

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15005269	Urbano Lugris	Coruña (A)	2019/2020

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
ELE	Electricidade e electrónica	CSELE04	Mantemento electrónico	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
MP1052	Equipamentos microprogramables	2019/2020	10	266	319
MP1052_12	Electrónica dixital	2019/2020	10	85	102
MP1052_22	Lóxica e sistemas microprogramables	2019/2020	10	181	217

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JOSÉ FORMOSO CAAMAÑO, BEATRIZ MACHO EIRAS (Subst.)
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector



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

Hoxe en día a gran maioría dos equipos electrónicos teñen unha parte dixital e microprogramable, polo que é fundamental a formación que aporta este módulo para poder afrontar con garantías de competencia a reparación de equipamentos e sistemas de telecomunicacións, sistemas microprocesados, redes de banda larga, telemática e radiocomunicacións, así como equipamentos industriais e profesionais de audio e vídeo.

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar as funcións de configuración, programación e mantemento de equipamentos con circuitos de electrónica dixital e microprogramable. A definición destas funcións abrangue aspectos como:

- * Mantemento en estado de funcionamento óptimo dos equipamentos electrónicos dixitais e microprogramables.
- * Instalación de melloras físicas e lóxicas en elementos microprogramables.
- * Diagnóstico de avarías en equipamentos electrónicos dixitais e microprogramables.
- * Reparación de avarías en equipamentos electrónicos dixitais e microprogramables.
- * Restablecemento e/ou posta en marcha de equipamentos electrónicos dixitais e microprogramables.

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

- * Recoñecemento de bloques funcionais e compoñentes de circuitos combinacionais e secuenciais.
- * Configuración de dispositivos auxiliares en sistemas microprocesados e microprogramables.
- * Simulación de circuitos microprogramables.
- * Montaxe e verificación do funcionamento de circuitos combinacionais, secuenciais e microprogramables.
- * Programación de dispositivos microprogramables.
- * Reparación de circuitos electrónicos dixitais.

**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	Fundamentos de electrónica dixital	Aspectos xerais da electrónica dixital. Sistemas de numeración, códigos.	20	10
2	Sistemas combinacionais	Alxeбра de Boole, simplificación de funcións, portas lóxicas, deseño e implementación de circuitos combinacionais.	20	10
3	Circuitos combinacionais realizados en escala de integración media	Bloques combinacionais: sumadores, decodificadores, multiplexores, etc. Tecnoloxía de fabricación dos circuitos integrados.	35	15
4	Sistemas secuenciais	Estudio do elemento básico: biestable. Aplicacións dos circuitos secuenciais: contadores, rexistros.	27	15
5	Dispositivos periféricos e auxiliares en sistemas microprocesados	Estudio dos circuitos periféricos dos sistemas basados en microprocesador.	17	5
6	Elementos dunha linguaxe de programación	Escribe, modifica e depura o código de algoritmos que resoven aplicacións sinxelas	30	5
7	Equipamentos dixitais microprogramables	Estudio do hardware e software de un microcontrolador	30	5
8	Pequenas aplicacións electrónicas con circuitos microprogramables	Elaborar os programas de control para desenvolver pequenas aplicacións electrónicas e utilizar a documentación técnica e as solucións estándar dispoñibles.	125	30
9	Mantemento de equipamentos electrónicos dixitais e microprogramables	Identificación, diagnóstico e reparación de avarías	15	5

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Fundamentos de electrónica dixital	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica compoñentes de electrónica dixital, recoñecendo as súas características técnicas e a súa función nos circuitos.	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 Identifícase aplicación en equipamentos electrónicos dos integrados dixitais básicos.
CA1.5 Recoñeceuse a simboloxía electrónica nos esquemas.
CA1.5.1 Deduciuse a función lóxica do circuito a partir da simboloxía electrónica dos esquemas.

