

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**  
**FIABILIDAD Y DAÑO CONTINUO**

<b>MÓDULO</b>	<b>MATERIA</b>	<b>CURSO</b>	<b>SEMESTRE</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>TIPO</b>
Calidad y Daño	Fiabilidad y Daño	1º	1º	3,6	Optativa
<b>MÁSTER EN QUE SE IMPARTE:</b>		MÁSTER DE ESTRUCTURAS			
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)</b>					
Tener conocimientos adecuados sobre: <ul style="list-style-type: none"><li>• Elasticidad y mecánica</li><li>• Evaluación No Destructiva</li><li>• Probabilidad</li></ul>					
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS</b>					
Se pretende proporcionar a los alumnos los conocimientos y práctica necesarios para el análisis de fiabilidad estructural. El enfoque principal del curso es en las aplicaciones prácticas de la fiabilidad estructural, proporcionando los conceptos básicos, su interpretación y demostrando su uso mediante ejemplos y aplicaciones de interés ingenieril.					
<b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>					
<u>Competencias generales:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li><li>• 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.</li><li>• 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.</li><li>• CB4 Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.</li></ul>					
<u>Competencias específicas:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• CE3 Conocer y emplear técnicas y algoritmos para la optimización de problemas complejos</li><li>• CE5 Conocer y emplear la descripción estocásticas de cargas y resistencias</li></ul>					



- 
- estructurales en el proyecto y cálculo dinámico
  - CE10 Conocer modelos de daño 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:*

Los conocimientos y práctica necesarios para el análisis de fiabilidad estructural. El enfoque principal del curso es en las aplicaciones prácticas de la fiabilidad estructural, proporcionando los conceptos básicos, su interpretación y demostrando su uso mediante ejemplos y aplicaciones de interés ingenieril.

*El alumno será capaz de:*

- Resolver manualmente problemas de cálculo de fiabilidad estructural
- Resolver mediante software matemático computacional problemas completos de cálculo de fiabilidad



## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### TEMARIO TEÓRICO:

- Introducción al fallo
- Incertidumbre
- Concepto de fiabilidad
- Cálculo computacional de fiabilidad
- Cálculo analítico de fiabilidad
- Modelos de daño no lineales

### TEMARIO PRÁCTICO:

- Cálculo computacional de fiabilidad. Prácticas computacionales

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- SUNDARARAJAN, C., Probabilistic Structural Mechanics Handbook. CHAPMAN & HALL, 1995
- CRUSE, T. A., Reliability Based Mechanical Design, Marcel Dekker, 1997
- CASCIATI, F. & FAVARELLI, L., Fragility Analysis of Complex Structural Systems, J. Wiley, 1991
- AUGUSTI, G., BARATTA, A. & CASCIATI, F., Probabilistic Methods in Structural Engineering, Chapman and Hall, 1984
- BIROLINI, A., Reliability engineering: theory and practice, Springer, 1999
- DITLEVSEN & MADSEN, Structural reliability Methods, Wiley, 1996
- HALDAR & MAHADEVAN, Reliability Assessment using Stochastic Finite Element Analysis, Wiley, 2000
- NOWAK & COLLINS, Reliability of Structures, McGraw-Hill, 2000
- SCHEINER, Introduction to safety and reliability of structures, IABSE-AIPC-IVBH, 1997
- LARSON, H.J, Introduction to probability theory and Statistical Inference. Wiley, New York, 1982.

### Artículos importantes:

- Ang A, Cornell C.A., 1974. Reliability bases of structural safety and design. Journal of the structural division. Vol. 100, No ST9, pp. 1755-1769.
- Hasofer A, Lind N., 1974. Exact and invariant second-moment code format. J of the engng mechanics division. Vol. 100, No EM1, pp. 111-121.

## ENLACES RECOMENDADOS

Contenidos y material de la asignatura disponible para descarga en la web del profesor:  
[http://www.ugr.es/~grus/docencia\\_fiabilidad.htm](http://www.ugr.es/~grus/docencia_fiabilidad.htm)



<b>METODOLOGÍA DOCENTE</b>			
<b>Codificación/ numeración (máximo 3 caracteres)</b>	<b>Descripción de la Actividad Formativa</b>	<b>Horas</b>	<b>% Presencialidad</b>
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
<b>Horas totales y presenciales</b>		<b>90</b>	<b>30</b>
<b>EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)</b>			
<b>Codificación / número</b>	<b>Descripción del Sistema de Evaluación</b>	<b>Ponderación mínima</b>	<b>Ponderación máxima</b>
E1	Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	30	40
E2	Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	0	50
E3	Pruebas escritas	0	20
E4	Presentaciones orales	10	50
E5	Memorias	0	0
E6	Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	40	80
E7	Defensa pública del Trabajo Fin de Máster	0	0
<b>INFORMACIÓN ADICIONAL</b>			

