



Escuela de Ingeniería Industrial

Máster Universitario en Procesos de Diseño y Fabricación Mecánica

Asignaturas

Curso 1

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
V04M127V01101	Planificación, Gestión y Desarrollo de Proyectos	1c	4
V04M127V01102	Producto y Proceso, Industrialización	1c	4
V04M127V01103	Sostenibilidad en el Diseño de Productos y Sistemas de Fabricación	1c	4
V04M127V01104	Gestión de Recursos Humanos	1c	3
V04M127V01105	Inglés Técnico	1c	3
V04M127V01201	Procesos Avanzados de Fabricación	2c	6
V04M127V01202	Herramientas CAD para Diseño Mecánico	2c	3
V04M127V01203	Herramientas CAD/CAM para Procesos de Fabricación	2c	3
V04M127V01204	Herramientas CAE para Procesos de Fabricación	2c	3
V04M127V01205	Sistemas de Medición y Control	2c	3
V04M127V01206	Nuevas Estrategias de Fabricación	2c	3
V04M127V01207	Simulación de Procesos y Sistemas de Fabricación	1c	3
V04M127V01208	Prácticas en Empresa	An	9
V04M127V01209	Trabajo Fin de Máster	An	9

DATOS IDENTIFICATIVOS**Planificación, Gestión y Desarrollo de Proyectos**

Asignatura	Planificación, Gestión y Desarrollo de Proyectos			
Código	V04M127V01101			
Titulación	Máster Universitario en Procesos de Diseño y Fabricación Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	4	OB	1	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Inglés			
Departamento	Diseño en la ingeniería Dpto. Externo			
Coordinador/a	Prieto Renda, Daniel Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Profesorado	Fenollera Bolívar, María Inmaculada Lamilla Curros, Francisco Abelardo Larsson , Olof Christian Peláez Lourido, Gustavo Carlos Prieto Renda, Daniel			
Correo-e	gupelaez@uvigo.es dpr@soltecingenieros.com			
Web	http://fatic.uvigo.es/index.php/gl/			
Descripción general	Dominio de aspectos genéricos y específicos en el establecimiento de los requisitos relacionados con el Proyecto/Producto y la gestión de proyectos industriales. Lean Manufacturing, Proyectos de I+D+i			

Competencias

Código	
A1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
A2	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	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.
A4	Que los estudiantes sepan 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.
A5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B2	Capacidad para el desarrollo e innovación de procesos de diseño y fabricación, en un contexto sostenible
B4	Capacidad de análisis y síntesis y de resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, de forma creativa y con razonamiento crítico, a partir de información que puede ser incompleta o limitada
B5	Destreza en la aplicación de herramientas informáticas en el ámbito de ingeniería
B7	Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia y transmitir conceptos, especificaciones y funcionalidades en el campo de la ingeniería, tanto oralmente como de manera escrita
C2	Capacidad para el diseño, desarrollo y cálculo avanzado de productos y procesos
C3	Habilidad para la redacción e interpretación de documentación técnica
C4	Capacidad de gestión y análisis de proyectos en el ámbito del diseño y la fabricación
D1	Capacidad para Planificar, organizar y desarrollar estrategias en los procesos de diseño y fabricación
D2	Capacidad para integrarse y dirigir equipos de proyectos multidisciplinares
D3	Habilidad para la Toma de Decisiones
D4	Capacidad de comunicación y negociación en situaciones diversas y ante personas expertas y no expertas.
D5	Destreza para expresarse y hacer presentaciones en lengua inglesa
D7	Capacidad de creatividad e innovación

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Dominar aspectos genéricos y específicos en el establecimiento de los requisitos relacionados con Proyectos de Productos y/o Procesos	A1 A3 A5 B2 B4 C2 C3 D1 D7
Saber utilizar técnicas y herramientas del Lean Manufacturing para la gestión de Proyectos industriales.	A2 A5 B2 B4 C2 C4 D1 D3 D7
Planificar y Gestionar Proyectos industriales y de I+D+i	A2 A4 B5 B7 C2 C3 C4 D1 D2 D3 D4 D5 D7

Contenidos

Tema	
1. Requisitos relacionados con el proyecto/producto	Requisitos Producto para Planificación de Proyectos Establecimiento Seguimiento Control
2. Introducción a la gestión de proyectos.	1. Conceptos básicos de la gestión de proyectos 2. Características de un proyecto 3. Ciclo de vida 4. Beneficios de la gestión de proyectos Resolución de Casos Prácticos con ayuda de software - PROGRAMACIÓN DE PROYECTOS - SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PROYECTOS
3. Gestión económica de proyectos. Objetivo coste y tiempo. TIR-VAN;	Objetivo Coste TIR VAN Ejemplos de Aplicación
4. Planificación de Proyectos: PERT-CPM;	Técnicas de gestión de tiempo. CPM/PERT. Método de la ruta crítica Caso práctico: Proceso productivo de fabricación
5. Planificación de Proyectos según PMI	1. Visión integral del proyecto 2. Proceso de planificación 3. Gestión del alcance del proyecto. Caso práctico: Fabricación de un prefabricado de hormigón 4. Estructura de desglose del trabajo (EDT)
6. Metodología Seis Sigma.	Introducción Aplicación a Gestión de Proyectos
7. Lean Manufacturing, Lean management	Lean Manufacturing Lean Management Proyectos Lean

8. Gestión de la Innovación	Técnicas Herramientas Casos de Aplicación Ejemplos prácticos
9. Metodología de Proyectos de investigación	Características y Tipos de Proyectos de I+D+i Planificación y Gestión de proyectos de I+D+i Explotación de resultados de la I+D+i

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	5	0	5
Seminarios	4	1	5
Talleres	4	1	5
Presentaciones/exposiciones	4	14	18
Estudio de casos/análisis de situaciones	2	6	8
Prácticas en aulas de informática	8	0	8
Trabajos tutelados	0	15	15
Foros de discusión	0	2	2
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	0	10	10
Prácticas autónomas a través de TIC	0	10	10
Actividades introductorias	2	0	2
Pruebas de tipo test	0.5	6	6.5
Pruebas de autoevaluación	0.3	0	0.3
Trabajos y proyectos	0.2	5	5.2

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

Metodologías	
	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante
Seminarios	Actividades enfocadas al trabajo sobre un tema específico, que permiten ahondar o complementar los contenidos de la materia. Se pueden emplear como complemento de las clases teóricas.
Talleres	Actividades enfocadas a la adquisición de conocimientos y habilidades manipulativas e instrumentales sobre una temática concreta, con asistencia específica por parte del profesor a las actividades individuales y/o grupales que desarrollan los estudiantes.
Presentaciones/exposiciones	Exposición por parte del alumnado ante el docente y/o un grupo de estudiantes de un tema sobre contenidos de la materia o de los resultados de un trabajo, ejercicio, proyecto... Se puede llevar a cabo de manera individual o en grupo.
Estudio de casos/análisis de situaciones	Análisis de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y entrenarse en procedimientos alternativos de solución.
Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación de conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio, que se realizan en aulas de informática.
Trabajos tutelados	El estudiante, de manera individual o en grupo, elabora un documento sobre la temática de la materia o prepara seminarios, investigaciones, memorias, ensayos, resúmenes de lecturas, conferencias, etc. Generalmente se trata de una actividad autónoma de/de los estudiante/s que incluye la búsqueda y recogida de información, lectura y manejo de bibliografía, redacción...
Foros de discusión	Actividad desarrollada en un entorno virtual en la que se debaten temas diversos relacionados con el ámbito académico y/o profesional.
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Actividades en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la asignatura. El alumno debe desarrollar el análisis y resolución de los problemas y/o ejercicios de forma autónoma.
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan a través de las TIC de manera autónoma.
Actividades introductorias	Actividades encaminadas a tomar contacto y reunir información sobre el alumnado, así como a presentar la asignatura

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Talleres	Se hace un seguimiento por parte del docente de asistencia específica a las actividades individuales y/o grupales que desarrollan los estudiantes.

Presentaciones/exposiciones	El los docentes promueven un diálogo que permite el intercambio de opiniones sobre la temática y la forma de exposición de forma individual y/o grupal.
Estudio de casos/análisis de situaciones	Se resuelven las dudas y planteamientos personales o grupales en el estudio de los casos/análisis de situaciones.
Prácticas en aulas de informática	Se hace un seguimiento individualizado del desarrollo de cada práctica comprobando que los logros esperados sean los adecuados en cada fase de ejecución de forma que la evolución en el aprendizaje sea estructurada. Los entregables son evaluados de forma individualizada y se comunica al alumno, en su caso, las carencias y necesidades de subsanación de los documentos o archivos solicitados.
Trabajos tutelados	Los docentes proponen, tutelan, revisan y hacen las correcciones de cara a consolidar el proceso de aprendizaje, de manera individualizada, de los documentos elaborados personal o grupalmente.
Foros de discusión	Se llevan a cabo las puntualizaciones y aclaraciones necesarias de forma individualizada a medida que se integran los estudiantes en el foro tanto de forma unitaria como grupal si atañen a trabajos o preguntas de tipo individual o de grupo.
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	El profesorado propone, guía, revisa y corrige el planteamiento y resolución de problemas y/o ejercicios de forma individual o grupal
Prácticas autónomas a través de TIC	Se realiza un seguimiento de estas actividades y la revisión de las mismas de forma individualizada.
Pruebas	Descripción
Pruebas de tipo test	Se evalúan individualmente las competencias adquiridas a través de una prueba tipo test, descrita detalladamente en el apartado de evaluación
Pruebas de autoevaluación	Pruebas a lo largo del desarrollo de la materia que puede ser de varios tipos en las que se busca la aplicación del estudiante en función de su actitud y participación y que serán controladas de forma individual por el profesorado y/o personal del máster
Trabajos y proyectos	Los docentes harán el planteamiento, seguimiento y control así como la evaluación de Trabajo y Proyectos propuestos de forma individual y/o preferentemente grupal

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Pruebas de tipo test	Pruebas desarrolladas en cualquiera de los formatos de cuestionario de la plataforma faitic, con prioridad para los de múltiple elección y respuesta única, donde los fallos restan (la probabilidad de acertar). Resultados de Aprendizaje: Dominar aspectos genéricos y específicos en el establecimiento de los requisitos relacionados con Proyectos de Productos y/o Procesos. Saber utilizar técnicas y herramientas del Lean Manufacturing para la gestión de Proyectos industriales.	34	A1 A2 A3 A5	B2 B4 C4	C2 C3 D7	D1 D3 D7
Pruebas de autoevaluación	Pruebas en las que el alumno valora sus logros en función de los objetivos propuestos y determina los factores que pueden influir en su actuación. Desarrollan la evaluación continua como parte de la asistencia y presencialidad registrada. Resultados de Aprendizaje: - Dominar aspectos genéricos y específicos en el establecimiento de los requisitos relacionados con Proyectos de Productos y/o Procesos - Saber utilizar técnicas y herramientas del Lean Manufacturing para la gestión de Proyectos industriales	33	A1 A2 A3 A5	B2 B4 C4	C2 C3 D7	D1 D3 D7
Trabajos y proyectos	El estudiantes es evaluado a través de la exposición ante un tribunal de profesores de la materia de los trabajos y/o proyectos realizados de forma individual o en grupo. Resultados de Aprendizaje: Planificar y Gestionar Proyectos de I+D+i	33	A2 A4	B5 B7 C4	C2 C3 D4 D5 D7	D1 D2 D3 D4 D5 D7

Otros comentarios sobre la Evaluación

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un

comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, por ejemplo), se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. Dependiendo del tipo de comportamiento no ético detectado, se podría concluir que el alumno no ha alcanzado las competencias necesarias para superar la asignatura. Se espera del estudiante un comportamiento respetuoso, digno y de colaboración con el sistema docente, profesorado, coordinación y personal de administración y servicios del máster. Cualquier cuestión debida a la falta de comportamiento ético y digno del estudiante podrá tener repercusión sobre la evaluación de la materia.

Tal y como se establece en la memoria del título dentro del procedimiento general para valorar el proceso y los resultados: En cada materia el profesor responsable asignará una nota a cada estudiante en función de su actitud y participación. Para esta materia, en concreto, en el componente autoevaluativo podrá ser considerada la presencialidad y para ello se tendrán en cuenta las hojas de

firmas de los estudiantes en las sesiones presenciales. Se publicarán, en todo caso y en cada curso académico, los sistemas de

evaluación utilizados y su ponderación, para aclarar cómo se pueden agrupar y diseminar los porcentajes para completar el despliegue del reparto del sistema propuesto en la memoria del máster a las guías docentes de cada materia.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Horine, Gregory M., **Gestión de proyectos**, Ed. rev. y act. 2010, Anaya Multimedia, 2010

Gao, Shang, **Lean Construction Management: The Toyota Way**, Springer Singapore, 2014

Stover, Teresa S., **El Libro de Project 2007**, Anaya Multimedia, 2008

Toro López, Francisco J., **Gestión de Proyectos con enfoque PMI al usar Project y Excel**, 1ª, ECOE, 2011

Furterer, Sandra L, **Lean Six Sigma Case Studies in the Healthcare Enterprise**, Springer London, 2014

Bibliografía Complementaria

Sebastian Nokes ... [et al.], **La Guía definitiva de la gestión de proyectos**, [2007], Pearson Education, 2007

Lester, Albert, **Project management, planning, and control**, 5ª, Elsevier/Butterworth-Heinemann, 2007

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Gestión de Recursos Humanos/V04M127V01104

Inglés Técnico/V04M127V01105

Producto y Proceso, Industrialización/V04M127V01102

Simulación de Procesos y Sistemas de Fabricación/V04M127V01207

Sostenibilidad en el Diseño de Productos y Sistemas de Fabricación/V04M127V01103

Otros comentarios

Las comunicaciones con los estudiantes se harán a través de la Plataforma de teledocencia Faitic, por lo que es necesario que el estudiante acceda al espacio de la materia en la plataforma previamente al inicio de la docencia. Antes de la realización de las pruebas de evaluación, es conveniente consultar la Plataforma FAITIC para confirmar la fecha, lugar, recomendaciones, etc., así como la necesidad de disponer de normativa, manuales o cualquier otro material para la realización de los exámenes y resolución de trabajos no presenciales.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Producto y Proceso, Industrialización**

Asignatura	Producto y Proceso, Industrialización			
Código	V04M127V01102			
Titulación	Máster Universitario en Procesos de Diseño y Fabricación Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS 4	Seleccione OB	Curso 1	Cuatrimestre 1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Diseño en la ingeniería Dpto. Externo			
Coordinador/a	Peláez Lourido, Gustavo Carlos Areal Alonso, Juan José			
Profesorado	Areal Alonso, Juan José Fernández Docampo, Marta Judith Padilla Lorenzo, Pedro Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Correo-e	jjareal@uvigo.es gupelaez@uvigo.es			
Web	http://http://faitic.uvigo.es/index.php/gl/			
Descripción general	Interrelación entre las diferentes etapas del diseño y fabricación de productos Metodologías de industrialización Relaciones cliente/proveedor para obtener productos que cumpla las expectativas, Casos empresariales			

Competencias

Código	
A2	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	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.
A4	Que los estudiantes sepan 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.
A5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B1	Conocimiento de las tecnologías, los componentes y los materiales en los procesos de diseño y fabricación
B2	Capacidad para el desarrollo e innovación de procesos de diseño y fabricación, en un contexto sostenible
B7	Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia y transmitir conceptos, especificaciones y funcionalidades en el campo de la ingeniería, tanto oralmente como de manera escrita
C2	Capacidad para el diseño, desarrollo y cálculo avanzado de productos y procesos
C3	Habilidad para la redacción e interpretación de documentación técnica
C5	Capacidad para gestionar procesos y productos a través de su industrialización adecuada
D1	Capacidad para Planificar, organizar y desarrollar estrategias en los procesos de diseño y fabricación
D2	Capacidad para integrarse y dirigir equipos de proyectos multidisciplinares
D4	Capacidad de comunicación y negociación en situaciones diversas y ante personas expertas y no expertas.

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocer la Interrelación entre las diferentes etapas del diseño y fabricación de productos	A3 A5 B1 B2 C2 D1 D2

Introducir al alumno diferentes Metodologías de industrialización	A3 A5 B1 B2 C2 C5 D1 D2
Familiarizarse con las relaciones cliente/proveedor para obtener productos que cumplan las expectativas,	A2 A4 B1 B7 C5 D1 D2 D4
Estudiar y Proponer soluciones para Casos empresariales	A4 B7 C3 C5 D1 D2 D4

Contenidos	
Tema	
Utililajes e Instalaciones	- Sector automoción - Células y sistemas automatizados
Herramientas para la calidad de proceso: AMFE de Proceso	- Aplicación a embutición - Aplicación a robotización
Gestión de la Variabilidad en los Procesos de Fabricación	- Análisis previos - Lanzamiento y vida serie - Herramientas utilizadas
Costes de fabricación	- Necesidad de Control de Costes. la figura del "Controller" en la industria - Parámetros y Herramientas para el Control de Costes en la Industrialización
Casos cliente/proveedor para industrialización	- Condiciones - Fases - Propuestas - Soluciones adaptadas a cada caso específico
Metodología de implantación de células y sistemas de fabricación	- Introducción a la industrialización de sistemas de manipulación y robotización - Metodología - Aplicación a casos prácticos reales

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	7.1	0	7.1
Seminarios	4	1.5	5.5
Talleres	1	0.4	1.4
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	1	3
Estudio de casos/análisis de situaciones	6	0	6
Salidas de estudio/prácticas de campo	4	0	4
Trabajos tutelados	0	18	18
Foros de discusión	0	2	2
Proyectos	1	4	5
Estudios/actividades previos	0	2	2
Presentaciones/exposiciones	1	10	11
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	0	10	10
Actividades introductorias	3	0	3
Pruebas de tipo test	0.3	9	9.3
Trabajos y proyectos	0.4	12	12.4
Pruebas de autoevaluación	0.3	0	0.3

