



Escuela de Ingeniería Industrial

Máster Universitario en Tecnologías Avanzadas de Procesos de Diseño y Fabricación Mecánica

Asignaturas

Curso 1

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
V04M065V01101	Planificación, Gestión y Desarrollo de Proyectos	1c	3
V04M065V01102	Producto y Proceso. Industrialización	1c	3
V04M065V01103	Sostenibilidad en el Diseño de Productos y Sistemas de Fabricación	1c	3
V04M065V01104	Gestión de Recursos Humanos	1c	3
V04M065V01105	Inglés Técnico	1c	3
V04M065V01106	Procesos Avanzados de Fabricación	2c	9
V04M065V01107	Herramientas CAD para Diseño Mecánico	2c	3
V04M065V01108	Herramientas CAD/CAM para Procesos de Fabricación	2c	3
V04M065V01201	Herramientas CAE para Procesos de Fabricación. Desarrollo de Moldes, Matrices y Troqueles	2c	3
V04M065V01202	Sistemas de Medición y Control	2c	3
V04M065V01203	Nuevas Estrategias de Fabricación	2c	3
V04M065V01204	Simulación de Procesos y Sistemas de Fabricación	2c	3
V04M065V01205	Prácticas en Empresas	2c	9
V04M065V01206	Trabajo Fin de Máster	2c	9

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

Asignatura	Planificación, Gestión y Desarrollo de Proyectos			
Código	V04M065V01101			
Titulación	Máster Universitario en Tecnologías Avanzadas de Procesos de Diseño y Fabricación Mecánica			
Descriptor	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Diseño en la ingeniería Dpto. Externo Organización de empresas y marketing			
Coordinador/a	Prieto Renda, Daniel Pelaez Lourido, Gustavo Carlos			
Profesorado	Doiro Sancho, Manuel Goicoechea Castaño, Maria Itziar Lamilla Curros, Francisco Abelardo Larsson , Olof Christian Pelaez Lourido, Gustavo Carlos Prieto Renda, Daniel			
Correo-e	gupelaez@uvigo.es dpr@soltecingenieros.com			
Web	http://webs.uvigo.es/mastercadcam			
Descripción general	(*)Los componentes de proyectos industriales deben dominar las claves de la gestión proyectos de diseño y fabricación industrial.			

Competencias de titulación

Código	
A3	(*)Proyecto y cálculo avanzado de productos y procesos
A4	(*)Toma de Decisión en la elaboración de proyectos
A6	(*)Planificación, organización y estrategia
A7	(*)Redacción e interpretación de documentación técnica
B2	(*)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
B3	(*)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
B4	(*)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

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
(*)1. Dominio de aspectos genéricos y específicos en el establecimiento de los requisitos relacionados con el Producto	saber	A3
	saber hacer	A4
2. Dominio de aspectos genéricos y específicos en la gestión de proyectos industriales		A6
		A7
		B2
		B3
		B4

(*)2. Dominio de aspectos genéricos y específicos en la gestión de proyectos industriales	saber saber hacer	A3 A4 A6 A7 B2 B3 B4
(*)3. Introducir al estudiante a los Proyectos de I+D+i	saber saber hacer	A3 A4 A6 A7 B2 B3 B4

Contenidos

Tema		
(*)Proyecto e Producto	(*)	
(*)3. Introducción a la gestión de proyectos	(*)	
(*)4. Planificación, diseño y desarrollo de proyectos. Objetivo coste y tiempo mínimos: Lean Design e Ingeniería Concurrente. Metodología Seis sigma	(*)	
(*)6. Gestión del I+D+i	(*)	

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Estudio de casos/análisis de situaciones	8	16	24
Seminarios	3	0	3
Resolución de problemas y/o ejercicios	4	8	12
Sesión magistral	8	0	8
Estudio de casos/análisis de situaciones	1	10	11
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	10	11
Pruebas de tipo test	1	5	6

*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	(*)Exposición del caso y de la técnica de resolución. Discusión de casos bajo la dirección del profesor y Exposición de trabajos. Examen.
Seminarios	(*)Seminarios. Charlas impartidas por Profesionales de las entidades colaboradoras
Resolución de problemas y/o ejercicios	(*)Resolución de ejercicios individualmente o en grupo. Examen.
Sesión magistral	(*)Clases centradas en contenidos teóricos. Presentación de ejercicios, trabajos o proyectos a desarrollar

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Estudio de casos/análisis de situaciones	
Resolución de problemas y/o ejercicios	

Evaluación

	Descripción	Calificación
Estudio de casos/análisis de situaciones	(*)Evaluación Continua: Los estudiantes deberán demostrar el aprovechamiento de las competencias y habilidades programadas a través de la redacción de trabajos, proyectos de grupo, discusión de casos prácticos en clase, y presentaciones orales. Además, en cada materia el profesor responsable asignará una nota a cada estudiante en función de su actitud y participación.	34

Resolución de problemas y/o ejercicios	(*)Evaluación Continua. Los estudiantes deberán demostrar el aprovechamiento de las competencias y habilidades programadas a través de la redacción de trabajos, proyectos de grupo, discusión de casos prácticos en clase, y presentaciones orales. Además, en cada materia el profesor responsable asignará una nota a cada estudiante en función de su actitud y participación.	33
Estudio de casos/análisis de situaciones	(*)Evaluación a través de la redacción de trabajos, proyectos de grupo, discusión de casos prácticos en grupo o individuales y presentaciones orales.	11
Resolución de problemas y/o ejercicios	(*)Evaluación a través de la redacción de trabajos, proyectos de grupo, discusión de casos prácticos en grupo o individuales y presentaciones orales.	11
Pruebas de tipo test	(*)Examen.- El otro tercio de la nota se obtendrá a partir de un examen teórico final por módulo con un sistema de calificación según RD 1125/03.	11

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Gregory M. Horine, **Gestión de proyectos**, Ed. rev. y act. 2010,
 Sebastian Nokes ... [et al.], **La Guía definitiva de la gestión de proyectos**,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Producto e Proceso. Industrialización**

Asignatura	Producto e Proceso. Industrialización			
Código	V04M065V01102			
Titulación	Máster Universitario en Tecnologías Avanzadas de Procesos de Diseño e Fabricación Mecánica			
Descriptor	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua Impartición	Diseño en inglés			
Departamento	Dpto. Externo			
Coordinador/a	Pelaez Lourido, Gustavo Carlos			
Profesorado	Areal Alonso, Juan José Brión Camean, Carlos Fernández Docampo, Marta Judith Padilla Lorenzo, Pedro Pelaez Lourido, Gustavo Carlos			
Correo-e	jjareal@hotmail.com gupelaez@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/mastercadcam			
Descripción general	La industrialización de los productos representa un etapa fundamental que no se ha desarrollado habitualmente en los programas académicos			

Competencias de titulación

Código	
A3	Proyecto y cálculo avanzado de productos y procesos
A5	Gestión y Control de Calidad y medioambiental de productos y procesos
A6	Planificación, organización y estrategia
A7	Redacción e interpretación de documentación técnica
B2	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
B3	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
B4	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

