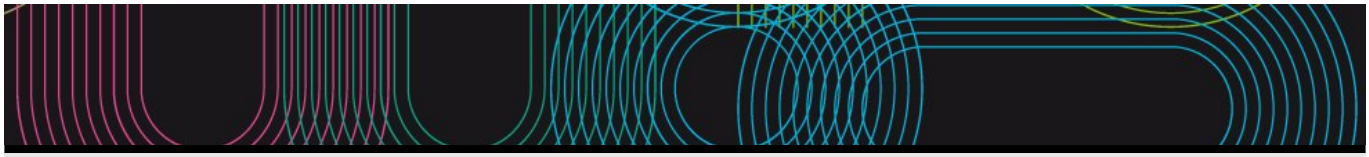

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Diseño de Maquinaria Asistido				
Asignatura	Diseño de Maquinaria Asistido			
Código	V04M141V01316			
Titulacion	Máster Universitario en Ingeniería Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	2	1c
Lengua Impartición	Inglés			
Departamento				
Coordinador/a	Casarejos Ruiz, Enrique			
Profesorado	Casarejos Ruiz, Enrique			
Correo-e	e.casarejos@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	Diseño de máquinas con herramientas de software.			

Competencias	
Código	
A2	CB7. Que los estudiantes sepan 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.
A3	CB8. Que los estudiantes sean capaces de 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.
C1	CET1. Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
C14	CTI3. Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.

Resultados de aprendizaje	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
- Integración de componentes en el diseño de máquinas.	A2
- Conocer y aplicar las técnicas computacionales de modelado 2D y 3D al diseño mecánico.	A3
- Complementar el cálculo clásico de elementos de máquinas, y los cálculos cinemáticos y dinámicos de mecanismos con técnicas computacionales.	C1 C14

Contenidos	
Tema	
Presentación de la materia	# Introducción a la materia # Planificación de la asignatura
Herramientas CAE	# CAD: Diseño y modelado. Parametrización. # Cálculo analítico (normativo) y FEM.
Ingeniería de detalle	# Ingeniería de detalle I : Potencia. Sensores. Actuadores. # Ingeniería de detalle II : Mantenimiento. Documentación. Calidad. Seguridad.
Rigidez de estructuras de máquinas	# Requisitos generales. # Requerimientos de rigidez. # Requerimientos de amortiguación. # Configuraciones estructurales. # Cálculo de desplazamientos.

Máquinas de precisión	# Conceptos básicos de diseño. Errores. # Efectos térmicos. # Transmisión lineal. Medida. # Actuadores. Sensores.
Conceptos avanzados.	# Máquinas con requisitos extremos. # Restriccciones. Acoplos cinemáticos. # Flexures. # MEMS.
Proyecto	Exposición de selección y desarrollos planteados.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Sesión magistral	10	0	10
Estudio de casos/análisis de situaciones	10	0	10
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	0	10
Prácticas en aulas de informática	10	0	10
Tutoría en grupo	4	0	4
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	30	30
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	3	0	3
Trabajos y proyectos	0	72	72

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Repaso de contenidos previos de diseño y cálculo de máquinas. Aplicaciones reales.
Sesión magistral	Presentación de temas de la asignatura.
Estudio de casos/análisis de situaciones	Presentación y análisis de casos particulares.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Resolución de casos aplicados a distintas soluciones de máquinas.
Prácticas en aulas de informática	Presentación de las herramientas de cálculo y diseño de máquinas. Ejemplos de uso básico.
Tutoría en grupo	Exposición y resolución de dudas de desarrollo de trabajos y proyectos.

Atención personalizada

Metodologías	**Descripción**
Prácticas en aulas de informática	Atención personalizada al alumn@ para solucionar las dudas surgidas en las prácticas en aulas de informática.
Pruebas	**Descripción**
Resolución de problemas y/o ejercicios	Atención personalizada al alumn@ para la resolución de problemas y/o ejercicios propuestos.
Trabajos y proyectos	Atención personalizada al alumn@ para solucionar las dudas surgidas en desarrollo de los trabajos y proyectos

Evaluación

	Descripción	Calificación		Resultados de Formación y Aprendizaje
Resolución de problemas y/o ejercicios	Resolución de ejercicios y problemas, mediante cálculo analítico y/o mediante el uso de software de cálculo	25	A2 A3	C1 C14
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Resolución y presentación de problemas (examen **)	25	A2 A3	C1 C14
Trabajos y proyectos	Resolución de un caso realista propuesto mediante el uso de técnicas de diseño, análisis y simulación.	50	A2 A3	C1 C14

Otros comentarios sobre la Evaluación

La evaluación continua se hará con los ejercidos propuestos regularmente y el proyecto del alumno, de modo que la cuota de nota del examen pasa al proyecto. Si el alumn@ renuncia oficialmente a la evaluación continua, la prueba (examen) de

evaluación se completará con el proyecto propuesto, y el reparto de la evaluación será de 50% para el examen.

Fuentes de información

Shigley, J.E., Diseño en Ingeniería Mecánica, McGraw-Hill, 2008

Lombard, M., Solid Works 2009 bible, Wiley, 2009

Kuang-Hua Ch., Product Design Modeling using CAD/CAE, Elsevier, 2014.

O. C. Zienkiewicz, T.L. Taylor, El método de Elementos Finitos, McGraw-Hill.

Ertas, A., Jones, J. C., The Engineering Design Process, John Wiley and Sons, New York, 1996.

Lumsdaine, E., Lumsdaine, M., Shelnutt, J. W., Creative Problem Solving and Engineering Design, McGraw Hill, Inc., New York, 1999.

Sanders, M. S., McCormick, E. J., Human Factors in Engineering and Design, McGraw-Hill, Inc., New York, 1993.

Dym, C. L., Little, P., Engineering Design: A Project-Based Introduction, John Wiley, New York, 1999.

Hyman, B., Fundamental of Engineering Design, Prentice Hall, New Jersey, 1998.

Lopez de Lacalle N., Lamikiz Mentxaka A. (Eds.), Machine Tools for High Performance Machining, Springer-Verlag London, 2009.

Dornfeld, D., Lee D. E., Precision Manufacturing, Springer, NY, 2008.

Blanding, D. L., Exact Constraint: Machine Design using Kinematic Principles, ASME Press, NY, 1999.

A. H. Slocum, Precision Precision Machine Machine Design, SME Press, 1992.

S. T. Smith, D. G. Chetwynd, Foundations of Ultra Precision Mechanism Design, Vol 2, Taylor & Francis, 2005.

Recomendaciones