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

Metodologías	
	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante
Seminarios	Actividades enfocadas al trabajo sobre un tema específico, que permiten ahondar o complementar los contenidos de la materia. Se pueden emplear como complemento de las clases teóricas.
Talleres	Actividades enfocadas a la adquisición de conocimientos y habilidades manipulativas e instrumentales sobre una temática concreta, con asistencia específica por parte del profesor a las actividades individuales y/o grupales que desarrollan los estudiantes.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Actividad en la que se formulan problema y/o ejercicios relacionados con la asignatura. El alumno debe desarrollar las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Se suele utilizar como complemento de la lección magistral.
Estudio de casos/análisis de situaciones	Análisis de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y entrenarse en procedimientos alternativos de solución.
Salidas de estudio/prácticas de campo	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios no académicos exteriores. Entre ellas se pueden citar prácticas de campo, visitas a eventos, centros de investigación, empresas, instituciones... de interés académico-profesional para el alumno.
Trabajos tutelados	El estudiante, de manera individual o en grupo, elabora un documento sobre la temática de la materia o prepara seminarios, investigaciones, memorias, ensayos, resúmenes de lecturas, conferencias, etc. Generalmente se trata de una actividad autónoma del /de los estudiante/s que incluye la búsqueda y recogida de información, lectura y manejo de bibliografía, redacción.
Foros de discusión	Actividad desarrollada en un entorno virtual en la que se debaten temas diversos relacionados con el ámbito académico y/o profesional.
Proyectos	Realización de actividades que permiten la cooperación de varias asignaturas y enfrentan a los alumnos, trabajando en equipo, a problemas abiertos. Permiten entrenar, entre otras, las capacidades de aprendizaje en cooperación, de liderazgo, de organización, de comunicación y de fortalecimiento de las relaciones personales.
Estudios/actividades previas	Búsqueda, lectura y trabajo de documentación, propuestas de resolución de problemas y/o ejercicios que se realizarán en el aula y/o laboratorio, de forma autónoma por parte del alumnado
Presentaciones/exposiciones	Exposición por parte del alumnado ante el docente y/o un grupo de estudiantes de un tema sobre contenidos de la materia o de los resultados de un trabajo, ejercicio, proyecto... Se puede llevar a cabo de manera individual o en grupo.
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Actividades en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la asignatura. El alumno debe desarrollar el análisis y resolución de los problemas y/o ejercicios de forma autónoma.
Actividades introductorias	Actividades encaminadas a tomar contacto y reunir información sobre el alumnado, así como a presentar la asignatura.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Talleres	Se hace un seguimiento por parte del docente de asistencia específica a las actividades individuales y/o grupales que desarrollan los estudiantes
Estudio de casos/análisis de situaciones	Se resuelven las dudas y planteamientos personales o grupales en el estudio de los casos/análisis de situaciones.
Trabajos tutelados	Los docentes proponen, tutelan, revisan y hacen las correcciones de cara a consolidar el proceso de aprendizaje, de manera individualizada, de los documentos elaborados personal o grupalmente.
Foros de discusión	Se llevan a cabo las puntualizaciones y aclaraciones necesarias de forma individualizada a medida que se integran los estudiantes en el foro tanto de forma unitaria como grupal si atañen a trabajos o preguntas de tipo individual o de grupo
Proyectos	El profesorado coordinará las actividades individuales de propuesta, seguimiento y control que pueden ser a nivel personal y/o preferentemente a nivel de grupo de proyectos
Presentaciones/exposiciones	El los docentes promueven un diálogo que permite el intercambio de opiniones sobre la temática y la forma de exposición de forma individual y/o grupal.
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	El profesorado propone, guía, revisa y corrige el planteamiento y resolución de problemas y/o ejercicios de forma individual o grupal
Pruebas	Descripción

Pruebas de tipo test	Se evalúan individualmente las competencias adquiridas a través de una prueba tipo test, descrita detalladamente en el apartado de evaluación
Trabajos y proyectos	Los docentes harán el planteamiento, seguimiento y control así como la evaluación de Trabajo y Proyectos propuestos de forma individual y/o preferentemente grupal
Pruebas de autoevaluación	Pruebas a lo largo del desarrollo de la materia que puede ser de varios tipos en las que se busca la aplicación del estudiante en función de su actitud y participación y que serán controladas de forma individual por el profesorado y/o personal del máster

Evaluación		Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
	Descripción					
Pruebas de tipo test	Pruebas desarrolladas en cualquiera de los formatos de cuestionario de la plataforma faitic, con prioridad para los de múltiple elección y respuesta única, donde los fallos restan (la probabilidad de acertar). Resultados de Aprendizaje: - Conocer la Interrelación entre las diferentes etapas del diseño y fabricación de productos. - Introducir al alumno diferentes Metodologías de industrialización	33	A3 A5	B1 B2	C2 C5	D1 D2
Trabajos y proyectos	El estudiantes es evaluado a través de la exposición ante un tribunal de profesores de la materia de los trabajos y/o proyectos realizados de forma individual o en grupo. Resultados de Aprendizaje: - Familiarizarse con las relaciones cliente/proveedor para obtener productos que cumplan las expectativas, - Estudiar y Proponer soluciones para Casos empresariales	34	A2 A4	B1 B7	C3 C5	D1 D2 D4
Pruebas de autoevaluación	Pruebas en las que el alumno valora sus logros en función de los objetivos propuestos y determina los factores que pueden influir en su actuación. Desarrollan la evaluación continua como parte de la asistencia y presencialidad Resultados de Aprendizaje: - Conocer la Interrelación entre las diferentes etapas del diseño y fabricación de productos. - Introducir al alumno diferentes Metodologías de industrialización	33	A3 A5	B1 B2	C2	D1 D2

Otros comentarios sobre la Evaluación

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, por ejemplo), se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. Dependiendo del tipo de comportamiento no ético detectado, se podría concluir que el alumno no ha alcanzado las competencias necesarias para superar la asignatura. Se espera del estudiante un comportamiento respetuoso, digno y de colaboración con el sistema docente, profesorado, coordinación y personal de administración y servicios del máster. Cualquier cuestión debida a la falta de comportamiento ético y digno del estudiante podrá tener repercusión sobre la evaluación de la materia.

Tal y como se establece en la memoria del título dentro del procedimiento general para valorar el proceso y los resultados: En cada materia el profesor responsable asignará una nota a cada estudiante en función de su actitud y participación. Para esta materia, en el componente autoevaluativo, podrá ser considerada la presencialidad y, para ello, se tendrán en cuenta las hojas de firmas de los estudiantes en las sesiones presenciales. Se publicará, en todo caso y en cada curso académico, un resumen de los sistemas de evaluación para aclarar cómo se pueden agrupar y segregar estos porcentajes para completar el despliegue del reparto, propuesto en la memoria del máster, a las guías docentes de cada materia.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

BARBERA RODRIGUEZ, CARLOS, **AMFE DE PROCESOS Y MEDIOS**, Asociación Española para la Calidad, 2007

Magrab, Edward B., [et al.], **Integrated product and process design and development : the product realization process**, 2nd, CRC Press, 2010

Lim, Yongseob; Venugopal, Ravinder; Ulsoy, Galip, **Process Control for Sheet-Metal Stamping: Process Modeling, Controller Design and Shop-Floor Implementation**, Springer London, 2014

Bibliografía Complementaria

BARGUEÑO FARIÑAS, VICENTE y NOVO SANJURJO, VICENTE y SEBASTIAN PEREZ, MIGUEL A., **Gestión y control de calidad**, 2ª, UNED, 1998

ASCAMM, **El Diseño industrial y la reducción del**, DDi Sociedad Estatal para el Desarrollo del Diseño, 1995

Stamatis D.H., **Failure Mode and Effect Analysis. FMEA from Theory to Execution**, 2nd, ASQ Quality Press, 2003

Robin E. McDermott, Raymond J. Mikulak, Michael R. Beauregard, **The basics of FMEA**, 2nd, Productivity Press, 2009

AGUAYO GONZALEZ, FRANCISCO y SOLTERO SANCHEZ, VICTOR M., **METODOLOGIA DEL DISEÑO INDUSTRIAL: UN ENFOQUE DESDE LA INGENIERIA CONCURRENTE**, Ra-Ma, 2003

Szumera, James A., **The metal stamping process : your product from concept to customer**, Industrial Press, 2003

Recomendaciones

Otros comentarios

Las comunicaciones con los estudiantes se harán a través de la Plataforma de teledocencia Faitic, por lo que es necesario que el estudiante acceda al espacio de la materia en la plataforma previamente al inicio de la docencia. Antes de la realización de las pruebas de evaluación, es conveniente consultar la Plataforma FAITIC para confirmar la fecha, lugar, recomendaciones, etc., así como la necesidad de disponer de normativa, manuales o cualquier otro material para la realización de los exámenes y resolución de trabajos no presenciales.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Sostenibilidad en el Diseño de Productos y Sistemas de Fabricación**

Asignatura	Sostenibilidad en el Diseño de Productos y Sistemas de Fabricación			
Código	V04M127V01103			
Titulación	Máster Universitario en Procesos de Diseño y Fabricación Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	4	OB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Diseño en la ingeniería Dpto. Externo Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Cerqueiro Pequeño, Jorge Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Profesorado	Carrera Pérez, Gabriel Cerqueiro Pequeño, Jorge Eirín Feijoó, Jesús Peláez Lourido, Gustavo Carlos Viladrich Valledor, Blai			
Correo-e	gupelaez@uvigo.es jcerquei@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/mastercadcam/			
Descripción general	Esta asignatura pretende capacitar a los alumnos en las técnicas y metodologías específicas utilizadas en el diseño y la fabricación sostenibles, con un enfoque teórico-práctico que se apoyará en la resolución de casos y de ejercicios prácticos de aplicación.			

Competencias

Código	
A1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
A2	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	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.
A4	Que los estudiantes sepan 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.
A5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B2	Capacidad para el desarrollo e innovación de procesos de diseño y fabricación, en un contexto sostenible
B4	Capacidad de análisis y síntesis y de resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, de forma creativa y con razonamiento crítico, a partir de información que puede ser incompleta o limitada
B5	Destreza en la aplicación de herramientas informáticas en el ámbito de ingeniería
B6	Capacidad de analizar y evaluar el impacto social, ético y medioambiental de las soluciones técnicas
B7	Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia y transmitir conceptos, especificaciones y funcionalidades en el campo de la ingeniería, tanto oralmente como de manera escrita
C1	Conocimiento de los métodos de diseño y modelado avanzado de productos y procesos.
C3	Habilidad para la redacción e interpretación de documentación técnica
C6	Conocimiento de los métodos de análisis y gestión de vida del producto y las implicaciones sobre los procesos de diseño y fabricación
D1	Capacidad para Planificar, organizar y desarrollar estrategias en los procesos de diseño y fabricación
D2	Capacidad para integrarse y dirigir equipos de proyectos multidisciplinares
D4	Capacidad de comunicación y negociación en situaciones diversas y ante personas expertas y no expertas.
D5	Destreza para expresarse y hacer presentaciones en lengua inglesa
D6	Capacidad de aprendizaje continuado, tanto dirigido como autónomo
D7	Capacidad de creatividad e innovación

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Capacitar al estudiante en el desarrollo de Diseños sostenibles.	A1 A2 A3 A4 A5 B2 B4 B5 B6 B7 C1 C3 C6 D1 D2 D4 D5 D6 D7
Preparar al estudiante para la Fabricación sostenible.	A1 A2 A3 A4 A5 B2 B4 B5 B6 B7 C1 C3 C6 D1 D2 D4 D5 D6 D7

Contenidos

Tema	
1. Introducción a la Sostenibilidad en diseño y desarrollo de productos.	1.1. Generalidades 1.2. El proceso de diseño y desarrollo del producto. 1.3. Diseño conceptual. 1.4. Diseño funcional. 1.5. Creatividad en el diseño de productos y procesos. 1.6. El concepto de sostenibilidad. 1.7. Métricas de sostenibilidad. 1.8. Ejemplos de aplicación.
2. Sostenibilidad en sistemas CAD.	2.1. Introducción. 2.2. Intercambio de información geométrica en diseño y fabricación. 2.3. Estrategias y estándares de intercambio de información. 2.4. Estrategias para la mejora de la sostenibilidad. 2.5. Ejemplos de aplicación.
3. Herramientas para la calidad y sostenibilidad en el diseño.	3.1. Introducción. 3.2. Despliegue de la Función Calidad (QFD). 3.3. Análisis de Modos y Efectos de Fallo (AMFE). 3.4. Ejemplos de aplicación.
4. Optimización sostenible de procesos de diseño y fabricación.	4.1. Introducción. 4.2. Ingeniería convencional, ingeniería concurrente e ingeniería colaborativa. 4.3. Estrategias [Lean] en diseño y fabricación. 4.4. Ejemplos de aplicación.

5. Aspectos administrativos del desarrollo de productos.	5.1. Introducción. 5.2. Legislación, normativa y otros condicionantes. 5.3. Certificación y homologación de productos. 5.4. Ejemplos de aplicación.
6. Evaluación de la sostenibilidad de productos.	6.1. Introducción. 6.2. El ciclo de vida del producto. 6.3. Sostenibilidad en el ciclo de vida de producto. 6.4. Análisis del ciclo de vida de productos (LCA). 6.5. Ejemplos de aplicación.
7. Técnicas y estrategias para la mejora de la sostenibilidad de productos.	7.1. Introducción. 7.2. Recuperación, Reciclaje, Refabricación y Reutilización. 7.3. Ecodiseño. 7.4. Fabricación sostenible. 7.5. Ejemplos de aplicación.
8. PLM.	8.1. La Gestión de Datos del Producto (PDM) 8.2. La Gestión del Ciclo de Vida del Producto (PLM). 8.3. Metodologías PDM y PLM. 8.4. El proceso de diseño y de desarrollo de producto en un sistema PLM. 8.5. Ejemplos de aplicación.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	2	0	2
Estudios/actividades previos	0	2	2
Sesión magistral	7	0	7
Seminarios	4.5	0.5	5
Talleres	5	0	5
Debates	0.5	0	0.5
Estudio de casos/análisis de situaciones	4.8	3.2	8
Trabajos tutelados	0	10	10
Foros de discusión	0	2	2
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	0	10	10
Presentaciones/exposiciones	4	20.8	24.8
Proyectos	1	3.5	4.5
Pruebas de tipo test	0.4	12	12.4
Trabajos y proyectos	0.2	6	6.2
Pruebas de autoevaluación	0.6	0	0.6

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

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Actividades encaminadas a tomar contacto y reunir información sobre el alumnado, así como a presentar la materia.
Estudios/actividades previos	Búsqueda, lectura y trabajo de documentación, propuestas de resolución de problemas y/o ejercicios que se realizarán en la aula y/o laboratorio de forma autónoma por parte del alumnado.
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Seminarios	Actividades enfocadas al trabajo sobre un tema específico, que permiten profundizar o complementar los contenidos de la materia.
Talleres	Actividades enfocadas a la adquisición de conocimientos y habilidades manipulativas e instrumentales sobre una temática concreta, con asistencia específica por parte del profesor a las actividades individuales y/o en grupo que desarrollan los alumnos.
Debates	Charla abierta entre un grupo de estudiantes. Puede centrarse en un tema de los contenidos de la materia, en el análisis de un caso, en el resultado de un proyecto, ejercicio o problema desarrollado previamente a una sesión magistral.
Estudio de casos/análisis de situaciones	Análisis de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y entrenarse en procedimientos alternativos de solución.
Trabajos tutelados	El alumno, de forma individual o en grupo, elaborará un documento sobre la temática de la materia o preparará seminarios, investigaciones, memorias, ensayos, resúmenes de lecturas, conferencias, etc.
Foros de discusión	Actividad desarrollada en un ámbito virtual en la que se debaten temas diversos relacionados con el ámbito académico y/o profesional.
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. El alumno debe desarrollar el análisis y la resolución de los problemas y/o ejercicios de forma autónoma.

Presentaciones/exposiciones	Exposición por parte del alumnado ante el docente y/o un grupo de estudiantes de un tema sobre contenidos de la materia o de los resultados de un trabajo, ejercicio, proyecto... Se puede llevar a cabo de manera individual o en grupo.
Proyectos	Realización de actividades que permiten la cooperación de varias materias y enfrentan a los alumnos, trabajando en equipo, a problemas abiertos. Permiten adiestrar, entre otras, las capacidades de aprendizaje en cooperación, de liderazgo, de organización, de comunicación y de fortalecimiento de las relaciones personales.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados	Los docentes proponen, tutelan, revisan y hacen las correcciones de cara a consolidar el proceso de aprendizaje, de manera individualizada, de los documentos elaborados personal o grupalmente.
Proyectos	El profesorado coordinará las actividades individuales de propuesta, seguimiento y control que pueden ser a nivel personal y/o preferentemente a nivel de grupo de proyectos
Presentaciones/exposiciones	El/los docente/s promueven un diálogo que permite el intercambio de opiniones sobre la temática y la forma de exposición de forma individual y/o grupal.
Pruebas	Descripción
Pruebas de tipo test	Se evalúan individualmente las competencias adquiridas a través de una prueba tipo test, descrita detalladamente en el apartado de evaluación
Trabajos y proyectos	Los docentes harán el planteamiento, seguimiento y control así como la evaluación de Trabajo y Proyectos propuestos de forma individual y/o preferentemente grupal
Pruebas de autoevaluación	Pruebas a lo largo del desarrollo de la materia que puede ser de varios tipos en las que se busca la aplicación del estudiante en función de su actitud y participación y que serán controladas de forma individual por el profesorado y/o personal del máster

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Pruebas de tipo test	Pruebas para la evaluación de las competencias adquiridas que incluyen preguntas cerradas con diferentes alternativas de respuesta (verdadero/falso, elección múltiple, emparejamiento de elementos,[]). Los alumnos seleccionarán una respuesta de entre un número limitado de posibilidades. Los fallos restarán la probabilidad de acertar. Resultados de aprendizaje: - Capacitar al estudiante en el desarrollo de Diseños sostenibles. - Preparar al estudiante para la Fabricación sostenible.	33	A1	B2	C1	D1
			A2	B4	C3	D2
			A3	B5	C6	D4
			A4	B6		D5
			A5	B7		D6
						D7
Trabajos y proyectos	El estudiante presenta el resultado obtenido en la elaboración de un documento sobre la temática de la materia, en la preparación de seminarios, investigaciones, memorias, ensayos, resúmenes de lecturas, conferencias, etc. Se podrán llevar a cabo de forma individual o en grupo, de forma oral o escrita. Resultados de aprendizaje: - Capacitar al estudiante en el desarrollo de Diseños sostenibles. - Preparar al estudiante para la Fabricación sostenible.	33	A1	B2	C1	D1
			A2	B4	C3	D2
			A3	B5	C6	D4
			A4	B6		D5
			A5	B7		D6
						D7
Pruebas de autoevaluación	Pruebas en las que el alumno valora sus logros en función de los objetivos propuestos y determina los factores que pueden influir en su actuación. Desarrollan la evaluación continua como parte de la asistencia y presencialidad registrada. Resultados de aprendizaje: - Capacitar al estudiante en el desarrollo de Diseños sostenibles. - Preparar al estudiante para la Fabricación sostenible.	34	A1	B2	C1	D1
			A2	B4	C3	D2
			A3	B5	C6	D4
			A4	B6		D5
			A5	B7		D6
						D7

Otros comentarios sobre la Evaluación

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, por ejemplo), se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. Dependiendo del tipo de comportamiento no ético detectado, se podría concluir que el alumno no ha alcanzado las competencias necesarias para superar la asignatura. Se espera del estudiante un comportamiento respetuoso, digno y de colaboración con el sistema docente, profesorado, coordinación y personal de administración y servicios del máster. Cualquier cuestión debida a la falta de comportamiento ético y digno del estudiante podrá tener repercusión sobre la evaluación de la materia.