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
1. Interrelacionar las diferentes etapas del diseño y fabricación de productos	saber	A3
	saber hacer	A5
		A6
		A7
		B2
		B3
		B4
2. Conocer las claves para obtener un producto final que cumpla las expectativas del Cliente	saber	A3
	saber hacer	A5
		A6
		A7
		B2
		B3
		B4

Contidos	
Tema	
Etapa inicial	1. Concepción 2. Diseño
Herramientas para la calidad de diseño	QFD AMFE de Producto
Aspectos administrativos del desarrollo de productos	certificación homologación patente vigilancia tecnológica
Elementos de industrialización	Utillajes Instalaciones
Herramientas para la calidad de proceso	AMFE de proceso Lanzamiento preseries
Costes de Fabricación	Presupuestos Controller de costes

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminarios	3	0	3
Resolución de problemas e/ou ejercicios	8	16	24
Estudo de casos/análises de situacións	4	8	12
Sesión maxistral	8	0	8
Probas de tipo test	1	5	6
Resolución de problemas e/ou ejercicios	1	10	11
Estudo de casos/análise de situacións	1	10	11

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

Metodoloxía docente	
	Descripción
Seminarios	Seminarios. Charlas impartidas por Profesionales de las entidades colaboradoras
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Resolución de ejercicios individualmente o en grupo. Examen.
Estudo de casos/análises de situacións	Exposición del caso y de la técnica de resolución. Discusión de casos bajo la dirección del profesor y Exposición de trabajos. Examen.
Sesión maxistral	Clases centradas en contenidos teóricos. Presentación de ejercicios, trabajos o proyectos a desarrollar

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Resolución de problemas e/ou ejercicios	A atención persoalizada levarase a cabo controlando a evolución individualizada do estudante nas clases e través de tutorías on line ou presenciais
Estudo de casos/análises de situacións	A atención persoalizada levarase a cabo controlando a evolución individualizada do estudante nas clases e través de tutorías on line ou presenciais

Avaliación		
	Descripción	Calificación
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Evaluación Continua: Los estudiantes deberán demostrar el aprovechamiento de las competencias y habilidades programadas a través de la redacción de trabajos, proyectos de grupo, discusión de casos prácticos en clase, y presentaciones orales. Además, en cada materia el profesor responsable asignará una nota a cada estudiante en función de su actitud y participación.	34
Estudo de casos/análises de situacións	Evaluación Continua: Los estudiantes deberán demostrar el aprovechamiento de las competencias y habilidades programadas a través de la redacción de trabajos, proyectos de grupo, discusión de casos prácticos en clase, y presentaciones orales. Además, en cada materia el profesor responsable asignará una nota a cada estudiante en función de su actitud y participación.	33
Probas de tipo test	Examen tipo test	11
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Evaluación a través de la redacción de trabajos, proyectos de grupo, discusión de casos prácticos en grupo o individuales y presentaciones orales.	11

Otros comentarios sobre la Evaluación

Bibliografía. Fuentes de información

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

ASCAMM, **El Diseño industrial y la reducción del "time-to-market"**,

D.H. Stamatis, **Failure Mode and Effect Analysis. FMEA from Theory to Execution**, ASQC Quality Press.,

Raymond J. Mikulak, **The Basics of FMEA**, 2 edition,

BARBERA RODRIGUEZ, CARLOS, **AMFE DE PROCESOS Y MEDIOS**, 1ª,

AGUAYO GONZALEZ, FRANCISCO y SOLTERO SANCHEZ, VICTOR M., **METODOLOGIA DEL DISEÑO INDUSTRIAL: UN ENFOQUE DESDE LA INGENIERIA CONCURRENTE**, 1ª,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Sostibilidade no Deseño de Produtos e Sistemas de Fabricación**

Asignatura	Sostibilidade no Deseño de Produtos e Sistemas de Fabricación			
Código	V04M065V01103			
Titulación	Máster Universitario en Tecnoloxías Avanzadas de Procesos de Deseño e Fabricación Mecánica			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Deseño na enxeñaría Dpto. Externo			
Coordinador/a	Cerqueiro Pequeño, Jorge Pelaez Lourido, Gustavo Carlos			
Profesorado	Cerqueiro Pequeño, Jorge Donnellan, Pat Pelaez Lourido, Gustavo Carlos Viladrich Valledor, Blai			
Correo-e	gupelaez@uvigo.es jcerquei@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/mastercadcam			
Descrición general	Os criterios de sostibilidade afectan aos procesos de Deseño e Fabricación en todos os seus aspectos.			

Competencias de titulación

Código	
A1	Conocimiento de tecnología, componentes y materiales.
A2	Métodos de diseño y modelado avanzado de productos y procesos
A5	Gestión y Control de Calidad y medioambiental de productos y procesos
A7	Redacción e interpretación de documentación técnica
B2	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
B3	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
B4	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

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
1. Conocer los fundamentos del diseño sostenible	saber	A1
	saber hacer	A2
		A5
		A7
		B2
		B3
		B4
2. Conocer los fundamentos de la fabricación sostenible	saber	A1
	saber hacer	A2
		A5
		A7
		B2
		B3
		B4

Contidos	
Tema	
Gestión del Ciclo de vida del producto	LCA LCM PSS
Ecodiseño	Normativa Técnicas Innovación
Fabricación y medio ambiente	- Evaluación y optimización medioambiental de procesos de fabricación. - Integración de la gestión de la fabricación con las de la calidad y el medio ambiente.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminarios	3	0	3
Resolución de problemas e/ou ejercicios	4	8	12
Estudo de casos/análises de situaciones	8	16	24
Sesión maxistral	8	0	8
Probas de tipo test	1	5	6
Resolución de problemas e/ou ejercicios	1	10	11
Estudo de casos/análise de situaciones	1	10	11

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

Metodoloxía docente	
	Descripción
Seminarios	Seminarios. Charlas impartidas por profesionales de las entidades colaboradoras
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Resolución de ejercicios individualmente o en grupo. Examen.
Estudo de casos/análises de situaciones	Exposición del caso y de la técnica de resolución. Discusión de casos bajo la dirección del profesor y exposición de trabajos. Examen.
Sesión maxistral	Clases centradas en contenidos teóricos. Presentación de ejercicios, trabajos o proyectos a desarrollar

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Resolución de problemas e/ou ejercicios	A atención personalizada faise comprobando a evolución individualizada do estudante nas clases e a través de tutorías
Estudo de casos/análises de situaciones	A atención personalizada faise comprobando a evolución individualizada do estudante nas clases e a través de tutorías

Avaliación		
	Descripción	Calificación
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Evaluación Continua: Los estudiantes deberán demostrar el aprovechamiento de las competencias y habilidades programadas a través de la redacción de trabajos, proyectos de grupo, discusión de casos prácticos en clase, y presentaciones orales. Además, en cada materia el profesor responsable asignará una nota a cada estudiante en función de su actitud y participación.	33
Estudo de casos/análises de situaciones	Evaluación Continua: Los estudiantes deberán demostrar el aprovechamiento de las competencias y habilidades programadas a través de la redacción de trabajos, proyectos de grupo, discusión de casos prácticos en clase, y presentaciones orales. Además, en cada materia el profesor responsable asignará una nota a cada estudiante en función de su actitud y participación.	34
Probas de tipo test	Examen.- El otro tercio de la nota se obtendrá a partir de un examen teórico final por módulo con un sistema de calificación según RD 1125/03.	11
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Evaluación a través de la redacción de trabajos, proyectos de grupo, discusión de casos prácticos en grupo o individuales y presentaciones orales.	11
Estudo de casos/análise de situaciones	Evaluación a través de la redacción de trabajos, proyectos de grupo, discusión de casos prácticos en grupo o individuales y presentaciones orales.	11

Otros comentarios sobre la Evaluación

Si existe alguna alteración en la distribución del porcentaje correspondiente a cada metodología será comunicada a los estudiantes en el desarrollo de la materia y/o antes de las pruebas que se llevarán a cabo al final de cada módulo.

