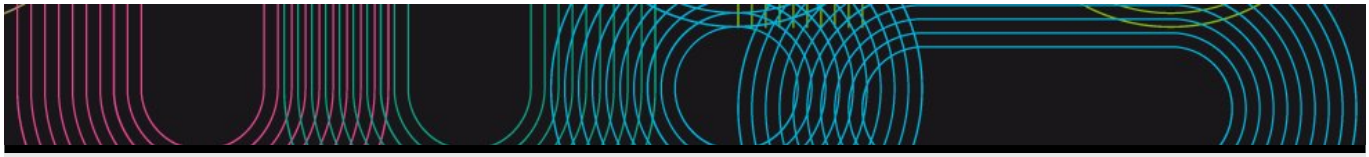

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Fabricación Mecánica				
Asignatura	Fabricación Mecánica			
Código	V04M141V01345			
Titulacion	Máster Universitario en Ingeniería Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	4.5	OP	2	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Diseño en la ingeniería			
Coordinador/a				
Profesorado	Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Correo-e				
Web	http://moovi.uvigo.gal/			
Descripción general	Materia que completa la formación de ingeniería mecánica relacionada con los materiales y fabricación dentro de la construcción de maquinaria en la que se realiza un especial enfoque a la utilización de materiales para los procesos y la construcción de los recursos de producción tanto de máquinas, equipos y herramientas.			

Competencias	
Código	
C13	CTI2. Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.
D5	ABET-e. La capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
D11	ABET-k. La capacidad de utilizar las técnicas, habilidades y herramientas modernas de ingeniería necesarias para la práctica de la ingeniería.

Resultados de aprendizaje	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocer la base tecnológica sobre la que se apoyan las investigaciones más recientes en el uso de máquina-herramienta y equipos para fabricación por conformado y máquinas de medición por coordenadas	C13 D5 D11
Conocer los principales materiales y procesos empleados para la fabricación de componentes de máquinas	C13 D5 D11
Conocer los requerimientos de los distintos componentes para la realización de una selección adecuada de materiales y condiciones de procesos	C13 D5 D11
Conocer el proceso experimental utilizado cuando se trabaja con maquinas de alta velocidad (HSM) para fabricación por mecanizado.	C13 D5 D11
Conocer las actuales tecnologías para mejora de las propiedades superficiales: resistencia al desgaste y a la corrosión. Adquirir criterios para la selección del tratamiento de superficies más adecuado para alargar la vida en servicio de un componente.	C13 D5 D11
Profundizar en las técnicas de verificación de máquina-herramienta	C13 D5 D11

Contenidos
Tema

1. Estudo avanzado de la influencia del Procesamiento de material en el comportamiento en servicio de maquinaria y equipos para fabricación mecánica	1.1. redución de masa 1.2. conservación de masa 1.3. otros procesos de fabricación
2. Estudio del Recurso Maquinaria: Máquinas-Herramienta, Prensas y otros equipos para la fabricación mecánica y el control dimensional	2.1. Diseño, fundamentos y características constructivas. 2.2. Verificación, reglaje y puesta a punto: Evaluación de la rigidez, Medida de la aceleración. 2.3. Utillaje y equipamiento 2.4. Utilización y control en tiempo real. Modelado y caracterización.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	8	10	18
Salidas de estudio	2	0.6	2.6
Prácticas con apoyo de las TIC	14	17.5	31.5
Lección magistral	10.5	8.4	18.9
Examen de preguntas objetivas	0.5	20	20.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	20	21

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

Metodologías

	Descripción
Prácticas de laboratorio	Realización de ensayos y aplicación de técnicas específicas en laboratorio. Resolución de casos. Uso de software en combinación con experiencias prácticas en el taller de fabricación.
Salidas de estudio	Visita a las empresas que representen de forma más adecuada el acercamiento del alumno a la realidad industrial de recurso maquinaria y el procesamiento de material.
Prácticas con apoyo de las TIC	Aprendizaje por resolución de ejercicios prácticos empleando TIC. A través de software comercial y/o educativo de CAD/CAM y/o simulación de procesos y sistemas de fabricación en aula informática, y combinado con la adquisición de datos y verificación de parámetros en al laboratorio y taller anexo al aula infomática.
Lección magistral	Exposición básica de contenidos. Resolución de ejercicios, problemas y casos. Evaluación del proceso de aprendizaje mediante pruebas objetivas.

