# GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

## M1436 - Análisis de Fallos

## Máster Universitario en Integridad y Durabilidad de Materiales, Componentes y Estructuras

Curso Académico 2016-2017

| 1. DATOS IDENTIFICATIVOS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Título/s | Máster Universitario en Integridad y Durabilidad de Materiales, Componentes y Estructuras | | | Tipología y Curso | Obligatoria. Curso 1 |
| Centro | Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos | | | | |
| Módulo / materia | MÓDULO TECNOLOGÍAS AUXILIARES | | | | |
| Código y denominación | M1436 - Análisis de Fallos | | | | |
| Créditos ECTS | 4 | Cuatrimestre | Cuatrimestral (2) | | |
| Web | | | | | |
| Idioma de impartición | Español | English friendly | No | Forma de | Presencial |

| | |
|---|---|
| Departamento | DPTO. CIENCIA E INGENIERIA DEL TERRENO Y DE LOS MATERIALES |
| Profesor responsable | SERGIO CICERO GONZALEZ |
| E-mail | sergio.cicero@unican.es |
| Número despacho | E.T.S. Ingenieros de Caminos, C.P.. Planta: + 0. DESPACHO (0006) |
| Otros profesores | ROBERTO LACALLE CALDERON |

## 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Los resultados de aprendizaje de la asignatura “Análisis de Fallos” se concretan del modo que sigue:

Conocimientos

- Conocer los procesos que, con origen en el material, dan lugar a los fallos estructurales.
- Conocer los micromecanismos de fallo existentes en las diferentes familias de materiales.
- Conocer las herramientas disponibles para la realización práctica de análisis de fallo.
- Conocer una amplia variedad de casos prácticos en los cuales se determinan las causas de fallo de componentes estructurales reales.

Habilidades

- Manejar diferentes herramientas de análisis de fallos.
- Interpretar los resultados obtenidos mediante las diferentes herramientas de análisis de fallos.
- Poner en relación los distintos resultados obtenidos a lo largo de un análisis de fallo.
- Ser capaz de diagnosticar las causas de un fallo estructural.

Aptitudes

- Fomentar en el estudiante una inquietud de cara a la adquisición de conocimiento práctico.
- Avanzar en la capacitación del estudiante para aplicar los conocimientos adquiridos en ingeniería
- Formación de un espíritu abierto, crítico, cooperativo y emprendedor.

Para todo ello, además de la competencia específica señalada anteriormente, los estudiantes que cursen esta asignatura adquirirán las siguientes competencias adicionales:
- Capacidad para valorar las causas de un fallo estructural, a partir del conocimiento de los distintos procesos de fallo.
- Capacidad para manejar las herramientas disponibles para la realización de un análisis de fallo.
- Capacidad para poner en relación los resultados del análisis para emitir un diagnóstico final sobre el fallo.

## 4. OBJETIVOS

## 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

| CONTENIDOS | |
|---|---|
| 1 | Introducción al Análisis de Fallos |
| 2 | Fractura, Fatiga, Creep y CBT en el Análisis de Fallos |
| 3 | Herramientas de Análisis de Fallos |
| 4 | Casos Prácticos (incluye como PA 1.5h de tutoría y 0.5h de evaluación) |

## 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

| Descripción | Tipología | Eval. Final | Recuper. | % |
|---|---|---|---|---|
| Informe iindividual | Trabajo | No | Sí | 40,00 |
| Exposición de trabajo de curso | Otros | No | Sí | 20,00 |
| Test de evaluación | Examen escrito | No | Sí | 40,00 |
| TOTAL | | | | 100,00 |

**Observaciones**

Un 40% de la evaluación final corresponderá al informe individual de cada alumno en relación con el caso práctico (o casos prácticos) resuelto a lo largo del curso, pudiéndose incluir en dicho 40% la realización de pequeños cuestionarios en relación al mismo. Otro 20% de la calificación final se corresponderá con la exposición en grupo del trabajo realizado en las prácticas.

Por último, una vez terminado el curso, en el periodo oficial de exámenes, el profesor coordinador responsable llevará a cabo una sesión de evaluación (0,5 horas), que consistirá en una prueba escrita tipo test sobre los contenidos completos del curso, la cual representa el 40% restante de la calificación final del estudiante.

De cualquier manera, el aprobado de la asignatura exigirá un mínimo de 4 puntos sobre 10 en esta evaluación final.

**Observaciones para alumnos a tiempo parcial**

En el caso de estudiantes en regímenes de dedicación a tiempo parcial el estudiante podrá someterse a un proceso de evaluación única.
En dicho caso, el alumno deberá asistir y superar las prácticas de laboratorio.
La evaluación única consistirá en la realización de un examen final y la entrega de un trabajo de curso.
Igualmente, el estudiante tendrá derecho a poder obtener la misma calificación que los estudiantes que se sometan a procesos de evaluación continua.

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

Como material fundamental del curso se utiliza un texto o apuntes elaborados por el profesor de la asignatura que recoge los contenidos esenciales de la misma. También se utiliza un conjunto de artículos científicos que recogen casos prácticos resueltos que servirán para introducir a los alumnos en el proceso de análisis. Todos ellos se pondrán a disposición de los alumnos en el aula virtual.

Además, los estudiantes podrán utilizar los libros especializados de consulta ubicados tanto en la biblioteca general de los correspondientes campus universitarios como en los seminarios de los departamentos o áreas de conocimiento respectivos. Se citan a continuación un conjunto de publicaciones de consulta disponibles sobre los temas que componen la asignatura:

- Annual Book of ASTM Standards, Section 03.01. ASTM International, 1990.
- Das, A.K., Metallurgy of Failure Analysis, McGraw-Hill Professional, 1997.
- Duga, JJ. et al., Economic effects of fracture in the United States. Part 2. A report to NBS by Battelle Columbus Laboratories, 1983
- Milne, I., Engineering Failure Analysis, Vol. 1, Isuue 3, 1994, pp. 171–181
- Carper, KL., Learning from failures. In: K.L. Carper, Editor, Forensic Engineering, Elsevier, 1989, pp. 14–31
- Tada, H., Paris, P.C., Irwin, G.R., The Stress Analysis of Cracks Handbook, 2nd Edition, Paris Productions, Inc., St. Louis, 1985
- Murakami, Y., Stress Intensity Factors Handbook, Pergamon Press, New York, 1987
- Irwin, G.R., Trans. J. Appl. Mech. Vol. 24, 1958, pp. 361-364
- Anderson T. L., Fracture Mechanics: Fundamentals and Applications, 2nd edition, CRC Press, Boca Raton, 1995
- Broek, D., Elementary Engineering Fracture Mechanics, 3rd Edition, Martinus Nijhoff, The Hague, 1982
-The “Alexander L Kielland” accident, Norwegian Public Reports, Oslo, 1981
- Final report on the MV Estonia disaster – on the capsizing on 28 September 1994 in the Baltic sea of the Ro-Ro passenger vessel, The Joint Accident Investigation Commission, Republic of Estonia, 1997.
-Chapman, J.C., Collapse of the Ramsgate walkway. The Structural Engineer, Vol. 76, Issue 1, 1998, pp. 1–10

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.