

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15023090	Macías o Namorado	Padrón	2021/2022

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 xeral-ordinario

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0966	Robótica industrial	2021/2022	7	87	104
MP0966_12	Estrutura e configuración dos robots industriais	2021/2022	7	30	36
MP0966_22	Programación e control de robots industriais	2021/2022	7	57	68

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JORGE JUAN ABILLEIRA FREIJEIRO, MARÍA SANDE CAAMAÑO (Subst.)
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

O título de Técnico superior en automatización e robótica industrial identifícase polos seguintes elementos:

- Denominación: automatización e robótica industrial.
- Nivel: formación profesional de grao superior.
- Duración: 2.000 horas.
- Familia profesional: electricidade e electrónica.

Dada a variedade de situacións educativas diferentes e no contexto socio-laboral de cada zona, se plantexa adecualo a realidade da zona, tipo de alumnos, ubicación do centro escolar, entorno social etc..., para o cal o desenrolo deste modulo se cumpren as prescricións establecidas pola lexislación vixente, en canto a espazos, instalacións nº de alumnos. En concreto o 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, establece o módulo de Robótica industrial coa denominación MP0966 e unha duración de 87 horas.

Todos os contidos e actividades de ensinanza-aprendizaxe especificados en dito deseño curricular van encamiñados a que os alumnos/as, futuros técnicos obteñan a cualificación profesional que lles permita inserirse laboralmente e desenvolver a súa carreira profesional no sector das instalacións de automatismos industriais. Dito técnico exerce a súa actividade en microempresas e en empresas pequenas e medianas, maioritariamente privadas, por conta propia ou allea, nas áreas de proxectos, montaxe e mantemento de automatismos industriais.

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	estrutura e configuración dos robots industriais	Descrición das características dun robot, claves para elección, configuración e mantemento	36	25
2	programación e control de traxectorias de robots industriais	diseño de traxectorias, traballo con distintas ferramentas, obxectos de traballo	40	40
3	programación e control de entradas e saídas nos robots industriais	control de entradas e saídas, funcións lóxicas típicas do linguaxe C	28	35

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	estrutura e configuración dos robots industriais	36

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Recoñece tipos de robots e/ou sistemas de control de movementos, identificando os compoñentes que os forman e determinando as súas aplicacións en contornos industriais automatizados.	SI
RA2 - Configura sistemas robóticos e/ou de control de movementos, seleccionando e conectando os elementos que os compoñen.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse aplicacións industriais nas que se xustifica o uso de robots e de sistemas de control de movementos.
CA1.2 Determinouse a tipoloxía e as características dos robots e manipuladores industriais.
CA1.3 Relacionáronse coa súa aplicación os elementos eléctricos que conforman un sistema robotizado e de control de movementos.
CA1.4 Recoñecéronse os sistemas mecánicos utilizados nas articulacións de robots e manipuladores industriais.
CA1.5 Identifícanse os sistemas de alimentación eléctrica, pneumática e/ou oleohidráulica requiridos para diversos tipos de aplicacións robóticas.
CA1.6 Identifícanse robots e manipuladores industriais en función da aplicación requirida.
CA1.7 Identifícanse os elementos dunha célula robotizada.
CA2.1 Seleccionáronse elementos de captación e actuación necesarios para comunicar os robots e/ou manipuladores industriais co seu contorno.
CA2.2 Realizáronse esbozos e esquemas de sistemas robóticos e de control de movementos mediante buses de comunicación industrial.
CA2.3 Utilizouse simboloxía normalizada para a representación dos dispositivos.
CA2.4 Representáronse os elementos de seguridade requiridos no contorno dun robot.
CA2.5 Conectáronse os compoñentes do sistema robótico e/ou de control de movementos.
CA2.6 Tivéronse en conta as medidas de seguridade.

4.1.e) Contidos

Contidos
Aplicacións de robots e/ou sistemas de control de movementos: paletización, manipulación, soldadura, carga e descarga, ensamblaxe, mecanizado, medición, etc.
Sistemas teleoperados para o control de manipuladores e/ou robots. Estación de teleoperación. Sistema de comunicación.
Sistemas de guía. Guía de robots por visión. Corrección de traxectorias.
Sistemas de navegación en aplicacións móbiles. Estimación da posición. Determinación da traxectoria.

Contidos

Célula robotizada. Elementos activos (robots, máquinas CNC, etc.). Elementos pasivos (mesas, alimentadores, utensilios, etc.).

Tipoloxía dos robots: cartesiano, cilíndrico, polar ou esférico, angular, scara, de estrutura paralela, etc.

