



1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2018/2019

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 xeral-ordinario

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP1052	Equipamentos microprogramables	2018/2019	8	266	266
MPMP10_52	Electrónica dixital	2018/2019	8	85	85
MPMP10_52	Lóxica e sistemas microprogramables	2018/2019	8	181	181

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	SABINO VIDAL GAREA
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo



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

Esta figura profesional sitúase fundamentalmente nas áreas funcionais de definición de produto, prototipos, ensaios de calidade e fiabilidade, produción, loxística e mantemento de equipos electrónicos.

En función do tipo e tamaño da empresa onde se sitúe, especializarase nunha área funcional específica ou desenvolverá o seu labor cun carácter polivalente.



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	compoñentes de electrónica dixital	Identificación de compoñentes de electrónica dixital	20	15
2	circuitos dixitais combinacionais	Montaxe de circuitos dixitais combinacionais	40	15
3	circuitos dixitais secuenciais	Montaxe de circuitos dixitais secuenciais	25	10
4	Dispositivos periféricos e auxiliares	Configurar dispositivos e periféricos e auxiliares	30	10
5	Elaboración de programas informáticos	Elaborar de programas informáticos	50	15
6	Configuración de circuitos dixitais microprogramables	Configurar circuitos dixitais microprogramables	25	10
7	Desenvolvemento de pequenas aplicacións electrónicas con circuitos microprogramables	Desenvolver pequenas aplicacións electrónicas con circuitos microprogramables	50	15
8	Mantemento de circuitos electrónicos dixitais	Localizar avarías en circuitos electrónicos dixitais	26	10



4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	compoñentes 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
CA1.1 Analizáronse as funcións lóxicas fundamentais
CA1.2 Clasificáronse as familias lóxicas.
CA1.3 Identificouse aplicación en equipamentos electrónicos dos integrados dixitais básicos.
CA1.5 Recoñeceuse a simboloxía electrónica nos 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.



4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	circuitos dixitais combinacionais	40

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
RA2 - Monta circuitos dixitais combinacionais, identificando compoñentes e bloques, e verifica o seu funcionamento.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.4 Analízase a función e a aplicación de cada tipo de circuitos combinacionais.
CA1.5 Recoñeceuse a simboloxía electrónica nos esquemas.
CA2.1 Aplicáronse as técnicas de montaxe dos integrados dixitais combinacionais.
CA2.2 Identifícanse os bloques funcionais dos circuitos
CA2.3 Medíronse 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 Aplicáronse 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.

4.2.e) Contidos

Contidos
Circuitos combinacionais. Codificadores. Decodificadores. 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.



4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	circuitos dixitais secuenciais	25

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
RA3 - Monta circuitos dixitais secuenciais, recoñecendo as características de 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
CA1.5 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.

4.3.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.



4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Dispositivos periféricos e auxiliares	30

4.4.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

4.4.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.

4.4.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.



4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Elaboración de programas informáticos	50

4.5.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 resollen aplicacións sinxelas.	SI

4.5.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, recoñécense e utilízanse en expresións os datos e os operadores propios da linguaxe elixida.
CA2.6 Introdúcíronse comentarios no código.
CA2.7 Clasifícanse, recoñécense e utilízanse as sentenzas de control na linguaxe elixida.
CA2.8 Realizáronse operacións de E/S.
CA2.9.9. Escríbense e compílense programas sinxelos.
CA2.10 Probáronse e depúranse os programas.
CA2.11 Manexáronse módulos predefinidos na elaboración dos programas.

4.5.e) Contidos

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



Contidos

Identificadores.

Tipos de datos simples: variables, literais e constantes.

Datos estruturados: arrays e cadeas.

Acceso a datos: tipos de direccionamento.

Operadores e expresións.



4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Configuración de circuitos dixitais microprogramables	25

4.6.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

4.6.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.

4.6.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.



4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Desenvolvemento de pequenas aplicacións electrónicas con circuitos microprogramables	50

4.7.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

4.7.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.

4.7.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.



4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Mantemento de circuitos electrónicos dixitais	26

4.8.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

4.8.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.

4.8.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 exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

A. Mínimos exixibles:

Analizáronse as funcións lóxicas fundamentais.

Clasificáronse as familias lóxicas.

Identificouse aplicación en equipamentos electrónicos dos integrados dixitais básicos.

Analizouse a función e a aplicación de cada tipo de circuitos combinacionais.

Recoñeceuse a simboloxía electrónica nos esquemas.

Analizouse o funcionamento de circuitos dixitais secuenciais e a súa aplicación nos equipamentos electrónicos.

Identificáronse os bloques funcionais dos circuitos.

Medíronse os parámetros dos integrados e dos circuitos dixitais combinacionais montados.

Comparáronse cos valores indicados nas follas de características dos integrados e coa documentación relacionada co circuito.

Aplicáronse técnicas de simulación mediante programas informáticos dos integrados dixitais combinacionais.