4.1.e) Contidos

Contidos
Funcións lóxicas. Portas lóxicas. Sistemas numéricos de codificación: sistema binario, octal, decimal e hexadecimal. Alxebra de Boole e simplificación lóxica.
Simboloxía de compoñentes de electrónica dixital.
Interpretación de esquemas.
Aplicase a técnica de simulación mediante programas informáticos dos integrados dixitais combinacionais. (A2.5)



4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Sistemas combinacionais	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica compoñentes de electrónica dixital, recoñecendo as súas características técnicas e a súa función nos circuitos.	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 Analizáronse as funcións lóxicas fundamentais
CA1.3 Identificouse aplicación en equipamentos electrónicos dos integrados dixitais básicos.
CA1.5 Recoñeceuse a simboloxía electrónica nos esquemas.
CA1.5.1 Deduciuse a función lóxica do circuito a partir da simboloxía electrónica dos esquemas.

4.2.e) Contidos

Contidos
Simboloxía de compoñentes de electrónica dixital.
Interpretación de esquemas.
Montaxe de circuitos combinacionais. Simuladores de software.
Características técnicas. Documentación. Follas de características.



4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Circuitos combinacionais realizados en escala de integración media	35

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica compoñentes de electrónica dixital, recoñecendo as súas características técnicas e a súa función nos circuitos.	NO
RA2 - Monta circuitos dixitais combinacionais, identificando compoñentes e bloques, e verifica o seu funcionamento.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.2 Clasifícanse as familias lóxicas.
CA1.3 Identifícase aplicación en equipamentos electrónicos dos integrados dixitais básicos.
CA1.4 Analízase a función e a aplicación de cada tipo de circuitos combinacionais.
CA1.5 Recoñeceuse a simboloxía electrónica nos esquemas.
CA2.1 Aplícanse as técnicas de montaxe dos integrados dixitais combinacionais.
CA2.2 Identifícanse os bloques funcionais dos circuitos
CA2.3 Médironse os parámetros dos integrados e dos circuitos dixitais combinacionais montados.
CA2.4 Comparáronse cos valores indicados nas follas de características dos integrados e coa documentación relacionada co circuito.
CA2.5 Aplícanse técnicas de simulación mediante programas informáticos dos integrados dixitais combinacionais.
CA2.6 Identifícanse as aplicacións dos circuitos dixitais combinacionais en equipamentos e sistemas electrónicos.
CA2.7 Recoñeceuse a función de cada compoñente.

4.3.e) Contidos

Contidos
Circuitos combinacionais. Codificadores. Descodificadores. Multiplexores. Desmultiplexores. Comparadores. Convertedores de código. Lóxica aritmética. Sumadores. ALU.
Simboloxía de compoñentes de electrónica dixital.
Interpretación de esquemas.
Parámetros característicos das familias lóxicas de electrónica dixital. Ferramentas, sonda lóxica e analizador lóxico.
Montaxe de circuitos combinacionais. Simuladores de software.
Características técnicas. Documentación. Follas de características.
Aplicacións dos circuitos electrónicos combinacionais.



4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Sistemas secuenciais	27

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica compoñentes de electrónica dixital, recoñecendo as súas características técnicas e a súa función nos circuitos.	NO
RA3 - Monta circuitos dixitais secuenciais, recoñecendo as características de compoñentes e bloques, e verifica o seu funcionamento.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.5 Recoñeceuse a simboloxía electrónica nos esquemas.
CA1.6 Analizouse o funcionamento de circuitos dixitais secuenciais e a súa aplicación nos equipamentos electrónicos.
CA3.1 Identifícanse os compoñentes electrónicos dixitais secuenciais (biestables, rexistros, contadores, etc.).
CA3.2 Determinouse a secuencia lóxica de funcionamento do circuito.
CA3.3 Aplicáronse técnicas de simulación mediante programas informáticos dos circuitos secuenciais.
CA3.4 Montouse o circuito electrónico dixital secuencial cos compoñentes indicados no esquema.
CA3.5 Recoñecéronse os equipamentos de medida específicos en sistemas dixitais secuenciais.
CA3.6 Comprobáronse os sinais dos circuitos dixitais secuenciais.
CA3.7 Identifícanse as aplicacións deses circuitos en equipamentos e sistemas electrónicos.