Análise de sistemas de seguridade en contornos robotizados. Normas de seguridade para traballar con robots. Abeiros, barreiras de seguridade e cortinas fotoeléctricas. Bloqueos de seguridade.

Morfoloxía dun robot: elementos constitutivos. Graos de liberdade. Capacidade de carga. Área de traballo. Resolución. Precisión. Repetibilidade. Velocidade e aceleración.

Sistemas mecánicos: elementos mecánicos. Sistemas de transmisión: transformación de movemento, rotación a rotación, rotación a translación, translación a rotación. Redutores.

Utensilios e ferramentas do robot: garras, ventosas, pinzas, etc.

Unidades de control de robots. Armario de control. Fonte de alimentación. CPU principal. Interface entradas/saídas. Servoamplificadores. Interface para dispositivos periféricos.

Sistemas de control de movemento. Sistemas de control en lazo aberto e pechado.

Unidades de programación. Programadoras (Teach box) e computadores como dispositivos de programación. Software.

Simbología normalizada.

Representación de esquemas en aplicacións robotizadas. Esquemas pneumáticos e hidráulicos aplicados ao control de movemento.

Conexión de sensores para a captación de sinais dixitais e/ou analóxicos en contornos robotizados e de control de movemento.

Conexión de actuadores utilizados en robótica e/ou sistemas de control de movemento: pneumáticos, hidráulicos e eléctricos.

Conexión de drivers en sistemas de control de movemento.

Conexión de dispositivos e módulos de seguridade en contornos robotizados.

Representación de secuencias e diagramas de fluxo.

Regulamentación: REBT.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	programación e control de traxectorias de robots industriais	40

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Programa robots e/ou control de movementos, utilizando técnicas de programación e procesamento de datos.	NO
RA2 - Verifica o funcionamento de robots e/ou sistemas de control de movementos, axustando os dispositivos de control e aplicando as normas de seguridade.	SI
RA3 - Repara avarías en ámbitos industriais robotizados e/ou de control de movementos, diagnostica disfuncións e elabora informes de incidencias.	SI

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 Planifícase a traxectoria de movementos dun robot.
CA1.3 Estableceuse a secuencia de control mediante un gráfico secuencial ou un diagrama de fluxo.
CA1.4 Identifícanse as instrucións de programación.
CA1.5 Identifícanse os tipos de datos procesados na programación.
CA1.6 Programouse o robot ou o sistema de control de movementos.
CA1.7 Empregáronse diversas linguaxes de programación.
CA1.8 Elaborouse o protocolo de posta en marcha do sistema.
CA1.9 Simulouse nun contorno gráfico a programación off-line.
CA2.1 Comprobouse a conexión entre os elementos que conforman un sistema robotizado e/ou de control de movementos.
CA2.2 Verificouse o funcionamento dos dispositivos de seguridade.
CA2.3 Seguíuse un protocolo de actuación para a posta en servizo dun robot e/ou un sistema de control de movementos.
CA2.4 Verificouse a secuencia de funcionamento.
CA2.5 Calibráronse os sensores internos para o posicionamento dun robot e/ou un sistema de control de eixes.
CA2.6 Comprobouse a resposta dos sistemas de control de movementos ante situacións anómalas.
CA2.7 Monitorizouse o estado dos sinais externos e internos, e o valor dos datos procesados.
CA2.8 Tivéronse en conta as normas de seguridade.
CA3.1 Recoñecéronse os puntos susceptibles de avaría.
CA3.2 Utilizouse instrumentación de medida e comprobación

Criterios de avaliación
CA3.3 Diagnosticáronse as causas das avarías.
CA3.4 Localizáronse as avarías.
CA3.5 Restableceuse o funcionamento do sistema.
CA3.6 Documentouse a avaría nun informe de incidencias do sistema.
CA3.7 Tivéronse en conta as normas de seguridade.

