

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
MP0963	Documentación técnica	2021/2022	4	107	128
MP0963_12	Documentación gráfica de proxectos de instalacións automáticas	2021/2022	4	65	78
MP0963_22	Proxectos de instalacións automáticas	2021/2022	4	42	50

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	RAMÓN JESÚS LÓPEZ NEARY
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

Unha vez analizado o mercado laboral mediante o seguimento, moitas veces presencial, das empresas do ámbito relacionadas co ciclo formativo de Automatización e robótica Industrial concretouse o currículo formativo facendo fincapé naqueles aspectos formativos que con seguridade van a ser demandados no ámbito produtivo, e como consecuencia de todo isto, propónse a presente programación

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	Documentación gráfica de proxectos de instalacións automáticas	Documentación que interven nun proxecto, normativa e desenrolo da mesma	78	60
2	proxectos de instalacións automáticas	Execución de proxectos de instalacións automáticas	50	40

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Documentación gráfica de proxectos de instalacións automáticas	78

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Representa instalacións automáticas, elaborando esbozos a man alzada, plantas, alzados e detalles	SI
RA2 - Elabora documentación gráfica de proxectos de instalacións automáticas, debuxando planos mediante programas de deseño asistido por computador.	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 os elementos e espazos, as súas características construtivas e o uso ao que se destina a instalación do sistema automático
CA1.2 Seleccionáronse as vistas e os cortes que máis o representan.
CA1.3 Utilizouse un soporte adecuado.
CA1.4 Utilizouse a simboloxía normalizada.
CA1.5 Definíronse as proporcións adecuadamente.
CA1.6 Cotouse de xeito claro.
CA1.7 Tivéronse en conta as normas de representación gráfica.
CA1.8 Definíronse os esbozos coa calidade gráfica suficiente para a súa comprensión.
CA1.9 Traballouse con pulcritude e limpeza.
CA2.1 Identificouse o proceso de traballo e a interface de usuario do programa de deseño asistido por computador.
CA2.2 Identifícanse os esbozos subministrados para a definición dos planos do proxecto da instalación do sistema automático.
CA2.3 Distribuíronse os debuxos, as lendas, a rotulaxe e a información complementaria nos planos.
CA2.4 Seleccionouse a escala e o formato apropiados.
CA2.5 Debuxáronse planos de planta, alzado, cortes, seccións e detalles de proxectos de instalacións automáticas, de acordo cos esbozos subministrados e a normativa específica.
CA2.6 Comprobouse a correspondencia entre vistas e cortes.
CA2.7 Cotouse de xeito claro e de acordo coas normas.
CA2.8 Incorporouse a simboloxía e as lendas correspondentes.

4.1.e) Contidos

Contidos

Normas xerais de esbozamento. Planos: alzado, planta, cortes, seccións, detalles e cotas.

Normas xerais de representación.

Simbología literal e gráfica de instalacións eléctricas, pneumáticas e hidráulicas normalizadas.

Representación de esquemas: segundo o obxectivo asignado ou o método de representación.

Manexo de programas de deseño asistido por computador. Software para deseño e documentación de esquemas eléctricos e automáticos, instrumentación e control de procesos. Sistemas CAD. Sistemas CAD electrotécnico.

Documentación gráfica.

Tipos de documentos: formatos.

Xestión da documentación gráfica de proxectos de instalacións automáticas: reprodución, codificación e arquivo da documentación gráfica.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	proxectos de instalacións automáticas	50

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica a documentación técnico-administrativa das instalacións, interpretando proxectos e recoñecendo a información de cada documento.	SI
RA2 - Confecciona orzamentos de instalacións e sistemas automáticos considerando a listaxe de materiais, os baremos e os prezos unitarios.	SI
RA3 - Elabora documentos do proxecto a partir de información técnica, utilizando aplicacións informáticas.	SI
RA4 - Elabora manuais e documentos anexos aos proxectos de instalacións e sistemas, definindo procedementos de previsión, actuación e control.	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 Clasifícaronse os documentos que compoñen un proxecto.
CA1.2 Identificouse a función de cada documento.
CA1.3 Relacionouse o proxecto do sistema automático co proxecto xeral.
CA1.4 Determináronse os informes necesarios para a elaboración de cada documento.
CA1.5 Recoñecéronse as xestións de tramitación legal dun proxecto.
CA1.6 Simulouse o proceso de tramitación administrativa previo á posta en servizo.
CA1.7 Identifícaronse os datos requiridos polo modelo oficial de certificado de instalación.
CA1.8 Distinguiuse a normativa de aplicación.
CA2.1 Identifícaronse as unidades de obra das instalacións ou sistemas e os elementos que as compoñen.
CA2.2 Realizáronse as medicións de obra.
CA2.3 Determináronse os recursos para cada unidade de obra.
CA2.4 Obtivéronse os prezos unitarios a partir de catálogos de fabricantes, etc.
CA2.5 Detallouse o custo de cada unidade de obra.
CA2.6 Realizáronse as valoracións de cada capítulo do orzamento.
CA2.7 Utilizáronse aplicacións informáticas para a elaboración de orzamentos.
CA2.8 Valorouse o custo de mantemento predictivo e preventivo.
CA3.1 Identificouse a normativa de aplicación.
CA3.2 Interpretouse a documentación técnica (planos, medicións, orzamentos, etc.).