4.4.e) Contidos

Contidos
Simboloxía de compoñentes de electrónica dixital.
Circuitos secuenciais. Flip-Flops. Contadores. Rexistros de desprazamento.
Interpretación de esquemas.
Equipamentos de medida específicos en sistemas dixitais secuenciais. Analizador lóxico.
Montaxe de circuitos secuenciais. Simulación de circuitos. Software de simulación. Interpretación de esquemas.
Verificación do funcionamento de circuitos secuenciais. Cronogramas.
Aplicacións de circuitos secuenciais.



4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Dispositivos periféricos e auxiliares en sistemas microprocesados	17

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Configura dispositivos periféricos e auxiliares en sistemas microprocesados, comproba o seu funcionamento e verifica as súas prestacións.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Interpretáronse esquemas e bloques funcionais.
CA1.2 Identificáronse tipos de memoria. RAM. Estáticas. Dinámicas. ROM, PROM, EPROM, EEPROM e FLASH.
CA1.3 Montáronse circuitos multivibradores, osciladores e circuitos PLL.
CA1.4 Comprobouse o funcionamento dos conversores DAC/ADC.
CA1.5 Comprobouse o funcionamento de teclados, visualizadores, etc.
CA1.6 Configuráronse controladores de portos de entrada e saídas dixitais.
CA1.7 Configuráronse parámetros de funcionamento de periféricos e sistemas auxiliares.

4.5.e) Contidos

Contidos
Bloques funcionais de dispositivos periféricos e auxiliares en sistemas microprocesados.
Memorias: tipos. Sinais de control. Programación de memorias.
Multivibradores. Temporizadores. Circuitos PLL. Tipos. Características. Parámetros de funcionamento.
Convertedores de datos (DAC-ADC). Análise de entradas e saídas en conversores DAC-ADC. Parámetros de funcionamento.
Dispositivos de entrada e saída. Teclados. Visualizadores. Pantallas LCD. Parámetros de funcionamento.
Portos de comunicacións. Controladores de bus. Buses. Tipos. Características.



4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Elementos dunha linguaxe de programación	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Identifica os elementos dunha linguaxe de programación, e escribe, modifica e depura o código de algoritmos que resolven aplicacións sinxelas.	SI

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Distingúíronse os tipos de linguaxes de programación.
CA2.2 Identifícanse os bloques que compoñen a estrutura dun programa informático para a linguaxe elixida.
CA2.3 Utilizáronse contornos integrados de desenvolvemento en proxectos sinxelos.
CA2.4 Identifícanse os tipos de datos e as súas utilidades específicas creando e modificando pequenas aplicacións tipo na linguaxe elixida.
CA2.5 Clasifícanse, recoñécéronse e utilizáronse en expresións os datos e os operadores propios da linguaxe elixida.
CA2.6 Introducíronse comentarios no código.
CA2.7 Clasifícanse, recoñécéronse e utilizáronse as sentenzas de control na linguaxe elixida.
CA2.8 Realizáronse operacións de E/S.
CA2.9.9. Escribíronse e compiláronse programas sinxelos.
CA2.10 Probáronse e depuráronse os programas.
CA2.11 Manexáronse módulos predefinidos na elaboración dos programas.

4.6.e) Contidos

Contidos
Etapas de desenvolvemento dun programa informático.
Control de fluxo.
Estruturas secuenciais, condicionais e de repetición.
Instrucións de salto.
Programación modular .
Proba, depuración e documentación de programas.
Deseño de algoritmos.
Linguaxes de programación.
Contornos integrados de desenvolvemento.



Contidos

Identificadores.

Tipos de datos simples: variables, literais e constantes.

Datos estruturados: arrays e cadeas.

Acceso a datos: tipos de direccionamento.

Operadores e expresións.