Tal y como se establece en la memoria del título dentro del procedimiento general para valorar el proceso y los resultados: En cada materia el profesor responsable asignará una nota a cada estudiante en función de su actitud y participación. Para esta asignatura, en concreto en el componente autoevaluativo, podrá ser considerada la presencialidad y, para ello, se tendrán en cuenta las hojas de firmas de los estudiantes en las sesiones presenciales. Se publicará, en todo caso y en cada curso académico, el sistema de evaluación, con el objetivo de aclarar cómo se pueden agrupar y diseminar los porcentajes, para completar el despliegue del reparto propuesto en la memoria del máster, a las guías docentes de cada asignatura.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Aranda Usón, A.; Zabalza Bribián, I., **Ecodiseño y Análisis de Ciclo de Vida**, 1ª, Prensas Universitarias de Zaragoza, 2010
Ulrich, K.T.; Eppinger, S.D., **Product Design and Development**, 6th, McGraw-Hill, 2015

Bibliografía Complementaria

Capuz Rizo, S.; Gómez Navarro, T., **Ecodiseño : Ingeniería del Ciclo de Vida para el Desarrollo de Productos Sostenibles**, 1ª, Editorial de la Universidad Politécnica de Valenci, 2002

IHOBE, **Análisis de Ciclo de Vida y Huella de Carbono. Dos Maneras de Medir el Impacto Ambiental de un Producto**, 1ª, IHOBE, 2009

Sakao, T.; Lindahl, M., **Introduction to Product/Service-System Design**, 1st, Springer-Verlag London, 2009

Stark, J., **Product Lifecycle Management: 21st Century Paradigm for Product Realisation**, 2nd, Springer, 2011

Aguayo González, F.; Soltero Sánchez, V., **Metodología del diseño industrial: Un enfoque desde la ingeniería concurrente**, Ra-Ma, 2003

Boothroyd, G.; Dewhurst, P.; Knight, W., **Product Design for Manufacture and Assembly**, 3rd, CRC Press, 2011

Abgam-Grupo Segula Technologies, **CATIA V5 Manual**, Abgam-Grupo Segula Technologies, 2012

IHOBE, **Guías Sectoriales de Ecodiseño para Aplicación Práctica en Empresas**, IHOBE, 2015

Tickoo, S., **CATIA V5-6R2014 for Designers**, 12th, Cadcam Technologies, 2015

IHOBE, **Guía para el desarrollo de la norma de Ecodiseño UNE 150301:2003 (BASE de ISO 14006): evaluación de aspectos ambientales de producto**, 3ª, IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental, 2010

Recomendaciones

Otros comentarios

Las comunicaciones con los estudiantes se harán a través de la Plataforma de teledocencia Faitic, por lo que es necesario que el estudiante acceda al espacio de la materia en la plataforma previamente al inicio de la docencia. Antes de la realización de las pruebas de evaluación, es conveniente consultar la Plataforma FAITIC para confirmar la fecha, lugar, recomendaciones, etc., así como la necesidad de disponer de normativa, manuales o cualquier otro material para la realización de los exámenes y resolución de trabajos no presenciales.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Gestión de Recursos Humanos**

Asignatura	Gestión de Recursos Humanos			
Código	V04M127V01104			
Titulación	Máster Universitario en Procesos de Diseño y Fabricación Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS 3	Seleccione OB	Curso 1	Cuatrimestre 1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Diseño en la ingeniería Dpto. Externo Organización de empresas y marketing Psicología evolutiva y comunicación			
Coordinador/a	Dosil Díaz, Joaquín Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Profesorado	Doiro Sancho, Manuel Dosil Díaz, Joaquín Formoso Vérez, Daniel Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Correo-e	jdosil@uvigo.es gupelaez@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/mastercadcam			
Descripción general	Es imprescindible para los gestores e integrantes de proyectos en la industria tener destrezas en las competencias de los Recursos Humanos			

Competencias

Código				
A1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.			
A2	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	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.			
A4	Que los estudiantes sepan 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.			
B3	Capacidad para desempeñar funciones relacionadas con los procesos de diseño y fabricación en un entorno empresarial			
B7	Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia y transmitir conceptos, especificaciones y funcionalidades en el campo de la ingeniería, tanto oralmente como de manera escrita			
C4	Capacidad de gestión y análisis de proyectos en el ámbito del diseño y la fabricación			
C5	Capacidad para gestionar procesos y productos a través de su industrialización adecuada			
D1	Capacidad para Planificar, organizar y desarrollar estrategias en los procesos de diseño y fabricación			
D2	Capacidad para integrarse y dirigir equipos de proyectos multidisciplinares			
D4	Capacidad de comunicación y negociación en situaciones diversas y ante personas expertas y no expertas.			

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Adquirir habilidades en el campo de la organización de equipos de trabajo para mejorar la eficiencia de las organizaciones	A2 A3 A4 B3 B7 C5 D1 D2 D4
--	--

Adquirir habilidades en el campo de la motivación de equipos de trabajo para participar en grupos de resolución de problemas	A1 A3 A4 B3 B7 C4 D2 D4
--	--

Contenidos

Tema	
Técnicas de dirección de recursos humanos en proyectos	Habilidades directivas La psicología social en el mundo empresarial Los departamentos de recursos humanos
Liderazgo de equipos	Imagen y oratoria Habilidades directivas Técnicas de gestión de equipos de trabajo
Mediación. Negociación	Técnicas de Mediación Técnicas de Negociación
Gestión del tiempo	Gestión de reuniones Aplicaciones de la gestión de proyectos a la gestión del tiempo
Oratoria	Técnicas de expresión verbal Técnicas de expresión no verbal El discurso CIEN Métodos aplicados a la oratoria
Gestión de grupos de mejora	Técnicas avanzadas de organización industrial para los Recursos Humanos. Mejora de Procesos

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	7	0	7
Talleres	6.5	3.5	10
Debates	1	4	5
Presentaciones/exposiciones	1	4	5
Estudio de casos/análisis de situaciones	2	8	10
Trabajos tutelados	0	10	10
Proyectos	1	1	2
Foros de discusión	0	5	5
Estudios/actividades previos	0	3	3
Seminarios	1	4	5
Pruebas de tipo test	0.2	5	5.2
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	0.1	2.5	2.6
Observación sistemática	0.2	5	5.2

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante
Talleres	Actividades enfocadas a la adquisición de conocimientos y habilidades manipulativas e instrumentales sobre una temática concreta, con asistencia específica por parte del profesor a las actividades individuales y/o grupales que desarrollan los estudiantes
Debates	Charla abierta entre un grupo de estudiantes. Puede centrarse en un tema de los contenidos de la materia, en el análisis de un caso, en el resultado de un proyecto, ejercicio o problema desarrollado previamente a una sesión magistral.

Presentaciones/exposiciones	Exposición por parte del alumnado ante el docente y/o un grupo de estudiantes de un tema sobre contenidos de la materia o de los resultados de un trabajo, ejercicio, proyecto... Se puede llevar a cabo de manera individual o en grupo.
Estudio de casos/análisis de situaciones	Análisis de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y entrenarse en procedimientos alternativos de solución.
Trabajos tutelados	El alumno, de forma individual o en grupo, elaborará un documento sobre la temática de la materia o preparará seminarios, investigaciones, memorias, ensayos, resúmenes de lecturas, conferencias, etc
Proyectos	Realización de actividades que permiten la cooperación de varias materias y enfrentan a los alumnos, trabajando en equipo, a problemas abiertos. Permiten adiestrar, entre otras, las capacidades de aprendizaje en cooperación, de liderazgo, de organización, de comunicación y de fortalecimiento de las relaciones personales
Foros de discusión	Actividad desarrollada en un ámbito virtual en la que se debaten temas diversos relacionados con el ámbito académico y/o profesional.
Estudios/actividades previas	Búsqueda, lectura y trabajo de documentación, propuestas de resolución de problemas y/o ejercicios que se realizarán en la aula y/o laboratorio de forma autónoma por parte del alumnado
Seminarios	Actividades enfocadas al trabajo sobre un tema específico, que permiten profundizar o complementar los contenidos de la materia.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Debates	Se realiza el seguimiento e interrelación con cada estudiante de forma individualizada a lo largo de las sesiones de debate que puede ser en defensa de un tema o diálogo abierto que ofrezca un alumno individual o un grupo
Presentaciones/exposiciones	El/los docente/s promueven un diálogo que permite el intercambio de opiniones sobre la temática y la forma de exposición de forma individual y/o grupal.
Estudio de casos/análisis de situaciones	Se resuelven las dudas y planteamientos personales o grupales en el estudio de los casos/análisis de situaciones.
Trabajos tutelados	Los docentes proponen, tutelan, revisan y hacen las correcciones de cara a consolidar el proceso de aprendizaje, de manera individualizada, de los documentos elaborados personal o grupalmente.
Proyectos	El profesorado coordinará las actividades individuales de propuesta, seguimiento y control que pueden ser a nivel personal y/o preferentemente a nivel de grupo de proyectos
Foros de discusión	Se llevan a cabo las puntualizaciones y aclaraciones necesarias de forma individualizada a medida que se integran los estudiantes en el foro tanto de forma unitaria como grupal si atañen a trabajos o preguntas de tipo individual o de grupo
Pruebas	Descripción
Pruebas de tipo test	Se evalúan individualmente las competencias adquiridas a través de una prueba tipo test, descrita detalladamente en el apartado de evaluación
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Se realiza la evaluación de las pruebas de forma individualizada
Observación sistemática	Seguimiento del estudiante a través de diferentes técnicas que se orientan a conocer la actitud, participación y destrezas adquiridas de forma individualizada, y que pueden llevarse a cabo tanto a nivel personal, como a nivel de grupo.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Pruebas de tipo test	Pruebas desarrolladas en cualquiera de los formatos de cuestionario de la plataforma faitic, con prioridad para los de múltiple elección y respuesta única donde los fallos restan (la probabilidad de acertar). Resultados de Aprendizaje: - Adquirir habilidades en el campo de la organización de equipos de trabajo para mejorar la eficiencia de las organizaciones	34	A2 A3 A4	B3 B7	C5	D1 D2 D4
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	El estudiante debe responder o desarrollar por escrito u oralmente contenidos o temas prácticos planteados. Resultados de Aprendizaje: Adquirir habilidades en el campo de la motivación de equipos de trabajo para participar en grupos de resolución de problemas	33	A1 A3 A4	B3 B7	C4	D2 D4

Observación sistemática	Conjunto de técnicas y herramientas para reunir información del estudiante, tratando de recoger aspectos del recurso humano a partir del análisis de aspectos tales como asistencia, participación, dinamismo, adaptación, colaboración, proactividad, etc. Resultados de Aprendizaje: Adquirir habilidades en el campo de la motivación de equipos de trabajo para participar en grupos de resolución de problemas	33	A1 A3 A4	B3 B7	C4	D2 D4
-------------------------	---	----	----------------	----------	----	----------

Otros comentarios sobre la Evaluación

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, por ejemplo), se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. Dependiendo del tipo de comportamiento no ético detectado, se podría concluir que el alumno no ha alcanzado las competencias necesarias para superar la asignatura.

Se espera del estudiante un comportamiento respetuoso, digno y de colaboración con el sistema docente, profesorado, coordinación y personal de administración y servicios del máster. Cualquier cuestión debida a la falta de comportamiento ético y digno del estudiante podrá tener repercusión sobre la evaluación de la materia. Tal y como se establece en la memoria del título dentro del procedimiento general para valorar el proceso y los resultados: En cada materia el profesor responsable asignará una nota a cada estudiante en función de su actitud y participación. Para esta asignatura esta nota se corresponde, fundamentalmente, con la evaluación mediante observación sistemática y la de pruebas de respuesta larga de desarrollo. Para ello podrá ser considerada la presencialidad y se tendrán en cuenta los partes de asistencia con las firmas de los estudiantes. Se publicará, en todo caso y en cada curso académico, el sistema de evaluación para aclarar cómo se pueden agrupar y segregar estos porcentajes, para completar el despliegue del reparto propuesto en la memoria del máster, a las guías docentes de cada materia.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Dosil, J., **Psicología de la actividad física y del deporte**, 2ª, McGraw-Hill, 2008

Gómez Mejía, Luis R., **Gestión de recursos humanos**, 8ª, Pearson, 2016

Bibliografía Complementaria

Cudicio, Catherine, **PNL y comunicación : la dimensión creativa**, Granica, 1992

Ruiz Otero, Eugenio, **Recursos humanos y responsabilidad social corporativa**, McGraw-Hill Educación, 2017

Castaño Fernández, Juan, **Juegos y estrategias para la mejora de la dinámica de grupos**, 1ª, Wanceulen, 2001

Recomendaciones

Otros comentarios

Las comunicaciones con los estudiantes se harán a través de la Plataforma de teledocencia Faitic, por lo que es necesario que el estudiante acceda al espacio de la materia en la plataforma previamente al inicio de la docencia. Antes de la realización de las pruebas de evaluación, es conveniente consultar la Plataforma FAITIC para confirmar la fecha, lugar, recomendaciones, etc., así como la necesidad de disponer de normativa, manuales o cualquier otro material para la realización de los exámenes y resolución de trabajos no presenciales.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Inglés Técnico				
Asignatura	Inglés Técnico			
Código	V04M127V01105			
Titulación	Máster Universitario en Procesos de Diseño y Fabricación Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua Impartición	Inglés			
Departamento	Diseño en la ingeniería Dpto. Externo			
Coordinador/a	Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Profesorado	Larsson , Olof Christian Peláez Lourido, Gustavo Carlos Prieto Renda, Daniel Tjahjono , Benny Eko Veleiro Acuña, María Esperanza			
Correo-e	gupelaez@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/index.php/en/materias			
Descripción general	El idioma inglés es clave para cualquier técnico, gestor o director de tecnologías y sistemas de diseño y fabricación mecánica			

Competencias

Código	
A2	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	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.
A4	Que los estudiantes sepan 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.
A5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B7	Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia y transmitir conceptos, especificaciones y funcionalidades en el campo de la ingeniería, tanto oralmente como de manera escrita
C3	Habilidad para la redacción e interpretación de documentación técnica
D2	Capacidad para integrarse y dirigir equipos de proyectos multidisciplinares
D4	Capacidad de comunicación y negociación en situaciones diversas y ante personas expertas y no expertas.
D5	Destreza para expresarse y hacer presentaciones en lengua inglesa
D6	Capacidad de aprendizaje continuado, tanto dirigido como autónomo

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
1. Dotar al alumno del vocabulario específico de su campo para comunicarse sin obstáculos sobre temas técnicos con personas extranjeras.	A3
	A4
	A5
	B7
	C3
	D2
2. Capacitar para interpretar y redactar informes, instrucciones y e-mails con contenido técnico en Inglés	D4
	D5
	D6
	A2
	A3
	B7
C3	
D4	
D5	
D6	

Contenidos	
Tema	
1. Capacidades generales para realizar una presentación	Expresiones comunes en las presentaciones. Técnicas de expresión oral. Hacer una presentación.
3. Inglés en el ámbito del diseño y la selección de materiales	Describir materiales específicos. Categorizar materiales. Especificar y describir propiedades. Discutir las características cualitativas.
4. Componentes y ensamblajes en el ámbito de las instalaciones, fabricación, servicio y calidad	Describir la forma y características de componentes. Explicar y valorar las técnicas de fabricación. Explicar técnicas de unión y fijación. Describir posiciones de componentes ensamblados.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	3	0	3
Debates	1	0	1
Estudio de casos/análisis de situaciones	4	6	10
Seminarios	1	1	2
Presentaciones/exposiciones	4	12	16
Trabajos de aula	2	0	2
Trabajos tutelados	0	10	10
Foros de discusión	0	2	2
Estudios/actividades previas	0	2	2
Prácticas autónomas a través de TIC	0	3	3
Proyectos	1	7	8
Actividades introductorias	2.8	0	2.8
Pruebas de tipo test	0.3	7	7.3
Observación sistemática	0.4	0	0.4
Pruebas de autoevaluación	0.1	0	0.1
Trabajos y proyectos	0.4	5	5.4

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

Metodologías	
	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Debates	Charla abierta entre un grupo de estudiantes. Puede centrarse en un tema de los contenidos de la materia, en el análisis de un caso, en el resultado de un proyecto, ejercicio o problema desarrollado previamente en una sesión magistral...
Estudio de casos/análisis de situaciones	Análisis de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y entrenarse en procedimientos alternativos de solución.
Seminarios	Actividades enfocadas al trabajo sobre un tema específico, que permiten ahondar o complementar los contenidos de la materia. Se pueden emplear como complemento de las clases teóricas.
Presentaciones/exposiciones	Exposición por parte del alumnado ante el docente y/o un grupo de estudiantes de un tema sobre contenidos de la materia o de los resultados de un trabajo, ejercicio, proyecto... Se puede llevar a cabo de manera individual o en grupo.
Trabajos de aula	El estudiante desarrolla ejercicios o proyectos en el aula bajo las directrices y supervisión del profesor. Puede estar vinculado su desarrollo con actividades autónomas del estudiante.
Trabajos tutelados	El estudiante, de manera individual o en grupo, elabora un documento sobre la temática de la materia o prepara seminarios, investigaciones, memorias, ensayos, resúmenes de lecturas, conferencias, etc. Generalmente se trata de una actividad autónoma de/de los estudiante/s que incluye la búsqueda y recogida de información, lectura y manejo de bibliografía, redacción...
Foros de discusión	Actividad desarrollada en un entorno virtual en la que se debaten temas diversos relacionados con el ámbito académico y/o profesional
Estudios/actividades previas	Búsqueda, lectura y trabajo de documentación, propuestas de resolución de problemas y/o ejercicios que se realizarán en el aula y/o laboratorio de forma autónoma por parte del alumnado.
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan a través de las TIC de manera autónoma.
Proyectos	Realización de actividades que permiten la cooperación de varias asignaturas y enfrentan a los alumnos, trabajando en equipo, a problemas abiertos. Permiten entrenar, entre otras, las capacidades de aprendizaje en cooperación, de liderazgo, de organización, de comunicación y de fortalecimiento de las relaciones personales.
Actividades introductorias	Actividades encaminadas a tomar contacto y reunir información sobre el alumnado, así como a presentar la asignatura.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Debates	Se realiza el seguimiento e interrelación con cada estudiante de forma individualizada a lo largo de las sesiones de debate que puede ser en defensa de un tema o diálogo abierto que ofrezca un alumno individual o un grupo
Estudio de casos/análisis de situaciones	Se resuelven las dudas y planteamientos personales o grupales en el estudio de los casos/análisis de situaciones.
Presentaciones/exposiciones	El/los docentes promueven un diálogo que permite el intercambio de opiniones sobre la temática y la forma de exposición de forma individual y/o grupal.
Trabajos de aula	El profesor dedica tiempo a comprobar el desarrollo individual de cada ejercicio o proyecto desarrollado o a la valoración de una actividad autónoma.
Trabajos tutelados	Los docentes proponen, tutelan, revisan y hacen las correcciones de cara a consolidar el proceso de aprendizaje, de manera individualizada, de los documentos elaborados personal o grupalmente.
Proyectos	El profesorado coordinará las actividades individuales de propuesta, seguimiento y control que pueden ser a nivel personal y/o preferentemente a nivel de grupo de proyectos
Pruebas	Descripción
Pruebas de tipo test	Se evalúan individualmente las competencias adquiridas a través de una prueba tipo test, descrita detalladamente en el apartado de evaluación
Observacion sistemática	Seguimiento del estudiante a través de diferentes técnicas que se orientan a conocer la actitud, participación y destrezas adquiridas de forma individualizada, y que pueden llevarse a cabo tanto a nivel personal, como a nivel de grupo.
Pruebas de autoevaluación	Pruebas a lo largo del desarrollo de la materia que puede ser de varios tipos en las que se busca la aplicación del estudiante en función de su actitud y participación y que serán controladas de forma individual por el profesorado y/o personal del máster
Trabajos y proyectos	Los docentes harán el planteamiento, seguimiento y control así como la evaluación de Trabajo y Proyectos propuestos de forma individual y/o preferentemente grupal

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Pruebas de tipo test	Pruebas desarrolladas en cualquiera de los formatos del cuestionario de la plataforma faitic, con prioridad para los de múltiple elección y respuesta única. Resultados de Aprendizaje: Dotar al alumno del vocabulario específico de su campo para comunicarse sin obstáculos sobre temas técnicos con personas extranjeras	33.4	A3 A4 A5	B7	C3	D2 D4 D5
Observacion sistemática	Conjunto de técnicas y herramientas para reunir información del estudiante, a partir del análisis de aspectos tales como asistencia y actitud: participación, dinamismo, adaptación, colaboración, proactividad, etc. Resultados de Aprendizaje: Capacitar para interpretar y redactar informes, instrucciones y e-mails con contenido técnico en Inglés	17.3	A2 A3	B7	C3	D4 D5 D6
Pruebas de autoevaluación	Pruebas en las que el alumno valora sus logros en función de los objetivos propuestos y determina los factores que pueden influir en su actuación. Desarrollan la evaluación continua como parte de la asistencia y presencialidad registrada. Resultados de Aprendizaje: Dotar al alumno del vocabulario específico de su campo para comunicarse sin obstáculos sobre temas técnicos con personas extranjeras	16	A3 A4 A5	B7	C3	D2 D4 D5
Trabajos y proyectos	El estudiantes es evaluado a través de la exposición ante un tribunal de profesores de la materia de los trabajos y/o proyectos realizados de forma individual o en grupo. Resultados de aprendizaje: Capacitar para interpretar y redactar informes, instrucciones y e-mails con contenido técnico en Inglés	33.3	A2 A3	B7	C3	D4 D5 D6

Otros comentarios sobre la Evaluación

Compromiso ético:

Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, por ejemplo), se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. Dependiendo del tipo de comportamiento no ético detectado, se podría concluir que el alumno no ha alcanzado las competencias necesarias para superar la asignatura.

