

**1. Identificación da programación**
**Centro educativo**

| Código   | Centro              | Concello | Ano académico |
|----------|---------------------|----------|---------------|
| 36011634 | Politécnico de Vigo | Vigo     | 2023/2024     |

**Ciclo formativo**

| Código da familia profesional | Familia profesional         | Código do ciclo formativo | Ciclo formativo                      | Grao                               | Réxime            |
|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| ELE                           | Electricidade e electrónica | CSELE03                   | Automatización e robótica industrial | Ciclos formativos de grao superior | Réxime de adultos |

**Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (\*)**

| Código MP/UF | Nome                            | Curso     | Sesións semanais | Horas anuais | Sesións anuais |
|--------------|---------------------------------|-----------|------------------|--------------|----------------|
| MP0961       | Sistemas de medida e regulación | 2023/2024 | 5                | 133          | 159            |

(\*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

**Profesorado responsable**

|                                |                           |
|--------------------------------|---------------------------|
| Profesorado asignado ao módulo | SANTIAGO MARTÍNEZ PEREIRA |
| Outro profesorado              |                           |

Estado: Pendente de supervisión inspector

## 2. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo

Este módulo de formación se imparte no IES Politécnico de Vigo, sito na rúa Conde de Torrecedeira nº 88 de Vigo; provincia de Pontevedra.

Os compoñentes deste programa educativo desenvólvense segundo "A ORDEN do 15 de xullo de 2011 pola que se regula o desenvolvemento, a avaliación e a acreditación académica do alumnado, das ensinanzas de formación profesional inicial en Galicia."

O desenvolvemento didáctico e programación do módulo está feita a partir do "DECRETO 102/2013, do 13 de xuño, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de Técnico Superior en Automatización e Robótica Industrial."

A competencia xeral do título de técnico superior en automatización e robótica industrial consiste en desenvolver e xestionar proxectos de montaxe e mantemento de instalacións automáticas de medida, regulación e control de procesos en sistemas industriais, así como supervisar ou executar a montaxe, o mantemento e a posta en marcha deses sistemas, respectando criterios de calidade, seguridade e respecto polo ambiente e o deseño universal.

As persoas con este perfil profesional exercerán a súa actividade en empresas adicada ao desenvolvemento de proxectos, a xestión e supervisión do montaxe e ao mantemento de instalación automatizadas no campo de instalacións residenciais e industriais e para fins especiais, tanto como autónomo ou empregado nunha empresa.

O módulo formativo de Sistemas de Medida e Regulación, incluído neste ciclo formativo, ten unha duración de 133 horas.

É importante que as realizacións que se expón como básicas teñan como punto de referencia o sistema produtivo da comarca e en concreto a ocupación ou o posto de traballo que poden desempeñar os técnicos que realizan este módulo.

As principais capacidades que adquirirá o alumno que curse este módulo serán:

\_ Interpreta-lo funcionamento xeral e as características dos sistemas de medida industriais (enténdense por sistemas de medida industriais tódolos sensores e transdutores, en función das magnitudes que se poden medir e do campo de aplicación específico onde se utilizan) e dos sistemas automáticos de regulación a partir da documentación técnica e os correspondentes esquemas.

\_ Relacionar cada parte da estrutura dos sistemas de medida industriais e dos sistemas automáticos de regulación coas funcións que realizan dentro do sistema.

\_ Configura-los mecanismos e os métodos de adquisición de datos do sistema de medida para as condicións particulares de cada proceso.

\_ Relaciona-los dispositivos e compoñentes que configuran os sistemas de medidas industriais e os sistemas automáticos de regulación coa simboloxía normalizada utilizada nos esquemas, coas características tecnolóxicas e a función que realizan dentro destes sistemas.

\_ Relaciona-los diferentes xeitos de funcionamento dos sistemas de medida industriais e dos sistemas automáticos de regulación coas características específicas e prestacións de cada modalidade.

\_ Calcular magnitudes e parámetros básicos dos sistemas de medida e regulación automáticos, a partir dos esquemas, características dos compoñentes e dispositivos que configuran eses sistemas.

\_ Medir magnitudes de sistemas automáticos de regulación e de medida industriais coa instrumentación adecuada, conectada correctamente e seguindo procedementos normalizados.

\_ Contrasta-los resultados das medidas coas especificacións da documentación técnica dos sistemas automáticos de regulación e de medidas industriais cos valores e parámetros básicos calculados.