4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Equipamentos dixitais microprogramables	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Configura equipamentos dixitais microprogramables, programando funcións segundo a súa aplicación.	SI

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Analízouse a estrutura interna dun circuito microprocesado e a función de cada elemento.
CA3.2 Distingúíronse tipos de circuitos microprogramables e as súas aplicacións.
CA3.3 Elaboráronse e cargáronse programas de control.
CA3.4 Verificouse o funcionamento mediante ferramentas software.
CA3.5 Montáronse circuitos microprogramables.
CA3.6 Medíronse os parámetros de entrada e saída.
CA3.7 Verificouse o funcionamento do circuito microprogramable e os seus elementos auxiliares.
CA3.8 Depuráronse disfuncións software en circuitos dixitais microprogramables.

4.7.e) Contidos

Contidos
Arquitectura de microprocesadores. Microcontroladores. Diagrama de bloques.
Tipos de circuitos microprogramables. Arquitectura. Características. PAL. PLD. Microcontroladores PIC. Linguaxes de programación. Linguaxe ensambladora. Linguaxe C para microcontroladores. Xogo de instrucións.
Contornos de edición e análise do código de programa. Elaboración de programas.
Simulación de circuitos microprogramables. Contornos de simulación.
Técnicas de carga de programas en circuitos microprogramables.
Conexión a periféricos. Circuitos de aplicación.
Verificación de circuitos microprogramables. Ferramentas de análise e verificación.
Ferramentas de depuración. Depuradores.



4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Pequenas aplicacións electrónicas con circuitos microprogramables	125

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Desenvolve pequenas aplicacións electrónicas con circuitos microprogramables, elaborando os programas de control e utilizando a documentación técnica e as solucións estándar dispoñibles.	SI

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

Criterios de avaliación
CA4.1 Elaboráronse as especificacións técnicas da aplicación.
CA4.2 Elaboráronse os diagramas de bloques necesarios para resolver a nivel funcional a aplicación.
CA4.3 Elaboráronse os esquemas eléctricos de principio, realizando ou adaptando, a partir de circuitos similares, os circuitos correspondentes a cada bloque funcional da aplicación.
CA4.4 Realizáronse os cálculos dos circuitos aplicando as regras e as fórmulas adecuadas.
CA4.5 Seleccionouse a tecnoloxía e os compoñentes do circuito a partir dos manuais de compoñentes, asegurando a súa dispoñibilidade.
CA4.6 Realizáronse os esquemas definitivos, no soporte e coa representación normalizada, e a lista de materiais da aplicación.
CA4.7 Elaborouse o programa de control para o dispositivo microprogramable da aplicación, utilizando a linguaxe e as técnicas de programación máis axeitadas.
CA4.8 Construíuse a maqueta, realizando a montaxe do circuito, aplicando os procedementos adecuados.

4.8.e) Contidos

Contidos
Especificacións do proxecto. Reunión de datos.
0Esquemas, planos e instrucións de montaxe e posta a punto.
Probas funcionais, de calidade e de fiabilidade.
Normativa para seguir segundo cada caso.
Documentación técnica e/ou bases de datos.
Simbología normalizada.
Programas de simulación electrónica, instrucións e funcionamento.
Ferramentas e instrumentos necesarios nas técnicas de montaxe rápida para a construción de maquetas electrónicas.
Programas para sistemas microcontrolados. Equipamentos de desenvolvemento.
Instrumentos, equipamentos e programas para as probas e para a posta a punto.
Lista de materiais.



4.9.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
9	Mantemento de equipamentos electrónicos dixitais e microprogramables	15

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Mantén equipamentos electrónicos dixitais e microprogramables, arranxando avarías e disfuncións.	SI

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

Criterios de avaliación
CA5.1 Resolvéronse disfuncións en circuitos combinacionais e secuenciais.
CA5.2 Identifícanse os síntomas da disfunción ou avaría (fallos de comunicación, bloqueos de programa, ausencia de sinais de saída, etc.).
CA5.3 Diagnosticouse a avaría de acordo coa disfunción atopada (control de portos, alimentación, fallo de programa, instrucións erróneas, etc.).
CA5.4 Realizáronse medidas (oscilador de reloxo, transmisión de datos, valores de entrada e saída, etc.).
CA5.5 Determinouse a avaría segundo os valores dos parámetros obtidos.
CA5.6 Substituíuse o compoñente ou circuito dixital responsable da avaría.
CA5.7 Reprogramouse o circuito microprogramable.

