase (laboratorio): 8
- Horas consulta:
- Horas evaluación: 2
 - o Subtotal horas presenciales: 60
- Horas estudio/uso software: 25
- Horas resolución ejercicios/prácticos: 15
- Horas proyecto final/monografía: 20
 - o Total de horas de dedicación del estudiante: 120

Forma de evaluación: Se deberá aprobar una prueba parcial. Realización un trabajo que incluye el uso de herramientas computacionales.

Temario:

- 1) Introducción al análisis experimental de estructuras. Objetivo del análisis experimental de estructuras, ensayos sobre estructuras y sobre modelos de laboratorio. Relación entre el análisis teórico, numérico y experimental.
- 2) Distintos instrumentos de medición, sensores para medir deformaciones, desplazamientos, tensiones, fuerzas, aceleraciones, velocidad de propagación de ondas y otras magnitudes físicas. Aplicaciones para determinar las propiedades en estructuras y en los materiales que las componen. Medidas dinámicas y estáticas.
- 3) Medidas realizadas con sistemas que utilizan señales eléctricas y conversores analógico-digitales. Medidas de velocidades de propagación de ondas mecánicas y electromagnéticas. Aplicaciones de ultrasonido y Georradar en estructuras reales. Determinación de frecuencias y modos de vibración. Análisis en el tiempo y en frecuencia.
- 4) Ensayos no destructivos, aplicados al análisis experimental de estructuras: Ultrasonido, Georradar, Impact Echo, Impulse Response, Termografía Infrarroja, Métodos nucleares, métodos mecánicos.
- 5) Resolución de algunos problemas de análisis experimental en ingeniería civil.

Bibliografía:

Fundamentals of Vibration L. Meirovitch Wavland Pr. Inc.USA 2010 1st edition. ISBN-13: 978-1577666912
Dynamics of Structures R.W. Clough, J. Penzien, Mc Graw-Hill, USA 2010 2nd edition. ISBN: 9780923907518
Experimental Stress analysis. J.W. Dally, W.F. Riley, Mc Graw Hill. Tercera Edición ISBN -10:0070152187. 191
Testing of Concrete in Strucutres, S. Bungey, S. Millard and M. Graham ISBN 10:0415 26301-8. 2006 Cuarta Edición

Datos del curso

Fecha de inicio y finalización: 1er semestre 2019 (habrá reunión inicial interna para fijar fechas)

Horario y Salón: Martes y jueves de 17:00-19:00h – Sala posgrados IET (habrá reunión inicial con los estudiantes para fijar horario)