\_ Relacionar variacións ou modificacións de compoñentes e dispositivos dos sistemas de medida e regulación automática cos efectos observables nas magnitudes e parámetros deses sistemas.

\_ Relaciona-las diferentes situacións de emerxencia que se poden presentar nun sistema automático de regulación coa resposta programada dese

sistema.

\_ Axusta-los parámetros de regulación dos procesos automáticos de regulación e medida, a partir de procedementos normalizados, documentación técnica e instrumentación adecuada.

\_ Identifica-los efectos das disfuncións e avarías nos sistemas automáticos de medidas e regulación de procesos.

\_ Relaciona-las avarías típicas que se producen nos sistemas automáticos de medidas e regulación de procesos cos diferentes elementos que compoñen o sistema.

\_ Aplicar procedementos e medidas específicas para localiza-las avarías típicas, tanto de elementos ou dispositivos como de programa, en sistemas automáticos de medida e regulación de procesos.

\_ Substituír ou reparar elementos físicos ou lóxicos identificados como os causantes da avaría, a partir de procedementos adecuados.

\_ Axusta-los parámetros do sistema de medida e regulación posteriormente a unha intervención de mantemento, baseándose na documentación técnica e coas ferramentas e instrumentación adecuadas.

\_ Calibra-la instrumentación e os demais elementos utilizados no proceso de axuste nos sistemas de medida e regulación.

**3. Relación de unidades didácticas que a integran, que contribuirán ao desenvolvemento do módulo profesional, xunto coa secuencia e o tempo asignado para o desenvolvemento de cada unha**

| U.D. | Título   | Descrición   | Duración (sesións) | Peso (%) |
|------|--|--|--------------------|----------|
| 1    | Introducción a sistemas de regulación automática                   | Faise unha introducción ó resto dos contados do módulo, analízanse exemplos de control en lazo aberto e pechado e dos elementos necesarios para exercer o control e se introduce o análise matemático. | 35                 | 20       |
| 2    | Sensores, transductores e acondicionadores de sinal                | Estúdanse os distintos captadores ou sensores que permiten medir a magnitude controlada e convertila nun formato axeitado  | 63                 | 30       |
| 3    | Funcións básicas de control. Controladores. Unidades de corrección | Estúdanse os distintos tipos de reguladores, os métodos de sintonización e a súa influencia sobre o proceso así como as distintas unidades de corrección que existen no mercado                        | 25                 | 20       |
| 4    | Montaxe e verificación de sistemas de medida e regulación          | Montanse diversos sistemas de control de nivel, caudal, temperatura...   | 33                 | 20       |
| 5    | Prevención de riscos   | Identifícanse os riscos e o uso correcto dos elementos de seguridade   | 3                  | 10       |

#### 4. Por cada unidade didáctica

##### 4.1.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD                                     | Duración |
|-----|--|----------|
| 1   | Introducción a sistemas de regulación automática | 35       |

##### 4.1.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

| Resultado de aprendizaxe do currículo  | Completo |
|--|----------|
| RA1 - Recoñece os dispositivos de medida e regulación, identificando a súa funcionalidade e determinando as súas características técnicas.   | NO       |
| RA2 - Monta e desenvolve sistemas de medida e regulación, identificando as variables do proceso, establecendo os requisitos de funcionamento e seleccionando os sistemas de medida e regulación adecuados, consonte aos requisitos do sistema. | NO       |

##### 4.1.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

| Criterios de avaliación  |
|--|
| CA1.3 Identifícanse os compoñentes nun esquema normalizado dunha instalación dun sistema automático de control.                    |
| CA1.4 Determináronse as funcións de transferencia de sistemas de control.  |
| CA1.8 Recoñécéronse os bloques que constitúen un lazo de regulación.   |
| CA1.9 Determináronse as variables que definen un sistema de regulación.  |
| CA1.11 Determinouse a estabilidade do sistema de control, aplicando diversos criterios de estabilidade.                            |
| CA2.1 Determináronse as variables do proceso que se vaian controlar.   |
| CA2.8 Analizouse a estabilidade do sistema de control, aplicando diversos criterios e utilizando sistemas de adquisición de datos. |

##### 4.1.e) Contidos

| Contidos   |
|--|
| Relación de aplicacións industriais con sistemas de medida e regulación. |
| Elementos dun bucle de control: bucle aberto e bucle pechado.            |
| Especificacións dos sistemas de control. Orde dun sistema.               |
| Estratexias básicas de control: realimentación.                          |
| Determinación da estabilidade dun sistema de control.                    |
| Deseño en espazo de estados.   |