4.9.e) Contidos

Contidos
Tipoloxía de avarías en circuitos electrónicos dixitais e microprogramables.
Localización de avarías en circuitos electrónicos combinacionais e secuenciais.
Localización de avarías en circuitos electrónicos dixitais e microprogramables. Control de portos. Probas, medidas e procedementos. Avarías físicas e lóxicas.
Instrumentación de laboratorio utilizada na reparación de avarías en circuitos dixitais e microprogramables.
Programas emuladores, simuladores, depuradores e outros.
Análise de entradas e saídas en equipamentos con circuitos de electrónica dixital microprogramable.
Prevenção de danos por descargas electrostáticas.
Ferramentas software para a elaboración de informes.



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

MÍNIMOS EXIXIBLES:

Son os indicados no apartado 4.c (Axustar avaliación) para cada unidade didáctica.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

UNIDADE FORMATIVA: ELECTRÓNICA DIXITAL

1. Implementar fisicamente de forma correcta, en cada avaliación, unha serie de prácticas propostas polo profesor. Opcionalmente, entregar unha memoria que documenta a realización de dita práctica, seguindo o modelo de exemplo entregado polo profesor.
2. Aprobar unha proba escrita (exame) por avaliación que consistirá en varios problemas dun grado de dificultade similar os das follas de problemas entregados os alumnos para preparar o módulo.
3. Para poder presentarse a calquera proba escrita e obrigatorio superar previamente a fase práctica (punto 1.). E dicir, ter feito correctamente un mínimo número de prácticas específicas propostas polo profesor.
4. Por cada avaliación convocaranse dúas probas escritas sobre os mesmos temas. E dicir, de cada exame escrito que se faga, farase uns días mais tarde a súa correspondente recuperación.
5. Na derradeira semana do curso convocarase unha repesca final na cal cada alumno examínase daquelas partes que teña suspensas, sempre e cando previamente haxa implementado correctamente as prácticas mínimas correspondentes.
6. A nota final desta unidade formativa (I) "ELECTRÓNICA DIXITAL" obtense a partir das cualificacións obtidas polo alumno nas probas escritas (95% da nota), da valoración da súa actitude e do seu rendemento (5% da nota, montaxe das prácticas, resolución de exercicios, etc) durante a asistencia a clase ao longo do curso. A cualificación numérica correspondente os exames obtense facendo a media aritmética das notas das tres avaliacións. Si un alumno fai máis dun exame da mesma avaliación, para a media utilízase a do exame de maior nota. (Nota: O seguimento das prácticas farase cunha lista de cotexo e serán avaliadas positivamente si o funcionamento do circuito é correcto. É obrigatorio facer un mínimo número delas para poder superar esta unidade formativa).

UNIDADE FORMATIVA: LÓXICA E SISTEMAS MICROPROGRAMABLES

1. Superación dunha proba escrita sobre microcontroladores e a arquitectura interna e o software dun microcontrolador explicado na clase.
2. Realización dunha serie de prácticas obrigatorias, de exercicios de programación de microcontroladores, propostas polo profesor. O seguimento destas prácticas farase cunha lista de cotexo e serán avaliadas positivamente si o funcionamento do programa é correcto e si o alumno responde correctamente as preguntas do profesor. O funcionamento do programa poderase comprobar nunha montaxe real ou ben cun programa de simulación, como por exemplo PROTEUS.



3. Realización dun exame práctico no cal o alumno deberá ser capaz de facer un programa para controlar un dispositivo proposto polo profesor, no que se utilicen os recursos fundamentais dun microcontrolador: timers, interrupcións, etc.

Para obter unha cualificación positiva nesta unidade formativa o alumno deberá:

1. Facer correctamente todas as prácticas obrigatorias.

2. Obter unha nota de cinco ou mais na proba escrita.

3. O exercicio do exame práctico debe funcionar correctamente para ser avaliado positivamente. A nota do exercicio práctico obterase a partir do análise da solución acadada polo alumno, para obter esta nota terase en conta a optimización de recursos, algoritmo de resolución, estrutura do programa, etc.