4.2.e) Contidos

Contidos
<p>Posicionamento de robots. Operacións lóxicas aplicadas á programación de robots.</p> <p>Métodos de programación. Programación por guía. Programación textual.</p> <p>Linguaxes de programación de robots. Estrutura da linguaxe. Instrucións de movemento, entradas/saídas, control de fluxo, etc. Variables e expresións.</p> <p>Programación de sistemas de control de movemento.</p> <p>Simulación en contorno gráfico para a programación off-line.</p> <p>Técnicas de verificación. Verificación da posición, traxectoria, velocidade, etc.</p> <p>Monitorización de programas. Supervisión do sistema de control. Visualización de variables. Execución de programas paso a paso, cíclicos e de forma continuada, etc.</p> <p>Instrumentos de medida.</p> <p>Regulamentación.</p> <p>Diagnóstico e localización avarías: técnicas de actuación.</p> <p>Técnicas de monitorización e execución de programas.</p> <p>Rexistros de avarías. Informe de incidencias de avarías no sistema.</p> <p>Regulamentación.</p>

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	programación e control de entradas e saídas nos robots industriais	28

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Programa robots e/ou control de movementos, utilizando técnicas de programación e procesamento de datos.	SI
RA2 - Verifica o funcionamento de robots e/ou sistemas de control de movementos, axustando os dispositivos de control e aplicando as normas de seguridade.	NO
RA3 - Repara avarías en ámbitos industriais robotizados e/ou de control de movementos, diagnostica disfuncións e elabora informes de incidencias.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Planifícase a traxectoria de movementos dun robot.
CA1.2 Identifícanse os tipos de sinais que cumpran procesar.
CA1.3 Establecese a secuencia de control mediante un gráfico secuencial ou un diagrama de fluxo.
CA1.4 Identifícanse as instrucións de programación.
CA1.5 Identifícanse os tipos de datos procesados na programación.
CA1.6 Programase o robot ou o sistema de control de movementos.
CA1.7 Empregáronse diversas linguaxes de programación.
CA1.8 Elaborase o protocolo de posta en marcha do sistema.
CA1.9 Simúlase nun contorno gráfico a programación off-line.
CA2.1 Comprobase a conexión entre os elementos que conforman un sistema robotizado e/ou de control de movementos.
CA2.2 Verifícase o funcionamento dos dispositivos de seguridade.
CA2.3 Seguíuse un protocolo de actuación para a posta en servizo dun robot e/ou un sistema de control de movementos.
CA2.4 Verifícase a secuencia de funcionamento.
CA2.6 Comprobase a resposta dos sistemas de control de movementos ante situacións anómalas.
CA2.7 Monitorízase o estado dos sinais externos e internos, e o valor dos datos procesados.
CA2.8 Tivéronse en conta as normas de seguridade.
CA3.1 Recoñécéronse os puntos susceptibles de avaría.
CA3.2 Utilízase instrumentación de medida e comprobación

Criterios de avaliación
CA3.3 Diagnosticáronse as causas das avarías.
CA3.4 Localizáronse as avarías.
CA3.5 Restableceuse o funcionamento do sistema.
CA3.6 Documentouse a avaría nun informe de incidencias do sistema.
CA3.7 Tivéronse en conta as normas de seguridade.

4.3.e) Contidos

Contidos
Posicionamento de robots. Operacións lóxicas aplicadas á programación de robots.
Métodos de programación. Programación por guía. Programación textual.
Linguaxes de programación de robots. Estrutura da linguaxe. Instrucións de movemento, entradas/saídas, control de fluxo, etc. Variables e expresións.
Programación secuencial. Diagramas de fluxo e gráficos secuenciais.
Programación de sistemas de control de movemento.
Simulación en contorno gráfico para a programación off-line.
Técnicas de verificación. Verificación da posición, traxectoria, velocidade, etc.
Monitorización de programas. Supervisión do sistema de control. Visualización de variables. Execución de programas paso a paso, cíclicos e de forma continuada, etc.
Instrumentos de medida.
Regulamentación.
Diagnóstico e localización avarías: técnicas de actuación.
Técnicas de monitorización e execución de programas.
Rexistros de avarías. Informe de incidencias de avarías no sistema.
Regulamentación.

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

Mínimos exigibles:

- Diferenciar os distintos tipos de robots industriais, as suas vantaxas e desvantaxas e as suas aplicacións máis usuáis.
- Interpretar e realizar esquemas de programación de traxectorias e cambio de ferramentas.
- Interpretar e realizar esquemas de tratamento de E/S e comunicación con outros procesos.
- Montar correctamente, localizar e solucionar averías nos diversos tipos de robots industriais.
- Manexar axeitadamente o software Robot Studio para a simulación de robots.