**4.2.a) Identificación da unidade didáctica**

| N.º | Título da UD                                       | Duración |
|-----|--|----------|
| 2   | Sensores, transdutores e acondicionadores de sinal | 63       |

**4.2.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

| Resultado de aprendizaxe do currículo  | Completo |
|--|----------|
| RA1 - Recoñece os dispositivos de medida e regulación, identificando a súa funcionalidade e determinando as súas características técnicas.   | NO       |
| RA2 - Monta e desenvolve sistemas de medida e regulación, identificando as variables do proceso, establecendo os requisitos de funcionamento e seleccionando os sistemas de medida e regulación adecuados, consonte aos requisitos do sistema. | NO       |

**4.2.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

| Criterios de avaliación  |
|--|
| CA1.1 Identifícanse os tipos de sensores e transdutores utilizados nos sistemas de medida en función da magnitude que cumpra medir e as súas características de funcionamento. |
| CA1.2 Identifícanse os circuitos acondicionadores de sinal que constitúen os dispositivos de medida.   |
| CA1.5 Establecéronse as especificacións técnicas do sistema de medida.   |
| CA1.6 Identifícase a funcionalidade dos sistemas de medida para diferentes aplicacións industriais.  |
| CA2.6 Calibráronse e axustáronse os dispositivos de medida.  |

**4.2.e) Contidos**

| Contidos  |
|---|
| Transdutores e sensores: clasificación segundo a magnitude física que se mida e segundo o principio de funcionamento. |
| Tratamento e acondicionadores de sinais.  |
| Técnicas de calibraxe de sensores e transdutores.   |
| Técnicas de tratamento e acondicionamento de sinais.  |

**4.3.a) Identificación da unidade didáctica**

| N.º | Título da UD  | Duración |
|-----|---|----------|
| 3   | Funcións básicas de control. Controladores.Unidades de corrección | 25       |

**4.3.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

| Resultado de aprendizaxe do currículo  | Completo |
|--|----------|
| RA1 - Recoñece os dispositivos de medida e regulación, identificando a súa funcionalidade e determinando as súas características técnicas.   | NO       |
| RA2 - Monta e desenvolve sistemas de medida e regulación, identificando as variables do proceso, establecendo os requisitos de funcionamento e seleccionando os sistemas de medida e regulación adecuados, consonte aos requisitos do sistema. | NO       |

**4.3.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

| Criterios de avaliación   |
|---|
| CA1.7 Analízase a idoneidade do tipo de regulación posto en práctica en diferentes aplicacións industriais.           |
| CA1.10 Identifícanse os dispositivos de regulación utilizados a nivel industrial, en función da aplicación requirida. |
| CA1.12 Establecéronse algoritmos para a determinación dos controladores do sistema de control.                        |
| CA2.7 Establecéronse parámetros para os controladores dos sistemas de control.  |

**4.3.e) Contidos**

| Contidos  |
|---|
| Tipos de reguladores.   |
| Sintonización de controladores.   |
| Regulación de sistemas eléctricos, pneumáticos e hidráulicos proporcionais. |
| Selección e determinación de controladores.                                 |
| Estratexias de control para atallar perturbacións.                          |

**4.4.a) Identificación da unidade didáctica**

| N.º | Título da UD  | Duración |
|-----|---|----------|
| 4   | Montaxe e verificación de sistemas de medida e regulación | 33       |

**4.4.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

| Resultado de aprendizaxe do currículo  | Completo |
|--|----------|
| RA2 - Monta e desenvolve sistemas de medida e regulación, identificando as variables do proceso, establecendo os requisitos de funcionamento e seleccionando os sistemas de medida e regulación adecuados, consonte aos requisitos do sistema. | NO       |
| RA3 - Verifica o funcionamento dos sistemas de medida e regulación, aplicando a normativa de seguridade a cada caso concreto.  | SI       |
| RA4 - Diagnostica avarías nos sistemas de medida e regulación, identificando a natureza da avaría e aplicando as técnicas e os procedementos máis adecuadas para cada caso.  | SI       |