Os alumnos que durante o curso non fagan as prácticas obrigatorias terán unhas datas nos meses de maio e xuño para presentalas e terán que facer un exame final que terá dúas partes, unha teórica e outra práctica. Para obter a nota da unidade formativa II o exame teórico pondera un 20% e o práctico un 80%.

Para superar a unidade formativa o alumno terá que obter un mínimo de 5 puntos en cada parte (teoría e práctica).

NOTA DO MÓDULO: Para aprobar o módulo hai que obter en cada unidade formativa unha cualificación igual ou maior que cinco, si é o caso, a nota final do módulo obterase facendo a media aritmética das notas das dúas unidades formativas. En caso contrario a avaliación será negativa sendo a nota máxima igual a catro.

PORCENTAXES DE CUALIFICACION POR AVALIACIÓN:

UNIDADE FORMATIVA I: ELECTRÓNICA DIXITAL

- A parte teórica (exames) ten un peso do 95% e a práctica máis a actitude do 5%. En calquera caso, estas porcentaxes aplicaranse cando o alumno teña feitas todas as prácticas obrigatorias e no exame teórico teña unha nota maior a catro con cinco puntos (4,5). De non cumprir isto a avaliación será negativa.

UNIDADE FORMATIVA II: LÓXICA E SISTEMAS MICROPROGRAMABLES

- A parte teórica ten un peso do 20%, a práctica do 75% e a actitude do 5%. En calquera caso, estas porcentaxes aplicaranse cando o alumno teña feitas as prácticas obrigatorias e no exame teórico teña unha nota maior ou igual a catro puntos (4) e no exame práctico unha nota maior a a catro con cinco puntos (4,5) . De non cumprir isto a avaliación será negativa.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

- ALUMNADO QUE NON SUPERA O MÓDULO NA TERCEIRA AVALIACIÓN PARCIAL



PARTE PRÁCTICA: de ser o caso, analizarase as razóns polas cales non rematou todas as prácticas obrigatorias e daráselle o apoio e tempo necesario para que as remate.

PARTE TEÓRICA: convocarase a un exame final na que se avaliará das avaliacións que teña suspensas. O exame será similar os feitos durante o curso.

- ALUMNADO QUE NON SUPERA O MÓDULO NA AVALIACIÓN PARCIAL PREVIA A FCT:

Durante o período da FCT, programaranse actividades para que remate as prácticas que teña pendentes. Da parte teórica faráselle tres exames, correspondentes a cada unha das avaliacións do curso de primeiro e en xuño convocarase a un exame final no que se avaliara das partes que teña suspensas.

Os puntos anteriores aplícanse a cada unha das unidades formativas. A nota final obterase facendo a media aritmética das dúas unidades formativas, sempre e cando a nota en cada unha delas sexa maior o igual a catro puntos. Si a nota dunha unidade formativa e menor a catro puntos implica a cualificación negativa do módulo. Neste caso a nota máxima que levará o alumno será un catro.

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

UNIDADE FORMATIVA: ELECTRÓNICA DIXITAL

Divídese en dúas fases que se desenvolveran dende o 1 de maio ao final do curso:

1. FASE PRÁCTICA. Implementar fisicamente, correctamente, todas as prácticas obrigatorias propostas polo profesor durante o curso. Unha vez superada a fase práctica e solo en ese caso, o alumno pode acceder a FASE TEÓRICA.
2. FASE TEÓRICA. Superar cada un dos exames escritos propostos por avaliación. Para superar cada exame o alumno terá que obter unha cualificación mínima dun cinco.
3. A nota final desta unidade formativa obterase da media aritmética dos tres exames realizados polo alumno, sempre e cando obteña unha cualificación de catro ou máis en cada un destes. Si o alumno obtén menos dun catro en algún dos exames a cualificación desta unidade formativa será negativa.