Atención personalizada

Metodologías	**Descripción**
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 con apoyo de las TIC	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**
Examen de preguntas objetivas	Se evalúan individualmente las competencias adquiridas a través de una prueba tipo test, descrita detalladamente en el apartado de evaluación
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se evalúan individualmente las competencias adquiridas a través de una prueba escrita de resolución de problemas y/o ejercicios, descrita en el apartado de evaluación

Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

Prácticas de laboratorio	Las actividades formativas de carácter práctico se evaluarán según los criterios de asistencia, grado de participación e informes. Se registra y valora la asistencia, entrega de documentación, memoria o infomes de las prácticas a través de los ejercicios correspondientes en la plataforma de teledocencia y hojas de firmas presenciales. Resultados de Aprendizaje: - Conocer los requerimientos de los distintos componentes para la realización de una selección adecuada de materiales y condiciones de procesos - Conocer el proceso experimental utilizado cuando se trabaja con maquinas de alta velocidad (HSM) para fabricación por mecanizado. - Profundizar en las técnicas de verificación de máquina-herramienta. - Caracterizar y Modelar máquinas para el conformado - Saber analizar con métodos avanzados la influencia del procesamiento del material en la selección y uso de equipos para el conformado - Saber hacer un Análisis CAE de procesos de conformado	10	C13	D5 D11
Prácticas con apoyo de las TIC	Las actividades formativas de carácter práctico se evaluarán según los criterios de asistencia, grado de participación e informes. Se registra y valora la asistencia, entrega de documentación, memoria o informes de las prácticas a través de los ejercicios correspondientes en la plataforma de teledocencia y hojas de firmas presenciales. Resultados de Aprendizaje: - Conocer los requerimientos de los distintos componentes para la realización de una selección adecuada de materiales y condiciones de procesos - Conocer el proceso experimental utilizado cuando se trabaja con maquinas de alta velocidad (HSM) para fabricación por mecanizado. - Profundizar en las técnicas de verificación de máquina-herramienta. - Caracterizar y Modelar máquinas para el conformado - Saber analizar con métodos avanzados la influencia del procesamiento del material en la selección y uso de equipos para el conformado - Saber hacer un Análisis CAE de procesos de conformad	10	C13	D5 D11
Examen de preguntas objetivas	Test de hasta 20 preguntas de cualquier parte de la materia (aula, laboratorio, seminario, prácticas de campo,...) de elección múltiple y, preferentemente, de respuesta única. Cada fallo en una pregunta tiene un descuento de valor la probabilidad de acertar por el valor de la pregunta. Resultados de Aprendizaje: - Conocer los principales materiales y procesos empleados para la fabricación de componentes de máquinas - Conocer los requerimientos de los distintos componentes para la realización de una selección adecuada de materiales y condiciones de procesos - Conocer el proceso experimental utilizado cuando se trabaja con maquinas de alta velocidad (HSM) para fabricación por mecanizado. - Profundizar en las técnicas de verificación de máquina-herramienta. - Caracterizar y Modelar máquinas para el conformado - Saber analizar con métodos avanzados la influencia del procesamiento del material en la selección y uso de equipos para el conformado - Saber hacer un Análisis CAE de procesos de conformado	35	C13	D5 D11
Resolución de problemas y/o ejercicios	El estudiante deberá resolver problemas y/o ejercicios planteados de cualquier contenido o parte de la materia (aula, laboratorio, seminario, prácticas de campo,etc.) para poder evaluar su capacidades de abstracción, razonamiento, cálculo, análisis y comprensión general de los contenidos de la materia. Resultados de Aprendizaje: - Conocer los principales materiales y procesos empleados para la fabricación de componentes de máquinas - Conocer los requerimientos de los distintos componentes para la realización de una selección adecuada de materiales y condiciones de procesos - Conocer el proceso experimental utilizado cuando se trabaja con maquinas de alta velocidad (HSM) para fabricación por mecanizado. - Profundizar en las técnicas de verificación de máquina-herramienta. - Caracterizar y Modelar máquinas para el conformado - Saber analizar con métodos avanzados la influencia del procesamiento del material en la selección y uso de equipos para el conformado	45	C13	D5 D11