**4.4.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

| Criterios de avaliación   |
|---|
| CA2.2 Establecéronse as especificacións técnicas de sistema de control.   |
| CA2.3 Seleccionáronse os dispositivos de medida e regulación en función da aplicación requirida.  |
| CA2.4 Propuxéronse estratexias de control sinxelas para o proceso formulado.  |
| CA2.5 Montouse o sistema de medida e regulación, implementando dispositivos.  |
| CA2.9 Verificouse a resposta do sistema ante diferentes entradas e posibles perturbacións, utilizando sistemas de adquisición de datos. |
| CA3.1 Comprobouse a conexión entre dispositivos.  |
| CA3.2 Verificouse o funcionamento dos dispositivos de protección.   |
| CA3.3 Seguíuse un protocolo de actuación para a posta en servizo e a comprobación.  |
| CA3.4 Verificouse a secuencia de control.   |
| CA3.5 Reaxustáronse os dispositivos que conforman o sistema de medida e regulación.   |
| CA3.6 Verificouse a resposta do sistema ante situacións anómalas.   |
| CA4.1 Recoñecéronse os puntos susceptibles de avaría.   |
| CA4.2 Utilizouse instrumentación de medida e comprobación.  |
| CA4.3 Diagnosticáronse as causas da avaría.   |
| CA4.4 Localizouse a avaría.   |
| CA4.5 Restableceuse o funcionamento do sistema.   |
| CA4.6 Documentouse a avaría nun informe de incidencias do sistema.  |
| CA4.7 Configurouse a memoria técnica.   |



| Criterios de avaliación |
|-------------------------|
|-------------------------|

|  |
|--|
| CA4.8 Elaborouse o orzamento da instalación. |
|--|

#### 4.4.e) Contidos

| Contidos |
|----------|
|----------|

|  |
|--|
| Parámetros e programación de elementos de control analóxico e dixital. |
|--|

Técnicas de regulación ante o avellentamento do sistema.

Selección e dimensionamento dos compoñentes dun sistema de medida e regulación.

Técnicas de montaxe e posta en marcha de sistemas de medida e regulación.

Técnicas de verificación.

Técnicas de axuste.

Técnicas de medida e comprobación eléctrica.

Plan de actuación para posta en servizo.

Protocolo de posta en marcha particularizado para a secuencia de funcionamento.

Técnicas de mantemento predictivo, preventivo e correctivo.

Diagnóstico e localización de avarías. Protocolos de probas. Plan de actuación ante disfuncións do sistema.

Avarías típicas en sistemas de medida e regulación: causas.

Equipamentos e aparellos de medida.

Informe de incidencias.

**4.5.a) Identificación da unidade didáctica**

| N.º | Título da UD         | Duración |
|-----|----------------------|----------|
| 5   | Prevención de riscos | 3        |

**4.5.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

| Resultado de aprendizaxe do currículo  | Completo |
|--|----------|
| RA5 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os prever. | SI       |

**4.5.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

| Criterios de avaliación  |
|--|
| CA5.1 Identifícaronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.   |
| CA5.2 Operouse con máquinas e ferramentas, respectando as normas de seguridade.  |
| CA5.3 Identifícaronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.  |
| CA5.4 Recoñecéronse os elementos de seguridade e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de montaxe e mantemento. |
| CA5.5 Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.  |
| CA5.6 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridos.   |
| CA5.7 Identifícaronse as posibles fontes de contaminación ambiental.   |
| CA5.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.  |
| CA5.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.   |

**4.5.e) Contidos**

| Contidos  |
|---|
| Aplicación da normativa de seguridade a cada caso.  |
| Regulamentación: REBT, etc.   |
| Normativa de prevención de riscos laborais relativa aos sistemas automáticos.   |
| Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.   |
| Equipamentos de protección individual: características e criterios de utilización. Protección colectiva. Medios e equipamentos de protección. |
| Normativa reguladora en xestión de residuos.  |

## 5. Mínimos exigibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

Tódolos elementos que interveñen no proceso formativo serán susceptibles de ser avaliados. Os mínimos exigibles estarán formados polos mínimos exigibles de cada unidade didáctica.

- CADA UNIDADE DIDÁCTICA (UD) ten asociados uns instrumentos de avaliación (cuestionarios teóricos, test, memorias de prácticas/traballos) que dependen dos criterios de avaliación do currículo. Cada un dos instrumentos de avaliación (cualificados de 1 a 10 puntos) teñen un peso específico que se poden consultar na correspondente UD. De non realizalos ou non entregalos serán cualificados cun 1. Para poder acadar unha avaliación positiva dunha UD, cualificada de 1 a 10 puntos, é preciso obter logo da ponderación dos instrumentos da avaliación unha cualificación mínima de 5 puntos logo de redondeala.

