

Curso Académico: (2021 / 2022)

Fecha de revisión: 15-06-2021

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Mecánica

Coordinador/a: SAN ROMAN GARCIA, JOSE LUIS

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

La formación previa como ingeniero de la rama industrial

OBJETIVOS

En la asignatura se potenciará la adquisición de las siguientes competencias propias de los estudios de ingeniería:

- Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos, numéricos y experimentales en la ingeniería de máquinas.
- Proyectar, calcular y diseñar productos con conocimiento y control de la incertidumbre.
- Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Análisis tensional y diseño por fatiga mediante métodos MEF.
2. Metodología para la cuantificación de incertidumbres en métodos MEF. Aplicación al diseño de laboratorios virtuales
3. Conceptos de metrología. Relación entre incertidumbre y tolerancia de diseño.
4. Técnicas experimentales en ingeniería mecánica: extensometría. Aplicación a la monitorización de ensayos de fatiga.
5. Técnicas experimentales en ingeniería mecánica: fotoelasticidad. Aplicación a la monitorización de ensayos de fatiga.
6. Diseño de ensayo estáticos y dinámicos de máquinas con calidad metrológica controlada.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Las actividades formativas incluirán:

- Clases magistrales, donde se presentarán los conocimientos que los alumnos deben adquirir. Para facilitar su desarrollo los alumnos recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos de referencia que les facilite seguir las clases y desarrollar el trabajo posterior.
- Realización de trabajos relacionados con la temática de la asignatura que requieran la aplicación de los conceptos adquiridos.
- Prácticas de laboratorio, donde el alumno verifique experimentalmente los conceptos y resultados teóricos vistos en clase.
- Prácticas de laboratorio en aula informática, donde se trabaje con programas de alto nivel que permitan abordar los problemas planteados en la asignatura.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Asistencia a clase, prácticas, trabajo y examen. Será obligatoria la realización de un trabajo relacionado con los temas desarrollados en las clases teóricas u otros temas de cálculo o ensayo de fatiga de interés para el alumno.

La calificación de la asignatura se repartirá entre el examen, el trabajo cuatrimestral y las prácticas. Los porcentajes asignados pueden variar, dependiendo de la extensión y/o dificultad de los trabajos empleados para la evaluación continua, en los rangos: 40%-70% (trabajo) y 60%-30% (examen).

En el examen teórico hay que sacar una nota superior al 3,5/10 para aprobar la asignatura.

En la convocatoria extraordinaria, puede presentarse igualmente el trabajo y hacer el examen, con los porcentajes de la convocatoria ordinaria o se hará sólo el examen, computando el 100% de la calificación. La calificación final será la máxima de las dos posibilidades.

Peso porcentual del Examen Final:

60

Peso porcentual del resto de la evaluación:

50

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- null Apuntes de la asignatura publicados en Aula Global, UC3M.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- null Errors Due to Misalignment of Strain Gages., Micro-Measurements, V. Tech Note TN-511, 2010
- null Errors Due to Transverse Sensitivity in Strain Gages., Micro-Measurements, V. Tech Note TN-509, 2010
- null Errors Due to Wheatstone Bridge Nonlinearity., Micro-Measurements, V. Tech Note TN-507-1, 2010
- null Evaluation of measurement data. Supplement 1 to the ζ Guide to the expression of uncertainty in measurement ζ . Propagation of distributions using a Monte Carlo method, Joint Committee for Guides in Metrology, 2008
- null GUM Evaluation of measurement data ζ Guide to the expression of uncertainty in measurement, JCGM 100:2008, 2008
- null Shunt Calibration of Strain Gage Instrumentation., Micro-Measurements. Tech Note TN-514, 2004
- Hills, R.G., and Trucano, T.G. Statistical validation of engineering and scientific models: Background., Sandia Natl. Lab., 1999
- null Strain Gage Thermal Output and Gage Factor Variation with Temperature., Micro-Measurements, V. Tech Note TN-504-1, 2010
- Montero, W., Farag, R., Díaz, V., Ramirez, M., and Boada, B.L. Uncertainties associated with strain-measuring systems using resistance strain gauges, J. Strain Anal. Eng. Des., 2011
- Oberkampf, W.L., and Barone, M.F. Measures of agreement between computation and experiment: Validation metrics., J. Comput. Phys., 2006
- Watson, R.B. Bonded Electrical Resistance Strain Gages,, Springer, Boston, MA, , 2008
- null The Three-Wire Quarter-Bridge Circuit., Micro-Measurements, V, 2010