

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Calidad y Daño	Evaluación No Destructiva y Calidad en Estructuras	1º	1º	3,6	Optativa
PROFESORES			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
Guillermo Rus Carlborg			Dpto. de Mecánica de Estructuras, 4ª planta, Politécnico de Fuentenueva. Despacho 13. Correo electrónico: grus@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			Consulte en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente		
MÁSTER EN QUE SE IMPARTE:		OTROS MÁSTERES EN LOS QUE PODRÍA OFERTAR:			
MÁSTER DE ESTRUCTURAS					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Tener conocimientos adecuados sobre: <ul style="list-style-type: none"> Elasticidad y mecánica Ecuaciones diferenciales 					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Se pretende difundir el crecimiento en la importancia de los conceptos de seguridad y control de calidad. Se muestran el espectro de técnicas existentes para monitorizar daño, y se profundiza en la basada en ultrasonidos, como paradigma especialmente desarrollado. A continuación se proporciona una visión de los últimos avances comerciales y en investigación. Se complementa el curso con practicas de laboratorio, en la que se caracterizan materiales y su deterioro mediante equipos de ultrasonidos.					



COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Competencias generales

- CB1 Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB2 Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB3 Comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB4 Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Competencias específicas

- CE3 Conocer y emplear técnicas y algoritmos para la optimización de problemas complejos
- CE5 Conocer y emplear la descripción estocásticas de cargas y resistencias estructurales en el proyecto y cálculo dinámico
- CE8 Aplicar la dinámica estructural al cálculo y proyecto de estructuras sometidas a cargas dinámicas
- CE10 Conocer modelos de daño estructural
- CE11 Aplicar los modelos de daño y evaluar la influencia de dicho daño en la respuesta estructural
- CE12 Conocer y emplear técnicas de identificación de parámetros y daño estructural
- CE15 Ser capaz de realizar búsquedas bibliográficas de documentos científicos
- CE18 Conocer y ser capaz de seleccionar técnicas de laboratorio para medidas experimentales en estructuras

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

El alumno conocerá y comprenderá:

Se pretende difundir el crecimiento en la importancia de los conceptos de seguridad y control de calidad. Se muestran el espectro de técnicas existentes para monitorizar daño, y se profundiza en la basada en ultrasonidos, como paradigma especialmente desarrollado. A continuación se proporciona una visión de los últimos avances comerciales y en investigación. Se complementa el curso con practicas de laboratorio, en la que se caracterizan materiales y su deterioro mediante equipos de ultrasonidos.

El alumno será capaz de:

- Diseñar y proyectar sistemas de evaluación no destructiva eligiendo correctamente la técnica adecuada
- Analizar datos de sistemas de evaluación no destructiva



TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

- Introducción a la END
- END clásica
- Introducción a Problemas Inversos
- END basada en modelos
- Técnicas ultrasónicas avanzadas
- Técnicas ultrasónicas en desarrollo

TEMARIO PRÁCTICO:

- Ponencia de trabajos de investigación

Prácticas de Laboratorio

- Caracterización por ultrasonidos de propiedades mecánicas.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- J. Krautkrämer and H. Krautkrämer. Ultrasonic testing of materials (4th edition). Springer-Verlag, 1990.
- Ronnie K. Miller. Nondestructive testing handbook, volume 5. American society for nondestructive testing, 5 edition, 1986.
- Y. H. Pao and C. C. Mow. Diffraction of elastic waves and dynamic stress concentrations. New York, Crane, Russak, 1973.
- Igor Aleksandrovich Viktorov. Rayleigh and Lamb Waves. Plenum Press, New York, 1967.
- K. F. Graff. Wave motion in elastic solids. Dover, 1975.
- S. Kubo, editor. Inverse Problems. Atlante Technology Publications, 1993.
- K. Aki and P. Richards. Quantitative seismology. Theory and methods. Vol I. Freeman, 1986.
- G. W. Farnell and E. L. Adler. Physical Acoustics, principles and methods, Vol. XI. W. P. Mason and R. N. Thurston, 1972.
- C. R. Hill, J. C. Bamber, and G. R. Haar, editors. Physical principles of medical ultrasonics. Wiley, second edition edition, 2004.
- G. R. Liu and X. Han, editors. Computational Inverse Techniques in Nondestructive Evaluation. CRC Press, 2003.
- P. N. Marty, M. J. S. Lowe, and P. Cawley. Finite element predictions of guided ultrasonic wave fields generated by piezoelectric transducers. In D. O. Thompson and D. E. Chimenti, editors, Review of Progress in Quantitative
- A. V. Oppenheim and R. W. Schaffer. Discrete-time signal Processing. Englewood Cliffs, New Jersey Prentice Hall, 1989.

ENLACES RECOMENDADOS

Contenidos y material de la asignatura disponible para descarga en la web del profesor:
http://www.ugr.es/~grus/docencia_end.htm



--

METODOLOGÍA DOCENTE

Codificación/ numeración (máximo 3 caracteres)	Descripción de la Actividad Formativa	Horas	% Presencialidad
AF1	Clases teóricas	20	100
AF2	Clases prácticas	4	100
AF3	Trabajos tutorizados	10	0
AF4	Tutorías	2	100
AF5	Trabajo autónomo del estudiante	50	0
AF6	Trabajo del estudiante en el centro de prácticas	0	0
AF7	Evaluación	4	100
Horas totales y presenciales		90	30

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Codificación / número	Descripción del Sistema de Evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
E1	Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	0	10
E2	Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	0	10
E3	Pruebas escritas	0	0
E4	Presentaciones orales	50	80
E5	Memorias	0	0
E6	Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	10	20
E7	Defensa pública del Trabajo Fin de Máster	0	0

INFORMACIÓN ADICIONAL

--