Se espera del estudiante un comportamiento respetuoso, digno y de colaboración con el sistema docente, profesorado, coordinación y personal de administración y servicios del máster. Cualquier cuestión debida a la falta de comportamiento ético y digno del estudiante podrá tener repercusión sobre la evaluación de la materia. Tal y como se establece en la memoria del título dentro del procedimiento general para valorar el proceso y los resultados: En cada materia el profesor responsable asignará una nota a cada estudiante en función de su actitud y participación. Para esta asignatura, materia, en concreto en el componente autoevaluativo y en el de observación sistemática, podrá ser considerada la presencialidad, para lo cual se tendrán en cuenta las hojas de firmas de los estudiantes en las sesiones presenciales. Se publicará, en todo caso y en cada curso académico, el sistema de evaluación para aclarar cómo se pueden agrupar y diseminar cada uno de los porcentajes, para completar el despliegue del reparto propuesto en la memoria del máster, a las guías docentes de las asignaturas.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Ibbotson, Mark, **Cambridge English for Engineering**, Cambridge University press, 2008

Ibbotson, Mark, **Professional English in Use: engineering : technical English for professionals**, Cambridge University, 2009

Bibliografía Complementaria

McCarthy, Michael & O'Dell, Felicity, **English Vocabulary in Use. Upper-Intermediate & Advanced.**, 2nd, Cambridge University press, 2012

Hewings, Martin, **Grammar and vocabulary for advanced : with answers**, Cambridge University press, 2015

McCarthy, Michael & Felicity O'Dell, **English Vocabulary in Use. Upper-Intermediate & Advanced.**, 2nd, Cambridge University press, 2013

Shovel, Martin, **Making Sense of Phrasal Verbs**, ELB Publishing, 2002

Swan, Michael, **Practical English Usage**, Oxford University Press, 2016

Jones, Daniel, **English Pronouncing Dictionary**, 18th, Cambridge University press, 2011

Curtis, Stephen Carpenter, Edwin, **Cambridge Word Selector**, Cambridge University press, 1995

María Asunción Jaime Pastor, María Amparo Díaz Tortosa, **Technical English for industrial engineering. Part I**, Universitat Politècnica de Valencia, 2011

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Planificación, Gestión y Desarrollo de Proyectos/V04M127V01101

Sostenibilidad en el Diseño de Productos y Sistemas de Fabricación/V04M127V01103

Otros comentarios

Las comunicaciones con los estudiantes se harán a través de la Plataforma de teledocencia Faitic, por lo que es necesario que el estudiante acceda al espacio de la materia en la plataforma previamente al inicio de la docencia. Antes de la realización de las pruebas de evaluación, es conveniente consultar la Plataforma FAITIC para confirmar la fecha, lugar, recomendaciones, etc., así como la necesidad de disponer de normativa, manuales o cualquier otro material para la realización de los exámenes y resolución de trabajos no presenciales.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Procesos Avanzados de Fabricación**

Asignatura	Procesos Avanzados de Fabricación			
Código	V04M127V01201			
Titulación	Máster Universitario en Procesos de Diseño y Fabricación Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Seleccione OB	Curso 1	Cuatrimestre 2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Diseño en la ingeniería Dpto. Externo Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción Física aplicada Matemática aplicada I			
Coordinador/a	Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Profesorado	Abreu Fernández, Carmen María Cantano Boyano, Juan Francisco Fernández Bastos, Basilio Gago Doval, Iván Hernández Martín, Primo Peláez Lourido, Gustavo Carlos Pou Saracho, Juan María Riveiro Rodríguez, Antonio Rodríguez Paz, Rafael Vidal Alonso, Pilar Vidal Vázquez, Ricardo			
Correo-e	gupelaez@uvigo.es			
Web	http://http://fatic.uvigo.es/index.php/gl/			
Descripción general	El alumno adquiere el conocimiento necesario para la correcta combinación de material y proceso de conformado. El alumno adquiere conocimientos de tecnologías avanzadas de procesos de fabricación para la realización de productos.			

Competencias

Código	
A1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
A2	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	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.
A4	Que los estudiantes sepan 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.
A5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B1	Conocimiento de las tecnologías, los componentes y los materiales en los procesos de diseño y fabricación
B5	Destreza en la aplicación de herramientas informáticas en el ámbito de ingeniería
C1	Conocimiento de los métodos de diseño y modelado avanzado de productos y procesos.
C2	Capacidad para el diseño, desarrollo y cálculo avanzado de productos y procesos
C3	Habilidad para la redacción e interpretación de documentación técnica
C7	Destreza en el manejo de herramientas de software aplicables a procesos de diseño y fabricación de productos
C8	Conocimiento de la selección de materiales, herramientas y equipos para procesos de fabricación
C9	Habilidad para utilizar técnicas de simulación como ayuda a la toma de decisión en los procesos de diseño y fabricación
D5	Destreza para expresarse y hacer presentaciones en lengua inglesa
D6	Capacidad de aprendizaje continuado, tanto dirigido como autónomo

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Adquirir y ampliar conocimientos y destrezas necesarias para la correcta combinación de material y proceso de transformación para conseguir un producto que cumpla con los requisitos prefijados desde diseño.	A3 A4 A5 B1 B5 C1 C2 C3 C7 C8 C9 D6
Obtener conocimientos y destrezas adecuadas para dominar fundamentos de tecnologías avanzadas de procesamiento de material, desde el cálculo a la realización de una amplia gama de productos industriales de fabricación mecánica	A1 A2 A4 A5 B1 B5 C1 C2 C3 C7 C9 D5

Contenidos

Tema	
1. Selección de materiales	- Caracterización de materiales para fabricación - Importancia del método en la selección de materiales. - Método Ashby - Utilización de software para la selección de materiales asistida
2. Procesos de conformado y moldeo	- Estudio del comportamiento de los materiales en el conformado y moldeo. - Defectología de piezas de plástico. - Simulación de procesos de Moldeo con Moldflow - Prácticas de procesos de inyección de plástico. - Prácticas de procesos de fundición
3. Procesos de arranque de material	- Revisión de los procesos y operaciones avanzadas de arranque de material - Herramientas de corte tecnología y selección - Técnicas de simulación y cálculo avanzado para mecanizado
4. Procesos de unión	- Práctica de procesos básicos y avanzados - Revisión de fundamentos y aplicabilidad de técnicas avanzadas en planta - Estudio de casos para la aplicabilidad de cada tecnología
5. Cálculo para Procesos de fabricación	- Tratamiento de distintos tipos de problemas que relativas a procesos mecánicos. - Uso de software matemático - Tratamiento de problemas con ecuaciones diferenciales relativas a procesos - Resolución de casos de procesos de conformado con ayuda de software.
6. Automática y Electrónica para Procesos	Máquinas-Herramienta de Control Numérico (MHCN) - Arquitectura y componentes de MHCN - Programación de máquinas de CN
7. Tecnologías Láser para procesos avanzados de fabricación	Caracterización y tipos de láser en procesos de fabricación. El láser aplicado a procesos de fabricación: - corte - soldadura - recubrimiento Técnicas avanzadas de aplicación de láser en procesos

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminarios	3	7.5	10.5

Talleres	5	5	10
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	18	20
Estudio de casos/análisis de situaciones	1	8	9
Prácticas de laboratorio	5	0	5
Prácticas en aulas de informática	15	0	15
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	0	15	15
Sesión magistral	13	0	13
Prácticas autónomas a través de TIC	0	15	15
Pruebas de tipo test	0.6	15	15.6
Informes/memorias de prácticas	0	6.5	6.5
Trabajos y proyectos	0	15	15
Observación sistemática	0.2	0	0.2
Pruebas de autoevaluación	0.2	0	0.2

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

Metodologías

	Descripción
Seminarios	Actividades enfocadas al trabajo sobre un tema específico, que permiten ahondar o complementar los contenidos de la materia. Se pueden emplear como complemento de las clases teóricas.
Talleres	Actividades enfocadas a la adquisición de conocimientos y habilidades manipulativas e instrumentales sobre una temática concreta, con asistencia específica por parte del profesor a las actividades individuales y/o grupales que desarrollan los estudiantes.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Actividad en la que se formulan problema y/o ejercicios relacionados con la asignatura. El alumno debe desarrollar las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Se suele utilizar como complemento de la lección magistral.
Estudio de casos/análisis de situaciones	Análisis de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y entrenarse en procedimientos alternativos de solución.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorios científico-técnicos, de idiomas, etc.).
Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación de conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio, que se realizan en aulas de informática.
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Actividades en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la asignatura. El alumno debe desarrollar el análisis y resolución de los problemas y/o ejercicios de forma autónoma.
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan a través de las TIC de manera autónoma.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Talleres	Se hace un seguimiento por parte del docente de asistencia específica a las actividades individuales y/o grupales que desarrollan los estudiantes.
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesorado propone, guía, revisa y corrige el planteamiento y resolución de problemas y/o ejercicios de forma individual o grupal
Estudio de casos/análisis de situaciones	Se resuelven las dudas y planteamientos personales o grupales en el estudio de los casos/análisis de situaciones
Prácticas de laboratorio	Se hace un seguimiento individualizado del desarrollo de cada práctica comprobando que los logros esperados sean los adecuados en cada fase de ejecución de forma que la evolución en el aprendizaje sea estructurada. Los entregables son evaluados de forma individualizada y se comunica al alumno, en su caso, las carencias y necesidades de subsanación de los documentos o archivos solicitados

Prácticas en aulas de informática Se hace un seguimiento individualizado del desarrollo de cada práctica comprobando que los logros esperados sean los adecuados en cada fase de ejecución de forma que la evolución en el aprendizaje sea estructurada. Los entregables son evaluados de forma individualizada y se comunica al alumno, en su caso, las carencias y necesidades de subsanación de los documentos o archivos solicitados.

Pruebas	Descripción
Pruebas de tipo test	Se evalúan individualmente las competencias adquiridas a través de una prueba tipo test, descrita detalladamente en el apartado de evaluación
Informes/memorias de prácticas	Cada estudiante debe aportar documentación de las prácticas realizadas y se comprueba y analiza individualmente cada informe aportando las correcciones necesarias
Trabajos y proyectos	Los docentes harán el planteamiento, seguimiento y control así como la evaluación de Trabajo y Proyectos propuestos de forma individual y/o preferentemente grupal
Observación sistemática	Seguimiento del estudiante a través de diferentes técnicas que se orientan a conocer la actitud, participación y destrezas adquiridas de forma individualizada, y que pueden llevarse a cabo tanto a nivel personal, como a nivel de grupo
Pruebas de autoevaluación	Pruebas a lo largo del desarrollo de la materia que puede ser de varios tipos en las que se busca la aplicación del estudiante en función de su actitud y participación y que serán controladas de forma individual por el profesorado y/o personal del más

Evaluación		Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
	Descripción					
Resolución de problemas y/o ejercicios	Prueba en la que el alumno debe solucionar una serie de problemas y/o ejercicios en un tiempo/condiciones establecido/as por el profesorado. De esta forma el estudiante debe aplicar los conocimientos que adquirió. La aplicación de esta técnica puede ser presencial o no. Resultados de Aprendizaje: Obtener conocimientos y destrezas adecuadas para dominar fundamentos de tecnologías avanzadas de procesamiento de material, desde el cálculo a la realización de una amplia gama de productos industriales de fabricación mecánica	6.2	A1 A2 A4 A5	B1 B5 C3 C7	C1 C2 C3 C7 C9	D5
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Prueba en la que el alumno debe solucionar una serie de problemas y/o ejercicios en un tiempo/condiciones establecido/as por el profesorado. De esta forma el estudiante debe aplicar los conocimientos que adquirió. La aplicación de esta técnica es no presencial. Resultados de Aprendizaje: Obtener conocimientos y destrezas adecuadas para dominar fundamentos de tecnologías avanzadas de procesamiento de material, desde el cálculo a la realización de una amplia gama de productos industriales de fabricación mecánica	6.3	A1 A2 A5	B1 B5 C3 C7	C1 C2 C3 C7 C9	D5
Pruebas de tipo test	Pruebas desarrolladas en cualquiera de los formatos de cuestionario de la plataforma faitic, con prioridad para los de múltiple elección y respuesta única donde los fallos restan (la probabilidad de acierto). Resultados de aprendizaje: - Adquirir y ampliar conocimientos y destrezas necesarias para la correcta combinación de material y proceso de transformación para conseguir un producto que cumpla con los requisitos prefijados desde diseño. - Obtener conocimientos y destrezas adecuadas para dominar fundamentos de tecnologías avanzadas de procesamiento de material, desde el cálculo a la realización de una amplia gama de productos industriales de fabricación mecánica.	33.4	A1 A2 A3 A4 A5	B1 B5 C3 C7 C8	C1 C2 C3 C7 C8 C9	D5 D6
Informes/memorias de prácticas	Elaboración de un documento por parte del alumno en el que se reflejen las características del trabajo llevado a cabo. Los alumnos deben describir las tareas y procedimientos desarrollados, mostrar los resultados obtenidos u observaciones realizadas, así como el análisis y tratamiento de los datos. Se habilitarán ejercicios en la plataforma de teledocencia para tal fin. Resultados de aprendizaje: - Obtener conocimientos y destrezas adecuadas para dominar fundamentos de tecnologías avanzadas de procesamiento de material, desde el cálculo a la realización de una amplia gama de productos industriales de fabricación mecánica.	8.3	A1 A2 A4 A5	B1 B5 C3 C7	C1 C2 C3 C7 C9	D5

Trabajos y proyectos	El estudiante presenta el resultado obtenido en la elaboración de un documento sobre la temática de la materia. Se habilitarán recursos en la plataforma para su entrega en las condiciones que establezca el profesorado y pertenece a los medios previstos para la evaluación continua. Resultados de aprendizaje: Adquirir y ampliar conocimientos y destrezas necesarias para la correcta combinación de material y proceso de transformación para conseguir un producto que cumpla con los requisitos prefijados desde diseño.	12.5	A3 A4 A5	B1 B5	C1 C2 C3 C7 C8 C9	D6
Observación sistemática	Conjunto de técnicas y herramientas para reunir información del estudiante, a partir del análisis de aspectos tales como asistencia y actitud: participación, dinamismo, adaptación, Resultados de aprendizaje: Obtener conocimientos y destrezas adecuadas para dominar fundamentos de tecnologías avanzadas de procesamiento de material, desde el cálculo a la realización de una amplia gama de productos industriales de fabricación mecánica	16.7	A1 A2 A4 A5	B1 B5	C1 C2 C3 C7 C9	D5
Pruebas de autoevaluación	Pruebas en las que el alumno valora sus logros en función de los objetivos propuestos y determina los factores que pueden influir en su actuación. Desarrollan evaluación continua como parte de la asistencia y presencialidad registrada. Resultados de Aprendizaje: Adquirir y ampliar conocimientos y destrezas necesarias para la correcta combinación de material y proceso de transformación para conseguir un producto que cumpla con los requisitos prefijados desde diseño	16.60	A3 A4 A5	B1 B5	C1 C2 C3 C7 C8 C9	D5

Otros comentarios sobre la Evaluación

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, por ejemplo), se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. Dependiendo del tipo de comportamiento no ético detectado, se podría concluir que el alumno no ha alcanzado las competencias necesarias para superar la materia. Se espera del estudiante un comportamiento respetuoso, digno y de colaboración con el sistema docente, profesorado, coordinación y personal de administración y servicios del máster. Cualquier cuestión debida a la falta de comportamiento ético y digno del estudiantado podrá tener repercusión sobre la evaluación de la materia.

Tal y como se establece en la memoria del título dentro del procedimiento general para valorar el proceso y los resultados: En cada asignatura el profesor responsable asignará una nota a cada estudiante en función de su actitud y participación. Para esta, en concreto, en el componente autoevaluativo y en el de observación sistemática, podrá ser considerada la presencialidad. Para ello se tendrán en cuenta las hojas de firmas de los estudiantes en las sesiones presenciales. Se publicará, en todo caso y en cada curso académico, el sistema de evaluación para aclarar cómo se pueden agrupar y disseminar estos porcentajes, para completar el despliegue del reparto propuesto en la memoria del máster, a las guías docentes de cada asignatura.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Ashby, Michael F., **Materials selection in mechanical design**, 5th, Butterworth-Heinemann, 2017

Pratap, Rudra, **Getting started with MATLAB : a quick introduction for scientists and engineers**, Oxford University Press, 2010

Juan Miguel Sánchez, Antonio Souto, **Problemas de cálculo numérico para ingenieros con aplicaciones MATLAB**, MacGraw-Hill, 2005

Sandvik Coromant, **Guía técnica de mecanizado : torneado, fresado, taladrado, mandrinado, sistemas portaherramientas**, Sandvik Española, 2005

Bibliografía Complementaria

Kannatey-Asibu, Elijah, **Principles of laser materials processing**, Wiley, 2009

Gekeler, Eckart, **Mathematical methods for mechanics : a handbook with MATLAB experiments**, 1st, Springer, 2008

Borrell i Nogueras, Guillem, **Introducción informal a Matlab y Octave**, Lulu, 2008

Tim Osswald, Lih-Sheng Turng, Paul Gramann ; with contributions from J. Beaumont ... [et al.], **Injection molding handbook**, 2nd, Carl Hanser Publishers; Hanser Gardner Publication, 2008

Reina Gómez, Manuel, **Soldadura de los aceros : aplicaciones**, 5ª, Weld Work, 2012

Boljanovic, Vukota, **Metal shaping processes : casting and molding, particulate processing, deformation processes, and metal removal**, Industrial Press, 2010

Campbell, John, **Complete casting handbook : metal casting processes, metallurgy, techniques and design**, 2nd, Butterworth-Heinemann, 2015

Recomendaciones

Otros comentarios

Las comunicaciones con los estudiantes se harán a través de la Plataforma de teledocencia Faitic, por lo que es necesario que el estudiante acceda al espacio de la materia en la plataforma previamente al inicio de la docencia. Antes de la realización de las pruebas de evaluación, es conveniente consultar la Plataforma FAITIC para confirmar la fecha, lugar, recomendaciones, etc., así como la necesidad de disponer de normativa, manuales o cualquier otro material para la realización de los exámenes y resolución de trabajos no presenciales.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Herramientas CAD para Diseño Mecánico**

Asignatura	Herramientas CAD para Diseño Mecánico			
Código	V04M127V01202			
Titulación	Máster Universitario en Procesos de Diseño y Fabricación Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS 3	Seleccione OB	Curso 1	Cuatrimestre 2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Diseño en la ingeniería Dpto. Externo			
Coordinador/a	Cerqueiro Pequeño, Jorge Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Profesorado	Cerqueiro Pequeño, Jorge Parrilla García, Carlos Gustavo Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Correo-e	gupelaez@uvigo.es jcerquei@uvigo.es			
Web	http://http://faitic.uvigo.es/index.php/			
Descripción general	El objetivo de la asignatura es capacitar al alumno para hacer uso práctico de las herramientas CAD modernas en los procesos de diseño mecánico de producto, con criterios de eficiencia y orientación al producto, en entornos de ingeniería concurrente y/o cooperativa.			

