



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Enxeñaría de fabricación e calidade dimensional

|                       |                                                                                                                                                                                                                  |        |       |              |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Enxeñaría de fabricación e calidade dimensional                                                                                                                                                                  |        |       |              |
| Código                | V12G380V01604                                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Mecánica                                                                                                                                                                                       |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                    | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6                                                                                                                                                                                                                | OB     | 3     | 2c           |
| Lingua de impartición | Castelán<br>Galego                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Departamento          | Deseño na enxeñaría                                                                                                                                                                                              |        |       |              |
| Coordinador/a         | Peláez Lourido, Gustavo Carlos                                                                                                                                                                                   |        |       |              |
| Profesorado           | Areal Alonso, Juan José<br>Fenollera Bolívar, María Inmaculada<br>Fernandez Ulloa, Antonio<br>Hernández Martín, Primo<br>Peláez Lourido, Gustavo Carlos                                                          |        |       |              |
| Correo-e              | gupelaez@uvigo.es                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Web                   | <a href="http://fatic.uvigo.es">http://fatic.uvigo.es</a>                                                                                                                                                        |        |       |              |
| Descrición xeral      | Primeira materia de contido curricular non xeneralista dun estudante da UVigo na escola de enxeñaría industrial dentro do título de grao en enxeñaría mecánica na área de *ingeniería de procesos de fabricación |        |       |              |

## Competencias

|        |                                                                                                                                                                                 |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                 |
| B3     | CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións. |
| B8     | CG8 Capacidade para aplicar os principios e métodos da calidade.                                                                                                                |
| C26    | CE26 Coñecemento aplicado de sistemas e procesos de fabricación, metroloxía e control da calidade.                                                                              |
| D1     | CT1 Análise e síntese.                                                                                                                                                          |
| D2     | CT2 Resolución de problemas.                                                                                                                                                    |
| D3     | CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos na lingua propia.                                                                                                               |
| D8     | CT8 Toma de decisións.                                                                                                                                                          |
| D9     | CT9 Aplicar coñecementos.                                                                                                                                                       |
| D10    | CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.                                                                                                                                          |
| D16    | CT16 Razoamento crítico.                                                                                                                                                        |
| D17    | CT17 Traballo en equipo.                                                                                                                                                        |
| D20    | CT20 Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.                                                                                                           |

## Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia                                           | Resultados de Formación e Aprendizaxe |                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Coñecer a base tecnolóxica e aspectos básicos dos procesos de fabricación | B3                                    | D1<br>D2<br>D3<br>D8<br>D9<br>D10<br>D16<br>D17<br>D20 |

|                                                                                                                |          |     |                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|--------------------------------------------------|
| Comprender os aspectos básicos dos sistemas de fabricación                                                     | B3       |     | D1<br>D2<br>D3<br>D8<br>D9<br>D10<br>D16<br>D20  |
| Adquirir habilidades para a selección de procesos de fabricación e elaboración da planificación de fabricación | B3<br>B8 | C26 | D1<br>D2<br>D3<br>D8<br>D9<br>D10<br>D16<br>D20  |
| Desenvolver habilidades para a fabricación de conxuntos e elementos en contornas *CAD/CAM                      | B3<br>B8 | C26 | D1<br>D8<br>D9<br>D10                            |
| Aplicación de tecnoloxías *CAQ                                                                                 | B3<br>B8 | C26 | D1<br>D2<br>D8<br>D9<br>D10<br>D16<br>D17<br>D20 |