Bibliografía. Fuentes de información

Editores, Salvador Capuz Rizo, Tomás Gómez Navarro, **Ecodiseño : ingeniería del ciclo de vida para el desarrollo de productos sostenibles**, 1ª,

ARANDA USÓN, ALFONSO y ZABALZA BRIBIÁN, IGNACIO, **ECODISEÑO Y ANALISIS DE CICLO DE VIDA**, 1ª,

Henrik Wenzel, Michael Z. Hauschild, L. Alting, **Environmental Assessment of Products. Volume 1**, 1ª,

Michael Z. Hauschild, Henrik Wenzel, **Environmental Assessment of Products - Volume 2: Scientific Background**, 1ª,

Tomohiko Sakao (Editor), Mattias Lindahl (Editor), **Introduction to Product/Service-System Design**, 1ª,

Geoffrey Boothroyd, Peter Dewhurst, Winston Knight, **Product design for manufacture and assembly**, 2ª,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Xestión de Recursos Humanos				
Asignatura	Xestión de Recursos Humanos			
Código	V04M065V01104			
Titulación	Máster Universitario en Tecnoloxías Avanzadas de Procesos de Deseño e Fabricación Mecánica			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Deseño na enxeñaría Dpto. Externo Psicoloxía evolutiva e comunicación			
Coordinador/a	Dosil Diaz, Joaquin Pelaez Lourido, Gustavo Carlos			
Profesorado	Coedo González, Beatriz Dosil Diaz, Joaquin García Sánchez, Yolanda Pelaez Lourido, Gustavo Carlos Sánchez-Montaña Puga, Carlota			
Correo-e	jdosil@uvigo.es gupelaez@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/mastercadcam			
Descrición general	É imprescindible para os xestores e integrantes de proxectos nas industrias ter unhas destrezas nas competencias dos Recursos Humanos			

Competencias de titulación	
Código	
A5	Gestión y Control de Calidad y medioambiental de productos y procesos
A6	Planificación, organización y estrategia
B1	Aplicar los conocimientos adquiridos y capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B2	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
B3	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
B4	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

Competencias de materia		
Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocer el comportamiento humano	Saber estar / ser	A5 A6 B1 B2 B3 B4
Conocer las estrategias para dirigir personas	Saber estar / ser	A5 A6 B1 B2 B3 B4

Conocer el coaching y el mentoring	saber Saber estar / ser	A5 A6 B1 B2 B3 B4
Conocer la negociación y la mediación	saber Saber estar / ser	A5 A6 B1 B2 B3 B4
Conocer las habilidades necesarias para gestionar recursos humanos	saber Saber estar / ser	A5 A6 B1 B2 B3 B4

Contidos

Tema	
Técnicas de dirección de proyectos	La psicología social en el mundo empresarial Los departamentos de recursos humanos El coaching y el mentoring
Liderazgo de equipos	Imagen y oratoria Habilidades directivas
Mediación. Negociación	Técnicas de Mediación Técnicas de Negociación

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión maxistral	8	0	8
Debates	8	16	24
Seminarios	3	0	3
Estudo de casos/análises de situacóns	2	4	6
Actividades introductorias	2	4	6
Traballos e proxectos	1	10	11
Estudo de casos/análise de situacóns	1	10	11
Probos de tipo test	1	5	6

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

Metodoloxía docente

	Descripción
Sesión maxistral	Exposición por parte del profesor de las claves a tener en cuenta en los recursos humanos
Debates	Debate de competición para poner en práctica los aprendizajes realizados
Seminarios	Seminarios. Charlas impartidas por Profesionales de las entidades colaboradoras
Estudo de casos/análises de situacóns	Exposición del caso y de la técnica de resolución. Discusión de casos bajo la dirección del profesor y exposición de trabajos. Examen.
Actividades introductorias	Introducción de los temas a tratar mediante la reflexión y el torbellino de ideas

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Debates	Ver la evolución de cada alumno
Pruebas	Descripción
Traballos e proxectos	
Estudo de casos/análise de situacóns	

Avaliación

Descripción	Calificación
-------------	--------------

Debates	Evaluación Continua: Los estudiantes deberán demostrar el aprovechamiento de las competencias y habilidades programadas a través de la redacción de trabajos, proyectos de grupo, discusión de casos prácticos en clase, debates y presentaciones orales. Además, en cada materia el profesor responsable asignará una nota a cada estudiante en función de su actitud y participación.	33
Estudo de casos/análises de situaciones	Evaluación Continua: Los estudiantes deberán demostrar el aprovechamiento de las competencias y habilidades programadas a través de la redacción de trabajos, proyectos de grupo, discusión de casos prácticos en clase, y presentaciones orales. Además, en cada materia el profesor responsable asignará una nota a cada estudiante en función de su actitud y participación.	34
Trabajos e proxectos	Trabajos y proyectos, cómo presentarlos	11
Estudo de casos/análise de situaciones	Ve la evolución de cada alumno a lo largo del curso	11
Probas de tipo test	Examen.- El otro tercio de la nota se obtendrá a partir de un examen teórico final por módulo con un sistema de calificación según RD 1125/03.	11

Otros comentarios sobre la Evaluación

Bibliografía. Fontes de información

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

Alvarez, D. y Dosil, J., **La comunicación 100%**, en prensa,

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Inglés Técnico**

Asignatura	Inglés Técnico			
Código	V04M065V01105			
Titulación	Máster Universitario en Tecnologías Avanzadas de Procesos de Diseño y Fabricación Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Diseño en la ingeniería Dpto. Externo			
Coordinador/a	Pelaez Lourido, Gustavo Carlos			
Profesorado	Larsson , Olof Christian Pelaez Lourido, Gustavo Carlos Prieto Renda, Daniel Tjahjono , Benny Eko			
Correo-e	gupelaez@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/mastercadcam			
Descripción general	(*)El idioma inglés es clave para cualquier técnico, gestor o director de tecnologías y sistemas de diseño y fabricación mecánica			

Competencias de titulación

Código	
A4	(*)Toma de Decisión en la elaboración de proyectos
A6	(*)Planificación, organización y estrategia
A7	(*)Redacción e interpretación de documentación técnica
B2	(*)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
B3	(*)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
B4	(*)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
B5	(*)Destreza para realizar gestiones técnicas en lengua inglesa

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
(*)gf	saber saber hacer	A4 A6 A7 B2 B3 B4 B5
(*)Capacitar para interpretar y redactar informes, instrucciones y e-mails con contenido técnico en Inglés	saber saber hacer	A4 A6 A7 B2 B3 B4 B5