Competencias

Código				
A1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.			
A2	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	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.			
A4	Que los estudiantes sepan 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.			
A5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.			
B1	Conocimiento de las tecnologías, los componentes y los materiales en los procesos de diseño y fabricación			
B5	Destreza en la aplicación de herramientas informáticas en el ámbito de ingeniería			
C1	Conocimiento de los métodos de diseño y modelado avanzado de productos y procesos.			
C2	Capacidad para el diseño, desarrollo y cálculo avanzado de productos y procesos			
C3	Habilidad para la redacción e interpretación de documentación técnica			
C7	Destreza en el manejo de herramientas de software aplicables a procesos de diseño y fabricación de productos			
D6	Capacidad de aprendizaje continuado, tanto dirigido como autónomo			

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---

El alumno adquiere las competencias necesarias para realizar diseños en 3D.	A1 A2 A3 A4 A5 B1 B5 C1 C2 C3 C7 D6
El alumno adquiere los conocimientos necesarios para el diseño de conjuntos.	A1 A2 A3 A4 A5 B1 B5 C1 C2 C3 C7 D6
El alumno adquiere los conocimientos necesarios para la correcta definición dimensional de productos.	A1 A2 A3 A4 A5 B1 B5 C1 C2 C3 C7 D6

Contenidos

Tema	
1. Diseño en 2D.	1.1. Introducción a la interfaz gráfica del software utilizado. 1.2. Elaboración de bocetos. 1.3. Dimensionamiento. 1.4. Restricciones geométricas y dimensionales. 1.5. La "intención del diseñador" (design intent)
2. Modelado sólido en 3D.	2.1. Introducción al modelado sólido. 2.2. Diseño basado en operaciones. 2.3. Diseño variacional y paramétrico. 2.4. Cambios y modificaciones de diseño: rediseño. 2.5. Ensamblaje de conjuntos mecánicos. 2.6. Estructura de producto.
3. Generación de documentación gráfica de producto.	3.1. Generación asociativa de dibujos técnicos. 3.2. Elaboración de información gráfica técnica. 3.3. Acotación manual y automática. 3.4. Incertidumbre en el diseño: gestión y especificación de tolerancias.
4. Modelado de sistemas mecánicos.	4.1. Estructura del producto. 4.2. Sistemas de modelado orientado al conjunto. 4.3. Aspectos básicos de la cinemática de conjuntos. 4.4. Operadores y operaciones ISO para la especificación y verificación geométrica y dimensional de productos.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas en aulas de informática	20	5	25
Trabajos tutelados	0	15	15
Foros de discusión	0	2	2
Prácticas autónomas a través de TIC	0	10	10
Pruebas de tipo test	0.2	8.8	9

Informes/memorias de prácticas	0	5	5
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	0.2	8.8	9

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

Metodologías	
	Descripción
Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación de los conocimientos en un contexto determinado, y de adquisición de habilidades básicas y de procedimiento en relación con la materia a través de las TIC.
Trabajos tutelados	El alumno, de forma individual o en grupo, elaborará un documento sobre la temática de la materia o preparará seminarios, investigaciones, memorias, ensayos, resúmenes de lecturas, conferencias, etc.
Foros de discusión	Actividades desarrollada en un ámbito virtual en la que se debaten temas diversos relacionados con el ámbito académico y/o profesional.
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan a través de las TIC de manera autónoma

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas en aulas de informática	Se hace un seguimiento individualizado del desarrollo de cada práctica comprobando que los logros esperados sean los adecuados en cada fase de ejecución de forma que la evolución en el aprendizaje sea estructurada. Los entregables son evaluados de forma individualizada y se comunica al alumno, en su caso, las carencias y necesidades de subsanación de los documentos o archivos solicitados.
Trabajos tutelados	Los docentes proponen, tutelan, revisan y hacen las correcciones de cara a consolidar el proceso de aprendizaje, de manera individualizada, de los documentos elaborados personal o grupalmente.
Pruebas	Descripción
Pruebas de tipo test	Se evalúan individualmente las competencias adquiridas a través de una prueba tipo test, descrita detalladamente en el apartado de evaluación
Informes/memorias de prácticas	Cada estudiante debe aportar documentación de las prácticas realizadas y se comprueba y analiza individualmente cada informe aportando las correcciones necesarias.
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Se hace un seguimiento individualizado del desarrollo de cada prueba comprobando que los logros esperados sean los adecuados en cada fase de ejecución de forma que la evolución en el aprendizaje sea estructurada. Los entregables, de existir, son evaluados de forma individualizada y se comunica al alumno, en su caso, las carencias y necesidades de subsanación de los documentos o archivos solicitados.

Evaluación		Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
	Descripción		
Pruebas de tipo test	Pruebas para la evaluación de las competencias adquiridas que incluyen preguntas cerradas con diferentes alternativas de respuesta (verdadero/falso, elección múltiple, emparejamiento de elementos, etc.). Los alumnos seleccionan una respuesta entre un número limitado de posibilidades. Resultados de aprendizaje: - El alumno adquiere los conocimientos necesarios para el diseño de conjuntos - El alumno adquiere los conocimientos necesarios para la correcta definición dimensional de productos	33.4	A1 B1 C1 D6 A2 B5 C2 A3 C3 A4 C7 A5
Informes/memorias de prácticas	Elaboración de un documento por parte del alumno en el que se reflejen las características del trabajo llevado a cabo. Los alumnos deben describir las tareas y procedimientos desarrollados, mostrar los resultados obtenidos u observaciones realizadas, así como el análisis y tratamiento de los datos. Se habilitarán ejercicios en la plataforma de teledocencia para tal fin. Resultados de aprendizaje: El alumno adquiere las competencias necesarias para realizar diseños en 3D.	33.3	A1 B1 C1 D6 A2 B5 C2 A3 C3 A4 C7 A5

Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Pruebas para la evaluación que incluyen actividades, problemas o ejercicios prácticos a resolver. Los alumnos deben dar respuesta a la actividad presentada, aplicando los conocimientos teóricos y prácticos de la materia. Desarrolladas a lo largo de cada cuatrimestre como evaluación continua y pueden incluir controles de asistencia y presencialidad que se podrán tomar como índices de realización de las mismas. Resultados de Aprendizaje: - El alumno adquiere los conocimientos necesarios para el diseño de conjuntos - El alumno adquiere los conocimientos necesarios para la correcta definición dimensional de productos.	33.3	A1 B1 C1 D6 A2 B5 C2 A3 C3 A4 C7 A5
---	--	------	---

Otros comentarios sobre la Evaluación

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, por ejemplo), se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. Dependiendo del tipo de comportamiento no ético detectado, se podría concluir que el alumno no ha alcanzado las competencias necesarias para superar la asignatura. Se espera del estudiante un comportamiento respetuoso, digno y de colaboración con el sistema docente, profesorado, coordinación y personal de administración y servicios del máster. Cualquier cuestión debida a la falta de comportamiento ético y digno del estudiante podrá tener repercusión sobre la evaluación de la materia.

Tal y como se establece en la memoria del título dentro del procedimiento general para valorar el proceso y los resultados: "En cada asignatura el profesor responsable asignará una nota a cada estudiante en función de su actitud y participación"; para esta, en concreto en el componente de ejecución de pruebas prácticas y en el de informes, podrá ser considerada la presencialidad a través de las hojas de firmas de los estudiantes en las sesiones presenciales. Se publicará, en todo caso y en cada curso académico, el sistema de evaluación, con el fin de explicar cómo se pueden agrupar y segregar los porcentajes correspondientes a cada metodología y, de esta forma, completar el despliegue del reparto propuesto en la memoria del máster.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA: -----, -----,

Del Río Cidoncha, M.G. et al., **El Libro de Catia V5: Módulos Part Design, Wireframe and Surface Design, Assembly, Design y Drafting**, 1ª, Tebar, 2007

Gómez González, S., **SolidWorks Práctico**, 1ª, Marcombo, 2012

Abgam-Grupo Segula Technologies, **Manual CATIA V5**, Abgam-Grupo Segula Technologies, 2012

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA: -----, -----,

Dassault Systemes, **CATIA V5 Manual**, Dassault Systemes,

Dassault Systemes, **SolidWorks Manuals**, Dassault Systemes,

Tickoo, Sham, **CATIA V5-6R2015 for Designers**, 13th, CAD/CIM Technologies, 2016

Tickoo, Sham, **SOLIDWORKS 2016: A Tutorial Approach**, 3rd, CAD/CIM Technologies, 2016

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Herramientas CAD/CAM para Procesos de Fabricación/V04M127V01203

Herramientas CAE para Procesos de Fabricación/V04M127V01204

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Sostenibilidad en el Diseño de Productos y Sistemas de Fabricación/V04M127V01103

Otros comentarios

Las comunicaciones con los estudiantes se harán a través de la Plataforma de teledocencia Faitic, por lo que es necesario que el estudiante acceda al espacio de la materia en la plataforma previamente al inicio de la docencia. Antes de la realización de las pruebas de evaluación, es conveniente consultar la Plataforma FAITIC para confirmar la fecha, lugar, recomendaciones, etc., así como la necesidad de disponer de normativa, manuales o cualquier otro material para la realización de los exámenes y resolución de trabajos no presenciales.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Herramientas CAD/CAM para Procesos de Fabricación**

Asignatura	Herramientas CAD/CAM para Procesos de Fabricación			
Código	V04M127V01203			
Titulación	Máster Universitario en Procesos de Diseño y Fabricación Mecánica			
Descriptor	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Diseño en la ingeniería Dpto. Externo			
Coordinador/a	Pereira Domínguez, Alejandro Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Profesorado	Diéguez Quintas, José Luís Martínez Fernández, Javier Peláez Lourido, Gustavo Carlos Pereira Domínguez, Alejandro			
Correo-e	apereira@uvigo.es gupelaez@uvigo.es			
Web	http://http://faitic.uvigo.es/index.php/			
Descripción general	Con esta materia el alumno adquiere los conocimientos necesarios para evaluar, en un entorno virtual, las diferentes estrategias de fabricación. Con esta materia el alumno adquiere los conocimientos necesarios para generar programas de fabricación para Máquinas-Herramienta de Control Numérico (MHCN), necesarios para la fabricación de piezas.			

Competencias

Código	
A1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
A2	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	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.
A4	Que los estudiantes sepan 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.
A5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B1	Conocimiento de las tecnologías, los componentes y los materiales en los procesos de diseño y fabricación
B5	Destreza en la aplicación de herramientas informáticas en el ámbito de ingeniería
C1	Conocimiento de los métodos de diseño y modelado avanzado de productos y procesos.
C2	Capacidad para el diseño, desarrollo y cálculo avanzado de productos y procesos
C3	Habilidad para la redacción e interpretación de documentación técnica
C7	Destreza en el manejo de herramientas de software aplicables a procesos de diseño y fabricación de productos
C8	Conocimiento de la selección de materiales, herramientas y equipos para procesos de fabricación
C10	Capacidad para diseñar y desarrollar moldes, matrices y troqueles
D6	Capacidad de aprendizaje continuado, tanto dirigido como autónomo

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---

Alcanzar un nivel de conocimientos y destrezas adecuados y necesarios para evaluar, en un entorno virtual, las diferentes estrategias de fabricación.	A1 A3 A5 B5 C2 C3 C7 C8 D6
---	--

Adquirir los conocimientos necesarios para generar programas de fabricación para Máquinas-Herramienta de Control Numérico (MHCN), necesarios para la fabricación de piezas.	A2 A4 A5 B1 B5 C1 C2 C3 C7 C8 C10 D6
---	---

Contenidos

Tema	
Introducción el entorno de mecanizado de una plataforma CAD/CAM	Descripción general y operación de las máquinas CNC CAM básico. Selección máquina y postprocesado
Torneado CAM	Operaciones de refrentado, cilindrado Operaciones de mandrinado y taladrado Operaciones de roscado Operaciones de ranurado, perfilado y tronzado
Fresado CAM	Operaciones de planeado, Operaciones de ranurado Operaciones de taladrado Operaciones de contorneado Cajeras y perfiles Operaciones de tres ejes. Superficies

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas en aulas de informática	20	10	30
Trabajos tutelados	0	10	10
Foros de discusión	0	2	2
Prácticas autónomas a través de TIC	0	10	10
Pruebas de tipo test	0.4	7.6	8
Informes/memorias de prácticas	0	5	5
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	0	10	10

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

Metodologías

	Descripción
Prácticas en aulas de informática	Sigue un guión de programación de ejercicios prácticos. Actividades de aplicación de los conocimientos en un contexto determinado, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales en relación con la materia a través de las TIC
Trabajos tutelados	Trabajo realizado en aula, para ser mecanizado en taller. El alumno, de forma individual o en grupo, elaborará un documento sobre la temática de la materia o preparará seminarios, investigaciones, memorias, ensayos, resúmenes de lecturas, conferencias, etc
Foros de discusión	Actividades desarrollada en un ámbito virtual en la que se debaten temas diversos relacionados con el ámbito académico y/o profesional. Discusión de problemáticas en mecanizado
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Trabajo personal del alumno vía red.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas en aulas de informática	Se hace un seguimiento individualizado del desarrollo de cada práctica comprobando que los logros esperados sean los adecuados en cada fase de ejecución de forma que la evolución en el aprendizaje sea estructurada. Los entregables son evaluados de forma individualizada y se comunica al alumno, en su caso, las carencias y necesidades de subsanación de los documentos o archivos solicitados.
Trabajos tutelados	Los docentes proponen, tutelan, revisan y hacen las correcciones de cara a consolidar el proceso de aprendizaje, de manera individualizada, de los documentos elaborados personal o grupalmente.
Pruebas	Descripción
Pruebas de tipo test	Se evalúan individualmente las competencias adquiridas a través de una prueba tipo test, descrita detalladamente en el apartado de evaluación
Informes/memorias de prácticas	Cada estudiante debe aportar documentación de las prácticas realizadas y se comprueba y analiza individualmente cada informe aportando las correcciones necesarias.
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Se hace un seguimiento individualizado del desarrollo de cada prueba comprobando que los logros esperados sean los adecuados en cada fase de ejecución de forma que la evolución en el aprendizaje sea estructurada. Los entregables, de existir, son evaluados de forma individualizada y se comunica al alumno, en su caso, las carencias y necesidades de subsanación de los documentos o archivos solicitados.

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Pruebas de tipo test	Cuestionario con Preguntas tipo test de elección múltiple (respuesta única) en la que los fallos restan (la probabilidad de acertar). Resultados de Aprendizaje: - Alcanzar un nivel de conocimientos y destrezas adecuados y necesarios para evaluar, en un entorno virtual, las diferentes estrategias de fabricación. - Adquirir conocimientos y destrezas necesarios para generar programas de fabricación, de forma automática, para Máquinas-Herramienta de Control Numérico (MHCN), en la fabricación mecánica de componentes	33.4	A1 A2 A3 A4 A5	B1 B5 C2 C3 C7 C8	C1 C2 C3 C7 C8 C10	D6
Informes/memorias de prácticas	Elaboración de un documento por parte del alumno en el que se reflejen las características del trabajo llevado a cabo. Los alumnos deben describir las tareas y procedimientos desarrollados, mostrar los resultados obtenidos u observaciones realizadas, así como el análisis y tratamiento de los datos. Se habilitarán ejercicios en la plataforma de teledocencia para tal fin. Resultados de aprendizaje: Alcanzar un nivel de conocimientos y destrezas adecuados y necesarios para evaluar, en un entorno virtual, las diferentes estrategias de fabricación.	33.3	A1 A3 A5	B5 C2 C3 C7 C8	C2 C3 C7 C8	D6
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Pruebas para la evaluación que incluyen actividades, problemas o ejercicios prácticos a resolver. Los alumnos deben dar respuesta a la actividad presentada, aplicando los conocimientos teóricos y prácticos de la materia. Desarrolladas a lo largo de cada cuatrimestre por evaluación continua y pueden incluir controles de asistencia y presencialidad que se podrán tomar como índices de realización de las mismas. Resultados de Aprendizaje: - Adquirir conocimientos y destrezas necesarios para generar programas de fabricación, de forma automática, para Máquinas-Herramienta de Control Numérico (MHCN), en la fabricación mecánica de componentes.	33.3	A4 A5	B1 B5 C2 C3 C7 C8 C10	C1 C2 C3 C7 C8 C10	D6

Otros comentarios sobre la Evaluación

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, por ejemplo), se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. Dependiendo del tipo de comportamiento no ético detectado, se podría concluir que el alumno no ha alcanzado las competencias necesarias para superar la asignatura. Se espera del estudiante un comportamiento respetuoso, digno y de colaboración con el sistema docente, profesorado, coordinación y personal de administración y servicios del máster. Cualquier cuestión debida a la falta de comportamiento ético y digno del estudiante podrá tener repercusión sobre la evaluación de la materia.

Tal y como se establece en la memoria del título dentro del procedimiento general para valorar el proceso y los resultados:

En cada materia el profesor responsable asignará una nota a cada estudiante en función de su actitud y participación. Para esta materia, en concreto en el componente de ejecución de pruebas prácticas y en el de informes, podrá ser considerada la presencialidad y, para ello, se tendrán en cuenta las hojas de firmas de los estudiantes en las sesiones presenciales. Se publicará, en todo caso y en cada curso académico, el sistema de evaluación para explicar cómo se pueden agrupar y segregar estos porcentajes, para completar el despliegue del reparto propuesto en la memoria del máster, a las guías docentes de cada materia.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Garijo Gómez, Egberto, **Diseño y fabricación con CATIA v5 : módulos CAM : mecanización por arranque de viruta**, Visión Libros, 2012

Pereira A., **Ejercicios practicos**, Apuntes propios, 2016

Bibliografía Complementaria

Miguel Ángel Sebastián, Carmelo J. Luis ; realizador José Antonio Tarazaga, **Fabricación con máquinas-herramienta con control numérico**, UNED, 2001

Crandell, Thomas M., **CNC machining and programming : an introduction**, 2nd, Industrial Press, 2003

Smid, Peter, **CNC programming handbook : a comprehensive guide to practical CNC programming**, 2nd, Industrial Press, 2003

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Herramientas CAE para Procesos de Fabricación/V04M127V01204

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Herramientas CAD para Diseño Mecánico/V04M127V01202

Sostenibilidad en el Diseño de Productos y Sistemas de Fabricación/V04M127V01103

Otros comentarios

Las comunicaciones con los estudiantes se harán a través de la Plataforma de teledocencia Faitic, por lo que es necesario que el estudiante acceda al espacio de la materia en la plataforma previamente al inicio de la docencia. Antes de la realización de las pruebas de evaluación, es conveniente consultar la Plataforma FAITIC para confirmar la fecha, lugar, recomendaciones, etc., así como la necesidad de disponer de normativa, manuales o cualquier otro material para la realización de los exámenes y resolución de trabajos no presenciales.