## Contidos

| Tema                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Introdución                  | 1. Introducción á Producción Industrial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.- Enxeñaría de Fabricación | 2. Modelización e simulación de procesos de fabricación mecánica<br>3. Análise, implantación e optimización dos Procesos de conformado<br>4. Liñas e Sistemas de fabricación Mecánica e a súa simulación: Sistemas *CAM. Sistemas "transfer". Liñas de produción. Sistemas e células de fabricación flexible. Fabricación integrada.<br>5. Planificación dos procesos de fabricación: Análise de plano do Deseño. Selección dos procesos e determinación da secuencia de fabricación. Definición de folia de proceso. Xestión tecnolóxica da fabricación.                                                                                                                                                                                                           |
| 2.- Calidade *Dimensional    | 6. O ámbito da *metroloxía *dimensional. Precisión na industria. Erros de medida. Cadeas de medida<br>7. Sistemas, máquinas, equipos de inspección e verificación en Fabricación Mecánica.<br>8. Modelización e medición da calidade superficial<br>9. *Calibración. A organización *metrolóxica. Incerteza na medida. *Trazabilidade e *diseminación. Plan de *Calibración.<br>10. Control estatístico do proceso. Gráficas de control por variables. Gráficas de control por atributos. Capacidade de máquina e do proceso.<br>11. Calidade das medidas na industria. Avaliación da calidade das medidas. Ferramentas e técnicas para avaliar a calidade *dimensional e os seus custos.<br>12. Técnicas e sistemas *metrolóxicos. *Metroloxía legal e industrial. |

## Planificación

|                                         | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-----------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Prácticas de laboratorio                | 6             | 3                  | 9            |
| Prácticas en aulas de informática       | 12            | 6                  | 18           |
| Sesión maxistral                        | 30            | 60                 | 90           |
| Probas de tipo test                     | 1             | 10                 | 11           |
| Informes/memorias de prácticas          | 0             | 5.5                | 5.5          |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 1.5           | 15                 | 16.5         |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

| Descrición |
|------------|
|------------|

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio          | As clases prácticas de laboratorio realizaranse en grupos de 20 alumnos máximo, e empregando os recursos dispoñibles de máquinas, equipamento e instrumentos, combinándose coas simulacións e análises realizadas con computador dentro das prácticas en aulas de informática.                                 |
|                                   | Nota.- Debido ao orzamento concedido á área de enxeñaría de procesos de fabricación, as prácticas de laboratorios poderían ter que ser *substituídas por clases de resolución de problemas en lousa se non existisen medios suficientes ou adecuados                                                           |
| Prácticas en aulas de informática | As *práctias en aulas de informática realizaranse en grupos de 20 alumnos máximo e empregando os recursos dispoñibles de equipos e software, combinándoas coas experiencias de taller das prácticas de laboratorio.                                                                                            |
|                                   | Nota.- Se non se atendese a solicitude de renovación do software "*Production *Module" por falta de orzamento, as prácticas relacionadas con este software poderán ser *substituídas por clases de resolución de problemas en lousa.                                                                           |
| Sesión maxistral                  | As clases teóricas realizaranse combinando as explicacións de lousa co emprego de transparencias, vídeos e presentacións de computador. A finalidade destas é complementar o contido dos apuntamentos, interpretando os conceptos nestes expostos mediante a mostra de exemplos e a realización de exercicios. |

### Atención personalizada

| Metodoloxías                            | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio                | Faise un seguimento individualizado do desenvolvemento de cada práctica comprobando que os logros esperados sexan os adecuados en cada fase de execución de forma que a evolución na aprendizaxe sexa estruturada. Os entregables son avaliados de forma individualizada e comunícase ao alumno, no seu caso, as carencias e necesidades de subsanación dos documentos ou arquivos solicitados. |
| Prácticas en aulas de informática       | Faise un seguimento individualizado do desenvolvemento de cada práctica comprobando que os logros esperados sexan os adecuados en cada fase de execución de forma que a evolución na aprendizaxe sexa estruturada. Os entregables son avaliados de forma individualizada e comunícase ao alumno, no seu caso, as carencias e necesidades de subsanación dos documentos ou arquivos solicitados. |
| Probas                                  | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Probas de tipo test                     | Avalíanse individualmente as competencias adquiridas a través dunha proba tipo test, descrita detalladamente no apartado de avaliación                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Informes/memorias de prácticas          | Os entregables son avaliados de forma individualizada e comunícase ao alumno, no seu caso, as carencias e necesidades de subsanación dos documentos ou arquivos solicitados.                                                                                                                                                                                                                    |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Avalíanse individualmente as competencias adquiridas a través dunha proba escrita de resolución de problemas e/ou exercicios, descrita no apartado de avaliación                                                                                                                                                                                                                                |