Contenidos

Tema	
(*)1. General	(*)Visión básica del inglés en la industria Necesidades y nivel básico

(*)2. El idioma inglés en los departamentos de diseño y fabricación en la industria (*)- Instalación y puesta en marcha
 - Fabricación
 - Servicio
 - Calidad

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	4	0	4
Debates	4	4	8
Estudio de casos/análisis de situaciones	8	16	24
Seminarios	3	0	3
Actividades introductorias	4	4	8
Pruebas de tipo test	1	5	6
Estudio de casos/análisis de situaciones	1	10	11
Trabajos y proyectos	1	10	11

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	(*)Clases centradas en contenidos teóricos. Presentación de ejercicios, trabajos o proyectos a desarrollar
Debates	(*)Debate de competición para poner en práctica los aprendizajes realizados
Estudio de casos/análisis de situaciones	(*)Exposición del caso y de la técnica de resolución. Discusión de casos bajo la dirección del profesor y exposición de trabajos. Examen.
Seminarios	(*)Seminarios. Charlas impartidas por profesionales de las entidades colaboradoras
Actividades introductorias	(*)Introducción de los temas a tratar mediante la reflexión y el torbellino de ideas

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Debates	
Estudio de casos/análisis de situaciones	

Evaluación

	Descripción	Calificación
Estudio de casos/análisis de situaciones	(*)Evaluación Continua: Los estudiantes deberán demostrar el aprovechamiento de competencias y habilidades programadas a través de la redacción de trabajos, proyectos de grupo, discusión de casos prácticos en clase, debates y presentaciones orales. Además, en cada materia el profesor responsable asignará una nota a cada estudiante en función de su actitud y participación.	67
Pruebas de tipo test	(*)Examen.- Un tercio de la nota se obtendrá a partir de un examen teórico final por módulo con un sistema de calificación según RD 1125/03.	11
Estudio de casos/análisis de situaciones	(*)Evaluación a través de la redacción de trabajos, proyectos de grupo, discusión de casos prácticos en grupo o individuales y presentaciones orales.	11
Trabajos y proyectos	(*)Evaluación a través de la redacción de trabajos, proyectos de grupo, discusión de casos prácticos en grupo o individuales y presentaciones orales.	11

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Richard Vaughan, **Si quieres puedes**, Tercera, DUQUE, MARIA DEL MAR y DUQUE GARCIA, MARIA DEL MAR, **MANUAL DE ESTILO: EL ARTE DE ESCRIBIR EN INGLES CIENTIFICO-TECNICO**, 1ª,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Procesos Avanzados de Fabricación**

Asignatura	Procesos Avanzados de Fabricación			
Código	V04M065V01106			
Titulación	Máster Universitario en Tecnologías Avanzadas de Procesos de Diseño e Fabricación Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	9	OB	1	2c
Lengua Impartición	Departamento do Centro Universitario da Defensa da Escola Naval Militar de Marín Deseño na enxeñaría Dpto. Externo Enxeñaría de sistemas e automática Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción Física aplicada Matemática aplicada i Tecnoloxía electrónica			
Coordinador/a	Ares Gomez, Jose Enrique Pelaez Lourido, Gustavo Carlos			
Profesorado	Abreu Fernandez, Carmen Maria Alonso Pérez, María del Carmen Ares Gomez, Jose Enrique Armesto Quiroga, Jose Ignacio Arregi Landa, Bernaitz Cantano Boyano, Juan Francisco Corbacho Rosas, Eusebio Tirso Ferradans Barreiro, Jesus Hernandez Martin, Primo Marcos Bárcena, Mariano Paz Domonte, Enrique Pelaez Lourido, Gustavo Carlos Pena Uris, Gloria Pou Saracho, Juan María Quintans Graña, Camilo Riveiro Rodríguez, Antonio Rodríguez Paz, Rafael Vidal Alonso, Pilar Vidal Vazquez, Ricardo			
Correo-e	enrares@uvigo.es gupelaez@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/mastercadcam			
Descripción general	El alumno adquiere conocimiento de los fundamentos mecánicos de los diferentes procesos de fabricación general			

Competencias de titulación

Código	
A1	Conocimiento de tecnología, componentes y materiales.
A2	Métodos de diseño y modelado avanzado de productos y procesos
A3	Proyecto y cálculo avanzado de productos y procesos
A7	Redacción e interpretación de documentación técnica
B1	Aplicar los conocimientos adquiridos y capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B2	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
B3	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

B4	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
B5	Destreza para realizar gestiones técnicas en lengua inglesa

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Adquirir conocimiento necesario para la correcta combinación de material y procesamiento para su transformación en orden a conseguir un producto que cumpla con los requisitos prefijados	saber saber hacer	A1 A2 A3 A7 B1 B2 B3 B4 B5
Obtener conocimientos de los fundamentos mecánicos de los diferentes procesos de fabricación	saber saber hacer	A1 A2 A3 A7 B1 B2 B3 B4 B5

Contidos

Tema	
Selección de Materiales	Metálicos No metálicos Composites
Procesos de conformado y moldeo	Modelado Cálculo Tecnologías asociadas
Procesos de arranque de material	Modelado Cálculo Tecnologías asociadas
Procesos de unión	Soldadura Técnicas de unión sis soldadura
Tecnologías de superficies	Procesos Materiales Modelado y cálculo

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión maxistral	24	0	24
Estudo de casos/análises de situaciones	24	48	72
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	6	12	18
Foros de discusión	6	6	12
Prácticas en aulas de informática	8	8	16
Prácticas de laboratorio	10	10	20
Titoría en grupo	9	0	9
Probas de tipo test	2	10	12
Informes/memorias de prácticas	1	10	11
Resolución de problemas e/ou ejercicios	2	10	12
Estudo de casos/análise de situaciones	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Descripción
Sesión maxistral	Clases centradas en contenidos teóricos. Presentación de ejercicios, trabajos o proyectos a desarrollar

Estudio de casos/análises de situaciones	Exposición del caso y de la técnica de resolución. Discusión de casos bajo la dirección del profesor y Exposición de trabajos. Examen.
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	Resolución de ejercicios individualmente o en grupo. Examen.
Foros de discusión	Seminarios y charlas impartidas por profesionales de entidades colaboradoras
Prácticas en aulas de informática	Adquirir destreza en el manejo de software para el aprendizaje de materiales y procesos de fabricación
Prácticas de laboratorio	Seleccionar, preparar y utilizar materiales, máquinas-herramienta, equipos, utillaje y herramientas para procesos avanzados de fabricación.
Tutoría en grupo	Destinadas a resolver dudas y orientar a los estudiantes

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Estudio de casos/análises de situaciones	La atención personalizada se hace a través de la comprobación de la evolución del estudiante a lo largo de la materia en las clases y tutorías.
Pruebas	Descripción
Resolución de problemas e/ou ejercicios	
Estudio de casos/análise de situaciones	

