

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA LOMLOE

## Centro educativo

| Código   | Centro             | Concello | Ano académico |
|----------|--------------------|----------|---------------|
| 36016681 | IES Carlos Casares | Vigo     | 2025/2026     |

## Área/materia/ámbito

| Ensinanza   | Nome da área/materia/ámbito | Curso   | Sesións<br>semanais | Sesións<br>anuais |
|-------------|-----------------------------|---------|---------------------|-------------------|
| Bacharelato | Tecnoloxía e Enxeñaría II   | 2º Bac. | 4                   | 116               |

| Tipo de oferta         |
|------------------------|
| Réxime xeral-ordinario |

| <b>Contido</b>                                                                                        | <b>Páxina</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1. Introducción                                                                                       | 3             |
| 2. Obxectivos e súa contribución ao desenvolvemento das competencias                                  | 3             |
| 3.1. Relación de unidades didácticas                                                                  | 4             |
| 3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas                                                   | 4             |
| 4.1. Concrecións metodolóxicas                                                                        | 10            |
| 4.2. Materiais e recursos didácticos                                                                  | 10            |
| 5.1. Procedemento para a avaliación inicial                                                           | 11            |
| 5.2. Criterios de cualificación e recuperación                                                        | 11            |
| 6. Medidas de atención á diversidade                                                                  | 13            |
| 7.1. Concreción dos elementos transversais                                                            | 13            |
| 7.2. Actividades complementarias                                                                      | 14            |
| 8.1. Procedemento para avaliar o proceso do ensino e a práctica docente cos seus indicadores de logro | 15            |
| 8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora                                    | 16            |
| 9. Outros apartados                                                                                   | 16            |

## 1. Introducción

Na sociedade actual, o desenvolvemento da tecnoloxía por parte das enxeñerías converteuse nun dos eixes arredor dos cales se articula a evolución sociocultural. Nos últimos tempos, a tecnoloxía, entendida como o conxunto de coñecementos e técnicas que pretenden dar solución ás necesidades do ser humano, foi incrementando a súa relevancia nos diferentes ámbitos da sociedade, desde a xeración de bens básicos ata as comunicacións, dando lugar ao benestar e ás estruturas económicas e sociais do mundo actual. Para iso, a cidadanía necesita dispoñer dun conxunto de saberes científicos e técnicos que sirvan de base para adoptar actitudes críticas e construtivas ante determinadas cuestións, ao tempo que lle permitan actuar de modo responsable, creativo, eficaz e comprometido na solución ás necesidades que lle poidan xurdir.

Neste sentido, a materia de Tecnoloxía e Enxeñería pretende reunir os saberes científicos e técnicos que, a partir dun enfoque competencial, contribúan á consecución dos obxectivos da etapa de bacharelato e á adquisición das correspondentes competencias clave. As competencias específicas oriéntanse a que o alumnado, mediante proxectos de deseño e investigación, fabrique, automaticice e mellore produtos e sistemas de calidade que dean resposta a problemas dados, transferindo saberes doutras disciplinas cun enfoque ético e sostible. Todo isto faise achegando o alumnado, desde un enfoque inclusivo e non sexista, ao ámbito formativo e laboral propio da actividade tecnolóxica e da enxeñería.

O fío condutor da materia vai ser a resolución de problemas interdisciplinarios ligados a situacións reais a través de solucións tecnolóxicas, o que lle facilitará ao alumnado o coñecemento panorámico da contorna produtiva a partir da realidade que supón a creación dun produto. Este coñecemento abre un amplo campo de posibilidades ao facilitar a comprensión do proceso de deseño e desenvolvemento desde un punto de vista industrial, así como a aplicación das novas filosofías maker ou DiY de prototipado a medida ou baixo demanda.