- EN CADA AVALIACIÓN a cualificación será de 1 a 10 puntos e obterase a partir das ponderación das UD desenvolvidas (recollidas na táboa do apartado 3) e as cualificacións obtidas nas UD sempre que o alumnado non teña PD. As probas escritas contarán un 60% da nota final da avaliación e as tarefas e proxectos o 40% restante. Para superar a avaliación é preciso obter logo da ponderación unha puntuación mínima de 5 puntos sempre que en todas as UD desenvolvidas se alcanzase un mínimo de 5 sobre 10. En caso de que algunha/s das unidades non estivese/n superada/s a nota da avaliación será un 4 ou inferior.

A CUALIFICACIÓN FINAL DO MÓDULO formativo será entre 1 e 10, inclusive.

- Para o alumnado que non teñen perda de avaliación continua é necesario unha cualificación mínima de 5 puntos en TODAS as UD. A cualificación final será de 1 a 10 puntos e obterase a partir das ponderación das UD desenvolvidas (recollidas na táboa do apartado 3) e as cualificacións obtidas nesas UD logo de redondealas.

- Para os alumnos que teñan a perda de avaliación continua detallase no apartado "Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito a avaliación continua"

### ASPECTOS XENÉRICOS DESTACABLES:

- Non se avaliarán as tarefas entregadas ou test realizados fóra de prazo sen motivos xustificables. Se existisen evidencias de fraude nas entregas, substituirase dita entrega por unha proba oral individual presencial (ou a través de videoconferencia se a condición sanitaria non o permite) cos mesmos obxectivos da proba. As respostas quedarán reflectidas nunha tarefa da aula virtual creada para tal fin.

- Sempre e cando as condicións sanitarias o permitan, as probas e/ou prácticas serán PRESENCIAIS. Ademais, a aula virtual pode empregarse tamén para facer esas probas e/ou prácticas no caso de que se considere oportuno. No caso de ter que realizar probas de avaliación de forma TELEMÁTICA será necesario utilizar o sistema de videoconferencias WEBEX con CÁMARA WEB e MICRÓFONO ACTIVADOS durante toda a proba, para garantir a súa autoría por parte do alumnado. No caso contrario, non serán avaliados. Ante a sospeita dun caso de FRAUDE/COPIA por parte do alumnado, realizarase OUTRA PROBA de avaliación de xeito PRESENCIAL, tan pronto como as condicións sanitarias o permitan. Se non fose posible repetir a proba de xeito presencial, farase a través de VIDEOCONFERENCIA de forma ORAL e INDIVIDUAL nas condicións indicadas. De persistir a actitude fraudulenta cualificarase a proba cun 1.

- NAS SESIÓNS ASINADAS A DESENVOLVER INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN (probas escritas, problemas, prácticas, test, cuestionarios ou o emprego da aula virtual) non se permitirá o acceso ao alumnado que acuda tarde sen causa debidamente xustificada. PERMITIRASE A

ENTRADA/ACCESO ATÉ 5 MINUTOS DESPOIS da hora de comezo da proba. Ao finalizar a proba deixarase reflectido na folla de sinaturas/control acceso da proba, e se fose preciso no XADE.

- Queda totalmente PROHIBIDO a GRAVACIÓN, DIFUSIÓN, DISTRIBUCIÓN ou DIVULGACIÓN do contido das CLASES/PROBAS que empreguen medios telemáticos por parte do alumnado tal e como aparece reflectidos nas normas do centro. A infracción desta prohibición pode xerar a correspondente responsabilidade disciplinaria, administrativa ou civil.

## 6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

### 6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

O alumnado que non supere algunha unidade didáctica despois da 3ª avaliación e non teña PD, terá a oportunidade de recuperala no mes de xuño no período oficial definido polo centro. Dado que cada UD avalíase de xeito independente o alumnado só terá que recuperar as unidades pendentes. Os instrumentos de avaliación e as condicións de entrega e avaliación dos mesmos serán similares aos que se empregaron ao longo do curso e empregando a aula virtual e o traballo presencial: test, cuestionarios, traballos e memorias asociadas.

Se existisen evidencias de fraude nas entregas a través da aula virtual, substituirase dita entrega por una proba oral individual a través de videoconferencia cos mesmos obxectivos da tarefa. As respostas quedarán reflectidas nunha tarefa da aula virtual.