Avaliación

	Descripción	Calificación
Estudio de casos/análises de situaciones	Evaluación Continua: Los estudiantes deberán demostrar el aprovechamiento de las competencias y habilidades programadas a través de la redacción de trabajos, proyectos de grupo, discusión de casos prácticos en clase, y presentaciones orales. Además, en cada materia el profesor responsable asignará una nota a cada estudiante en función de su actitud y participación.	22
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	Evaluación Continua. Los estudiantes deberán demostrar el aprovechamiento de las competencias y habilidades programadas a través de la redacción de trabajos, proyectos de grupo, discusión de casos prácticos en clase, y presentaciones orales. Además, en cada materia el profesor responsable asignará una nota a cada estudiante en función de su actitud y participación.	22
Prácticas en aulas de informática	valoración del resultado obtenido a través de la utilización de una aplicación informática para selección y/o procesamiento de material	12
Prácticas de laboratorio	valoración del resultado obtenido a través de la utilización de equipos parra realización de las prácticas de laboratorio	11
Probas de tipo test	Examen.- El otro tercio de la nota se obtendrá a partir de un examen teórico final por módulo con un sistema de calificación según RD 1125/03.	8
Informes/memorias de prácticas	Evaluación de la presentación y contenido de la memoria / informe de las prácticas realizadas.	8
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Evaluación a través de la redacción de trabajos, proyectos de grupo, discusión de casos prácticos en grupo o individuales y presentaciones orales.	8
Estudio de casos/análise de situaciones	Evaluación a través de la redacción de trabajos, proyectos de grupo, discusión de casos prácticos en grupo o individuales y presentaciones orales.	9

Otros comentarios sobre la Evaluación

Bibliografía. Fontes de información

- Xu, Xun, **Integrating advanced computer-aided design, manufacturing, and numerical control : principles and implementations**, 2009,
- Mikell P. Groover, **Fundamentals of modern manufacturing : materials, processes, and systems**, 2007,
- James Bralla, **Handbook of manufacturing processes : how products, components and materials are made**, 2007,
- S. Kalpakjian, **Manufacturing engineering and technology**, 2010,

Recomendacións

Asignaturas que continúan el temario

Ferramentas CAD para Deseño Mecánico/V04M065V01107

Ferramentas CAD/CAM para Procesos de Fabricación/V04M065V01108

Ferramentas CAE para Procesos de Fabricación. Desenvolvemento de Moldes, Matrices e Troqueis/V04M065V01201

Novas Estratexias de Fabricación/V04M065V01203

Sistemas de Medición e Control/V04M065V01202

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Xestión de Recursos Humanos/V04M065V01104

Inglés Técnico/V04M065V01105

Planificación, Xestión e Desenvolvemento de Proxectos/V04M065V01101

Produto e Proceso. Industrialización/V04M065V01102

Sostibilidade no Deseño de Produtos e Sistemas de Fabricación/V04M065V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS**Herramientas CAD para Diseño Mecánico**

Asignatura	Herramientas CAD para Diseño Mecánico			
Código	V04M065V01107			
Titulación	Máster Universitario en Tecnologías Avanzadas de 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	Pereira Dominguez, Alejandro Pelaez Lourido, Gustavo Carlos			
Profesorado	Cerqueiro Pequeño, Jorge Parrilla García, Carlos Gustavo Pelaez Lourido, Gustavo Carlos Pereira Dominguez, Alejandro			
Correo-e	apereira@uvigo.es gupelaez@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/mastercadcam			
Descripción general	(*)El diseño de componentes de funcionalidad final o procesamiento mecánico se realiza a través de herramientas CAD			

Competencias de titulación

Código	
A1	(*)Conocimiento de tecnología, componentes y materiales.
A2	(*)Métodos de diseño y modelado avanzado de productos y procesos
A3	(*)Proyecto y cálculo avanzado de productos y procesos
A7	(*)Redacción e interpretación de documentación técnica
B1	(*)Aplicar los conocimientos adquiridos y capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B2	(*)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
B3	(*)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
B4	(*)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
B5	(*)Destreza para realizar gestiones técnicas en lengua inglesa

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Elaboración de planos de diseño y fabricación	saber hacer	A1
Desarrollo de elementos y conjuntos		A2
		A3
		A7
		B1
		B2
		B3
		B4
		B5

Contenidos

Tema

Modelado Mecánico	1. Diseño paramétrico y rediseño
I. Estructura del producto	3. Diseño cinemático
II. Diseño basado en operaciones	
I. Sistemas de modelado sólido orientados al conjunto	
II. Ensamblaje de conjuntos	
4. Generación y producción de documentación	
5. Acotación y Tolerancias	
I. Restricciones geométricas y dimensionales de las condiciones funcionales	
II. La incertidumbre en el proceso de desarrollo de producto	
III. Cadenas de cotas	
IV. Modelos para la composición de tolerancias	
V. Funciones para la evaluación del coste de las tolerancias	
VI. Metodologías para la asignación de tolerancias	
6. Operadores y operaciones ISO para la especificación y verificación geométrica y dimensional de productos	

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	4	0	4
Prácticas en aulas de informática	20	45	65
Pruebas de tipo test	1	5	6

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

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Clases centradas en Contenidos teóricos. Presentación de ejercicios, trabajos o proyectos a desarrollar
Prácticas en aulas de informática	Resolución de ejercicios en plataforma CAD/CAM Individualmente o en grupo. Discusión de casos bajo la dirección del profesor. Exposición de trabajos. Examen.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Actividades introductorias	Tutorías destinadas a resolver dudas y orientar a los estudiantes

Evaluación

	Descripción	Calificación
Prácticas en aulas de informática	Valoración de trabajos	67
Pruebas de tipo test	Casos prácticos con propuesta de soluciones	33

Otros comentarios sobre la Evaluación**Fuentes de información**

Dimarogonas, Andrew D, **Machine design : a CAD approach**, 1ª,
 Alberto Arranz, **Ejercicios de CAD**,
 TORRECILLA INSAGURBE, EDUARDO, **EL GRAN LIBRO DE CATIA**, 1ª,

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

Asignatura	Ferramentas CAD/CAM para Procesos de Fabricación			
Código	V04M065V01108			
Titulación	Máster Universitario en Tecnoloxías Avanzadas de Procesos de Diseño e Fabricación Mecánica			
Descriptor	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Deseño na enxeñaría Dpto. Externo			
Coordinador/a	Pereira Dominguez, Alejandro Pelaez Lourido, Gustavo Carlos			
Profesorado	Costa , Carlos Alberto Dieguez Quintas, Jose Luis Martínez Fernández, Javier Pelaez Lourido, Gustavo Carlos Pereira Dominguez, Alejandro			
Correo-e	apereira@uvigo.es gupelaez@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/mastercadcam			
Descripción general	Estudio de la Tecnología CAD/CAM a través de aplicaciones y soportes software y hardware general			

Competencias de titulación

Código			
A1	Conocimiento de tecnología, componentes y materiales.		
A2	Métodos de diseño y modelado avanzado de productos y procesos		
A7	Redacción e interpretación de documentación técnica		
B1	Aplicar los conocimientos adquiridos y capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
B2	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		
B3	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		
B4	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		
B5	Destreza para realizar gestiones técnicas en lengua inglesa		

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
adquirir conocimientos necesarios para generar programas de fabricación para Máquinas-Herramienta de Control Numérico (MHCN), necesarios para la fabricación de componentes	saber saber hacer	A1 A2 A7 B1 B2 B3 B4 B5