Criterios de cualificación:

Ó longo de todo o curso realizaranse montaxes prácticas e probas teóricas obxectivas consistentes en cuestión e/ou supostos prácticos relacionados co contidos do módulo que se cualificarán de 0 a 10 e que se realizarán segundo o calendario establecido para as mesmas. Tamén se terá en conta a asistencia, puntualidade, interese e o traballo diario durante o curso académico. a nota final virá dada por:

Parte teórica: Puntuarase de 0 a 10 puntos (supondrá o 50% da nota final)

Parte práctica: Puntuarase de 0 a 10 puntos (supondrá o 40% da nota final)

Parte actitudinal: Puntuarase de 0 a 10 puntos (supondrá o 10% da nota final)

Parte teórica: En cada pregunta dos exames virá reflexada a valoración desa pregunta con relación a nota final, co obxectivo de que o alumno poda concentrarse primeiro, se o desexa, nas que lle otorgarán a maior cualificación.

Parte práctica: Se valorará de para cada práctica a calidade de realización da mesma, a memoria xustificativa e o tempo invertido para a súa realización, valorándose de 0 a 10 puntos e facendo a media para acadar a nota final neste apartado.

Parte actitudinal: Se valorará de 0 a 1 as seguintes actitudes: Asistencia, Puntualidade, Respeto, Orde, Limpeza, Colaboración, Participación. A nota deste apartado virá de multiplicar todas estas valoracións entre elas e despois multiplicar o resultado por 10.

Na primeira clase do ano académico se informará os alumnos ¿pormenorizadamente¿ pos aspectos contidos neste apartado 5 para que sepa con total claridade o que se pide del para acadar una avaliación positiva neste módulo. Ademais se explicará, non solo ¿o que se lle pide¿, se non ademais as ¿razóns polas que se lle piden¿; de cara a que non solo sepa, se non tamen entenda, a idoneidade dos mesmos. O obxectivo e que o alumno comprenda como estes criterios de avaliación son consecuentes con nivel académico e as exigencias do mercado laboral para un traballador desta cualificación profesional.

Entenderase que a avaliación está superada cando a cualificación total-final, obtida polo sistema indicado anteriormente para cada suposto (40%, 50%,10%), sexa igual ou superior a 5.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Plan de actividades de recuperación:

O alumnado que non supere algunha avaliación ou teña o módulo pendente, se lle dará as orientacións e apoios necesarios para que o superen tendo en conta para iso, os contidos mínimos esixibles e os seus criterios de avaliación asociados.

Así estableceríamos:

a) alumnado que a o longo do curso non supere algunha das avaliacións realizadas.

Os alumnos que durante o curso non superen as distintas avaliacións ou requiran algún reforzo, por observarse algún problema no aprendizaxe, facilitaráselles actividades de recuperación e reforzo que poderán consistir en:

-Realización de traballos, resolución de cuestionarios, exercicios prácticos, exposicións, informes,... sobre aqueles aspectos nos que se detectaran maiores deficiencias.

-Repetición de determinadas actividades, cando se observase que na súa realización o alumno ou alumna non dedicou o suficiente tempo ou esforzo.

-Realización dunha proba escrita ou montaxe práctico sobre os contidos da avaliación non superada.

b) alumnado de segundo curso que na avaliación previa a FCT non superara o módulo

Para este alumnado planificaranse actividades de recuperación para realizar na aula e na casa sobre as materias non superadas e que poderán ser individuais ou de grupo no caso de que exista coincidencia nos contidos a superar.

Estas actividades poderán consistir en: montaxes prácticos, indagacións, traballos, exposicións de temas e/ou traballos, etc., e se desenrolarán durante o derradeiro trimestre do curso.

Proceso de avaliación da recuperación:

a) alumnado que a o longo do curso non supere algunha das avaliacións realizadas

O alumnado que, nalgunha avaliación, obteña unha cualificación de 1, 2, 3 ou 4 puntos, deberá realizar a correspondente proba teórico-práctica de recuperación que se valorará de 0 a 10 puntos e representará o 90% da cualificación. O 10% restante obterase da actitude manifestada durante o período de recuperación. (Interese na execución das actividades, puntualidade e pulcritude na súa presentación;..)

De forma extraordinaria se podería establecer como sistema de recuperación a presentación de algún traballo relacionado coa materia pendente que se puntuaría de 0 a 10 (no que se valoraría a presentación 20%, redacción 10% e contidos 70%).

A nota obtida neste traballo representará o 90% da cualificación. O restante 10% vería dado pola actitude

As probas de recuperación de cada avaliación pendente realizarase na data que se determine dentro do período lectivo da avaliación seguinte agás a da segunda avaliación que terá lugar nos derradeiros días lectivos do segundo trimestre, previo a F.C.T.

b) alumnado de segundo curso que na avaliación previa a FCT non superara o módulo

O procedemento de avaliación basearase en:

O resultado de montaxes prácticas e probas teóricas obxectivas consistentes en cuestión e/ou supostos prácticos relacionados co contidos do módulo que se cualificarán de 0 a 10 e que se realizarán segundo o calendario establecido para as mesmas.