Criterios de avaliación
CA3.3 Definíronse os formatos para a elaboración de documentos.
CA3.4 Elaborouse o anexo de cálculos.
CA3.5 Redactouse o documento memoria.
CA3.6 Elaborouse o estudo básico de seguridade e saúde.
CA3.7 Elaborouse o prego de condicións.
CA3.8 Redactouse o documento de garantía de calidade.
CA4.1 Identificáronse as medidas de prevención de riscos na montaxe ou no mantemento das instalacións e dos sistemas.
CA4.2 Identificáronse as pautas de actuación en situacións de emerxencia.
CA4.3 Definíronse os indicadores de calidade da instalación ou sistema.
CA4.4 Definiuse o informe de resultados e as accións correctoras, atendendo aos rexistros.
CA4.5 Comprobouse a calibraxe dos instrumentos de verificación e medida.
CA4.6 Estableceuse o procedemento de rastrexabilidade de materiais e residuos.
CA4.7 Determinouse a almacenaxe e o tratamento dos residuos xerados nos procesos.
CA4.8 Elaborouse o manual de servizo.
CA4.9 Elaborouse o manual de mantemento.
CA4.10 Manexáronse aplicacións informáticas para a elaboración de documentos.

4.2.e) Contidos

Contidos
Anteproxecto ou proxecto básico: elementos que o compoñen.
Tipos de proxectos: clasificación e características.
Documentos básicos: índice, memoria, anexos, planos, estado das medicións, orzamento e prego de condicións.
Estudos con entidade propia: prevención de riscos laborais, impacto ambiental, calidade, eficiencia enerxética, etc.
Normativa: tramitacións e legalización. Trámites coa Administración e con compañías subministradoras e comercializadoras.
Certificación de instalación, verificación e fin de obra.
Unidades de obra: medicións.
Cadro de prezos: catálogos fabricantes.
Recursos por cada unidade de obra: custos de unidade de obra.
Orzamentos.
Programas informáticos de elaboración de orzamentos.

Contidos

Interpretación da documentación.

Formatos para a elaboración de documentos.

Anexo de cálculos.

Documento memoria: estrutura e características

Estudo básico de seguridade e saúde.

Aplicacións informáticas para elaboración de documentación.

Normativa de aplicación.

0Listado de tarefas de mantemento.

Cronograma.

Plan de prevención de riscos laborais. Equipamentos de protección individual.

Estudos básicos de seguridade.

Ferramentas informáticas.

Calidade na execución de instalacións ou sistemas.

Plan de xestión ambiental.

Normativa de xestión ambiental.

Manual de servizo.

Manual de mantemento.

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

MÍNIMOS EXIXIBLES

Anteproxecto ou proxecto básico: elementos que o compoñen.

Tipos de proxectos: clasificación e características.

Documentos básicos: índice, memoria, anexos, planos, estado das medicións, orzamento e prego de condicións.

Estudos con entidade propia: prevención de riscos laborais, impacto ambiental, calidade, eficiencia enerxética, etc.

Normativa: tramitacións e legalización. Trámites coa Administración e con compañías subministradoras e comercializadoras.

Certificación de instalación, verificación e fin de obra.

Unidades de obra: medicións.

Cadro de prezos: catálogos fabricantes.

Recursos por cada unidade de obra: custos de unidade de obra.

Orzamentos.

Programas informáticos de elaboración de orzamentos.

Interpretación da documentación.

Formatos para a elaboración de documentos.

Anexo de cálculos.

Documento memoria: estrutura e características.

Estudo básico de seguridade e saúde.

Aplicacións informáticas para elaboración de documentación.

Normativa de aplicación.

Plan de prevención de riscos laborais. Equipamentos de protección individual.