Valorar en entornos virtuales y a escala industrial programas de fabricación por mecanizado	saber saber hacer	A1 A2 A7 B1 B2 B3 B4
---	----------------------	--

Contidos

Tema

(*)Herramientas CAM	(*)Cam Torno Cam Prismático Cam Superficies
(*)Herramientas de simulación	(*)Simulación de inyección de plástico Simulación procesos de inyección Simulación de ensamblaje y montaje

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	8	10	18
Prácticas en aulas de informática	8	10	18
Actividades introductorias	6	6	12
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales e/ou simuladas.	3	24	27

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

Metodología docente

	Descripción
Prácticas de laboratorio	4 horas Modulo Cam Mecanizado Torno 4 horas Modulo Cam Prismático 4 horas Modulo Cam Superficies 4 horas Modulo Simulación Fundición 4 horas Modulo Simulación Inyección 4 horas Modulo Simulación Ensamblaje
Prácticas en aulas de informática	Adquirir destreza en el manejo de software para la programación del proceso de fabricación
Actividades introductorias	Introducción a entorno de : Modulo CAM plataforma CAM disponibles Módulo simulación Inyección Módulo simulación Ensamblaje

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Desarrollo de proyectos reales de mecanizado y diseño de proceso

Avaliación

	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	ejercicios prácticos	34
Prácticas en aulas de informática	elaboración de programas y/o piezas fabricadas	33
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales e/ou simuladas.	ejercicios prácticos	33

Otros comentarios sobre la Evaluación

Bibliografía. Fuentes de información

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Ferramentas CAE para Procesos de Fabricación. Desenvolvemento de Moldes, Matrices e Troqueis**

Asignatura	Ferramentas CAE para Procesos de Fabricación. Desenvolvemento de Moldes, Matrices e Troqueis			
Código	V04M065V01201			
Titulación	Máster Universitario en Tecnoloxías Avanzadas de Procesos de Deseño e Fabricación Mecánica			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Deseño na enxeñaría Dpto. Externo Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinador/a	Pelaez Lourido, Gustavo Carlos Hernandez Martin, Primo			
Profesorado	Cerqueiro Pequeño, Jorge Eiris Barca, Antonio Fernández Ulloa, Antonio Hernandez Martin, Primo Pelaez Lourido, Gustavo Carlos			
Correo-e	gupelaez@uvigo.es primo@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/mastercadcam			
Descrición general	Análisis de procesos de fabricación. Tooling engineering: estudio del diseño y fabricación de moldes, matrices y troqueles.			

Competencias de titulación

Código			
A1	Conocimiento de tecnología, componentes y materiales.		
A2	Métodos de diseño y modelado avanzado de productos y procesos		
A3	Proyecto y cálculo avanzado de productos y procesos		
A7	Redacción e interpretación de documentación técnica		
B1	Aplicar los conocimientos adquiridos y capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
B2	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		
B3	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		
B4	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		
B5	Destreza para realizar gestiones técnicas en lengua inglesa		

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje

adquirir conocimiento de herramientas de análisis y simulación para optimizar procesos de moldeo y deformación plástica.	saber	A1
	saber hacer	A2
		A3
		A7
		B1

diseñar utillajes propios de los procesos de moldeo y deformación plástica	saber	A1
	saber hacer	A2
		B1
		B2
		B3

Contidos

Tema	
1. Herramientas CAE para diseño mecánico	herramientas comerciales herramientas gratuitas
2. Herramientas CAE para procesos de moldeo	Modelado de procesos Simulación conclusiones
3. Herramientas CAE para procesos de deformación plástica.	Modelado del proceso Simulación Resultados y conclusiones
4. Herramientas CAE como soporte al diseño de moldes, matrices y troqueles	- Diseño, parámetros más importantes - Aplicación de condiciones de proceso - Durabilidad

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas en aulas de informática	20	10	30
Actividades introductorias	4	4	8
Resolución de problemas e/ou ejercicios	3	6	9
Probas de tipo test	1	5	6
Informes/memorias de prácticas	1	10	11
Probas prácticas, de ejecución de tareas reais e/ou simuladas.	1	10	11

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

Metodología docente

	Descripción
Prácticas en aulas de informática	Adquirir destreza en el manejo de software para el análisis y simulación de de procesos de fabricación por moldeo y deformación
Actividades introductorias	Actividades de presentación e introducción para el conocimiento teórico de técnicas de análisis y de fundamentos
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Resolución de ejercicios individualmente o en grupo. Examen.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas e/ou ejercicios	La atención personalizada se hace a través de la comprobación de la evolución del estudiante a lo largo de la materia en las clases y tutorías.
Prácticas en aulas de informática	La atención personalizada se hace a través de la comprobación de la evolución del estudiante a lo largo de la materia en las clases y tutorías.
Pruebas	Descripción
Probas de tipo test	

Informes/memorias de prácticas

Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales e/ou simuladas.

Avaliación

	Descripción	Calificación
Prácticas en aulas de informática	valoración del resultado obtenido a través de la utilización de una aplicación informática para el análisis de procesos y diseño de utillajes	34
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Evaluación Continua. Los estudiantes deberán demostrar el aprovechamiento de las competencias y habilidades programadas a través de la redacción de trabajos, proyectos de grupo, discusión de casos prácticos en clase, y presentaciones orales. Además, en cada materia el profesor responsable asignará una nota a cada estudiante en función de su actitud y participación.	33
Pruebas de tipo test	Examen.- Un tercio de la nota se obtendrá a partir de un examen teórico final por módulo con un sistema de calificación según RD 1125/03.	11
Informes/memorias de prácticas	Evaluación de la presentación y contenido de la memoria / informe de las prácticas realizadas.	11
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales e/ou simuladas.	Evaluación da destreza adquirida nas clases prácticas a partir de realizaciones de pruebas prácticas	11

Otros comentarios sobre la Evaluación

Bibliografía. Fuentes de información

Zamani, Nader G., **CATIA V5 FEA Tutorials**,

Shiro Kobayashi, Soo-Ik Oh, Taylan Altan, **Metal forming and the finite-element method**,

David T. Reid, **Fundamentals of tool design**, 3ª,

Richard M. Leed, **Tool and die making troubleshooter**,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Sistemas de Medición e Control**

Asignatura	Sistemas de Medición e Control			
Código	V04M065V01202			
Titulación	Máster Universitario en Tecnologías Avanzadas de Procesos de Diseño e Fabricación Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Diseño na enxeñaría Dpto. Externo Tecnoloxía electrónica			
Coordinador/a	Dieguez Quintas, Jose Luis			
Profesorado	Dieguez Quintas, Jose Luis Lorenzo Esperante, Luis Mandado Perez, Enrique Mathia , Thomas Grégoire Pelaez Lourido, Gustavo Carlos Rodriguez Paz, Rafael			
Correo-e	jdieguez@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/mastercadcam			
Descripción general	Los sistemas de aseguramiento de la calidad constituyen un elemento fundamental en la fabricación avanzada			

Competencias de titulación

Código			
A1	Conocimiento de tecnología, componentes y materiales.		
A5	Gestión y Control de Calidad y medioambiental de productos y procesos		
A7	Redacción e interpretación de documentación técnica		
B1	Aplicar los conocimientos adquiridos y capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
B2	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		
B3	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		
B4	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		
B5	Destreza para realizar gestiones técnicas en lengua inglesa		