Tamén se terá en conta a asistencia, interese e o traballo diario durante o período de recuperación cando os compañeiros están a realizar a FCT. Neste caso, como a asistencia as clases non é obrigatoria e tampouco a realización de tarefas de recuperación, non se terá en conta de xeito negativo, pero si positivamente. E dicir, que o alumno ou alumna que non asista nin participe nas tarefas de recuperación a cualificación da avaliación será obtida nunha proba final, teórico-práctica, obxectiva sobre os aspectos do módulo que tivese que recuperar. O alumno ou alumna que asista as clases e participe nas tarefas de recuperación propostas poderá alcanzar por este procedemento ata un 50% da cualificación que sumada a obtida no exame (40%) e as actitudes observadas (10%) non poderá ser superior a 10.

Entenderase que a avaliación está superada cando a cualificación, obtida polo sistema indicado anteriormente para cada suposto, sexa igual ou superior a 5. Para os efectos de cálculo da cualificación final do alumnado ao que se refire o apartado A, terase en conta a cualificación máis alta das dúas: da avaliación ou da recuperación correspondente.

Probas de recuperación.

O alumnado que, na avaliación, obteña unha cualificación de 1, 2, 3 ou 4 puntos, deberá realizar a correspondente proba de recuperación. Para aprobar deberá presentar todos os traballos requeridos durante o trimestre ou curso. Á nota da proba de recuperación sumaráselle as correspondente ó apartado B e C tal como se enumera no apartado anterior.

Entenderase que a avaliación está superada cando a cualificación, obtida polo sistema indicado anteriormente., sexa igual ou superior a 5 puntos.

As probas de recuperación terán lugar:

- A da primeira avaliación, nos primeiros quince días lectivos do 2º trimestre.
- A da segunda avaliación, nos días previos ó inicio da F.C.T.

Para os efectos de cálculo da cualificación final, terase en conta a cualificación máis alta das dúas: da avaliación ou da recuperación correspondente.

Procedemento especial de recuperación COVID-19

- Sólo un alumno suspendeu este módulo de segundo curso na convocatoria ordinaria de Marzo. Dito alumno superou correctamente todos os exames e demais procedementos de avaliación, exceptuando a realización do último traballo programado no módulo e a entrega da súa memoria correspondente. Polo tanto a modificación desta programación no período singular por causa do COVID-19 so afecta a realización de dito traballo pendente.

- Deberá realizar dito traballo pendente coas mesmas características que o resto dos compañeiros como se reflexa na programación entregada no comenzo do presente ano académico, tal e como está facendo actualmente, pero sin realizar a posta en marcha final no robot ABB-IRB 120 da clase. De todas formas, se as clases presenciais no instituto se poidesen reanudar, e de cara a unha mellor preparación académica, podrá optar voluntariamente por realizar esa posta en marcha efectiva do seu traballo no robot ABB-IRB 120 (O alumno expresou o seu desexo de facelo así para mellorar a súa capacitación, se fose posible).

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

Posto que as ensinanzas correspondentes a un Ciclo Formativo, teñen como finalidade alcanzar as capacidades terminais e destrezas necesarias para o desenvolver unha labor profesional, o alumno, que se atope no caso de superar o límite máximo de faltas permitido (10% das horas do módulo), ten que alcanzar os mesmos obxectivos que os fixados para os demais alumnos do módulo.

Neste caso, o proceso de avaliación realizarase antes do período de avaliación ordinaria do módulo, e consistirá nun conxunto de probas que determinarán se o alumno ten nivel axeitado para alcanzar os obxectivos e contidos desta programación. A tales efectos, o alumno/a deberá de superar as probas que o profesor do módulo determine para alcanzar ditos contidos. O igual que nas probas correspondentes a avaliación continua, estas, terán un carácter teórico e práctico.

O alumno deberá ademais, acompañar a ditas probas os traballos e tarefas que o profesor determine, co obxecto de avaliar se o alumno/a alcanzou as capacidades terminais e os criterios da avaliación dos diferentes apartados que compoñen o módulo.

Ditas probas realizaranse no transcurso de 2 días, cunha duración máxima de 4 horas cada unha delas. Constarán dunha parte de carácter práctico e outra de carácter teórico, dacordo cos obxectivos desta programación, as prácticas realizadas o longo do período de avaliación continua e os coñecementos teóricos impartidos.