### Avaliación

|                                | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |                                                        |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------|
| Probas de tipo test            | Esta proba valora os coñecementos adquiridos nas clases de aula e de prácticas e o traballo persoal do alumno a estas asociado.<br>Resultados de aprendizaxe:<br>- Coñecer a base tecnolóxica e aspectos básicos dos procesos de fabricación.<br>- Comprender os aspectos básicos dos sistemas de fabricación<br>- Adquirir habilidades para a selección de procesos de fabricación e elaboración da planificación de fabricación<br>- Aplicación de tecnoloxías *CAQ               | 25            | B3<br>B8                              | C26 | D1<br>D2<br>D3<br>D8<br>D9<br>D10<br>D16<br>D17<br>D20 |
| Informes/memorias de prácticas | Os informes ou memorias de prácticas servirán para a avaliación só se o alumno opta pola avaliación continua e sempre na primeira convocatoria tal como explícase na sección outros comentarios.<br>Resultados de aprendizaxe:<br>- Adquirir habilidades para a selección de procesos de fabricación e elaboración da planificación de fabricación<br>- Desenvolver habilidades para a fabricación de conxuntos e elementos en contornas CAD/CAM<br>- Aplicación de tecnoloxías CAQ | 30            | B3<br>B8                              | C26 | D1<br>D2<br>D3<br>D8<br>D9<br>D10<br>D16<br>D17<br>D20 |

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |       |     |                                |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|--------------------------------|
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Probas obxectivas de avaliación do proceso de aprendizaxe a través da formulación de problemas e/ou exercicios de aplicación para que o estudante desenvolva de forma teórico-práctica solucións adecuadas a cada problema e/ou exercicio exposto. Resultados do aprendizaxe:<br>- Coñecer a base tecnolóxica e aspectos básicos dos procesos de fabricación<br>- Adquirir habilidades para a selección de procesos de fabricación e elaboración da planificación de fabricación<br>Aplicación de tecnoloxías *CAQ | 45 | B3 B8 | C26 | D1 D2 D3 D8 D9 D10 D16 D17 D20 |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|--------------------------------|

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, por exemplo) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0). Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo \*electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula de exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspenso (0.0).

PRIMEIRA CONVOCATORIA: Os alumnos poden optar entre dous sistemas de avaliación:

#### A. Sen Avaliación Continua.

A avaliación baséase nun **Exame Final** que consta de dous partes (a+\*b):

- a. Test de ata 20 preguntas, que poden ser tanto da parte de docencia de aula como da de prácticas. O test estará composto por preguntas de elección múltiple e resposta única nas que cada resposta errada resta a probabilidade de acertar (é dicir se son catro respostas posibles, o erro restaría 1/4 do valor da pregunta). O valor do test é do 35% do exame
- \*b.- Problemas e/ou exercicios que poden ser tanto da parte de docencia de aula como de prácticas. O valor desta parte do exame é do 65%

#### \*B. Avaliación Continua.

Consta de dous partes:

- a. **Exame** (7 puntos sobre 10 do total da materia) que consta de dous partes: Test (2,5 puntos sobre 7 do total do exame) dun máximo de 20 preguntas, que poderán ser da parte de docencia de aula ou das prácticas. As preguntas do test serán de elección múltiple e resposta única nas que cada resposta errada resta a probabilidade de acertar (é dicir se son catro respostas posibles restaría 1/4 do valor da pregunta). Resolución de problemas e/ou exercicios (4,5 puntos sobre 7 do total do exame), que poderán ser da parte de docencia de aula ou das prácticas.