## 2. Obxectivos e súa contribución ao desenvolvemento das competencias

| Obxectivos                                                                                                                                                                                                                                                                           | CCL | CP | STEM    | CD      | CPSAA | CC | CE | CCEC |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|---------|---------|-------|----|----|------|
| OBX1 - Coordinar e desenvolver proxectos de investigación cunha actitude crítica e emprendedora, a través de estratexias e técnicas eficientes de resolución de problemas e comunicando os resultados de xeito adecuado, para crear e mellorar produtos e sistemas de modo continuo. | 1   |    | 3-4     | 1-3-5   | 11    |    | 3  |      |
| OBX2 - Seleccionar materiais e elaborar estudos de impacto aplicando criterios técnicos e de sustentabilidade para fabricar produtos de calidade que dean resposta a problemas e a tarefas propostos desde un enfoque responsable e ético.                                           |     |    | 2-5     | 1-2     | 11-40 | 4  | 1  |      |
| OBX3 - Utilizar as ferramentas dixitais adecuadas analizando as súas posibilidades, configurándoas segundo as súas necesidades e aplicando coñecementos interdisciplinarios para resolver tarefas e para realizar a presentación dos resultados dun xeito óptimo.                    | 3   | 1  | 1-4     | 1-2-3-5 | 50    |    | 3  |      |
| OBX4 - Xerar coñecementos e mellorar destrezas técnicas transferindo e aplicando saberes doutras disciplinas científicas con actitude creativa para calcular e resolver problemas ou dar resposta a necesidades dos distintos ámbitos da enxeñaría.                                  |     |    | 1-2-3-4 | 2-5     | 50    |    | 3  |      |

| Obxectivos                                                                                                                                                                                                                                                 | CCL | CP | STEM  | CD    | CPSAA | CC | CE | CCEC |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|-------|-------|-------|----|----|------|
| OBX5 - Diseñar, crear e avaliar sistemas tecnolóxicos aplicando coñecementos de programación informática, regulación automática e control, así como as posibilidades que ofrecen as tecnoloxías emerxentes, para estudar, controlar e automatizar tarefas. |     |    | 1-2-3 | 2-3-5 | 11    |    | 3  |      |
| OBX6 - Analizar e comprender sistemas tecnolóxicos dos distintos ámbitos da enxeñaría estudando as súas características, o consumo e a eficiencia enerxética para avaliar o uso responsable e sustentable que se fai da tecnoloxía.                        |     |    | 2-5   | 1-2-4 | 20    | 4  | 1  |      |

### Descrición:

### 3.1. Relación de unidades didácticas

| UD | Título                                       | Descrición                                                  | % Peso materia | Nº sesións | 1º trim. | 2º trim. | 3º trim. |
|----|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------|------------|----------|----------|----------|
| 1  | Máquinas térmicas                            | Máquinas frigoríficas, bombas de calor e motores térmicos   | 15             | 15         | X        |          |          |
| 2  | Pneumática e hidráulica                      | Sistemas pneumáticos e hidráulicos                          | 10             | 15         | X        |          |          |
| 3  | Proxectos de investigación e desenvolvemento | Desenvolvemento de proxectos                                | 5              | 10         | X        |          |          |
| 4  | Electrónica dixital                          | Circuitos combinacionais e secuenciais e problemas lóxicos. | 15             | 15         |          | X        |          |
| 5  | Automatización e control                     | Sistemas automáticos                                        | 10             | 11         |          | X        |          |
| 6  | Materiais e fabricación                      | Propiedades e ensaios de materiais                          | 15             | 15         |          | X        |          |
| 7  | Estruturas                                   | Cargas e estabilidade en estruturas.                        | 15             | 20         |          |          | X        |
| 8  | Corrente alterna                             | Circuitos de corrente alterna                               | 15             | 15         |          |          | X        |

### 3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas

| UD | Título da UD      | Duración |
|----|-------------------|----------|
| 1  | Máquinas térmicas | 15       |

| Criterios de avaliación                                                                                                                                                                                | Mínimos de consecución                                         | IA | %   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----|-----|
| CA3.2 - Analizar as máquinas térmicas: máquinas frigoríficas, bombas de calor e motores térmicos, comprendendo o seu funcionamento e realizando simulacións e cálculos básicos sobre a súa eficiencia. | Cálculos básicos de enerxía e rendemento en máquinas térmicas. | PE | 100 |

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

| Contidos                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - Máquinas térmicas: máquina frigorífica, bomba de calor e motores térmicos. Cálculos básicos de rendemento e eficiencia, simulación e aplicacións básicas. |

| UD | Título da UD            | Duración |
|----|-------------------------|----------|
| 2  | Pneumática e hidráulica | 15       |