Identificáronse as aplicacións dos circuitos dixitais combinacionais en equipamentos e sistemas electrónicos.

Recoñeceuse a función de cada compoñente.

Identificáronse os compoñentes electrónicos dixitais secuenciais (biestables, rexistros, contadores, etc.).

Determinouse a secuencia lóxica de funcionamento do circuito.

Aplicáronse técnicas de simulación mediante programas informáticos dos circuitos secuenciais.

Montouse o circuito electrónico dixital secuencial cos compoñentes indicados no esquema.

Recoñecéronse os equipamentos de medida específicos en sistemas dixitais secuenciais.

Comprobáronse os sinais dos circuitos dixitais secuenciais.

Identificáronse as aplicacións deses circuitos en equipamentos e sistemas electrónicos.

Interpretáronse esquemas e bloques funcionais.

Identificáronse tipos de memoria. RAM. Estáticas. Dinámicas. ROM, PROM, EPROM, EEPROM e FLASH.

Montáronse circuitos multivibradores, osciladores e circuitos PLL.

Comprobouse o funcionamento dos conversores DAC/ADC.

Comprobouse o funcionamento de teclados, visualizadores, etc.

Configuráronse controladores de portos de entrada e saídas dixitais.

Configuráronse parámetros de funcionamento de periféricos e sistemas auxiliares.

Distinguíronse os tipos de linguaxes de programación.

Identificáronse os bloques que compoñen a estrutura dun programa informático para a linguaxe elixida.

Utilizáronse contornos integrados de desenvolvemento en proxectos sinxelos.

Identificáronse os tipos de datos e as súas utilidades específicas creando e modificando pequenas aplicacións tipo na linguaxe elixida.

Clasificáronse, recoñecéronse e utilizáronse en expresións os datos e os operadores propios da linguaxe elixida.

Introducíronse comentarios no código.

Clasificáronse, recoñecéronse e utilizáronse as sentenzas de control na linguaxe elixida.

Realizáronse operacións de E/S.

Escribíronse e compiláronse programas sinxelos.

Probáronse e depuráronse os programas.

Manexáronse módulos predefinidos na elaboración dos programas.

Analizouse a estrutura interna dun circuito microprocesado e a función de cada elemento.

Distinguíronse tipos de circuitos microprogramables e as súas aplicacións.

Elaboráronse e cargáronse programas de control.

Verificouse o funcionamento mediante ferramentas software.

Montáronse circuitos microprogramables.



Medíronse os parámetros de entrada e saída.

Verifícase o funcionamento do circuío microprogramable e os seus elementos auxiliares.

Depuráronse disfuncións software en circuíos dixitais microprogramables.

Elaboráronse as especificacións técnicas da aplicación.

Elaboráronse os diagramas de bloques necesarios para resolver a nivel funcional a aplicación.

Elaboráronse os esquemas eléctricos de principio, realizando ou adaptando, a partir de circuíos similares, os circuíos correspondentes a cada bloque funcional da aplicación.

Realizáronse os cálculos dos circuíos aplicando as regras e as fórmulas adecuadas.

Seleccionouse a tecnoloxía e os compoñentes do circuío a partir dos manuais de compoñentes, asegurando a súa dispoñibilidade.

Realizáronse os esquemas definitivos, no soporte e coa representación normalizada, e a lista de materiais da aplicación.

Elaborouse o programa de control para o dispositivo microprogramable da aplicación, utilizando a linguaxe e as técnicas de programación máis axeitadas.

Identificáronse os síntomas da disfunción ou avaría (fallos de comunicación, bloqueos de programa, ausencia de sinais de saída, etc.).

Diagnosticouse a avaría de acordo coa disfunción atopada (control de portos, alimentación, fallo de programa, instrucións erróneas, etc.).

Realizáronse medidas (oscilador de reloxo, transmisión de datos, valores de entrada e saída, etc.).

Determinouse a avaría segundo os valores dos parámetros obtidos.

Substituíuse o compoñente ou circuío dixital responsable da avaría.

Reprogramouse o circuío microprogramable.

B. Criterios de cualificación.

1. En cada avaliación realizaranse dúas probas:

1.1 A primeira será unha proba escrita sobre os contidos desenvolvidos ata o momento no curso e constará de preguntas curtas e/ou tipo test e solución de exercicios.

1.2 Na segunda proba o alumno deberá realizar prácticas de dificultade similar ás realizadas durante o trimestre correspondente.

1.3 Cada unha delas calificarase sobre 10 e é imprescindible, para optar a superar a avaliación, ter unha nota superior a 3,5 sobre 10 puntos en cada unha delas. En caso contrario a avaliación estará suspensa e a nota será a inferior obtida nas probas redondeada ao enteiro máis próximo.