Para poder concorrer a ditas probas, o alumno, unha vez informado da perda do dereito a avaliación continua por parte do profesor do módulo, deberá de solicitar o Xefe de Departamento por escrito, a solicitude para acceder a ditas probas. O Xefe de Departamento, comunicará o profesor

do módulo de dita solicitude, e este, fará pública a estrutura, datas, e traballos a realizar para concorrer a ditas probas. A solicitude para concorrer a ditas probas, deberá de ser remitida o Xefe de Departamento, con unha antelación mínima de 30 días, a fixada pola Xefatura de Estudos para a realización da avaliación ordinaria do módulo.

Criterios de cualificación da proba extraordinaria:

Parte teórica: Puntuarase de 0 a 10 puntos (supondrá o 40% da nota final)

Parte práctica: Puntuarase de 0 a 10 puntos (supondrá o 60% da nota final)

O alumno ou alumna terá que sacar un mínimo de 5 puntos en cada unha das dúas partes pois son excluyentes (no caso de suspender unha non poderá presentarse á outra). Entenderase que a avaliación está superada cando a cualificación, obtida polo sistema indicado anteriormente (40% parte teórica e 60% parte práctica), sexa igual ou superior a 5. A proba de recuperación podese facer en marzo ou xuño, en función da elección do alumnado.

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

Despois da primeira avaliación realizarase unha enquisa anónima ó alumnado. Esta enquisa está consensuada polo departamento e trata a correcta información ó alumnado sobre a programación nos primeiros días do curso, tamen dos criterios de avaliación, do seguimento da programación didáctica o longo do curso. A puntualidade, claridade das exposicións e axuda do docente os alumnos e outros aspectos e outros moitos aspectos que o departamento considerou importante para a mellora continua.

Ademais ó finalizar o curso realizarase unha avaliación da programación e da práctica docente, en base a información que mensualmente debe obter o Xefe de Departamento ao que está asignado este módulo, para o que o profesor que imparte o módulo debe remitir (via web), dentro dos dez primeiros días de cada mes, un informe no que se faga constar o grao de cumprimento da programación e as incidencias que teñan relevancia en relación aos distintos apartados da mesma.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Como a este ciclo accede maioritariamente alumnado que cursou estudos no propio Centro e nos do entorno e habitualmente hai contactos a través do Departamento de orientación solen coñecerse as particularidades do alumnado. Ademais, ó ser este un módulo de segundo curso, contarase coa información proporcionada polo titor e profesores do primeiro curso.

Unha primeira avaliación inicial do alumnado farase ao inicio do curso mediante un procedemento de recollida de información a través dun cuestionario e/ou entrevista individualizada ao alumnado que tratará de indagar a cerca da titulación de acceso ao ciclo, se o alumno ou alumna tivo algunha dificultad noutros niveis educativos e cales son as motivacións ou intereses individuais. Se se observara algunha circunstancia especial trataríase de investigar no Departamento de Orientación se existiu algunha actuación concreta en outros niveis educativos e pedirase asesoramento e apoio. Ademais na sesión de avaliación inicial tamén se poderá obter información sobre a individualidade.

Según o RD 696/1995 de ordenación dos alumnos con necesidades educativas especiais (ANEE) teranse en conta as características individuais do alumno que presente unha discapacidade do tipo que sea (psíquica, motora, etc), que pertenczan a unha minoría étnica, extranxeiros, ou calquera outra particularidade que podía perxudicar o aprendizaxe.

Durante a exposición teórica intentarase incluír as aclaracións, ilustracións e símiles que fagan comprensible a mesma. Durante a realización da

práctica prestarase especial atención a explicar e aclarar calquera concepto teórico ou realización practica no posto do traballo do alumno ou alumnos con necesidades especiais.

Tamen, noutro senso, intentarase potenciar as capacidades dos alumnos mais aventaxados (planificación, supervisión, liderazgo, etc) por medio de actividades complementarias (apoio a outros alumnos, supervisión dos medios técnicos e ferramentas do taller, responsabilidade de asegurarse que quede todo limpo, etc).

Polas características singulares deste modulo non se prevén actividades de recuperación dunha unidade didactica concreta, posto que todos os alumnos a realizan, sen importar as súas deficiencias. A única particularidade será o grado de acabado da mesma, a cantidade total de prácticas realizadas o final do módulo e a axuda que necesitou pra facelas.