| Criterios de avaliación                                                                                                                                                                                                         | Mínimos de consecución                                                                                                                                 | IA | %  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| CA3.3 - Interpretar e solucionar esquemas de sistemas pneumáticos e hidráulicos a través de montaxes ou simulacións e comprendendo e documentando o funcionamento de cada un dos seus elementos e do sistema na súa totalidade. |                                                                                                                                                        | PE | 75 |
| CA3.3.2. - Interpretar esquemas de sistemas pneumáticos e hidráulicos, comprendendo o funcionamento de cada un dos seus elementos e do sistema na súa totalidade e calcular as magnitudes de forza, presión e caudal.           | Calcular as magnitudes nun sistemas pneumáticos e hidráulicos empregando o SI                                                                          |    |    |
| CA3.3 - Interpretar e solucionar esquemas de sistemas pneumáticos e hidráulicos a través de montaxes ou simulacións e comprendendo e documentando o funcionamento de cada un dos seus elementos e do sistema na súa totalidade. |                                                                                                                                                        | TI | 25 |
| CA3.3.1. - Interpretar e solucionar esquemas de sistemas pneumáticos e hidráulicos a través de montaxes ou simulación.                                                                                                          | Interpretar esquemas de sistemas pneumáticos e hidráulicos, comprendendo o funcionamento de cada un dos seus elementos e do sistema na súa totalidade. |    |    |

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

| Contidos                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - Sistemas pneumáticos e hidráulicos: elementos, simboloxía, circuítos básicos e cálculos das magnitudes de forza, presión e caudal. Montaxe e/ou simulación para a resolución de problemas. |

| UD | Título da UD                                 | Duración |
|----|----------------------------------------------|----------|
| 3  | Proxectos de investigación e desenvolvemento | 10       |

| Craterios de avaliación                                                                                                                                                                                                                  | Mínimos de consecución                                | IA | %   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----|-----|
| CA1.1 - Desenvolver proxectos de investigación e innovación coa finalidade de crear e mellorar produtos de forma continua, utilizando modelos de xestión cooperativos e flexibles.                                                       | Deseñar un proxecto de innovación                     | TI | 100 |
| CA1.2 - Comunicar e difundir de forma clara e comprensible o proxecto definido elaborándoo e presentándoo coa documentación técnica necesaria.                                                                                           | Presentar a documentación técnica do proxecto         |    |     |
| CA1.3 - Resolver problemas asociados ás distintas fases do desenvolvemento e da xestión dun proxecto (deseño, simulación e montaxe e presentación) utilizando as ferramentas adecuadas que proveñen das aplicacións dixitais.            | Desenvolver o proxecto                                |    |     |
| CA1.4 - Elaborar informes sinxelos de avaliación de impacto ambiental de xeito fundamentado e estruturado.                                                                                                                               | Elaborar informe de impacto ambiental                 |    |     |
| CA1.5 - Analizar os distintos sistemas de enxeñaría desde o punto de vista da responsabilidade social e da sustentabilidade estudando as características de eficiencia enerxética asociadas aos materiais e aos procesos de fabricación. | Elaborar informe de eficiencia enerxética             |    |     |
| CA1.6 - Perseverar na consecución de obxectivos en situacións de incerteza, identificando e xestionando emocións, aceptando e aprendendo da crítica razoada e utilizando o erro como parte do proceso de aprendizaxe.                    | Utilizar métodos de identificación de erros e fallos. |    |     |

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

| Contidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xestión e desenvolvemento de proxectos. Técnicas e estratexias de traballo en equipo. Metodoloxías Agile: tipos, características e aplicacións.</li> <li>- Difusión e comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación e presentación.</li> <li>- Impacto social e ambiental. Informes de avaliación. Valoración crítica das tecnoloxías desde o punto de vista da sustentabilidade ecosocial.</li> <li>- Autoconfianza e iniciativa. Identificación e xestión de emocións. O erro e a reavaliación como parte do proceso de aprendizaxe.</li> <li>- Emprendemento, resiliencia, perseveranza e creatividade para abordar problemas desde unha perspectiva interdisciplinaria.</li> </ul> |

| UD | Título da UD        | Duración |
|----|---------------------|----------|
| 4  | Electrónica dixital | 15       |

| Criterios de avaliación                                                                                                                                                                                        | Mínimos de consecución                              | IA | %  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----|----|
| CA4.3 - Resolver problemas lóxicos reais aplicando fundamentos da electrónica dixital e poñelos en práctica mediante montaxes ou simulacións.                                                                  | Resolver problemas lóxicos                          | PE | 75 |
| CA4.2 - Experimentar e deseñar circuitos combinacionais e secuenciais físicos e simulados aplicando fundamentos da electrónica dixital e comprendendo o seu funcionamento no deseño de solucións tecnolóxicas. | Experimentar circuitos combinacionais e secuenciais | TI | 25 |