La atención personalizada se lleva a cabo a través de tutoría con los docentes de la materia y coordinadores. Los alumnos dispondrán de la información de la tutoría necesaria para aclarar cualquier duda relacionada tanto con clases teóricas como prácticas a lo largo del curso. También podrán realizarse tutoría para los grupos de proyectos. Los horarios detallados serán suministrados por el profesorado de la materia. Se creará un ejercicio denominado consultas en la plataforma de teledocencia para atender cuestiones generales respecto al desarrollo de la materia. Se propondrán ejercicios complementarios para el refuerzo al aprendizaje de los contenidos de la asignatura, dirigidos a los alumnos que muestren dificultades para seguir de forma adecuada el desarrollo de las clases de teoría y prácticas

DATOS IDENTIFICATIVOS**Herramientas CAE para Procesos de Fabricación**

Asignatura	Herramientas CAE para Procesos de Fabricación			
Código	V04M127V01204			
Titulación	Máster Universitario en Procesos de Diseño y Fabricación Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Departamento del Centro Universitario da Defensa da Escola Naval Militar de Marín Diseño en la ingeniería Dpto. Externo			
Coordinador/a	Peláez Lourido, Gustavo Carlos Fernandez Ulloa, Antonio			
Profesorado	Bua Domínguez, José María Cerqueiro Pequeño, Jorge Eiris Barca, Antonio Fernandez Ulloa, Antonio Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Correo-e	gupelaez@uvigo.es afulloa@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/index.php/es/			
Descripción general	El alumno adquiere el conocimiento de herramientas de simulación que permiten la optimización del proceso de fabricación El alumno adquiere experiencia en el diseño de utillajes propios de los procesos de fabricación para conformado y moldeo			

Competencias

Código	
A1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
A2	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	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.
A4	Que los estudiantes sepan 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.
A5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B1	Conocimiento de las tecnologías, los componentes y los materiales en los procesos de diseño y fabricación
B5	Destreza en la aplicación de herramientas informáticas en el ámbito de ingeniería
C1	Conocimiento de los métodos de diseño y modelado avanzado de productos y procesos.
C2	Capacidad para el diseño, desarrollo y cálculo avanzado de productos y procesos
C3	Habilidad para la redacción e interpretación de documentación técnica
C7	Destreza en el manejo de herramientas de software aplicables a procesos de diseño y fabricación de productos
C8	Conocimiento de la selección de materiales, herramientas y equipos para procesos de fabricación
C9	Habilidad para utilizar técnicas de simulación como ayuda a la toma de decisión en los procesos de diseño y fabricación
C10	Capacidad para diseñar y desarrollar moldes, matrices y troqueles
D6	Capacidad de aprendizaje continuado, tanto dirigido como autónomo

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Adquirir conocimientos y destrezas sobre las herramientas de simulación que permitan la optimización del proceso de fabricación	A1 A2 A3 A4 A5 B1 B5 C1 C2 C7 C8 C9
---	--

Alcanzar la experiencia adecuada para el diseño de utillajes propios de los procesos de fabricación tanto de conformado como de procesos de moldeo en los que se utilizan moldes, matrices y troqueles.	A2 A3 A4 A5 B1 B5 C3 C7 C8 C9 C10 D6
---	---

Contenidos

Tema	
1. Herramientas CAE para diseño mecánico	Prácticas con: - FEA de Catia - Cosmosworks - Realización de simulaciones de calculos con: piezas sólidas, conjuntos con piezas de diferentes materiales, piezas de chapa. - Diferentes tipos de cálculos: lineal, plástico, análisis de frecuencias y térmico.
2. Herramientas CAE para procesos de moldeo	- Fundamentos del uso de técnicas CAE en moldeo - Aplicación a procesos de inyección de plásticos - Aplicación a procesos de fundición
3. Herramientas CAE para procesos de deformación plástica.	- Aplicación a conformado de chapa - Ejemplos prácticos de embutición
4. Herramientas CAE como soporte al diseño de moldes, matrices y troqueles	Sistemas de utillaje para procesos, aplicación de CAE a la determinación de la factibilidad de uso de moldes y troqueles

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Trabajos tutelados	0	10	10
Foros de discusión	0	2	2
Prácticas autónomas a través de TIC	0	10	10
Prácticas en aulas de informática	20	5	25
Pruebas de tipo test	0.4	7.6	8
Informes/memorias de prácticas	0	10	10
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	0	10	10

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

Metodologías

	Descripción
Trabajos tutelados	El estudiante, de manera individual o en grupo, elabora un documento sobre alguna parte temática de la materia o prepara un estudio de un elemento o composición de un utillaje. Generalmente se trata de una actividad autónoma de/de los estudiante/s que incluye la búsqueda y recogida de información, lectura y manejo de bibliografía, redacción según recomendaciones y condiciones impuestas y basada en ejemplos realizados en clase y expuestos como apuntes o guiones de referencia en la plataforma de teledocencia.

Foros de discusión	Actividades desarrollada en un ámbito virtual en las que se debaten temas diversos relacionados con el ámbito académico y/o profesional. Discusión de problemáticas sobre utillajes y métodos CAE aplicados a procesos de conformado o el diseño y desarrollo de moldes matrices y troqueles.
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Trabajo personal del alumno via red.
Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación de los conocimientos en un contexto determinado, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales en relación con la materia a través de las TIC. Se realizan mediante un procedimiento estandarizado en base a guías de programación de ejercicios prácticos.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas en aulas de informática	Se hace un seguimiento individualizado del desarrollo de cada práctica comprobando que los logros esperados sean los adecuados en cada fase de ejecución de forma que la evolución en el aprendizaje sea estructurada. Los entregables son evaluados de forma individualizada y se comunica al alumno, en su caso, las carencias y necesidades de subsanación de los documentos o archivos solicitados.
Trabajos tutelados	Los docentes proponen, tutelan, revisan y hacen las correcciones de cara a consolidar el proceso de aprendizaje, de manera individualizada, de los documentos elaborados personal o grupalmente.
Pruebas	Descripción
Pruebas de tipo test	Se evalúan individualmente las competencias adquiridas a través de una prueba tipo test, descrita detalladamente en el apartado de evaluación
Informes/memorias de prácticas	Cada estudiante debe aportar documentación de las prácticas realizadas y se comprueba y analiza individualmente cada informe aportando las correcciones necesarias.
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Se hace un seguimiento individualizado del desarrollo de cada prueba comprobando que los logros esperados sean los adecuados en cada fase de ejecución de forma que la evolución en el aprendizaje sea estructurada. Los entregables, de existir, son evaluados de forma individualizada y se comunica al alumno, en su caso, las carencias y necesidades de subsanación de los documentos o archivos solicitados.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Pruebas de tipo test	Cuestionario con Preguntas tipo test de elección múltiple (respuesta única) en la que los fallos restan (la probabilidad de acertar). Resultados de Aprendizaje: - Adquirir conocimientos y destrezas sobre las herramientas de simulación que permitan la optimización del proceso de fabricación - Alcanzar la experiencia adecuada para el diseño de utillajes propios de los procesos de fabricación tanto de conformado como de procesos de moldeo en los que se utilizan moldes, matrices y troqueles.	33.4	A1 B1 C1 D6 A2 B5 C2 A3 C3 A4 C7 A5 C8 C9 C10
Informes/memorias de prácticas	Elaboración de un documento por parte del alumno en el que se reflejen las características del trabajo llevado a cabo. Los alumnos deben describir las tareas y procedimientos desarrollados, mostrar los resultados obtenidos u observaciones realizadas, así como el análisis y tratamiento de los datos. Se habilitarán ejercicios en la plataforma de teledocencia para tal fin. Resultados d aprendizaje: - Alcanzar la experiencia adecuada para el diseño de utillajes propios de los procesos de fabricación tanto de conformado como de procesos de moldeo en los que se utilizan moldes, matrices y troqueles	33.3	A2 B1 C3 D6 A3 B5 C7 A4 C8 A5 C9 C10
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Pruebas para la evaluación que incluyen actividades, problemas o ejercicios prácticos a resolver. Los alumnos deben dar respuesta a la actividad presentada, aplicando los conocimientos teóricos y prácticos de la materia. Desarrolladas a lo largo de cada cuatrimestre como evaluación continua y pueden incluir controles de asistencia y presencialidad que se podrán tomar como índices de realización de las mismas. Resultados de Aprendizaje: Adquirir conocimientos y destrezas sobre las herramientas de simulación que permitan la optimización del proceso de fabricación	33.3	A1 B1 C1 A2 B5 C2 A3 C7 A4 C8 A5 C9

Otros comentarios sobre la Evaluación

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, por ejemplo), se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. Dependiendo del tipo de comportamiento no ético detectado, se podría concluir que el alumno no ha alcanzado las competencias necesarias para superar la asignatura. Se espera del estudiante un comportamiento respetuoso, digno y de colaboración con el sistema docente, profesorado, coordinación y personal de administración y servicios del máster. Cualquier cuestión debida a la falta de comportamiento ético y digno del estudiantado podrá tener repercusión sobre la evaluación de la materia.

Tal y como se establece en la memoria del título dentro del procedimiento general para valorar el proceso y los resultados: En cada materia el profesor responsable asignará una nota a cada estudiante en función de su actitud y participación. Para esta materia, en concreto, en el componente de ejecución de pruebas prácticas y en el de informes, podrá ser considerada la presencialidad y para ello se tendrán en cuenta las hojas de firmas de los estudiantes en las sesiones presenciales. Se publicará, en todo caso y en cada curso académico, el sistema de evaluación para aclarar cómo se pueden agrupar y segregar estos porcentajes, para completar el despliegue del reparto propuesto en la memoria, en las guías docentes de cada asignatura.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Camarero de la Torre, Julián; Martínez Peña, Arturo, **Matrices, moldes y utillajes**, CIE Dossat, 2000, 2003

Boljanovic, Vukota; Paquin, J.R., **Die Design fundamentals**, 3rd, Industrial Press, 2006

ANSYS, **ANSYS**, ANSYS, 2013

Zamani, Nader G., **CATIA V5 FEA Tutorials : release 20**, Schroff Development Corporation, 2011

chief technical reviewer and managing editor, John G. Nee ; contributors, William Dufraigne, John W., **Fundamentals of tool design**, 6th, Society of manufacturing engineers, 2010

Fernández Ulloa, Antonio, **Introducción al cálculo por Elementos Finitos (FEA) con Cosmos Works**, 2012,

Bibliografía Complementaria

Paquin, J. R.; Crawley, R.E., **Die design fundamentals : a step-by-step introduction to the design of stamping dies including material, punches, die sets, stops, strippers, gages, pilots, and presses**, 2nd, Industrial Press, 1987

Shih, Randy H., **Introduction to finite element analysis using SolidWorks Simulation 2013**, Schroff Development Corp, 2012

Lee, Huei-Huang, **Finite element simulations with ANSYS workbench 17 : theory, applications, case studies**, SDC, 2017

SolidWorks, **Tutorial y ayudas de CosmosWorks**, 204-2015,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Nuevas Estrategias de Fabricación/V04M127V01206

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Herramientas CAD para Diseño Mecánico/V04M127V01202

Herramientas CAD/CAM para Procesos de Fabricación/V04M127V01203

Sostenibilidad en el Diseño de Productos y Sistemas de Fabricación/V04M127V01103

Otros comentarios

Las comunicaciones con los estudiantes se harán a través de la Plataforma de teledocencia Faitic, por lo que es necesario que el estudiante acceda al espacio de la materia en la plataforma previamente al inicio de la docencia. Antes de la realización de las pruebas de evaluación, es conveniente consultar la Plataforma FAITIC para confirmar la fecha, lugar, recomendaciones, etc., así como la necesidad de disponer de normativa, manuales o cualquier otro material para la realización de los exámenes y resolución de trabajos no presenciales.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Sistemas de Medición y Control**

Asignatura	Sistemas de Medición y Control			
Código	V04M127V01205			
Titulación	Máster Universitario en Procesos de Diseño y Fabricación Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS 3	Seleccione OB	Curso 1	Cuatrimestre 2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Diseño en la ingeniería Dpto. Externo Ingeniería de sistemas y automática			
Coordinador/a	Diéguez Quintas, José Luís Mandado Pérez, Enrique Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Profesorado	Armesto Quiroga, José Ignacio Diéguez Quintas, José Luís Mandado Pérez, Enrique Peláez Lourido, Gustavo Carlos Rodríguez Paz, Rafael			
Correo-e	gupelaez@uvigo.es enriquemandado@gmail.com jdieguez@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/index.php/es/			
Descripción general	El alumno adquiere los conocimientos necesarios para la definición dimensional de productos. El alumno adquiere los conocimientos necesarios para el control de productos y procesos			

Competencias

Código	
A1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
A2	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	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.
A4	Que los estudiantes sepan 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.
A5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B1	Conocimiento de las tecnologías, los componentes y los materiales en los procesos de diseño y fabricación
B2	Capacidad para el desarrollo e innovación de procesos de diseño y fabricación, en un contexto sostenible
C2	Capacidad para el diseño, desarrollo y cálculo avanzado de productos y procesos
C3	Habilidad para la redacción e interpretación de documentación técnica
C11	Conocimiento y capacidad de utilizar sistemas de medición y control en procesos de fabricación
D6	Capacidad de aprendizaje continuado, tanto dirigido como autónomo

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

1. El alumno adquiere los conocimientos necesarios para la definición dimensional de productos.	A1 A2 A3 A4 A5 B2 C2 C3 C11 D6
2. El alumno adquiere los conocimientos necesarios para el control de productos y procesos a través de dispositivos, equipos y sistemas electrónicos y automáticos industriales	A1 A2 A3 A5 B1 B2 C2 C11

Contenidos

Tema	
· Máquinas de medición por coordenadas	- Para qué y Cómo se utilizan - Procedimientos de medida y verificación
· Medición en procesos y verificación	Monitorización de procesos de mecanizado Práctica de medida para procesos
· Brazos de Medición	- Fundamentos - Práctica con Brazo Romer
· Sensores y actuadores en fabricación	- Sensores: fuerza, presión, detectores, medida de distancia, temperatura, - Redes de sensores y actuadores - Comunicaciones industriales - Montaje de sistemas de control de proceso - Adaptación a casos reales - Práctica en taller de Mecatrónica
Automatización Industrial	- Automátas - Controladores - Robots - Sistemas Logísticos

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminarios	5	0	5
Talleres	2.5	5	7.5
Prácticas de laboratorio	10	0	10
Prácticas en aulas de informática	2	2	4
Trabajos tutelados	0	10	10
Foros de discusión	0	1	1
Prácticas autónomas a través de TIC	0	10	10
Pruebas de tipo test	0.4	11.6	12
Informes/memorias de prácticas	0	10	10
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	0.5	5	5.5

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

Metodologías

	Descripción
Seminarios	Actividades enfocadas al trabajo sobre un tema específico, que permiten ahondar o complementar los contenidos de la materia. Se pueden emplear como complemento de las clases teóricas.
Talleres	Actividades enfocadas a la adquisición de conocimientos y habilidades manipulativas e instrumentales sobre una temática concreta, con asistencia específica por parte del profesor a las actividades individuales y/o grupales que desarrollan los estudiantes.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorios científico-técnicos, de idiomas, etc.).

Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación de conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio, que se realizan en aulas de informática.
Trabajos tutelados	El estudiante, de manera individual o en grupo, elabora un documento sobre la temática de la materia o prepara seminarios, investigaciones, memorias, ensayos, resúmenes de lecturas, conferencias, etc. Generalmente se trata de una actividad autónoma de/de los estudiante/s que incluye la búsqueda y recogida de información, lectura y manejo de bibliografía, redacción...
Foros de discusión	Actividad desarrollada en un entorno virtual en la que se debaten temas diversos relacionados con el ámbito académico y/o profesional.
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan a través de las TIC de manera autónoma.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminarios	En esta actividad se promoverá la participación personal o de grupo de forma individualizada atendiendo a complementar las clases teóricas en torno a un tema específico.
Talleres	Se hace un seguimiento por parte del docente de asistencia específica a las actividades individuales y/o grupales que desarrollan los estudiantes.
Prácticas de laboratorio	Se hace un seguimiento individualizado del desarrollo de cada práctica comprobando que los logros esperados sean los adecuados en cada fase de ejecución de forma que la evolución en el aprendizaje sea estructurada. Los entregables son evaluados de forma individualizada y se comunica al alumno, en su caso, las carencias y necesidades de subsanación de los documentos o archivos solicitados.
Prácticas en aulas de informática	Se hace un seguimiento individualizado del desarrollo de cada práctica comprobando que los logros esperados sean los adecuados en cada fase de ejecución de forma que la evolución en el aprendizaje sea estructurada. Los entregables son evaluados de forma individualizada y se comunica al alumno, en su caso, las carencias y necesidades de subsanación de los documentos o archivos solicitados
Pruebas	Descripción
Pruebas de tipo test	Se evalúan individualmente las competencias adquiridas a través de una prueba tipo test, descrita detalladamente en el apartado de evaluación
Informes/memorias de prácticas	Cada estudiante debe aportar documentación de las prácticas realizadas y se comprueba y analiza individualmente cada informe aportando las correcciones necesarias.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Pruebas de tipo test	Cuestionario con Preguntas tipo test de elección múltiple (respuesta única) en la que los fallos restan (la probabilidad de acertar). Resultados de Aprendizaje: - El alumno adquiere los conocimientos necesarios para la definición dimensional de productos. - El alumno adquiere los conocimientos necesarios para el control de productos y procesos a través de dispositivos, equipos y sistemas electrónicos y automáticos industriales	33.4	A1 B1 C2 D6 A2 B2 C3 A3 C11 A4 A5
Informes/memorias de prácticas	Elaboración de un documento por parte del alumno en el que se reflejen las características del trabajo llevado a cabo. Los alumnos deben describir las tareas y procedimientos desarrollados, mostrar los resultados obtenidos u observaciones realizadas, así como el análisis y tratamiento de los datos. Se habilitarán ejercicios en la plataforma de teledocencia para tal fin. Resultados d aprendizaje: - El alumno adquiere los conocimientos necesarios para la definición dimensional de productos.	33.3	A1 B2 C2 D6 A2 C3 A3 C11 A4 A5

Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Pruebas para la evaluación que incluyen actividades, problemas o ejercicios prácticos a resolver. Los alumnos deben dar respuesta a la actividad presentada, aplicando los conocimientos teóricos e prácticos de la materia. Desarrolladas a lo largo de cada cuatrimestre como evaluación continua y pueden incluir controles de asistencia y presencialidad que se podrán tomar con índices de realización de las mismas. Resultados de Aprendizaje: El alumno adquiere los conocimientos necesarios para el control de productos y procesos a través de dispositivos, equipos y sistemas electrónicos y automáticos industriales	33.3	A1 B1 C2 A2 B2 C11 A3 A5
---	---	------	-----------------------------------

Otros comentarios sobre la Evaluación

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, por ejemplo), se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. Dependiendo del tipo de comportamiento no ético detectado, se podría concluir que el alumno no ha alcanzado las competencias necesarias para superar la asignatura. Se espera del estudiante un comportamiento respetuoso, digno y de colaboración con el sistema docente, profesorado, coordinación y personal de administración y servicios del máster. Cualquier cuestión debida a la falta de comportamiento ético y digno del estudiantado podrá tener repercusión sobre la evaluación de la materia.