UNIDADE FORMATIVA: LÓXICA E SISTEMAS MICROPROGRAMABLES

1. Superación dunha proba escrita sobre a arquitectura interna e o software dun microcontrolador explicado en clase.
2. Realización dun exame práctico no cal o alumno deberá ser capaz de facer un programa para controlar un dispositivo proposto polo profesor no que se utilicen os recursos fundamentais dun microcontrolador: timers, interrupcións, etc.

Para obter unha cualificación positiva nesta unidade formativa o alumno deberá obter unha nota de cinco ou máis na proba escrita e o exercicio do exame práctico debe funcionar correctamente para poder ser cualificado con unha nota igual ou maior a cinco. A nota do exercicio práctico obterase a partir do análise da solución acadada polo alumno, para obter esta nota terase en conta a optimización dos recursos, algoritmo de

resolución, estrutura do programa, etc.

Para obter a nota final nesta unidade formativa o exame de teoría pondera un 20% e o exame práctico un 80%.

A nota final do módulo obtérase da media aritmética das dúas unidades formativas, sendo necesario para superar o módulo ter un cinco ou mais en cada unha delas.

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

SEGUIMIENTO DA PROGRAMACIÓN

En base a normativa en vigor para o seguimento da programación utilizarei a aplicación informática web de programación.

AVALIACION DA PROPIA PRÁCTICA DOCENTE

- Realización de enquisas escritas ao alumnado sobre a labor docente do profesor, na que os alumnos deben a lo menos avaliar:

Planeación e implementación

1. O empezar as clases expuxéronse os obxetivos e o programa detallado do curso.
2. O profesor cumpriu ata agora co programa plantexado para o curso.

Comunicación

3. O profesor expresase con claridade

Metodoloxía

4. O profesor sintetiza ou resalta os puntos principais.
5. A forma en que se leva a cabo esta clase axúdame a aprender.

Ambiente - Clima na clase

6. O profesor promove que os alumnos expresen as súas ideas e cuestionamentos.
7. O profesor atende adecuadamente as preguntas e opinións dos estudantes.

Habilidades do pensamento

8. O profesor promove que os estudantes pensen por sé mesmos.

Avaliación e retroalimentación

9. O empezar as clases expuxéronse os criterios e mecanismos de avaliación.

10. A avaliación realizouse conforme aos criterios e mecanismos expostos ao principio do curso.
11. O profesor entregou oportunamente os resultados dos traballos e exames.

Coñecemento da materia

12. O profesor demostra coñecemento actualizado da súa materia.

Relevancia do aprendizaxe

13. Aprendín algo valioso deste curso.

Tamén o longo do curso, ao final de cada unidade didáctica, o profesor fará unha autocritica para analizar si a metodoloxía utilizada deu os resultados esperados, si o tempo dedicado foi o suficiente, as prácticas foron as axeitadas, etc.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Toma de datos que comprende:

- 1.- Estudos e actividades desenvolvidas en cursos anteriores
- 2.- Razón pola que se elixiu o ciclo.
- 3.- Actitudes, predisposición inicial, interese.

Farase unha proba escrita sobre coñecementos básicos relativos a electrónica dixital e microprogramable para coñecer o nivel medio co que acceden os alumnos o estudo deste módulo.

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

Naqueles casos nos que o proceso de aprendizaxe non sexa progresivo, e dicir, cando a avaliación non implique a superación das deficiencias e fallos detectados, realizaranse actividades específicas de recuperación. Estas actividades poden consistir segundo a natureza dos conceptos, coñecementos e capacidades implicados, en resolución de cuestionarios, análises e solución de casos e problemas, traballos, etc.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

- As encaminadas o fomento do traballo en equipo
- As relacionadas co respecto e a tolerancia
- A importancia da puntualidade e a constancia
- O cumprimento das normas relativas o respecto o medio ambiente
- Potenciarase ante todo o orden e a limpeza no posto de traballo. Para elo, cando se fagan prácticas na aula insistirase moito en que o alumno recolla todas as ferramentas e equipos utilizados durante a práctica e que o seu posto de traballo quede limpo de restos de cables, etc.



--

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Non se contemplan actividades complementarias e extraescolares.