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

| Contidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Electrónica dixital combinacional. Portas e funcións lóxicas. Deseño e simplificación de funcións. Resolución de problemas lóxicos sinxelos.</li> <li>- Electrónica dixital secuencial. Biestables.</li> <li>- Montaxe e/ou simulación de circuitos dixitais característicos.</li> </ul> |

| UD | Título da UD             | Duración |
|----|--------------------------|----------|
| 5  | Automatización e control | 11       |

| Criterios de avaliación                                                                                                           | Mínimos de consecución                                                                  | IA | %  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| CA5.2 - Aplicar técnicas de simplificación a sistemas automáticos obtendo a función de transferencia simplificada.                | Obter a función de transferencia simplificada a sistemas automáticos                    | PE | 75 |
| CA5.3 - Analizar a estabilidade dun sistema de control sinxelo experimentando con simuladores.                                    |                                                                                         |    |    |
| CA5.3.1. - Analizar a estabilidade dun sistema de control sinxelo.                                                                | Calcular numéricamente a estabilidade dun sistema de control sinxelo.                   |    |    |
| CA5.1 - Comprender e simular o funcionamento dos procesos tecnolóxicos baseados en sistemas automáticos de lazo aberto e pechado. | Simular sistemas automáticos de lazo aberto e pechado comprendendo o seu funcionamento. | TI | 25 |
| CA5.3 - Analizar a estabilidade dun sistema de control sinxelo experimentando con simuladores.                                    |                                                                                         |    |    |
| CA5.3.2. - Experimentar a estabilidade dun sistema de control sinxelo con simuladores.                                            | Empregar simuladores para estudar a estabilidade dun sistema de control sinxelo,        |    |    |

| Criterios de avaliación                                                                                                                   | Mínimos de consecución                                                                                         | IA | % |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| CA5.4 - Coñecer e avaliar sistemas informáticos emerxentes e as súas implicacións na seguridade dos datos, analizando modelos existentes. | Experimentar con sistemas de intelixencia artificial, big data, bases de datos distribuídas e ciberseguridade. |    |   |

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

| Contidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas automáticos e de control en lazo aberto e pechado.</li> <li>- Álgebra de bloques e simplificación de sistemas sinxelos.</li> <li>- Análise da estabilidade de sistemas sinxelos.</li> <li>- Experimentación en simuladores.</li> <li>- Intelixencia artificial, big data, bases de datos distribuídas e ciberseguridade.</li> </ul> |

| UD | Título da UD            | Duración |
|----|-------------------------|----------|
| 6  | Materiais e fabricación | 15       |

| Criterios de avaliación                                                                                                                                                        | Mínimos de consecución                                                       | IA | %   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| CA2.1 - Analizar a idoneidade dos materiais técnicos na fabricación de produtos sustentables e de calidade considerando as súas propiedades básicas e a súa estrutura interna. | Coñecer as propiedades dos materiais                                         | PE | 100 |
| CA2.2 - Analizar diferentes métodos de ensaio das propiedades mecánicas dos materiais comprendendo a utilizade de cada un deles.                                               | Cálculos básicos das propiedades mecánicas                                   |    |     |
| CA2.3 - Escoller os tratamentos de modificación máis adecuados para a mellora das propiedades básicas dos materiais.                                                           | Coñecer os tratamentos básicos de modificación das propiedades dos materiais |    |     |

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

| Contidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrutura interna dos materiais e relación coas súas propiedades básicas.</li> <li>- Procedementos de ensaio de propiedades: resolución de problemas de ensaios de dureza, de tracción e de resiliencia.</li> <li>- Análise de técnicas de fabricación industrial para a mellora das propiedades dos materiais e a súa sustentabilidade.</li> </ul> |

| UD | Título da UD | Duración |
|----|--------------|----------|
| 7  | Estruturas   | 20       |

| Criterios de avaliación                                                                                                        | Mínimos de consecución                    | IA | %  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----|----|
| CA3.1 - Calcular e montar estruturas sinxelas estudando os tipos de cargas a que se poidan ver sometidas e a súa estabilidade. |                                           | PE | 75 |
| CA3.1.1. - Calcular estruturas sinxelas estudando os tipos de cargas a que se poidan ver sometidas                             | Cálculos básicos de forzas e momentos.    |    |    |
| CA3.1 - Calcular e montar estruturas sinxelas estudando os tipos de cargas a que se poidan ver sometidas e a súa estabilidade. |                                           | TI | 25 |
| CA3.1.2. - Montar estruturas sinxelas estudando os tipos de cargas a que se poidan ver sometidas e a súa estabilidade.         | Identificación de esforzos e estabilidade |    |    |