Tal y como se establece en la memoria del título dentro del procedimiento general para valorar el proceso y los resultados: En cada materia el profesor responsable asignará una nota a cada estudiante en función de su actitud y participación. Para esta materia, en concreto en el componente de ejecución de pruebas prácticas y en el de informes, podrá ser considerada la presencialidad y, para ello, se tendrán en cuenta las hojas de firmas de los estudiantes en las sesiones presenciales. Se publicará, en todo caso y en cada curso académico, el sistema de evaluación para aclarar cómo se pueden agrupar y segregar estos porcentajes, para completar el despliegue del reparto propuesto en la memoria del máster, a las guías docentes de cada materia.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Lorenzo Sevilla, **Metrología dimensional**, 2ª, S.P. Universidad de Málaga, 2005

Enrique Mandado Pérez... [et al.], **Autómatas programables y sistemas de automatización**, 2ª, Marcombo, 2009

Enrique Mandado Pérez, José Luis Martín González, **Sistemas electrónicos digitales**, 10ª, Marcombo, 2014

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Otros comentarios

Las comunicaciones con los estudiantes se harán a través de la Plataforma de teledocencia Faitic, por lo que es necesario que el estudiante acceda al espacio de la materia en la plataforma previamente al inicio de la docencia. Antes de la realización de las pruebas de evaluación, es conveniente consultar la Plataforma FAITIC para confirmar la fecha, lugar, recomendaciones, etc., así como la necesidad de disponer de normativa, manuales o cualquier otro material para la realización de los exámenes y resolución de trabajos no presenciales.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Nuevas Estrategias de Fabricación				
Asignatura	Nuevas Estrategias de Fabricación			
Código	V04M127V01206			
Titulación	Máster Universitario en Procesos de Diseño y Fabricación Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Diseño en la ingeniería Dpto. Externo			
Coordinador/a	Peláez Lourido, Gustavo Carlos Fernandez Ulloa, Antonio			
Profesorado	Chapela Rodríguez, José Antonio Fernandez Ulloa, Antonio Hermoso Gil, Javier Mandayo Fernández, José Luis Martínez Fernández, Javier Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Correo-e	gupelaez@uvigo.es afulloa@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es/index.php/gl/			
Descripción general	Con esta materia el alumno adquiere conocimientos relativos a las necesidades, demandas y requisitos actuales de nuevas estrategias de Fabricación. El alumno adquiere conocimientos y destrezas para dominar las aplicaciones de cada una de las Tecnologías aplicadas para los requisitos actuales			

Competencias	
Código	
A1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
A2	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	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.
A4	Que los estudiantes sepan 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.
B1	Conocimiento de las tecnologías, los componentes y los materiales en los procesos de diseño y fabricación
B5	Destreza en la aplicación de herramientas informáticas en el ámbito de ingeniería
C1	Conocimiento de los métodos de diseño y modelado avanzado de productos y procesos.
C2	Capacidad para el diseño, desarrollo y cálculo avanzado de productos y procesos
C3	Habilidad para la redacción e interpretación de documentación técnica
C4	Capacidad de gestión y análisis de proyectos en el ámbito del diseño y la fabricación
D1	Capacidad para Planificar, organizar y desarrollar estrategias en los procesos de diseño y fabricación
D6	Capacidad de aprendizaje continuado, tanto dirigido como autónomo
D7	Capacidad de creatividad e innovación

Resultados de aprendizaje	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
1. Con esta materia el alumno adquiere conocimientos relativos a las necesidades, demandas y requisitos actuales de nuevas estrategias de Fabricación.	A1 A3 B1 C1 D6

2. El alumno adquiere conocimientos y destrezas para dominar las aplicaciones de cada una de las Tecnologías aplicadas para los requisitos actuales	A2 A4 B5 C2 C3 C4 D1 D7
---	--

Contenidos

Tema	
Reverse Engineering	Ingeniería inversa Generación de nube de puntos Prácticas en aula informática
"Rapid Prototyping/Rapid Tooling/ Ready to Use Additive Manufacturing (RUAM)"	- Fundamentos - Tecnologías - Caracterización - Tendencias actuales - Aplicaciones Prácticas
Near Net Shape Manufacturing	Fundamentos Aplicaciones
Fabricación por laminación de polímeros	Fundamentos Aplicaciones y Prácticas en taller
Fabricación con composites	Fundamentos Aplicaciones, taller de prácticas

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Talleres	7.5	3	10.5
Prácticas de laboratorio	1.5	0	1.5
Prácticas en aulas de informática	5	0	5
Trabajos tutelados	0	8	8
Foros de discusión	0	1	1
Prácticas autónomas a través de TIC	0	10	10
Seminarios	5	5	10
Pruebas de tipo test	0.5	8	8.5
Informes/memorias de prácticas	0	10	10
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	0.5	10	10.5

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

Metodologías

	Descripción
Talleres	Actividades enfocadas a la adquisición de conocimientos y habilidades manipulativas e instrumentales sobre una temática concreta, con asistencia específica por parte del profesor a las actividades individuales y/o grupales que desarrollan los estudiantes
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorios científico-técnicos, de idiomas, etc.).
Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación de conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio, que se realizan en aulas de informática.
Trabajos tutelados	El estudiante, de manera individual o en grupo, elabora un documento sobre la temática de la materia o prepara seminarios, investigaciones, memorias, ensayos, resúmenes de lecturas, conferencias, etc. Generalmente se trata de una actividad autónoma de/de los estudiante/s que incluye la búsqueda y recogida de información, lectura y manejo de bibliografía, redacción...
Foros de discusión	Actividad desarrollada en un entorno virtual en la que se debaten temas diversos relacionados con el ámbito académico y/o profesional.
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan a través de las TIC de manera autónoma
Seminarios	Actividades enfocadas al trabajo sobre un tema específico, que permiten ahondar o complementar los contenidos de la materia. Se pueden emplear como complemento de las clases teóricas.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Talleres	Se hace un seguimiento por parte del docente de asistencia específica a las actividades individuales y/o grupales que desarrollan los estudiantes.
Prácticas de laboratorio	Se hace un seguimiento individualizado del desarrollo de cada práctica comprobando que los logros esperados sean los adecuados en cada fase de ejecución de forma que la evolución en el aprendizaje sea estructurada. Los entregables son evaluados de forma individualizada y se comunica al alumno, en su caso, las carencias y necesidades de subsanación de los documentos o archivos solicitados.
Prácticas en aulas de informática	Se hace un seguimiento individualizado del desarrollo de cada práctica comprobando que los logros esperados sean los adecuados en cada fase de ejecución de forma que la evolución en el aprendizaje sea estructurada. Los entregables son evaluados de forma individualizada y se comunica al alumno, en su caso, las carencias y necesidades de subsanación de los documentos o archivos solicitados.
Trabajos tutelados	Los docentes proponen, tutelan, revisan y hacen las correcciones de cara a consolidar el proceso de aprendizaje, de manera individualizada, de los documentos elaborados personal o grupalmente.
Pruebas	Descripción
Pruebas de tipo test	Se evalúan individualmente las competencias adquiridas a través de una prueba tipo test, descrita detalladamente en el apartado de evaluación
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Se hace un seguimiento individualizado del desarrollo de cada prueba comprobando que los logros esperados sean los adecuados en cada fase de ejecución de forma que la evolución en el aprendizaje sea estructurada. Los entregables, de existir, son evaluados de forma individualizada y se comunica al alumno, en su caso, las carencias y necesidades de subsanación de los documentos o archivos solicitados.

Evaluación				
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Pruebas de tipo test	Cuestionario con Preguntas tipo test de elección múltiple (respuesta única) en la que los fallos restan (la probabilidad de acertar). Resultados de Aprendizaje: Con esta materia el alumno adquiere conocimientos relativos a las necesidades, demandas y requisitos actuales de nuevas estrategias de Fabricación.	33.4	A1 A3	B1 C1 D6
Informes/memorias de prácticas	Elaboración de un documento por parte del alumno en el que se reflejen las características del trabajo llevado a cabo. Los alumnos deben describir las tareas y procedimientos desarrollados, mostrar los resultados obtenidos u observaciones realizadas, así como el análisis y tratamiento de los datos. Se habilitarán ejercicios en la plataforma de teledocencia para tal fin. Resultados d aprendizaje: El alumno adquiere conocimientos y destrezas para dominar las aplicaciones de cada una de las Tecnologías aplicadas para los requisitos actuales	33.3	A2 A4	B5 C2 D1 C3 D7 C4
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Pruebas para la evaluación que incluyen actividades, problemas o ejercicios prácticos a resolver. Los alumnos deben dar respuesta a la actividad presentada, aplicando los conocimientos teóricos y prácticos de la materia. Desarrolladas a lo largo de cada cuatrimestre como evaluación continua y pueden incluir controles de asistencia y presencialidad que se podrán tomar como índices de realización de las mismas. Resultados de Aprendizaje: El alumno adquiere conocimientos y destrezas para dominar las aplicaciones de cada una de las Tecnologías aplicadas para los requisitos actuales	33.3	A2 A3	B5 C2 D1 C3 D7 C4

Otros comentarios sobre la Evaluación

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, por ejemplo), se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. Dependiendo del tipo de comportamiento no ético detectado, se podría concluir que el alumno no ha alcanzado las competencias necesarias para superar la asignatura. Se espera del estudiante un comportamiento respetuoso, digno y de colaboración con el sistema docente, profesorado,

coordinación y personal de administración y servicios del máster. Cualquier cuestión debida a la falta de comportamiento ético y digno del estudiantado podrá tener repercusión sobre la evaluación de la materia.

Tal y como se establece en la memoria del título dentro del procedimiento general para valorar el proceso y los resultados: En cada materia el profesor responsable asignará una nota a cada estudiante en función de su actitud y participación. Para esta materia, en concreto en el componente de ejecución de pruebas prácticas y en el de informes, podrá ser considerada la presencialidad y para

ello se tendrán en cuenta las hojas de firmas de los estudiantes en las sesiones presenciales. Se publicará, en todo caso y en cada curso académico, el sistema de evaluación para aclarar cómo se pueden agrupar y segregar estos porcentajes, para completar el despliegue del reparto propuesto en la memoria del máster, a las guías docentes de cada materia.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Strong, A. Brent, **Fundamentals of composites manufacturing : materials, methods and applications**, 2nd., SME, 2008

Gibson, Ian, **Advanced manufacturing technology for medical applications : reverse engineering, software conversion and rapid prototyping**, John Wiley and Sons, 2005

Grimm, Todd, **User's guide to rapid prototyping**, Society of manufacturing engineers, 2004

Bibliografía Complementaria

Martínez Fernández, Javier; et al., **Modelization and structural analysis of FDM parts**, API Proceedings, 2012

Jacobs, Paul Francis, **Stereolithography and other RP&M technologies : from rapid prototyping to rapid tooling**, SME in cooperation with the Rapid Prototyping Asso, 1996

edited by Peter D. Hilton, Paul F. Jacobs, **Rapid tooling : technologies and industrial applications**, Dekker, 2000

A.Y.C. Nee, S.K. Ong, and Y.G. Wang (eds.), **Computer applications in near net-shape operations**, Springer, 1999

Recomendaciones

Otros comentarios

Las comunicaciones con los estudiantes se harán a través de la Plataforma de teledocencia Faitic, por lo que es necesario que el estudiante acceda al espacio de la materia en la plataforma previamente al inicio de la docencia. Antes de la realización de las pruebas de evaluación, es conveniente consultar la Plataforma FAITIC para confirmar la fecha, lugar, recomendaciones, etc., así como la necesidad de disponer de normativa, manuales o cualquier otro material para la realización de los exámenes y resolución de trabajos no presenciales.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Simulación de Procesos y Sistemas de Fabricación**

Asignatura	Simulación de Procesos y Sistemas de Fabricación			
Código	V04M127V01207			
Titulación	Máster Universitario en Procesos de Diseño y Fabricación Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS 3	Seleccione OB	Curso 1	Cuatrimestre 1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego Inglés			
Departamento	Diseño en la ingeniería Dpto. Externo			
Coordinador/a	Peláez Lourido, Gustavo Carlos Areal Alonso, Juan José			
Profesorado	Areal Alonso, Juan José Chao López, Antonio Jesús Peláez Lourido, Gustavo Carlos Ramos-Nunes Pinto-Ferreira, Luis Tjahjono , Benny Eko			
Correo-e	jjareal@uvigo.es gupelaez@uvigo.es			
Web	http://http://faitic.uvigo.es/index.php/gl/			
Descripción general	Con esta materia el alumno adquiere competencias en el modelado, control y gestión de sistemas de fabricación, que le permitirán crear, intercambiar y experimentar diferentes estrategias, metodologías y layouts de sistemas de fabricación de productos en todo su ciclo de vida.			

Competencias

Código	
A1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
A2	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.
A4	Que los estudiantes sepan 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.
A5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B4	Capacidad de análisis y síntesis y de resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, de forma creativa y con razonamiento crítico, a partir de información que puede ser incompleta o limitada
B5	Destreza en la aplicación de herramientas informáticas en el ámbito de ingeniería
C3	Habilidad para la redacción e interpretación de documentación técnica
C7	Destreza en el manejo de herramientas de software aplicables a procesos de diseño y fabricación de productos
C9	Habilidad para utilizar técnicas de simulación como ayuda a la toma de decisión en los procesos de diseño y fabricación
C13	Conocimiento de técnicas y capacidad para el modelado de sistemas, células y líneas de fabricación
D1	Capacidad para Planificar, organizar y desarrollar estrategias en los procesos de diseño y fabricación
D3	Habilidad para la Toma de Decisiones
D6	Capacidad de aprendizaje continuado, tanto dirigido como autónomo

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---

Representar el funcionamiento de sistemas de fabricación y sus procesos a través del modelado,	A1 A2 A5 B4 B5 C7 C9 C13 D6
--	---

Llevar a cabo un control de planta de fabricación y saber interpretar su lugar en la gestión de sistemas de fabricación.	A1 A2 A4 B4 C13 D1 D6
--	---

Crear, intercambiar y experimentar diferentes estrategias, metodologías y lay-outs de sistemas de fabricación de productos en todo su ciclo de vida.	A2 A4 A5 B4 C3 D1 D3
--	--

Contenidos

Tema	
Componentes de Sistemas de Fabricación y del Product Lifecycle Management:	- Subsistemas de fabricación - Arquitecturas de control de planta
Técnicas Avanzadas de Modelado y Simulación de sistemas de Fabricación	- Modelos: desde el modelado tipo mock-up hasta la representación virtual - Lenguajes - Nuevas técnicas de modelado
Utilización de simuladores de planta	- Arena - Simio
Simulación de procesos industriales y entornos robotizados	Módulos de "suites" de diseño y fabricación: - "Simulation" - "Delmia"

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Estudio de casos/análisis de situaciones	3	9	12
Prácticas en aulas de informática	15	0	15
Foros de discusión	0	1	1
Sesión magistral	3	0	3
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	0	5	5
Pruebas de tipo test	0.3	15	15.3
Informes/memorias de prácticas	0	13.5	13.5
Pruebas de autoevaluación	0.1	5	5.1
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	0.1	5	5.1

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

Metodologías

	Descripción
Estudio de casos/análisis de situaciones	Análisis de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y entrenarse en procedimientos alternativos de solución.
Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación de conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio, que se realizan en aulas de informática.
Foros de discusión	Actividad desarrollada en un entorno virtual en la que se debaten temas diversos relacionados con el ámbito académico y/o profesional.
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.

Resolución de problemas y/o ejercicios alumno debe desarrollar el análisis y resolución de los problemas y/o ejercicios de forma autónoma.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas en aulas de informática	Se hace un seguimiento individualizado del desarrollo de cada práctica comprobando que los logros esperados sean los adecuados en cada fase de ejecución de forma que la evolución en el aprendizaje sea estructurada. Los entregables son evaluados de forma individualizada y se comunica al alumno, en su caso, las carencias y necesidades de subsanación de los documentos o archivos solicitados
Pruebas	Descripción
Pruebas de tipo test	Se evalúan individualmente las competencias adquiridas a través de una prueba tipo test, descrita detalladamente en el apartado de evaluación
Informes/memorias de prácticas	Cada estudiante debe aportar documentación de las prácticas realizadas y se comprueba y analiza individualmente cada informe aportando las correcciones necesarias.

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Pruebas de tipo test	Cuestionario con preguntas de elección múltiple (respuesta única), Elección múltiple (múltiples respuestas), Verdadero/Falso, Rellene los huecos o Relacionar. Los fallos restarán la probabilidad de acertar. Resultados de Aprendizaje: Llevar a cabo un control de planta de fabricación y saber interpretar su lugar en la gestión de sistemas de fabricación.	33.4	A1 B4 C13 D1 A2 D6 A4
Informes/memorias de prácticas	Elaboración de un documento por parte del estudiante en el que se reflejen las características del trabajo llevado a cabo. Los alumnos deben describir las tareas y procedimientos desarrollados, mostrar los resultados obtenidos u observaciones realizadas, así como el análisis y tratamiento de datos. Resultados de aprendizaje: Representar el funcionamiento de sistemas de fabricación y sus procesos a través del modelado,	18.3	A1 B4 C7 D6 A2 B5 C9 A5 C13
Pruebas de autoevaluación	Pruebas en las que el alumno valora sus logros en función de los objetivos propuestos y determina los factores que pueden influir en su actuación. Resultados de aprendizaje: Crear, intercambiar y experimentar diferentes estrategias, metodologías y lay-outs de sistemas de fabricación de productos en todo su ciclo de vida.	15	A2 B4 C3 D1 A4 D3 A5
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Pruebas para la evaluación que incluyen actividades, problemas o ejercicios prácticos a resolver. Los alumnos deben dar respuesta a la actividad presentada, aplicando los conocimientos teóricos e prácticos de la materia. Desarrolladas a lo largo de cada cuatrimestre como evaluación continua y pueden incluir controles de asistencia y presencialidad que se podrán tomar com índices de realización de las mismas. Resultados de aprendizaje: - Representar el funcionamiento de sistemas de fabricación y sus procesos a través del modelado. - Llevar a cabo un control de planta de fabricación y saber interpretar su lugar en la gestión de sistemas de fabricación. - Crear, intercambiar y experimentar diferentes estrategias, metodologías y lay-outs de sistemas de fabricación de productos en todo su ciclo de vida.	33.3	A1 B4 C3 D1 A2 B5 C7 D3 A4 C9 D6 A5 C13

Otros comentarios sobre la Evaluación

Compromiso ético:

Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, por ejemplo), se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. Dependiendo del tipo de comportamiento no ético detectado, se podría

concluir que el alumno no ha alcanzado las competencias necesarias para superar la materia.

Se espera del estudiante un comportamiento respetuoso, digno y de colaboración con el sistema docente, profesorado, coordinación y personal de administración y servicios del máster. Cualquier cuestión debida a la falta de comportamiento ético y digno del estudiantado podrá tener repercusión sobre la evaluación de la materia.

Tal y como se establece en la memoria del título dentro del procedimiento general para valorar el proceso y los resultados: En cada materia el profesor responsable asignará una nota a cada estudiante en función de su actitud y participación.

Para esta materia, en concreto, en el componente autoevaluativo y de pruebas prácticas reales y/o simuladas podrá ser considerada la presencialidad y para ello se tendrán en cuenta las hojas de firmas de los estudiantes en las sesiones presenciales.