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
conocer las formas de definición dimensional de productos.	saber saber hacer	A1 A5 A7 B1 B2 B3 B4 B5

proponer tareas relacionadas con el control de proceso

saber A1
saber hacer A5
A7
B1
B2
B3
B4
B5

Contidos

Tema	
Diseño de sistemas de medición	1. Utilización de sistemas de Medición por contacto 2. Utilización de sistemas deMedición sin contacto 3. Diseño de Maquetas de control y estaciones de inspección
Utilización de Herramientas SPC	1.-Estudio inicial de proceso 2.-Diseño de gráficos de control de proceso 3.-Estudios de capacidad de proceso

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	6	18	24
Prácticas de laboratorio	24	22	46
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales e/ou simuladas.	0	5	5

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

Metodología docente

	Descripción
Actividades introductorias	1. Utilización de sistemas de Medición por contacto 2. Utilización de sistemas deMedición sin contacto 3. Diseño de Maquetas de control y estaciones de inspección Herramientas SPC
Prácticas de laboratorio	Diseño de unidades de medición e inspección en plataformas de diseño Realización de gráficos de control en plataforma Matlab

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	explicación teoría y conocimiento plataformas utilizadas

Avaliación

	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	realización ejercicios	80
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales e/ou simuladas.	realización ejercicios	20

Otros comentarios sobre la Evaluación

Bibliografía. Fuentes de información

Lorenzo Sevilla Hurtado, María Jesús Martín Sánchez, **Metrología dimensional**, 2ª,
AENOR, **Metrología dimensional**, 2ª,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Novas Estratexias de Fabricación**

Asignatura	Novas Estratexias de Fabricación			
Código	V04M065V01203			
Titulación	Máster Universitario en Tecnoloxías Avanzadas de Procesos de Deseño e Fabricación Mecánica			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Deseño na enxeñaría Dpto. Externo			
Coordinador/a	Pelaez Lourido, Gustavo Carlos Fernández Ulloa, Antonio			
Profesorado	Fernández Ulloa, Antonio Martínez Fernández, Javier Pelaez Lourido, Gustavo Carlos Vidal Alonso, Pilar			
Correo-e	gupelaez@uvigo.es afulloa@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/mastercadcam			
Descrición general	Revisión de las modernas tecnologías asociadas a la fabricación mecánica general			

Competencias de titulación

Código	
A1	Conocimiento de tecnología, componentes y materiales.
A2	Métodos de diseño y modelado avanzado de productos y procesos
A3	Proyecto y cálculo avanzado de productos y procesos
A6	Planificación, organización y estrategia
B1	Aplicar los conocimientos adquiridos y capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B2	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
B3	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
B4	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
B5	Destreza para realizar gestiones técnicas en lengua inglesa

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Aprender las necesidades, demandas y requisitos actuales de las nuevas estrategias de saber Fabricación	saber hacer	A1 A2 A3 A6 B1 B2 B3 B4 B5

Conocer las aplicaciones de cada una de las Tecnologías aplicadas para los requisitos actuales	saber saber hacer	A1 A2 A3 A6 B1 B2 B3 B4 B5
--	----------------------	--

Contidos

Tema	
1. Reverse Engineering	Ingeniería Inversa: Tecnología, metodología de utilización y estrategias de uso
2. Rapid Manufacturing, Rapid Prototyping, Rapid Tooling	Introducción Técnicas utilizadas Parámetros. Modelado
3. Near Net Shape Manufacturing	Definición Técnicas asociadas Mecanizado y conformado NNSM
4. Ready to Use Additive Manufacturing (RUAM)	Tecnología Ejemplos

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminarios	3	0	3
Prácticas de laboratorio	8	16	24
Estudo de casos/análises de situaciones	4	8	12
Actividades introductorias	4	4	8
Probas de tipo test	1	5	6
Estudo de casos/análise de situaciones	2	20	22

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

Metodología docente

	Descripción
Seminarios	Charlas y conferencias a cargo de conferenciantes de entidades colaboradoras
Prácticas de laboratorio	Seleccionar, preparar y utilizar materiales, máquinas-herramienta, equipos, utillaje y herramientas para procesos avanzados de fabricación.
Estudo de casos/análises de situaciones	Exposición del caso y de la técnica de resolución. Discusión de casos bajo la dirección del profesor y Exposición de trabajos. Examen.
Actividades introductorias	Fundamentos y metodologí de solución de casos y/o ejercicios

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Se realiza a través del seguimiento individualizado del estudiante a lo largo del curso en las clases de aula, tutorías y pruebas
Estudo de casos/análises de situaciones	Se realiza a través del seguimiento individualizado del estudiante a lo largo del curso en las clases de aula, tutorías y pruebas
Pruebas	Descripción
Probas de tipo test	
Estudo de casos/análise de situaciones	

Avaliación

	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	valoración del resultado obtenido a través de la utilización de equipos parra realización de las prácticas de laboratorio	33
Estudo de casos/análises de situaciones	Evaluación Continua: Los estudiantes deberán demostrar el aprovechamiento de las competencias y habilidades programadas a través de la redacción de trabajos, proyectos de grupo, discusión de casos prácticos en clase, y presentaciones orales. Además, en cada materia el profesor responsable asignará una nota a cada estudiante en función de su actitud y participación.	33

Probas de tipo test	Examen.- El otro tercio de la nota se obtendrá a partir de un examen teórico final por módulo con un sistema de calificación según RD 1125/03.	17
Estudo de casos/análise de situaciones	Evaluación a través de la redacción de trabajos, proyectos de grupo, discusión de casos prácticos en grupo o individuales y presentaciones orales.	17

Otros comentarios sobre la Evaluación

Bibliografía. Fontes de información

ASCAMM, **El Diseño industrial y el "rapid prototyping"**,

Peter Hilton, **Rapid Tooling: Technologies and Industrial Applications**, 1ª,

Dr Jörn Mehnert, **Ready to use additive manufacturing**,

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

Recomendacións

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

Asignatura	Simulación de Procesos e Sistemas de Fabricación			
Código	V04M065V01204			
Titulación	Máster Universitario en Tecnologías Avanzadas de Procesos de Diseño e Fabricación Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Diseño na enxeñaría Dpto. Externo			
Coordinador/a	Pelaez Lourido, Gustavo Carlos			
Profesorado	llar , Per Torbjörn Pelaez Lourido, Gustavo Carlos Ramos-Nunes Pinto-Ferreira, Luis Tjahjono , Benny Eko			
Correo-e	gupelaez@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/mastercadcam			
Descripción general	El master proporciona al alumno una visión general de las herramientas del mercado y a su alcance para la simulación de procesos y sistemas de fabricación, proporcionando la comprensión y adiestramiento adecuado para su correcto prendizaje y uso.			