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

| Contidos                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - Estruturas sinxelas. Tipos de cargas, estabilidade e cálculos básicos de cargas, esforzos e momentos. Montaxe ou simulación de exemplos sinxelos. |

| UD | Título da UD     | Duración |
|----|------------------|----------|
| 8  | Corrente alterna | 15       |

| Criterios de avaliación                                                                                                                                           | Mínimos de consecución                                                                               | IA | %  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| CA4.1 - Interpretar e resolver circuítos de corrente alterna mediante montaxes ou simulacións identificando os seus elementos e comprendendo o seu funcionamento. |                                                                                                      | PE | 75 |
| CA4.1.2. - Cálculo de magnitudes en circuítos de corrente alterna monofásicos RLC serie e paralelo. Triángulo de potencias.                                       | Cálculo de magnitudes en circuítos de corrente alterna monofásicos no SI.                            |    |    |
| CA4.1 - Interpretar e resolver circuítos de corrente alterna mediante montaxes ou simulacións identificando os seus elementos e comprendendo o seu funcionamento. |                                                                                                      | TI | 25 |
| CA4.1.1. - Interpretar e resolver circuítos de corrente alterna mediante montaxes ou simulacións.                                                                 | Montar ou simular un circuito CA identificando os seus elementos e comprendendo o seu funcionamento. |    |    |

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

## Contidos

- Circuitos de corrente alterna monofásicos RLC serie e paralelo. Triángulo de potencias. Cálculo, montaxe e/ou simulación.

### 4.1. Concrecións metodolóxicas

Ao tratarse dunha materia na que poden examinarse da ABAU, a metodoloxía centrarase sobre todo na resolución de problemas de cálculo.

Para cada unidade didáctica faranse pequenas prácticas para visualizar e profundar nos contidos técnicos tratados.

Para levar a cabo esta programación necesítase estar nun espazo con dispoñibilidade de ordenadores, maquinaria de fabricación e material de electricidade, electrónica, pneumática e control e robótica. O non dispor de todos estos recursos nos talleres da materia, empregaremos, ademais dos talleres, as aulas de informática así como o espazo de Polos Creativos.

Utilizaranse distintos métodos que teñan en conta os diferentes ritmos de aprendizaxe e a diversidade do alumnado, que favorezan a capacidade de aprender por si mesmos e que promovan o traballo en equipo.

### 4.2. Materiais e recursos didácticos

| Denominación                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materiais e recursos de creación propia e recursos educativos abertos.                                                                                        |
| Aula virtual do centro.                                                                                                                                       |
| Aula-taller de tecnoloxía.                                                                                                                                    |
| Aula informática. Ordenadores con conexión a internet. Un ordenador por alumna/o.                                                                             |
| Software de uso xeral e de uso específico (simuladores, contornas de programación...). En todo caso e salvo que non sexa posible, utilizarase software libre. |
| Ferramentas manuais e eléctricas propias do taller de tecnoloxía.                                                                                             |
| Materiais para a fabricación, tratando de potenciar a reutilización.                                                                                          |
| Dispositivos de fabricación dixital: impresoras 3D e cortadora láser.                                                                                         |
| Compoñentes eléctricos e electrónicos e elementos mecánicos e estruturais.                                                                                    |
| Equipos para control e robótica: Placas controladoras, sensores, actuadores, fontes de alimentación, etc.                                                     |
| Dispositivos para comunicación, telemetría e IoT: placas controladoras con conexión a internet.                                                               |
| Espazo Polos Creativos                                                                                                                                        |

Os recursos teóricos serán proporcionados polo profesorado a través da aula virtual.

Para a realización de prácticas e proxectos utilizarase o material dispoñible no taller de tecnoloxía e nas aulas de informática.

Disponse dun espazo de Polos Creativos no centro polo que se poderá empregar para a realización de actividades ou proxectos: impresión 3D, corte láser, robótica e dispositivos programables...

## 5.1. Procedemento para a avaliación inicial

Farase as primeiras semanas unha proba de competencia nos contidos de Tecnoloxía e Enxeñaría para coñecer o nivel do que parte o alumnado.

Por tratarse dunha materia de continuidade, se fose o mesmo profesor/a que no curso anterior, pode considerar que non é necesario facelo ao alumando avaliado o curso anterior. Sí se fará ao resto de alumando.