No caso dunha discapacidade ou necesidade especial recoñecida, e previo acordo de todo o departamento, pódese prever flexibilizar o procedemento de avaliación, prestando máis atención á realización práctica dos traballos e as actitudes e dando menos peso as capacidades teóricas. Esta opción ten unha xustificación no mercado laboral, pois aínda que o obxectivo último son acadar os coñecementos teóricos, prácticos e actitudinais que se requiren nesta programación, o sector da automatización ten unha gran demanda de profesionais. Polo tanto teñen cabida non so os que teñen certa autonomía no desenrolo do traballo (que sería o óptimo) senón tamén os que son capaces de realizar as tarefas coa supervisión e dirección axeitadas por ter acadado, polo menos, os coñecementos prácticos e actitudinais necesarios.

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

Para este alumnado, unha vez identificadas as deficiencias do rendemento, planificaránselle actividades de reforzo e recuperación.

Para o alumnado co módulo pendente, en base as carencias reflectidas no informe individualizado, planificaránselle actividades de recuperación consistentes en: montaxes, traballos e exercicios.

Ao comezo do período de recuperación terase una reunión con este alumnado para fixar o calendario de seguimento do proceso de recuperación.

Favorecerase que o alumno ou alumna asista as clases no correspondente grupo.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Educación ambiental.

Obxectivos

1. Tomar conciencia da importancia de respectar as normas urbanísticas e medioambientais e os seus respectivos efectos, na procura da localización e desenvolvemento dun profesional.
2. Reflexionar sobre o impacto medioambiental causado polo desenvolvemento tecnolóxico e preferir solucións que o atenúen.
3. Desenvolver actitudes críticas ante as intervencións empresariais no ámbito medioambiental.
4. Adoptar actitudes persoais responsábeis na defensa medioambiental, así como na corresponsabilidade empresarial.

Inserción e aplicación na localización e implantación da actividade.

Enfoque metodolóxico

1. Debates sobre a necesidade de establecer e respectar as normas urbanísticas e medioambientais para a instalación e implantación dunha actividade.

Proposta de avaliación

1. Observación e valoración das ideas expresadas nos debates sobre a necesidade de establecer e respectar as normas urbanísticas e medioambientais para a instalación e implantación dunha actividade.
2. Valorar como se desenvolve a análise crítico das normas urbanísticas e medioambientais.
3. Captar o sentido das mensaxes mediante a comprensión das ideas expresadas e das relacións que se establecen entre elas.

Educación moral e cívica

Obxectivos:

1. Desenvolver criterios de actuación que favorezan trocos responsábeis e comportamentos de respecto, honestidade e xustiza no posto de traballo.
2. Identificar e valorar actuacións de empresas que favorezan principios éticos de solidariedade e xustiza no seu contexto sociolaboral ou en outros ámbitos.
3. Concienciarse da importancia da propia liberdade e corresponsabilidade e comprometerse a través de accións xustas e solidarias.

Enfoque metodolóxico

1. Mediante a técnica do role-playing simular no aula situacións nas que os alumnos teñan que reflexionar, valorar, argumentar e tomar decisións sobre a aplicación dos criterios de actuación que favorezan trocos responsábeis e comportamentos de respecto, honestidade e xustiza no posto de traballo.
2. Resolver dilemas morais que pechen conflitos éticos de solidariedade e xustiza nun contexto laboral, e posicionarse a través de criterios de argumentación claros e precisos.
3. Análise das propias pautas de actuación ante situacións de traballo en grupo nas que a colaboración determina o éxito ou o fracaso.
4. Desenvolver exercicios de cooperación nos que sexa necesario un compromiso para levar adiante un proxecto.

Proposta de avaliación

1. Valorar o comportamento do alumno/a na resolución dos dilemas morais propostos, en situacións de aula e no desenvolvemento de exercicios persoais e/ou de grupo.

Educación para a igualdade entre sexos

Obxectivos

1. Desenvolver actitudes críticas e suxerir trocos fronte a aquelas manifestacións sexistas que podan xerarse no entorno laboral.
2. Participar e colaborar cos parceiros, sen manter ningún tipo de discriminación por razón de sexo, ideoloxía, condición social ou calquera outra causa.
3. Adoptar actitudes non sexistas tanto nos comportamentos como nos trocos sociais do ámbito laboral, co fin de favorecer a igualdade de oportunidades de ambos sexos.
4. Identificar e desenvolver un espírito crítico fronte a aquelas actitudes empresariais que na cultura da empresa denoten formas de discriminación.