Se tras estas actividades de recuperación o módulo non está superado realizará as probas recollidas no apartado 6.b)

### 6.b) Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito a avaliación continua

Dada a situación excepcional plantéxanse dúas opcións:

#### \*\*\*\*OPCIÓN 1: POSIBILIDADE DE REALIZAR A PROBA DE XEITO PRESENCIAL

Seguirá o procedemento de acordo á disposición adicional terceira da orde do 5 de abril de 2013 pola que se regulan as probas para a obtención dos títulos de técnico e de técnico superior de ciclos formativos de formación profesional. Constará de DÚAS PROBAS que se desenvolverán en días independentes. Cada proba obterá unha puntuación entre 1 e 10.

\*Proba 1: proba teórica que versará sobre os contidos de cada unha das unidades didácticas do currículo do módulo.

\*Proba 2: proba práctica constará dun suposto práctico similar aos desenrolados na clase.

A puntuación do módulo será de 1 a 10, inclusive. Para superar o módulo debe obter unha puntuación total igual ou superior a 5 puntos en cada unha das probas de xeito independente. En outro caso, a cualificación será 4 ou inferior.

-De non superar a primeira proba, xa non se poderá realizar a segunda proba. A cualificación será a obtida na primeira proba.

-Noutro caso a cualificación obterase a partir das ponderación seguintes logo dun redondeo á alza: proba 1 (40%), proba 2 (60%).

#### CONSIDERACIÓNS XERAIS:

-En cada unha das PROBAS non se permitirá o acceso ao alumnado que chegue tarde sen causa debidamente xustificada. PERMITIRASE A ENTRADA ATÉ 5 MINUTOS DESPOIS da hora de comezo da proba. Ao finalizar a entrega deixarase na folla de sinaturas da proba.

#### \*\*\*\*OPCIÓN 2: SE A SITUACIÓN SANITARIA OBRIGA A REALIZAR A PROBA DE XEITO TELEMÁTICO

Realizaranse 3 entregas telemáticas a través da aula virtual nas condicións e datas comunicadas polo docente no período oficial establecido polo centro. Serán cualificadas de 1 a 10. A nota final, de 1 a 10, obterase a partir das ponderación seguintes logo dun redondeo.

\*Entrega 1 Cuestionario: resolución de cuestións teóricas a través da aula virtual do módulo. (30%)

\*Entrega 2 Exercicios prácticos: Realización dun suposto práctico similar aos desenrolados na clase. (30%)

\*Entrega 3 Tarefa verificación e defensa oral: Resolución de forma oral de cuestións curtas sobre o traballo entregado anteriormente. (40%)

-A entrega 3 realizarase a través dunha videoconferencia coa plataforma habilitada pola Consellería e da aula virtual. Durante a sesión, que será gravada, o docente realizará cuestións sobre o traballo entregado anteriormente polo alumno/a. A conexión realizarase de acordo ás normas do centro, sendo necesario utilizar CÁMARA WEB e MICRÓFONO activados durante todo o tempo de duración da proba. As respostas quedarán reflectidas nunha tarefa da aula virtual creada especialmente para dita proba.

-Se existisen evidencias de fraude nas entregas telemáticas 1 e 2, substituirase dita entrega por una proba oral individual a través de videoconferencia nas mesmas condicións que a entrega 3.

-Todas as entregas non realizadas ou realizadas fora do prazo establecido serán cualificadas cunha nota de 1.

-PERMITIRASE O ACCESO ATÉ 5 MINUTOS DESPOIS da hora de comezo da entrega.

## 7. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente

En primeiro lugar, levarase a cabo un proceso de avaliación continuo no que debe terse en conta a actualización permanente que é necesario ter da normativa e das innovacións tecnolóxicas que os contidos do módulo sofren ao longo do curso. Polo tanto, ao final de cada curso escolar as modificacións na programación serán discutidas e consensuadas entre o profesorado do ciclo formativo e presentadas despois no Departamento.

En segundo lugar, realizarase un control do grao de cumprimento das actividades programadas por parte do profesor. Con respecto ao cumprimento da programación farase un control diario da materia impartida e realizarase a comparación coa programación teórica para ver as posibles causas e as correccións pertinentes por parte do profesor. Periodicamente realizarase unha avaliación das actividades propostas, os logros conseguidos, o ritmo de traballo e o de asimilación do alumnado, así como do traballo na aula e a organización e distribución de espazos e tempos.