## 5.2. Criterios de cualificación e recuperación

### Pesos dos instrumentos de avaliación por UD:

| Unidade didáctica     | UD 1 | UD 2 | UD 3 | UD 4 | UD 5 | UD 6 | UD 7 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Peso UD/<br>Tipo Ins. | 15   | 10   | 5    | 15   | 10   | 15   | 15   |
| Proba escrita         | 100  | 75   | 0    | 75   | 75   | 100  | 75   |
| Táboa de indicadores  | 0    | 25   | 100  | 25   | 25   | 0    | 25   |

| Unidade didáctica     | UD 8 | Total |
|-----------------------|------|-------|
| Peso UD/<br>Tipo Ins. | 15   | 100   |
| Proba escrita         | 75   | 79    |
| Táboa de indicadores  | 25   | 21    |

### Criterios de cualificación:

#### UD1. Materiais e fabricación

- Procedemento de Avaliación: proba obxectiva escrita. Instrumento de Avaliación: proba escrita. Peso no total da UD: 100%. Criterios de Avaliación Avaliados: CA2.1, CA2.2, CA2.3

#### UD2. Estruturas

- Procedemento de Avaliación: proba obxectiva escrita. Instrumento de Avaliación: proba escrita. Peso no total da UD: 75%. Criterios de Avaliación Avaliados: CA3.1.1

- Procedemento de Avaliación: actividades de aula. Instrumento de Avaliación: táboa de indicadores. Peso no total da UD: 25% Criterios de Avaliación Avaliados: CA3.1.2

#### UD3. Máquinas térmicas

Procedemento de Avaliación: proba obxectiva escrita. Instrumento de Avaliación: proba escrita. Peso no total da UD: 100%. Criterios de Avaliación Avaliados: CA3.2

#### UD4. Pneumática e hidráulica

- Procedemento de Avaliación: proba obxectiva escrita. Instrumento de Avaliación: proba escrita. Peso no total da UD: 75%. Criterios de Avaliación Avaliados: CA3.3.2

- Procedemento de Avaliación: actividades de aula. Instrumento de Avaliación: táboa de indicadores. Peso no total

da UD: 25% Criterios de Avaliación Avaliados: CA3.3.1  
UD5. Corrente alterna

- Procedemento de Avaliación: proba obxectiva escrita. Instrumento de Avaliación: proba escrita. Peso no total da UD: 75%. Criterios de Avaliación Avaliados: CA4.1.2
- Procedemento de Avaliación: actividades de aula. Instrumento de Avaliación: táboa de indicadores. Peso no total da UD: 25% Criterios de Avaliación Avaliados: CA4.1.1

UD6. Electrónica dixital

- Procedemento de Avaliación: proba obxectiva escrita. Instrumento de Avaliación: proba escrita. Peso no total da UD: 75%. Criterios de Avaliación Avaliados: CA4.3
- Procedemento de Avaliación: actividades de aula. Instrumento de Avaliación: táboa de indicadores. Peso no total da UD: 25% Criterios de Avaliación Avaliados: CA4.2

UD7. Automatización e control

- Procedemento de Avaliación: proba obxectiva escrita. Instrumento de Avaliación: proba escrita. Peso no total da UD: 75%. Criterios de Avaliación Avaliados: CA5.2, CA5.3.1
- Procedemento de Avaliación: actividades de aula. Instrumento de Avaliación: táboa de indicadores. Peso no total da UD: 25% Criterios de Avaliación Avaliados: C5.1, CA5.3.2, CA5.4

UD8. Proxectos de investigación e desenvolvemento

- Procedemento de Avaliación: actividades de aula. Instrumento de Avaliación: táboa de indicadores. Peso no total da UD: 100% Criterios de Avaliación Avaliados: CA1.2, CA1.2, CA1.3, CA1.4, CA1.5 e CA1.6

Criterios de cualificación:

A cualificación de cada unha das tres avaliacións do curso, virá dada pola media ponderada das cualificacións das unidades didácticas desenvolvidas na avaliación. A ponderación establecerase en base aos pesos outorgados a cada unidade didáctica no apartado 3.1 desta programación e a proporción da unidade didáctica desenvolta nesa avaliación.

A cualificación final da avaliación ordinaria do curso virá dada pola media ponderada, segundo os pesos do apartado 3.1, das cualificacións obtidas en cada unha das unidades didácticas durante o curso.

Cálculo da cualificación final da avaliación extraordinaria do curso: nota obtida na proba escrita obxectiva de recuperación extraordinaria.