- \*b. **Xustificación de Prácticas** a través de memoria ou informe das mesmas (3 puntos sobre 10 do total da materia)

Para aprobar a materia deberase obter unha cualificación mínima do 40% en cada parte avaliable, é dicir:

- Para o caso A: débese obter tanto no test como na parte de problemas un mínimo de 4 se se valora sobre 10 cada unha das partes do exame. Se non se supera ese mínimo en cada parte o alumno non poderá obter máis dun 4.9 na cualificación global final.
- Para o caso \*B: débese obter unha cualificación mínima de 4 en cada unha das tres partes avaliables: prácticas, test e problemas/exercicios. Se o estudante non alcanza o mínimo de 4 sobre 10 en cada parte avaliable non poderá obter máis dun 4.9 na cualificación global final de toda a materia.

SEGUNDA E POSTERIORES CONVOCATORIAS: En segunda e posteriores convocatorias o Sistema de Avaliación limitase unicamente á opción A de as explicadas no caso de Primeira convocatoria. Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizado, e outros) considérase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no actual curso académico será de suspenso (0.0).

### Bibliografía. Fontes de información

Kalpakjian, Serope, **Manufactura, Ingeniería y Tecnología**, Pearson Education,  
 Altling, Leo, **Procesos para Ingeniería de Manufactura**, Alfaomega,  
 Todd, Robert H., **Fundamental principles of manufacturing processes**, Industrial Press,  
 Pfeifer, Tilo, **Manual de gestión e ingeniería de la calidad**, Mira Editores,  
 Barrentine, Larry, **Concepts for R&R studies**, ASQ Quality Press,

---

## **Recomendacións**

### **Materias que continúan o temario**

Materiais e tecnoloxías en fabricación mecánica/V12G380V01912

Selección de materiais e fabricación de medios de produción/V12G380V01932

Tecnoloxías avanzadas de fabricación/V12G380V01935

---

### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Expresión gráfica: Expresión gráfica/V12G380V01101

Fundamentos de sistemas e tecnoloxías de fabricación/V12G380V01305

Resistencia de materiais/V12G380V01402

---

### **Outros comentarios**

Uso de \*FAITIC para o seguimento da Avaliación Continua.

As comunicacións cos estudantes faranse a través da Plataforma de \*teledocencia \*Faitic, polo que é necesario que o estudante acceda ao espazo da materia na plataforma previamente ao comezo da docencia. Antes da realización das prácticas para a realización das prácticas, resolución de problemas e/ou exercicios recoméndase consultar a Plataforma \*FAITIC para dispor de normativa, manuais ou calquera outro material necesario que especificamente se deba usar e/ou se permita.

O estudante que accede a terceiro do grao de mecánica, e en concreto a esta materia, debería a este nivel ter capacidade mínima para:

- Utilizar instrumentos de medición e verificación \*dimensional no laboratorio/taller.
  - Usar estatística no Control de Calidade.
  - Acoutar e definir tolerancias de forma adecuada e precisa a elementos mecánicos
  - Representar mediante \*CAD 3D \*piezas e conxuntos básicos
  - Usar e coñecer as máquinas-ferramenta manuais e as súas operacións básicas.
  - \*Elaborar programas básico de \*CN en torno e \*fresadora, e seleccionar as ferramentas.
  - Planificar procesos de mecanizado, deformación e \*soldeo para elaborar pezas e/ou conxuntos básicos.
  - Aplicar a teoría da Elasticidade e saber representar estados \*tensionais a través de círculos de \*Mohr.
- Se o estudante accede sen estas competencias, non poderá ter un proceso de aprendizaxe \*óptimo e necesitará un tempo maior para a adquisición e posta ao día nas súas capacidades para que a formación final sexa a esperada.

Para matricularse nesta materia é necesario ter superado ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está emprazada esta materia.

---