Se publicará, en todo caso y en cada curso académico, una rúbrica de evaluación para aclarar cómo se pueden agrupar y segregar estos porcentajes para completar el despliegue del reparto del sistema propuesto en la memoria del máster a las guías docentes de cada materia.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Averill M. Law, **Simulation modeling and analysis**, 5th, McGraw-Hill Education, 2015

W. David Kelton, Jeffrey S. Smith, David T. Sturrock, **Simio and simulation : modeling, analysis, applications**, 3rd, Simio LLC, 2014

W. David Kelton, Randall P. Sadowski, David T. Sturrock, **Simulación con software Arena**, 4ª, McGraw-Hill interamericana, 2007

Bibliografía Complementaria

Antoni Guasch ... [et al.], **Modelado y simulación : aplicación a procesos logísticos de fabricación y servicios**, 2ª, UPC, 2003

Altiok, Tayfur; Melamed, Benjamin, **Simulation modeling and analysis with Arena**, Academic Press, 2007

W. David Kelton, Randall P. Sadowski, Nancy B. Swets, **Simulation with arena**, 6th, McGraw-Hill, 2015

A. Bauer ... [et al.], **Shop floor control systems : from design to implementation**, Chapman & Hall, 1994

Haruhiko Suwa, Hiroaki Sandoh, **Online Scheduling in Manufacturing**, Springer London, 2013

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Inglés Técnico/V04M127V01105

Otros comentarios

Las comunicaciones con los estudiantes se harán a través de la Plataforma de teledocencia Faitic, por lo que es necesario que el estudiante acceda al espacio de la materia en la plataforma previamente al inicio de la docencia. Antes de la realización de las pruebas de evaluación, se recomienda consultar la Plataforma FAITIC para confirmar la fecha, lugar, recomendaciones, etc., así como la necesidad de disponer de normativa, manuales o cualquier otro material para la realización de los exámenes y resolución de trabajos no presenciales.

Habrará sesiones de aula y de prácticas en lengua inglesa a cargo del Profesor Benny Tjahjono y Luis Ferreira respectivamente

DATOS IDENTIFICATIVOS**Prácticas en Empresa**

Asignatura	Prácticas en Empresa			
Código	V04M127V01208			
Titulación	Máster Universitario en Procesos de Diseño y Fabricación Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS 9	Seleccione OB	Curso 1	Cuatrimestre An
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Diseño en la ingeniería			
Coordinador/a	Peláez Lourido, Gustavo Carlos Fernandez Ulloa, Antonio			
Profesorado	Fernandez Ulloa, Antonio Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Correo-e	gupelaez@uvigo.es afulloa@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/index.php/gl/			
Descripción general	El estudiante se integrará en los equipos de la empresa pertenecientes a cada uno de los departamentos relacionados con el diseño, industrialización y fabricación de productos.			

Competencias

Código	
A1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
A2	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	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.
A4	Que los estudiantes sepan 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.
A5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B3	Capacidad para desempeñar funciones relacionadas con los procesos de diseño y fabricación en un entorno empresarial
B7	Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia y transmitir conceptos, especificaciones y funcionalidades en el campo de la ingeniería, tanto oralmente como de manera escrita
C1	Conocimiento de los métodos de diseño y modelado avanzado de productos y procesos.
C2	Capacidad para el diseño, desarrollo y cálculo avanzado de productos y procesos
D1	Capacidad para Planificar, organizar y desarrollar estrategias en los procesos de diseño y fabricación
D2	Capacidad para integrarse y dirigir equipos de proyectos multidisciplinares
D4	Capacidad de comunicación y negociación en situaciones diversas y ante personas expertas y no expertas.

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

El estudiante se integrará en los equipos de la empresa pertenecientes a cada uno de los departamentos relacionados con el diseño, industrialización y fabricación de productos.

A1
A2
A3
A4
A5
B3
B7
C1
C2
D1
D2
D4

Contenidos

Tema	
1. Diseño (Producto, Oficina Técnica)	Adquisición de destrezas Toma de datos Ejecución
2. Industrialización (Implantación, seguimiento, control)	Adquisición de destrezas Toma de datos Ejecución
3. Fabricación (Proceso/Producción/Calidad)	Adquisición de destrezas Toma de datos Ejecución

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas externas	205	0	205
Portafolio/dossier	10	0	10
Informes/memorias de prácticas externas o prácticum	10	0	10

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

Metodologías

	Descripción
Prácticas externas	El estudiante desarrolla las actividades en un contexto relacionado con el ejercicio de una profesión, durante un periodo determinado y realizando las funciones asignadas y previstas en la propuesta de prácticas.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas externas	El estudiante es orientado y supervisado por los tutores académicos y profesionales para que lleve a cabo las prácticas haciendo el seguimiento adecuado
Pruebas	Descripción
Portafolio/dossier	Se elaborarán dossiers y resúmenes que muestren los procesos de aprendizaje realizados a través de la descripción de datos y resultados obtenidos en los trabajos tutelados por los tutores académicos y profesionales. Se evitará, en todo caso, cualquier situación relacionada con la propiedad intelectual de los resultados y datos de la empresa a través de un compromiso de confidencialidad entre empresa y alumnado.
Informes/memorias de prácticas externas o prácticum	Se elaborarán informes y memorias que muestren los procesos de aprendizaje realizados a través de la descripción de datos y resultados obtenidos en los trabajos tutelados por los tutores académicos y profesionales. Se evitará, en todo caso, cualquier situación relacionada con la propiedad intelectual de los resultados y datos de la empresa a través de un compromiso de confidencialidad entre empresa y alumnado.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

Prácticas externas	El estudiante desarrolla las actividades en un contexto relacionado con el ejercicio de una profesión, durante un periodo determinado y realizando las funciones asignadas y previstas en la propuesta de prácticas. Se evalúa esta actividad a través de datos sobre la participación del alumno, basados en criterios operativos que facilitan la obtención de datos cuantificables. Resultados de Aprendizaje: El estudiante se integrará en los equipos de la empresa pertenecientes a cada uno de los departamentos relacionados con el diseño, industrialización y fabricación de productos.	33	A1 A2 A3 A4 A5	B3 B7	D1 D2 D4
Portafolio/dossier	Documento elaborado por el estudiante que recopila información sobre las experiencias, proyectos, tareas y trabajos realizados durante el proceso de formación. Resultados de Aprendizaje: El estudiante se integrará en los equipos de la empresa pertenecientes a cada uno de los departamentos relacionados con el diseño, industrialización y fabricación de productos.	33	A1 A2 A3 A4 A5	B3 B7	D1 D2 D4
Informes/memorias de prácticas externas o prácticum	Elaboración de un trabajo en el que el alumno refiere las características de la empresa, institución pública o centro de investigación donde realizó las prácticas, y se describen las tareas y funciones desarrolladas. Resultados de aprendizaje: El estudiante se integrará en los equipos de la empresa pertenecientes a cada uno de los departamentos relacionados con el diseño, industrialización y fabricación de productos.	34	A1 A2 A3 A4 A5	B3 B7	D1 D2 D4

Otros comentarios sobre la Evaluación

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, por ejemplo), se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. Dependiendo del tipo de comportamiento no ético detectado, se podría concluir que el alumno no ha alcanzado las competencias necesarias para superar la asignatura. Se espera del estudiante un comportamiento respetuoso, digno y de colaboración con el sistema docente, profesorado, tutores de la empresa, coordinación y personal de administración y servicios del máster. Cualquier cuestión debida a la falta de comportamiento ético y digno del estudiantado podrá tener repercusión sobre la evaluación de la materia.

Existe un protocolo, aprobado por la Comisión Académica del máster, para establecer el procedimiento de selección y asignación de prácticas externas en empresas. Además de este protocolo, que se encuentra publicado en el sitio web oficial de la materia y en la plataforma de docencia Faitic, se publica también el procedimiento para la realización de los trámites documentales de las prácticas, y se recuerda que: El/La estudiante deberá seguir el procedimiento descrito. En caso de no cumplir con lo dispuesto en dicho procedimiento, en contenido y forma, bien sea en su fase inicial, durante o al finalizar las prácticas, se evaluarán con la calificación de no presentado en la materia.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Universidade de Vigo. Escola de Enxeñaría Industrial, **Regulamento de prácticas en empresa da Escola de Enxeñaría Industrial**, Universidade de Vigo, 2012

Master en procesos de diseño y fabricación mecánica, **Protocolo de asignación, vinculación y seguimiento de prácticas en empresa**, Universidade de Vigo, 2017

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Planificación, Gestión y Desarrollo de Proyectos/V04M127V01101

Sostenibilidad en el Diseño de Productos y Sistemas de Fabricación/V04M127V01103

Otros comentarios

Para iniciar el proceso de asignación de las práctica en empresa el estudiante debería haber cursado, al menos, un mes del máster. Se recomiendan conocimientos previos de herramientas CAD/CAM/CAE a nivel de usuario.

El/La estudiante deberá entregar la documentación exigida por la UVigo y descrita en el procedimiento de prácticas que, junto a formatos y plazos, se publicarán en el espacio web de la materia en la plataforma FAITIC.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Trabajo Fin de Máster**

Asignatura	Trabajo Fin de Máster			
Código	V04M127V01209			
Titulación	Máster Universitario en Procesos de Diseño y Fabricación Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS 9	Seleccione OB	Curso 1	Cuatrimestre An
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Departamento del Centro Universitario da Defensa da Escola Naval Militar de Marín Diseño en la ingeniería Dpto. Externo Ingeniería de sistemas y automática Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos Física aplicada			
Coordinador/a	Peláez Lourido, Gustavo Carlos Fernandez Ulloa, Antonio			
Profesorado	Abreu Fernández, Carmen María Areal Alonso, Juan José Ares Gómez, José Enrique Armesto Quiroga, José Ignacio Brión Camean, Carlos Bua Domínguez, José María Cantano Boyano, Juan Francisco Carrera Pérez, Gabriel Cerqueiro Pequeño, Jorge Chao López, Antonio Jesús Chapela Rodríguez, José Antonio Diéguez Quintas, José Luís Eirín Feijoó, Jesús Eiris Barca, Antonio Fenollera Bolívar, María Inmaculada Fernández Docampo, Marta Judith Fernandez Ulloa, Antonio Gago Doval, Iván Hermoso Gil, Javier Hernández Martín, Primo Lamilla Curros, Francisco Abelardo Larsson , Olof Christian Mandado Pérez, Enrique Mandayo Fernández, José Luis Martínez Fernández, Javier Naderi , Mahdi Padilla Lorenzo, Pedro Parrilla García, Carlos Gustavo Peláez Lourido, Gustavo Carlos Pereira Domínguez, Alejandro Pou Saracho, Juan María Prieto Renda, Daniel Riveiro Rodríguez, Antonio Rodríguez Paz, Rafael Vidal Alonso, Pilar Viladrich Valledor, Blai			
Correo-e	gupelaez@uvigo.es afulloa@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es/index.php/es/			

Descripción general	Elaboración y presentación de un Trabajo de Diseño y/o Fabricación, relacionado con alguno de los temas y disciplinas desarrolladas a lo largo del máster, aplicado a un componente mecánico, proceso o servicio. El Trabajo tendrá un formato de Proyecto e incluirá una Memoria, Presupuesto y aquellos documentos necesarios y/o aquellos requeridos por las directrices impuestas por el reglamento de TFM. Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal compuesto por dos profesores universitarios y un docente del máster de tipo profesional externo, consistente en un trabajo de naturaleza profesional e investigadora, en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.
---------------------	--

Competencias

Código

A1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
A2	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	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.
A4	Que los estudiantes sepan 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.
A5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B1	Conocimiento de las tecnologías, los componentes y los materiales en los procesos de diseño y fabricación
B3	Capacidad para desempeñar funciones relacionadas con los procesos de diseño y fabricación en un entorno empresarial
B4	Capacidad de análisis y síntesis y de resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, de forma creativa y con razonamiento crítico, a partir de información que puede ser incompleta o limitada
C1	Conocimiento de los métodos de diseño y modelado avanzado de productos y procesos.
C2	Capacidad para el diseño, desarrollo y cálculo avanzado de productos y procesos
C3	Habilidad para la redacción e interpretación de documentación técnica
C4	Capacidad de gestión y análisis de proyectos en el ámbito del diseño y la fabricación
D1	Capacidad para Planificar, organizar y desarrollar estrategias en los procesos de diseño y fabricación
D2	Capacidad para integrarse y dirigir equipos de proyectos multidisciplinares
D3	Habilidad para la Toma de Decisiones
D4	Capacidad de comunicación y negociación en situaciones diversas y ante personas expertas y no expertas.

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Presentar adecuadamente un trabajo individual de diseño y/o fabricación de un componente mecánico o un proceso-servicio.	A4 B4 C3 D1 D3 D4
Plasmar de forma adecuada en un trabajo individual la experiencia en un entorno industrial	A2 A3 A4 A5 B3 B4 D1 D2 D3 D4

Plasmar de forma adecuada en un trabajo individual una aplicación industrial (que puede partir de un contexto de investigación) de un proyecto basado en un diseño mecánico y/o en un proceso de fabricación.	A1 A2 A3 B1 B4 C1 C2 C3 C4 D1 D3 D4
---	--

Conocer y saber desplegar los componentes de un Proyecto de ingeniería en el campo del diseño y la Fabricación mecánica	A1 A3 A4 B4 C1 C2 C3 C4 D1 D3 D4
---	--

Contenidos

Tema	
Recopilación de Información de partida	- Objetivo, Antecedentes - Normas que sean de aplicación - Cronograma inicial
Elaboración de los Documentos	Documento Principal: Memoria y Anexos - Introducción - Metodologías Aplicadas - Cálculos - Referencias - Pliego de Condiciones - Presupuesto - Procedimientos Resumen (extended abstract) Presentación
Presentación pública	- Preparación de la comunicación: contenido y tiempo - Preguntas

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Trabajos tutelados	1	6	7
Presentaciones/exposiciones	0.5	7	7.5
Portafolio/dossier	0	140	140
Trabajos y proyectos	0.5	0	0.5
Observación sistemática	10	60	70

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

Metodologías

	Descripción
Trabajos tutelados	El estudiante, de manera individual, elabora un documento sobre la temática relacionada con algunos de los contenidos relevantes de las materias del máster, prepara una memoria, resumen y presentación. Es una actividad que se practica de forma autónoma por parte del estudiante e incluye la búsqueda y recogida de información, lectura y manejo de bibliografía, planificación, cálculo, diseño, valoración económica, redacción...
Presentaciones/exposiciones	Exposición por parte del alumnado ante un tribunal de un trabajo que debe tener relación con alguna temática de los contenidos de las materias del máster, elaborado de forma individual por cada alumno, en formato de proyecto en el campo del diseño y la fabricación mecánica.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
--------------	-------------

Presentaciones/exposiciones	El los docentes promueven un diálogo que permite el intercambio de opiniones sobre la temática y la forma de exposición de forma individual y/o grupal.
Trabajos tutelados	Los docentes proponen, tutelan, revisan y hacen las correcciones de cara a consolidar el proceso de aprendizaje, de manera individualizada, de los documentos elaborados personal o grupalmente.
Pruebas	Descripción
Portafolio/dossier	Se elaborarán dossiers y resúmenes que muestren los procesos de aprendizaje realizados a través de la descripción de datos y resultados obtenidos en los trabajos tutelados por los tutores académicos y profesionales. Se evitará, en todo caso, cualquier situación relacionada con la propiedad intelectual de los resultados y datos de la empresa a través de un compromiso de confidencialidad entre empresa y alumnado.
Trabajos y proyectos	Se elaborarán trabajos y proyectos que muestren los procesos de aprendizaje realizados a través de la descripción de datos y resultados tutelados por los tutores académicos y profesionales. Se evitará, en todo caso, cualquier situación relacionada con la propiedad intelectual de los resultados y datos de la empresa a través de un compromiso de confidencialidad entre empresa y alumnado.
Observacion sistemática	Seguimiento del estudiante a través de diferentes técnicas que se orientan a conocer la actitud, participación y destrezas adquiridas de forma individualizada, y que pueden llevarse a cabo tanto a nivel personal, como a nivel de grupo.

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Portafolio/dossier	Documento elaborado por el estudiante que reúne la información sobre el proyecto realizado. Resultados de aprendizaje: - Plasmar de forma adecuada en un trabajo individual la experiencia en un entorno industrial - Plasmar de forma adecuada en un trabajo individual una aplicación industrial (que puede partir de un contexto de investigación) de un proyecto basado en un diseño mecánico y/o en un proceso de fabricación.	25	A1 A2 A3 A4 A5	B1 B3 C3 C4	C1 C2 D3 D4	D1 D2
Trabajos y proyectos	El estudiante presenta el resultado obtenido en la elaboración de un documento sobre una temática relacionada con alguna materia del máster en un formato de proyectos en el ámbito del diseño y fabricación mecánica. Resultados de aprendizaje: - Presentar adecuadamente un trabajo individual de diseño y/o fabricación de un componente mecánico o un proceso-servicio - Conocer y saber desplegar los componentes de un Proyecto de ingeniería en el campo del diseño y la Fabricación mecánica	50	A1 A3 A4	B4 C2 C3 C4	C1 D3 D4	D1
Observacion sistemática	Técnicas destinadas a recopilar información sobre la participación do alumno, basada en criterios operativos que faciliten la obtención de datos cuantificables Resultados de aprendizaje: Conocer y saber desplegar los componentes de un Proyecto de ingeniería en el campo del diseño y la Fabricación mecánica	25	A1 A3 A4	B4 C2 C3 C4	C1 D3 D4	D1

Otros comentarios sobre la Evaluación

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, por ejemplo), se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. Dependiendo del tipo de comportamiento no ético detectado, se podría concluir que el alumno no ha alcanzado las competencias necesarias para superar la asignatura. Se espera del estudiante un comportamiento respetuoso, digno y de colaboración con el sistema docente, profesorado, coordinación y personal de administración y servicios del máster. Cualquier cuestión debida a la falta de comportamiento ético y digno del estudiantado podrá tener repercusión sobre la evaluación de la materia.

Existe un reglamento de Trabajo Fin de Máster que establece todas las condiciones de elaboración y presentación. La Comisión Académica del máster, velará por su cumplimiento, actualización y publicación. Además de este reglamento, que se encuentra publicado en el web del master y en el sitio de la materia en la plataforma de docencia Faitic, existen plantillas para memoria, resumen, presentación y carátulas.

Se recuerda que: El alumno deberá seguir el procedimiento descrito en dicho reglamento. En caso de no cumplir con lo dispuesto, en contenido, forma y fecha de entrega de solicitudes y documentación del TFM, el tutor podrá rechazar la presentación del TFM y se evaluará al estudiante como [no presentado] en la materia.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

AENOR, **UNE 157001: Criterios generales para la elaboración formal de los documentos que constituyen un proyecto técnico**, AENOR, 2014

mdfm, **reglamento tfm mdfm**, 2ª, master en diseño y fabricación mecánica (mdfm), 2017

UNE, **UNE 1039: Dibujos técnicos. Acotación. Principios generales, definiciones, métodos de ejecución e indicaciones especiales.**, AENOR, 1994

Bibliografía Complementaria

UNE-EN ISO, **Especificación geométrica de productos (GPS). Tolerancia geométrica. Tolerancias de perfiles (ISO 1660:2017) (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en abril de 2017.)**, AENOR, 2017

EEl, **Recomendaciones generales para la elaboración de TFG/TFM**, 1ª, EEI-UVIGO, 2016

Recomendaciones

Otros comentarios

Se debe elaborar y presentar el TFM de acuerdo a la normativa establecida en el Reglamento del TFM, aprobado por la Comisión Académica del Máster y publicado en el web del máster:

http://www.uvigo.gal/opencms/export/sites/uvigo/uvigo_gl/DOCUMENTOS/titulacions/mtapdfm/Reglamento_do_Trabalho_Fin_de_Mestrado_22Dic2016_r.pdf