Estudos básicos de seguridade.

Ferramentas informáticas.

Calidade na execución de instalacións ou sistemas.

Plan de xestión ambiental.

Normativa de xestión ambiental.

Manual de servizo.

Manual de mantemento.

Listado de tarefas de mantemento.

Cronograma.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

Todos os exames, prácticas e traballos serán cualificados entre 0 e 10 puntos. Trimestralmente emitirase unha nota que será a media aritmética

das notas obtidas no trimestre, sempre e cando se obteñan 4 ou máis puntos en cada unha das actividades avaliadas. Cando o primeiro decimal obtido na anterior media sexa igual ou superior a 5, redondearase a nota trimestral ao enteiro inmediatamente superior. En caso contrario redondearase ao enteiro inmediatamente inferior. No caso particular de obter máis de 4 puntos e menos de 5, sempre se redondeará a 4. Cando a media aritmética resulte igual ou maior de 5 considerárase aprobado o trimestre.

A nota da primeira avaliación coincidirá coa nota do primeiro trimestre. A nota da segunda avaliación coincidirá coa nota do segundo trimestre. A nota da terceira avaliación coincidirá coa media aritmética do tres trimestres, utilizando as mesmas normas de redondeo xa comentadas, sempre e cando se teñan aprobados os tres trimestres. Neste caso a nota final coincidirá coa nota da terceira avaliación.

No caso de non ter aprobados os tres trimestres ou non obter en algunha actividade avaliada 4 ou máis puntos, a nota da terceira avaliación non poderá ser superior a 4 puntos, non tendo efecto as medias aritméticas descritas anteriormente. Neste caso a nota do trimestre non superado será a media aritmética das notas obtidas no período correspondente ao mesmo trimestre sempre e cando non sexa superior a 4 puntos, en tal suposto a nota do trimestre será igual a 4. A nota da terceira avaliación será a media aritmética das notas obtidas nos tres trimestres sempre e cando non resulte superior a 4 puntos, en tal suposto a nota da terceira avaliación será igual a 4.

Para aqueles alumnos/as que teñan que realizar as actividades de recuperación programadas, aplicaranse os mesmos criterios anteriormente descritos para calcular a nota final. Esta será a media aritmética dos tres trimestres (aplicando as mesmas regras de redondeo explicadas anteriormente) tendo en conta as notas obtidas no período de recuperación, excepto cando a mesma sexa superior a 4 e menor de 5, en tal caso a nota final será 4.

Tamén se cualificará calquera traballo que realicen os/as alumnos/as pola súa conta, sempre e cando teña relación directa co módulo e previa autorización do profesor para realizalo. A nota obtida nestes traballos incluírase na nota do trimestre no que foi realizado.

A nota que acade cada compoñente dun grupo poderá ser diferente, en función da súa achega persoal ao traballo ou práctica.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

No período de recuperación o profesor propondrá actividades relacionadas con cada exame, práctica ou traballo que teña que ser recuperado e o alumnado tentará de resolvelas, ben na clase coa axuda do profesor ou ben fora da clase. En calquera caso o profesor as revisará e faralle os comentarios oportunos ao alumnado.

Durante este período os/as alumnos/as terán que realizar un exame, práctica ou traballo por cada exame, práctica ou traballo no que non teñan obtido 4 ou máis puntos no período ordinario.

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

O alumno ou alumna que teña perdido o dereito a avaliación continua terá que realizar a seguintes probas:

- * Un exame escrito dos contidos das unidades didácticas do módulo.
- * Un exame práctico das actividades prácticas realizadas no período formativo do módulo.
A nota final se calculará a partir das seguintes notas, tendo en conta a súa ponderación:
- * Nota do exame escrito: 50% da nota final.
- * Nota do exame práctico: 50% da nota final.

Para que a nota media final teña efecto é obrigatorio obter, cando menos, 4 puntos en cada un dos exames descritos. En calquera outro caso a nota final non poderá ser superior a 4 puntos.

A nota final será redondeada ao enteiro inmediatamente superior cando o primeiro decimal sexa igual ou superior a 5 e ao enteiro inmediatamente

inferior en caso contrario. Cando a nota final sexa superior a 4 e inferior a 5, a nota final redondearase a 4.
Cando a nota final sexa inferior a 1, a mesma redondearase a 1.

Para aprobar o módulo, a nota obtida segundo o cálculo anterior deberá ser como mínimo de 5. Estes exames faranse no mes de xuño, en data, hora e aula a determinar en función da disponibilidad dos recursos necesarios.