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. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0). No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de

evaluación salvo autorización expresa. El hecho de introducir un dispositivo electrónico no autorizado en el aula del examen será considerado motivo de no superación de la materia en el presente curso académico y la calificación global será de suspenso (0.0).

PRIMEIRA EDICIÓN O PRIMERA CONVOCATORIA DE CADA CURSO: Los estudiantes pueden optar entre dos sistemas de evaluación:

A. Sin evaluación continua: El estudiante, en este caso, debe hacer una prueba de evaluación o examen final que consta de dos
partes:
- Test: de, como máximo, 20 preguntas de elección múltiple y, preferentemente, respuesta única, en las que cada respuesta equivocada resta la probabilidad de acertar (es decir, si fuesen cuatro respuestas posibles restaría 1/4 del valor da pregunta). Las preguntas del test pueden ser de cualquier parte de la materia (aula, laboratorio, informática.) pero sólo podrá haber un porcentaje de preguntas de prácticas de hasta el 50% del total del test. El test tendrá un valor del 40 % de la nota total de la materia.
- Examen de resolución de problemas y/o ejercicios. Las preguntas de este examen pueden ser de cualquier parte de la materia (aula,
laboratorio, seminario, prácticas de campo,etc.). El examen de problemas tiene un valor del 60 % de la nota total y podrá tener hasta un máximo del 40% de preguntas de los contenidos de prácticas.

B. Con evaluación continua. Consta de:
- Examen final (un total de 8 puntos sobre 10 de la nota total de la materia) con las mismas condiciones que el tipo de evaluación A
pero en el que la nota del test tiene un valor del 35% de la nota total de la materia y la parte del examen de resolución de problemas
y/o ejercicios vale un 45% de la nota total de materia. El estudiante deberá obtener un mínimo de 3.5 sobre 10 en el Examen final para
poder aprobar la materia y, si no alcanzara este valor, se quedará con la puntuación que alcance en el resto de la materia.
- Prácticas (un total de 2 puntos sobre 10 de la nota total de la materia): valorada a través de asistencia, participación e informes.
- Prueba de nivel: Al inicio del curso académico se realizará una prueba de nivel para validar y adecuar el desarrollo de la materia a la realidad de conocimiento y destrezas iniciales de los estudiantes. Esta prueba sirve como dato, no vinculante, para incorporar a la evaluación del estudiante valorando si se han corregido o no, de ser el caso, las posibles carencias detectadas en la prueba inicial.

SEGUNDA (Y/O TERCERA) EDICIÓN O CONVOCATORIA. En la segunda edición de julio (y/o tercera edición de noviembre, siempre que corresponda a la docencia realizada durante el curso precedente) el sistema de evaluación se limitará únicamente a la opción A de las explicadas en el caso de primera convocatoria o primera edición. Nunca se tendrá en cuenta o se reconocerá materia o contenidos de un curso precedente.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Serope Kalpakjian, Steven R. Schmid, **Manufacturing processes for engineering materials**, 5ª, Pearson Education, 2008

Bibliografía Complementaria

Schuler, **Metal forming handbook**, 1ª, Springer, cop., 1998

Hosford, William F., **Metal forming : mechanics and metallurgy**, 4ª, Cambridge University Press, 2011