Inserción e aplicación

1. En todos os ámbitos da relación laboral: na selección de postos de traballo, a retribución, no exercicio de dereitos e deberes.

Enfoque metodolóxico

1. Resolver situacións que supoñan un conflito ou dilema moral, nas que se teña que reflexionar, aceptar, valorar, argumentar e actuar mantendo unha actitude de respecto e tolerancia ante a diversidade social.
2. Redacción de textos autobiográficos que poñan de manifesto algunha vivencia de discriminación social, e posterior reflexión e comentario en grupo.
3. Proferir exercicios de autoestima nos que o suxeito recibe mensaxes positivas respecto á súa persoa.

Proposta de avaliación

1. Observar e valorar o comportamento do alumno/a en situacións de aula.
2. Estudio de dilemas morais e debates nos que se avaliará a consecución dos obxectivos propostos.
3. Valoración das ideas expresadas no desenvolvemento dos exercicios persoais ou de grupo.

En xeral, toda actuación na aula e no Centro deberá estar presidida polos seguintes valores:

- 1.- O fortalecemento do respecto de los dereitos humanos y das liberdades fundamentais e os valores que preparan ao alumnado para asumir unha vida responsable nunha sociedade libre e democrática.
 - 2.- O coñecemento e o respecto aos valores recollidos na Constitución Española e no Estatuto de Autonomía para Galicia
 3. Tratar de favorecer la igualdad real y efectiva entre homes y mulleres, contribuíndo á superación das desigualdades por razón de xénero, cando as houbese, e saber apreciar a aportación das mulleres ao desenvolvemento da nosa sociedade e ao coñecemento acumulado pola humanidade.
 - 4.- Á presenza de contidos e actividades que promovan a práctica real e efectiva da igualdade, a adquisición de hábitos de vida saudable e deportiva e a capacitación para decidir entre as opcións que favorezan un adecuado benestar físico, mental e social para un e para os demais.
- 4 aspectos de educación viaria, de educación para o consumo, de saúde laboral, de respecto á interculturalidade, á diversidade, ao medio ambiente e para a utilización responsable do tempo libre e do ocio.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Sempre e cando o centro teña medios, procurarase levar os alumnos a ver cantas instalacións sexa posible, en execución ou terminadas, que se puideran considerar de interese para o alumnado, sempre acompañados por o mestre que imparte a asignatura.

As mencionadas visitas faranse sempre con documentación aportada o alumno para que coas explicacións do profesor ,poidan ter unha idea clara do que van observando.

10.Outros apartados

10.1) COVID-19 e consideracións finais

COVID-19

Debido a situación excepcional por causa desta pandemia tomaranse dende comenzo do curso todas as medidas necesarias para que no caso de que o profesor, algún alumno ou a totalidade do grupo sea confinado podase seguir coa formación de forma telemática polo tempo que dure ese confinamento.

Dende o mesmo comenzo do curso a Aula virtual está operativa, os alumnos matriculados nela, dándose explicacións do funcionamento da mesma. Todos os alumnos, o ser de segundo curso, están familiarizados con ella por traballar coa Aula Virtual no curso anterior. Na enquisa realizada na primeira semana do curso todos os alumnos informan que teñen equipos informáticos e conexión a internet para acceder dende as súas casas se fose necesario.

Utilizarase Videoconferencias (Webex, Zoom, etc) para impartir as clases de forma presencial virtual se se producise un confinamento. Se facilitará mediante o Aula Virtual a entrega de documentación os alumnos por parte do profesor, e dos traballos ó profesor por parte dos alumnos.

No caso dun confinamento corto se desprazará o contido teórico e os exercicios a ese período, deixando os montaxes prácticos nos que se necesita o material do taller de electricidade para cando se poidan reanudar as clases presenciais. No caso de que o confinamento sea

permanente e non se poidan realizar ditas prácticas, o profesor facilitará os alumnos videos onde poidan ver como se realizan as mesmas.

En todo caso, como a situación é cambiante, seguiranse as instrucións oportunas que publique a consellería de educación según as necesidades dese momento da pandemia.

Fomento das tics:

Fomentarase o uso de distintos programas informáticos e a busca de información e documentación a través de Internet (web, foros, canales de noticias, etc.)

Proxecto lingüístico:

Intentarase promover o uso do galego tanto na fala como no uso de materiais didácticos

Información ao alumnado:

Os aspectos básicos da programación, contidos mínimos, criterios de avaliación e recuperación, perda do dereito a avaliación continua, etc. serán explicados aos alumnos na aula ó comenzo do curso e estarán expostos na aula