Competencias de titulación

Código			
A1	Conocimiento de tecnología, componentes y materiales.		
A4	Toma de Decisión en la elaboración de proyectos		
A5	Gestión y Control de Calidad y medioambiental de productos y procesos		
A6	Planificación, organización y estrategia		
A7	Redacción e interpretación de documentación técnica		
B1	Aplicar los conocimientos adquiridos y capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
B2	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		
B3	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		
B4	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		
B5	Destreza para realizar gestiones técnicas en lengua inglesa		

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Modelar, controlar y gestionar sistemas de fabricación	saber	A1
	saber hacer	A4
		A5
		A6
		A7
		B1
		B2
		B3
		B4
		B5

(*)Evaluar las formulas más adecuadas para cada proceso.	saber	A1
Desarrollar los procesos de fabricación que intervienen en la simulación.	saber hacer	A4
Escoger las herramientas de simulación más adecuadas para su modelado y simulación		A5
		A6
		A7
		B1
		B2
		B3
		B4
		B5

Contidos

Tema

(*)- Manufacturing Process Management (MPM) (*)Metodologías de aplicación
Tópicos y tecnología

(*)Técnicas Avanzadas de Modelado y Simulación (*)Modelado, fases de construcción de modelos de sistemas de Fabricación Simulación de planta técnicas y software

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Debates	6	0	6
Estudo de casos/análises de situaciones	10	20	30
Obradoiros	3	0	3
Actividades introductorias	4	4	8
Probos de tipo test	1	5	6
Estudo de casos/análise de situaciones	1	10	11
Traballos e proxectos	1	10	11

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

Metodoloxía docente

	Descripción
Debates	Se pone a debate propuestas y resultados obtenidos de casos y/o actividades introductorias
Estudo de casos/análises de situaciones	Exposición del caso y de la técnica de resolución. Discusión de casos bajo la dirección del profesor by Exposición de trabajos. Examen.
Obradoiros	Se trata de llevar a cabo la simulación de un sistema de producción a través de metodologías prácticas
Actividades introductorias	Actividades preparatorias, de base y fundamento de los casos y talleres de simulación

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Debates	Se basa en el seguimiento individualizado de la evolución del estudiante durante el curso
Estudo de casos/análises de situaciones	Se basa en el seguimiento individualizado de la evolución del estudiante durante el curso
Obradoiros	Se basa en el seguimiento individualizado de la evolución del estudiante durante el curso
Pruebas	Descripción
Probos de tipo test	
Estudo de casos/análise de situaciones	
Traballos e proxectos	

Avaliación

	Descripción	Calificación
Debates	Se valora los planteamientos adecuados, la participación y la aportación	33
Estudo de casos/análises de situaciones	Evaluación Continua: Los estudiantes deberán demostrar el aprovechamiento de las competencias y habilidades programadas a través de la redacción de trabajos, proyectos de grupo, discusión de casos prácticos en clase, y presentaciones orales. Además, en cada materia el profesor responsable asignará una nota a cada estudiante en función de su actitud y participación.	34
Probos de tipo test	Examen.- El otro tercio de la nota se obtendrá a partir de un examen teórico final por módulo con un sistema de calificación según RD 1125/03.	11

Estudo de casos/análise de situacións	Evaluación a través de la redacción de trabajos, proyectos de grupo, discusión de casos prácticos en grupo o individuales y presentaciones orales.	11
Traballos e proxectos	Evaluación a través de la redacción de trabajos, proyectos de grupo, discusión de casos prácticos en grupo o individuales y presentaciones orales.	11

Otros comentarios sobre la Evaluación

Bibliografía. Fontes de información

W. David Kelton, Randall P. Sadowski, David T. Sturrock, **Simulación con software Arena**, 4ª,

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Prácticas en Empresas**

Asignatura	Prácticas en Empresas			
Código	V04M065V01205			
Titulación	Máster Universitario en Tecnologías Avanzadas de Procesos de Diseño e Fabricación Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	9	OB	1	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Diseño na enxeñaría			
Coordinador/a				
Profesorado	Pelaez Lourido, Gustavo Carlos			
Correo-e				
Web	http://webs.uvigo.es/mastercadcam			
Descripción general	Desempeño de tareas preprofesionales en entorno fabril o empresarial			

Competencias de titulación

Código	
A2	Métodos de diseño y modelado avanzado de productos y procesos
A5	Gestión y Control de Calidad y medioambiental de productos y procesos
A6	Planificación, organización y estrategia
A8	Prácticas en empresa
B1	Aplicar los conocimientos adquiridos y capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B2	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
B3	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

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
1. Diseñar procesos, o productos	saber saber hacer Saber estar / ser	A2 A5 A6 A8 B1 B2 B3
2. Proponer la industrialización de prototipos	saber saber hacer Saber estar / ser	A2 A5 A6 A8 B1 B2 B3
3. Realizar el seguimiento de la Fabricación	saber saber hacer Saber estar / ser	A2 A5 A6 A8 B1 B2 B3

Contidos

Tema	
1. Diseño	Ayudar a las tareas de diseño de productos Ayudar a las tareas de diseño de procesos
2. Industrialización	Propuesta de industrialización Seguimiento de industrialización
3. Fabricación	Preseries Vida serie seguimiento

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas externas	225	0	225

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

Metodología docente

	Descripción
Prácticas externas	Realización de actividades preprofesionales en entornos fabriles o empresariales

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas externas	Seguimiento y tutorización individualizada de las prácticas externas

Avaliación

	Descripción	Calificación
Prácticas externas	Valoración del desempeño	100

Otros comentarios sobre la Evaluación

Bibliografía. Fuentes de información

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Trabajo Fin de Máster**

Asignatura	Trabajo Fin de Máster			
Código	V04M065V01206			
Titulación	Máster Universitario en Tecnologías Avanzadas de Procesos de Diseño e Fabricación Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	9	OB	1	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Diseño na enxeñaría			
Coordinador/a				
Profesorado	Pelaez Lourido, Gustavo Carlos			
Correo-e				
Web	http://webs.uvigo.es/mastercadcam			
Descripción general	Elaboración e presentación dun Proxecto fin de máster			

Competencias de titulación

Código	
A2	Métodos de diseño y modelado avanzado de productos y procesos
A3	Proyecto y cálculo avanzado de productos y procesos
A4	Toma de Decisión en la elaboración de proyectos
A7	Redacción e interpretación de documentación técnica
A8	Prácticas en empresa
B1	Aplicar los conocimientos adquiridos y capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B3	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

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Elaboracion de un Proyecto Fin de Master	saber	A2
	saber hacer	A3
	Saber estar / ser	A4
		A7
		A8
		B1
		B3

Contidos

Tema	
El estudiante presentará un proyecto de industrialización de un componente o servicio preferiblemente en relación a los analizados a lo largo de las prácticas en empresa durante su período de prácticas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pliego de condiciones 2. Diseño 3. Industrialización 4. Presupuesto

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Trabajos tutelados	4	110	114
Trabajos e proxectos	1	110	111

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

Metodoloxía docente

	Descripción
Trabajos tutelados	Tutorías del Planteamiento y redacción del proyecto fin de máster

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados	Seguimiento individualizado de la realización y evolución del proyecto

Pruebas	Descripción
Trabajos e proyectos	

Avaliación

	Descripción	Calificación
Trabajos e proyectos	Evaluación de contenidos y presentación de la memoria del proyecto	100

Otros comentarios sobre la Evaluación

Bibliografía. Fontes de información

Recomendacións