### **Criterios de recuperación:**

Ao longo do curso, o profesorado levará a cabo actividades de reforzo e recuperación para o alumnado que non superou algunha unidade didáctica e concretará aqueles traballos e tarefas que o alumnado poderá entregar de novo, dentro dun prazo establecido, para recuperalos.

De cada proba escrita obxectiva realizarase unha segunda proba de recuperación. A realización da proba de recuperación será obrigatoria para o alumnado que obteña unha cualificación inferior ao 50% da nota máxima da primeira proba, o resto do alumnado poderá realizala de xeito voluntario. A cualificación final de cada proba corresponderá á maior das obtidas en cada unha das oportunidades.

A recuperación realizarase por cada unidade didáctica. A nova nota da unidade didáctica calcularase tendo en conta as novas cualificacións obtidas e seguindo o procedemento establecido no apartado anterior.

O alumnado que non acade na avaliación ordinaria do curso unha cualificación final de 5 ou máis de 5, terá que realizar unha proba de recuperación extraordinaria, que tratará sobre todas as unidades didácticas do curso.

Nas sesións de clase que teñan lugar no período comprendido entre a avaliación ordinaria e a extraordinaria, o alumnado que teña que realizar a proba extraordinaria realizará tarefas para preparar dita proba. Neste período, o alumnado que teña superada a materia na avaliación ordinaria, realizará tarefas de reforzo e ampliación.

## 6. Medidas de atención á diversidade

Entre outras, contémpanse as seguintes medidas de atención á diversidade:

- Aplicación dos protocolos educativos específicos (TEA, TDAH, etc.) ao alumnado que o requira.
- Adecuación da organización e xestión da aula ás características do alumnado
- Adaptación dos tempos, instrumentos ou procedementos de Avaliación
- Reforzo educativo e apoio con profesorado do departamento
- Programas de enriquecemento curricular (a.a.c.c.)

### 7.1. Concreción dos elementos transversais

|                                                                | UD 1 | UD 2 | UD 3 | UD 4 | UD 5 | UD 6 | UD 7 | UD 8 |
|----------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ET.1 - Comprensión de lectura                                  | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    |
| ET.2 - Expresión oral e escrita                                | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    |
| ET.3 - Comunicación audiovisual                                |      |      | X    |      |      |      |      |      |
| ET.4 - Competencia dixital                                     | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    |
| ET.5 - Emprendemento social e empresarial                      |      |      | X    |      |      |      |      |      |
| ET.6 - Fomento do espírito crítico e científico                | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    |
| ET.7 - Educación emocional e en valores                        |      |      | X    |      |      |      |      |      |
| ET.8 - Igualdade de xénero                                     | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    |
| ET.9 - Creatividade                                            |      |      | X    |      |      |      |      |      |
| ET.10 - Educación para a saúde                                 |      |      | X    |      |      |      |      |      |
| ET.11 - Formación estética                                     |      |      | X    |      |      |      |      |      |
| ET.12 - Educación para a sostibilidade e o consumo responsable | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    |
| ET.13 - Respecto mutuo e cooperación entre iguais              |      |      | X    |      |      |      |      |      |

**Observacións:**

- Comprensión de lectura: tarefas de clase e proxectos, nas que o alumnado terá que comprender os distintos enunciados e procurar información para investigar e resolver os problemas propostos.
- Expresión oral e escrita: resolución das tarefas de clase e coa elaboración de documentación técnica. Farase maior fincapé no uso do vocabulario e a linguaxe técnica.
- Comunicación audiovisual: presentación de resultados de prácticas e proxectos mediante creacións audiovisuais.
- Competencia dixital: intrínseca aos contidos propios da materia.
- Emprendemento social e empresarial: desenvolvemento de proxectos tecnolóxicos.
- Espírito crítico e científico: procura de información e a investigación nas tarefas e proxectos tecnolóxicos.
- Educación emocional e en valores: contidos sobre seguridade na rede e benestar dixital.
- O desenvolvemento de proxectos tecnolóxicos fomentará o traballo en equipo.
- A igualdade de xénero no ámbito científico e tecnolóxico é unha necesidade na sociedade actual, que tratará de cubrirse mediante un axeitado reparto de roles no traballo colaborativo en grupos á hora de desenvolver proxectos.
- Creatividade: Desenvolvemento de proxectos tecnolóxicos.
- Educación para a saúde: importancia do respecto polas normas de seguridade e hixiene no taller.
- Contidos relacionados co benestar dixital, tan importante para conservar a saúde emocional na actualidade.
- Formación estética: procesos de deseño e acabado nos proxectos tecnolóxicos.
- Educación para a sostibilidade e o consumo responsable: contidos sobre tecnoloxía sostible, respecto pola propiedade intelectual na elaboración de contidos e aplicación de criterios de sostibilidade nos proxectos tecnolóxicos, sobre todo na elección de materiais e fontes de enerxía.
- Respecto mutuo: contidos relacionados coa etiqueta dixital. Este respecto e a cooperación entre iguais serán fundamentais no traballo en equipo no desenvolvemento de proxectos tecnolóxicos.

