

Formulario de Aprobación Curso de Posgrado

Asignatura: Métodos experimentales par el análisis estructural

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

Profesor de la asignatura ¹: Dr. Ing. Atilo Morquio

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

Profesor Responsable Local ¹:

(título, nombre, grado, Instituto)

Otros docentes de la Facultad: Msc. Gonzalo Cetrangolo

(título, nombre, grado, Instituto)

Docentes fuera de Facultad:

(título, nombre, cargo, Institución, país)

Instituto ó Unidad: Instituto de Estructuras y Transporte

Departamento ó Area:

¹ 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: 12 de marzo- 27 de junio de 2013

Horario y Salón: Salón de postgrados del IET, Lunes y Miércoles de 20 a 22 horas.

Horas Presenciales: 60

(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: Publico objetivo estudiantes de la Maestría en Ingeniería Estructural. No hay 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 incluye los conocimientos básicos sobre las técnicas de análisis experimental, el funcionamiento, alcance y aplicación de los instrumentos de medición frecuentemente utilizados. El análisis e interpretación de los resultados para ensayos sobre modelos en laboratorio y para pruebas y ensayos sobre estructuras. Incluirá el empleo de modelos físicos, el estudio de problemas con semejanza y su análisis dimensional.

Conocimientos previos exigidos:

Estudios completos de Ingeniero Civil y formación en el área de estructuras.

Conocimientos previos recomendados:

Se considera necesarios conocimientos de Elasticidad, Resistencia de Materiales, Mecánica de Sistemas y Dinámica de Estructuras.

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)



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

- Horas clase (teórico): 30
- Horas clase (práctico): 20
- Horas clase (laboratorio): 8
- Horas consulta:
- Horas evaluación: 2
 - Subtotal horas presenciales: 60
- Horas estudio: 40
- Horas resolución ejercicios/prácticos: 20
- Horas proyecto final/monografía:
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 120

Forma de evaluación:

Se deberán aprobar una prueba parcial y entregar un informe sobre un estudio experimental, que incluirá el planteo del problema los fundamentos, los resultados y las conclusiones.

Temario:

1) Objetivos del análisis experimental de estructuras, ensayos sobre estructuras y sobre modelos en laboratorio. Errores de medidas e incertidumbres. Análisis dimensional y teoría de similaridad. Relación entre el análisis teórico y el experimental.

2) Distintos instrumentos de medición, sensores para deformaciones, desplazamientos, tensiones, fuerzas, aceleraciones, velocidad de propagación de ondas y otras magnitudes físicas. Utilización para determinar propiedades de las estructuras y de los materiales que las componen, medidas dinámicas y estáticas.

3) Medidas realizadas con sistemas que utilizan señales eléctricas y conversores analógicos digitales. Medidas de efectos dinámicos con strain gages, acelerómetros y sensores de desplazamientos. Medidas de velocidades de propagación con sensores piezoeléctricos. Determinación del espectro de frecuencias. Frecuencias de medida, procesamiento de las señales, filtrado. Determinación de frecuencias y modos naturales de las estructuras. Caracterización de los materiales utilizando medidas dinámicas. Análisis en el tiempo y en frecuencias.

4) Aplicaciones, discusión de resultados.

Bibliografía:

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

Experimental Stress analysis, J. W. Dally, W.F. Riley. Mc Graw Hill . Tercera Edición ISBN -10:0070152187. 1991.

Modal Testing: Theory and Practice D.J. Ewins. Research Studies Press Ltd. ISBN 086380-036 X. 1986.



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

Applied Structural and mechanical vibrations P. L. Gatti , V. Ferrari. Editora E and FN Spon. ISBN 0-419-22710-5. 1999.

Similarity Methods in Engineering Dynamics W. Baker, P. Westine, F. Dodge. Elsevier ISBN -10:0444881565. 1991.

Testing of Concrete in Structures Bungey, S Millard, and Mike Grantham. ISBN 10:0-415-26301-8 Cuarta Edición 2006.