É moi conveniente esta avaliación periódica para detectar necesidades de material, necesidades de recursos pedagóxicos, necesidade de realizar outras agrupacións de alumnado, necesidades organizativas, de ambiente de traballo ou de coordinación do equipo docente, etc.

## 8. Medidas de atención á diversidade

### 8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

#### PROCEDEMENTO PARA A REALIZACIÓN DA AVALIACIÓN INICIAL.

Ao inicio das actividades do ciclo formativo, o profesor realizará unha avaliación inicial do alumnado, que terá por obxecto coñecer as características e a formación previa de cada alumno e de cada alumna, así como as súas capacidades. Así mesmo, deberá servir para orientar e situar o alumnado en relación co perfil profesional correspondente.

Esta avaliación inicial terá en conta os estudos académicos previamente realizados e o tipo de acceso do alumnado. Ademais durante a primeira semana de clase se realizará unha proba escrita para determinar o grao de coñecemento do alumnado dos conceptos básicos necesarios para poder asumir os obxectivos do módulo formativo.

De igual forma, durante as primeiras semanas do curso observarase cómo se desenvolven as actividades que se levan a cabo na aula.

Tamén, ao comezo de cada bloque de contidos realizarase unha introdución oral, con preguntas orais rápidas, para comprobar os coñecementos previos de que parte o alumnado e determinar o grao de dificultade das explicacións e actividades.

## **8.b) Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados**

MEDIDAS DE REFORZO EDUCATIVO PARA O ALUMNADO QUE NON RESPONDA GLOBALMENTE AOS OBXECTIVOS PROGRAMADOS.

Trátase de expor alternativas para aquel alumnado que non consigan os obxectivos das actividades ou, pola contra, que alcance sobradamente os obxectivos previstos, ou aquel alumnado con discapacidades físicas ou psíquicas.

A adaptación curricular derivada da diversidade de aprendizaxe, pasa fundamentalmente polo profesor como medio de asesoramento cara ao alumnado. Este tratará de homoxeneizar o grupo a través das súas observacións, unha acción repetida de conceptos, aclaración de dúbidas, explicacións individualizadas, demostracións máis personalizadas, cambio do método seguido, por medio de recursos didácticos con maior desglose de contidos e fundamentalmente que o alumnado repita procesos mal executados será fundamental para que se consigan os coñecementos, procedementos e aptitudes mínimos esixibles propostos nas unidades de traballo.

Outra alternativa a ofrecer pasa sobre o eixo central de contidos mínimos esixibles ás unidades de traballo, de maneira que o alumno que consiga sobradamente as capacidades desprácese a contidos complementarios da unidade proposta, e o alumnado que non asimile os contidos mínimos, desprácese a un resumo de conceptos básicos por cada un dos contidos mínimos esixibles. O grao de contidos virá marcado polo cuestionario de consecución de obxectivos mínimos.

## **9. Aspectos transversais**

### **9.a) Programación da educación en valores**

PROGRAMACIÓN DA EDUCACIÓN EN VALORES.

Na LOE establécese no Título Preliminar Capítulo I, dentro dos principios e fins da educación, no seu artigo 1.c que un dos principios nos que se inspira o sistema educativo español será: "A transmisión e posta en práctica de valores que favorezan a liberdade persoal, a responsabilidade, a cidadanía democrática, a solidariedade, a tolerancia, a igualdade, o respecto e a xustiza, así como que axuden a superar calquera tipo de discriminación."

Á súa vez, no artigo 2.e establécese como un dos fins sobre os que se orientará o sistema educativo español a consecución de: "A formación para a paz, o respecto aos dereitos humanos, a vida en común, a cohesión social, a cooperación e solidariedade entre os pobos así como a adquisición de valores que propicien o respecto cara aos seres vivos e o medio ambiente, en particular ao valor dos espazos forestais e o desenvolvemento sustentable."

Fomentar a aprendizaxe ao longo de toda a vida implica, ante todo, proporcionar aos xoves unha educación completa, que abarque os coñecementos e as competencias básicas, ás que se refire o artigo 6.1 da Lei Orgánica 2/2006, de 3 de maio, de Educación, e que forman parte do currículo, que resultan necesarias na sociedade actual, que les permita desenvolver os valores que sustentan a práctica da cidadanía democrática, a vida en común e a cohesión social, que estimule neles e elas o desexo de seguir aprendendo e a capacidade de aprender por si mesmos.