## 7.2. Actividades complementarias

| Actividade        | Descrición                                                                                   | 1º trim. | 2º trim. | 3º trim. |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|
| Charlas           | Charlas no centro relacionadas ca materia, preferentemente na hora de clase                  | X        | X        |          |
| Visitas           | Visitas a empresas da contorna. Visualización de procesos de fabricación industriais.        | X        | X        |          |
| Saídas didácticas | Visita a titulacións da Universidade de Vigo relacionadas ca materia: Industriais, Minas.... | X        | X        |          |

### Observacións:

Calquera actividade complementaria proposta deberá axudar a reforzar os contidos desenvolvidos nas distintas unidades didácticas do curso. Asemade, cada actividade contará coa aprobación e apoio do Equipo Directivo do centro.

Para cada actividade complementaria indicaranse as seguintes características:

- Obxectivos
- Profesorado responsable.
- Alumnado participante.
- Datas e lugar de celebración.
- Repercusións económicas.

Co fin de distorsionar o menos posible o desenrolo da actividade docente do centro procurarase facer actividades nas horas da materia cando sexa posible.

### 8.1. Procedemento para avaliar o proceso do ensino e a practica docente cos seus indicadores de logro

| Indicadores de logro                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Adecuación da programación didáctica e da súa propia planificación ao longo do curso académico                                               |
| Realizouse unha avaliación inicial para coñecer o punto de partida do alumnado.                                                              |
| A selección e temporalización de contidos foi axeitada.                                                                                      |
| As actividades propostas foron variadas e axeitadas para favorecer o desenvolvemento dos contidos.                                           |
| As actividades complementarias cumpriron os obxectivos cos que foron propostas.                                                              |
| Os criterios de avaliación e cualificación foron claros e rigorosos e permitiron un seguimento do progreso do alumnado                       |
| Metodoloxía empregada                                                                                                                        |
| Proporcionouse ao alumnado información sobre o seu progreso e cualificacións.                                                                |
| Organización xeral da aula e o aproveitamento dos recursos                                                                                   |
| Os recursos e materiais utilizados foron axeitados.                                                                                          |
| Medidas de atención á diversidade                                                                                                            |
| As medidas de atención á diversidade foron axeitadas para atender ás necesidades de todo o alumnado.                                         |
| Proporcionáronse actividades e procedementos para que o alumnado fose recuperando as partes non superadas da materia.                        |
| Clima de traballo na aula                                                                                                                    |
| O ambiente da clase foi axeitado e produtivo.                                                                                                |
| Coordinación co resto do equipo docente e coas familias ou as persoas titoras legais                                                         |
| Facilitouse ao alumnado e as familias o coñecemento dos criterios de avaliación e calificación de cada unidade didáctica, ao comezo da mesma |
| Existiu coordinación entre os distintos profesores/as.                                                                                       |

#### Descrición:

Farase un seguimento da relación de elementos de avaliación do proceso de ensino e a práctica docente que se indican.  
 Nas reunións de departamento, utilizaranse táboas de cotexo baseadas nos indicadores de logro para obter a información.  
 A retroalimentación co alumnado farase a través de cuestionarios na aula virtual do centro.

## **8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora**

O seguimento da programación realizarase periodicamente nas distintas reunións de departamento, e a través do apartado de "Seguimento" da aplicación Proens.

Para cada UD comprobaranse as datas de inicio e final, a correspondencia entre sesións previstas e realizadas e o grado de cumprimento do programado para a unidade.

No caso de detectar problemas realizaranse as propostas de mellora e correccións necesarias.

Ao remate do curso realizarase unha avaliación da programación mediante unha táboa de cotexo, baseada nos indicadores de logro do apartado 8.1 desta programación.

Na última semana do curso realizarase entre o alumnado unha avaliación da actividade docente, baseada nos indicadores de logro do apartado 8.1 desta programación

## **9. Outros apartados**