Altintas, Yusuf, **Manufacturing automation : metal cutting mechanics, machine tool vibrations**, 2ª, Cambridge University Press, 2012

Arnone, Miles, **Mecanizado alta velocidad y gran precisión**, 1ª, El Mercado Técnico, D.L., 2000

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Sistemas Integrados de Fabricación/V04M141V01113
Sistemas Integrados Avanzados de Fabricación/V04M141V01202
Sistemas Integrados de Fabricación/V04M141V01212

Otros comentarios

Uso de FAITIC para el seguimiento de la Evaluación Continua.
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. Para la realización

de las prácticas, resolución de problemas y/o ejercicios se recomienda consultar la Plataforma FAITIC para disponer de normativa, manuales o cualquier otro material necesario que específicamente se deba usar y/o se permita.

Cualquier estudiante que accede a esta materia debería, a esta nivel, tener capacidad para:
- Acotar y definir tolerancias de forma adecuada y precisa
- Representar mediante CAD 3D piezas y conjuntos
- Calcular tiempos, fuerzas, tensiones, deformaciones, potencia en procesos de conformado
- Usar y conocer máquinas-herramienta y sus operaciones.
- Planificar procesos de mecanizado, deformación y soldeo para elaborar piezas y/o conjuntos.
- Elaborar programas de CN en torno y fresadora, manualmente y utilizando una herramienta CAM
- Seleccionar herramientas de mecanizado
- Aplicar las teorías de elasticidad y plasticidad y saber representar y analizar estados tensionales.
- Diseñar formato y utillaje y calcular las cargas en operaciones de chapa
- Saber elaborar documentación para presentar proyectos de ingeniería

Si el estudiante accede sin estas competencias, no podrá tener un proceso de aprendizaje óptimo y necesitará un tiempo mayor para la adquisición y puesta al día en sus capacidades para que la formación final sea la esperada.

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===
Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===
Se adecuarán a los medios telemáticos que se pongan a disposición del profesorado, además de la documentación facilitada a través de FAITIC, correo electrónico y Campus Remoto.
Se incluirán, de ser el caso, metodologías que substituyan a las previstas por otras de tipo no presencial como los trabajos tutelados de forma autónoma.

* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)
Las tutorías podrán desarrollarse de forma presencial (siempre que sea posible garantizar las medidas sanitarias) o telemáticas (correo electrónico, campus remoto o foros faitic) bajo la modalidad de concertación previa. Se hará una adecuación metodológica al alumnado de riesgo, facilitándole información específica adicional, de acreditarse que no puede tener acceso a los contenidos impartidos de forma convencional.

* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje
Se podrán suministrar a lo largo del curso para facilitar las tareas de auto-aprendiizaje

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===
En la medida de lo posible, se mantendrán las pruebas presenciales adecuándolas a la normativa sanitaria vigente. Las pruebas se desarrollarán de forma presencial salvo Resolución Rectoral que indique que se deben hacer de forma no presencial, realizándose de esta forma a través de las distintas herramientas puestas a disposición del profesorado. Aquellas pruebas no realizables de forma telemática se suplirán por otras (entregas de trabajo autónomo guiado, etc.)
Los criterios de valoración de la asistencia en la evaluación de las prácticas de Laboratorio y en aula informática serán substituidos por otros como entregas de trabajo autónomo guiado o forma de evaluación telemática del aprendizaje al realizar la práctica de forma remota.

...

* Pruebas que se mantienen
Prácticas en Laboratorio [Peso anterior 10%] [Peso Propuesto 5%]
Prácticas con apoyo de las TIC [10 %] [35%]
Examen de preguntas objetivas [35%] [15%]
Resolución de problemas y/o ejercicios [45%] [25%]

* Valor de las Pruebas que se incluyen en caso de contingencia
Trabajo autónomo guiado [Peso propuesto 20%]