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

Conforme se desenvolva a programación estudarase a súa adecuación á práctica docente e realizáranse as modificacións necesarias. Estas modificacións quedarán reflectidas na memoria final.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Inicialmente farase unha observación do nivel e peculiaridades do alumnado, así como un estudo dos distintos orixes formativos. Con esta información adecuaranse os recursos, didácticos, os contidos e os puntos de reforzo que xunto coa concreción do entorno definiran plenamente a programación

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

individualizada, en colaboración co departamento de orientación. Nesta adaptación Dada a diversidade de intereses, motivacións e capacidades no alumnado, a posta en práctica desta programación xeral poderá experimentar adaptacións, tanto na avaliación, como na metodoloxía, como nos contidos e obxectivos. Na avaliación, modificando instrumentos e procedementos de avaliación. Na metodoloxía, variando as actividades e a súa secuenciación e utilizando material didáctico específico. Nos contidos, modificando a súa secuenciación e identificando os contidos básicos para o alumnado con dificultades. Nos obxectivos, modificando a súa secuenciación e centrándonos nos mínimos esixibles.

É dicir, utilizaranse actividades de reforzo e recuperación. No caso de que as modificacións ordinarias non sexan suficientes, realizarase unha adaptación curricular curricular, propoñeranse as modificacións necesarias nos obxectivos, contidos e criterios de avaliación.

Coa denominación de necesidades educativas específicas, a LOE, no Título II, Equidade na educación, capítulo I e II presta especial atención a catro situacións que motivan unha diferenza entre alumnos e alumnas no proceso de aprendizaxe: alumnado con necesidades educativas especiais, con altas capacidades intelectuais, con integración tardía o ensino, o por condicións persoais ou de historia escolar. Entre os recursos que a lei propón, é que é tarefa do docente detectar, e habilitar os medios necesarios para facerlles fronte. Os instrumentos con que conta son basicamente as adaptacións e diversificacións curriculares específicas e deben interpretarse coma o conxunto de intervencións educativas que permiten ofrecer resposta diferencial e axeitada ás necesidades específicas deses alumnos e alumnas.

Na posta en práctica desta programación didáctica, podémonos atopar cunha gran diversidade entre os alumnos/as, que se manifesta en situacións como as antes referidas: existencia de alumnos con gran capacidade para aprender, fronte a outros que lles custa assimilar os novos coñecementos; diferentes niveis de motivación no proceso de aprendizaxe (alumnos que teñen capacidade para aprender pero non queren, fronte a outros que teñen pouca capacidade pero se mostran interesados); distintos estilos de aprendizaxe (sintético, analítico, memoria visual/auditiva...), alumnos estranxeiros, etc.

Ante esta situación, podemos tomar, entre outras, as seguintes medidas para atender aos alumnos que presenten N.E de apoio educativo: Empregar metodoloxías diversas nas explicacións dos temas e exercicios. Potenciar a atención individualizada. En todas as actividades favorecerase a auto-nomía e o traballo en grupo, (así o alumno verá que pode resolver en por si mesmo os exercicios ou axudar ao grupo para que

se resolva). Utilizaremos materiais didácticos non homoxéneos (dos que se deriven actividades variadas e con diferentes graos de complexidade). Traballárase cos alumnos mediante agrupamentos flexibles e con ritmos distintos.

Tamén se contemplarán actividades de reforzo (para os alumnos que non alcancen os mínimos esixibles podendo realizar ata probas individuais), así como actividades de ampliación (para os alumnos con maior nivel de coñecementos).

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Partimos do convencemento de que os temas transversais (educación para a convivencia, a saúde, a paz, o consumo, a igualdade de sexos, ambiental, sexual, viaria, multicultural...) deben impregnar a actividade docente e estar presentes na aula de forma permanente, xa que se refiren a problemas e preocupacións fundamentais da sociedade, os referidos valores adaptaranse as materias didácticas, alí onde poida exemplarizarse

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Normalmente realizase unha visita a subestación do aeroporto de Santiago

10. Outros apartados

10.1) Covid -19

Debido á situación actual e á incerteza con respecto á posibilidade dun confinamento temporal ou definitivo, combínase, ao longo de todo o curso, a formación presencial apoiada na utilización da aula virtual do instituto, co fin de garantir que de darse o caso dun confinamento, o alumnado poida continuar coa súa formación e garántase o dereito fundamental á educación.

No caso de producirse un confinamento temporal ou total, actuarase conforme indiquen as autoridades competentes.