A sociedade require algo máis que persoas adestradas para a función específica do mundo do traballo. Necesita profesionais con motivacións e capacidades para a actividade creadora e independente, tanto no desempeño laboral como investigativo, ante os desafíos do coñecemento e información científico-técnica e da realización do seu ideal social e humano.

Son tres as condicións para a educación en valores en Formación Profesional:

# Primeira: coñecer ao estudante en canto a: determinantes internas da personalidade (intereses, valores, concepción do mundo, motivación, etc.); actitudes e proxecto de vida (o que pensa, o que desexa, o que di e o que fai).

# Segunda: coñecer o contorno ambiental para determinar o contexto de actuación (posibilidades de facer).

# Terceira: definir un modelo ideal de educación.

A educación en valores na Formación Profesional está dirixida cara ao desenvolvemento da cultura profesional. Os novos fenómenos e procesos que a sociedade contemporánea procrea, as interrogantes, expectativas e incertezas sobre o futuro da humanidade, fan da análise e a reflexión un imperativo para definir desde unha perspectiva estratéxica e conxuntural o desenvolvemento social de cada nación.

A personalidade profesional maniféstase a través do conxunto de trazos presentes no individuo, na actividade profesional, nos marcos de determinada comunidade e contexto; exemplos diso son:

# Amor á actividade profesional.

# Sentido de respecto socioprofesional.

# Estilo de procura profesional creativo-innovador.

A formación e o desenvolvemento de valores profesionais debe partir do modelo do profesional, da cultura profesional. O modelo de formación do profesional debe ser sistémico e pluridimensional, contendo en si o sistema de valores da profesión.

#### DIMENSIÓN VALORES QUE SE FORMAN

Cognitiva Saber

Técnica Eficacia

Ética Dignidade

Estética Sensibilidade

Neste modelo de valores profesionais considérase valor supremo a "dignidade profesional", que se refire ao desenvolvemento do exercicio da profesión.

Educar en valores é, en definitiva, educar na consciencia e para a consciencia persoal, moral e social.

### 9.b) Actividades complementarias e extraescolares

#### ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES.

Ao longo do curso hai una serie de temas transversais que son comúns a todos os módulos formativos do ciclo formativo, tales como:

# Aplicacións informáticas para o cálculo de instalacións eléctricas e de deseño asistido por computador (CAD).

# Utilizarán os computadores como axuda na exposición didáctica dos temas que se expliquen aos alumnos.

# Se utilizará Internet como fonte de datos que tanto alumnos como profesor, integrarán nos seus traballos.

# Proxectos tipo.

# Normativa específica.

Para un mellor rendemento na aplicación destas utilidades, nas reunións de seguimento de ciclo, coordinarase a utilización e desenvolvemento por

todo el profesorado do ciclo formativo.

Como actividades complementarias ás que se poidan realizar no aula, previse a realización de visitas a fabricas con instalacións automatizadas, asistencia a xornadas...

Realizar visitas a exposicións e certames que se realicen de fabricantes de elementos de automatización e robótica durante o presente curso escolar.

## 10. Outros apartados

### 10.1) BIBLIOGRAFIA

#### SISTEMAS DE MEDIDA Y REGULACIÓN

Autores: Juan Manuel Escaño González - José María Maestre Torreblanca

Editorial: PARANINFO

LIBROS DE TEXTO DE 2º DE BACHERELATO TECNOLÓGICO, Asignatura de Tecnoloxía Industrial. Diversas Editoriais: Edebé, Anaya, Everest.

#### SISTEMAS DE MEDIDA E REGULACIÓN

Autor: José Antonio Navarro Márquez.

Editorial Ceysa.

#### INSTRUMENTACIÓN E CONTROL INDUSTRIAL.

Autor: W. Bolton

Editorial: Paraninfo.

#### AMPLIFICADORES OPERACIONALES Y FILTROS ACTIVOS

Autor: Antonio Pertence Junior.

Editorial: McGraw-Hill.

#### AMPLIFICADORES OPERACIONAIS. ESTRUCTURA E MONTAXES BÁSICOS.

Autor: J. Sarabia e M.A. Milla.

Editorial: Rodeira.

REVISTAS TÉCNICAS: Automática e instrumentación.

#### INGENIERIA DE CONTROL MODERNA.

Autor: Katsuhiko Ogata

Editorial: Prentice Hall

REBT



## 10.2) Presentación da programación

Se dispondrá a disposición dos alumnos unha copia da programación polos cauces nos que se lle proporcionan os materiais (apuntes e exercicios) proporcionados polo profesor.