2. Valoraranse tamén as prácticas realizadas na clase que se xustificarán mediante a libreta de prácticas persoal que obrigatoriamente deberá presentar o alumno a requerimento do profesor no seu momento e debidamente cuberta e formateada segundo as indicacións facilitadas.

2.1 Para poder optar a superar a avaliación é imprescindible ter entregada a libreta no seu debido prazo e xustificar nela a realización dun mínimo dun 80% das prácticas propostas na avaliación. En caso contrario a nota da avaliación será 3 ou a media das probas ás que fai referencia o punto 1 se esta media é menor ca 3.

3. Na cualificación de cada avaliación pesará un 15% a libreta, un 45% a primeira proba e un 40% a segunda proba e aplicarase o redondeo ao enteiro máis próximo. Para superar a avaliación é imprescindible obter unha nota igual ou superior ao 5 sobre 10 e ademais cumprir cos requisitos expresados en 1.3 e 2.1.

3.1 Se non se cumpriran os requisitos dos apartados 1.3 e 2.1, a nota será o resultado de aplicar o apartado 3 se o seu resultado é menor ca 4 e 4 en caso contrario.

4. Nota do módulo

4.1 Para os alumnos que teñan unha cualificación mínima de 4 en cada unha das avaliacións a cualificación do módulo será a media delas.

4.2 Os alumnos que teñan menos de 4 como cualificación en calquera avaliación terán un 4 como nota do módulo.

4.3 Superan o módulo só os alumnos que obteñan unha cualificación igual ou superior ca 5.

5. Os alumnos que non superen o módulo deberán facer unha proba de recuperación segundo as instrucións do apartado 6 desta programación.



6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Unha vez finalizado o período de clases ordinario, os alumnos que non superaron o módulo terán un período de recuperación que dependerá do calendario escolar e das instrucións de remate de curso no que poderán desenvolver prácticas pendentes e consultar dúbidas.

Durante ese período estes alumnos deberán realizar as probas de recuperación.

1. Recuperación: A recuperación farase despois da 3ª avaliación no prazo previsto.

1.1 Consistirá na realización de dúas probas, unha de teoría e problemas sobre os contidos do módulo, e outra práctica na que o alumno deberá realizar varias prácticas similares ás desenvolvidas durante o curso.

1.1.1 Cada proba puntuase sobre 10 e a nota das probas será a media de ambas.

1.1.2 Para optar a superar o módulo haberá que obter un resultado superior a 3,5 puntos sobre 10 en cada unha. En caso contrario o alumno non supera o módulo e a nota final do módulo será a media se é menor ca 3 e 3 en caso contrario.

1.2 Ademais, para os alumnos que non as presentaron no seu momento e tendo en conta o expresado no apartado 1.1.2, para optar a superar esta recuperación é imprescindible presentar o día das probas a libreta de prácticas con, alomenos, o 75% das prácticas realizadas ao longo do curso, incluíndo como mínimo o 50% das de cada avaliación. Se non se presentara nesas condicións a nota da recuperación e final de módulo sería 4.

1.3 Nota da recuperación: A nota desta recuperación é a nota final de módulo para os alumnos que non o superaron por avaliacións e será, tendo en conta o dito nos apartados 1.1.2 e 1.2, a media das dúas probas redondeada ao enteiro máis próximo superando o módulo aqueles que obteñan 5 ou máis puntos.

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

Con anterioridade a avaliación final realizarase unha proba escrita e unha práctica de catro horas de duración en conxunto .

1. A proba escrita terá dúas partes, unha de coñecementos teóricos e outra de resolución de exercicios. Esta proba puntuase sobre 10 cun 50% cada parte.

2. A parte práctica consistirá na realización dunha ou varias prácticas similares ás realizadas durante o curso. Puntuarase sobre 10.

3. Para poder superar o módulo a nota de cada proba deberá ser superior a 3,5 puntos. En caso contrario a nota final será a media de ambas partes se non supera o 3,5 e 3,5 se fora superior.

4. Se se cumpre o apartado anterior, a nota final será a media de ambas probas e deberá ter un valor igual ou superior ca 5 puntos para superar a avaliación.

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

Seguimento semanal e seguimento trimestral

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Os alumnos precisan coñecementos matemáticos e físicos fundamentais, así como o manexo das ferramentas informáticas básicas (windows e Open office).

Realizarase unha proba escrita para chequear os coñecementos matemáticos e físicos e unha proba práctica de manexo das ferramentas



informáticas.

Nos casos dos alumnos con necesidades educativas especiais seguiranse os protocolos establecidos pola Consellería de Educación e seguindo as directrices do Departamento de Orientación do centro.

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

Faranse as adaptacións curriculares se as características do alumnado así o aconsellasen.

Se algún alumno/a precisara axuda pedagóxica diferenciada, adaptarase a programación ó seu caso particular, previo estudio do mesmo, sendo moi recomendable nestes casos a colaboración do Departamento de Orientación do centro.

É preciso detectar a diversidade do alumnado, tanto dende as avaliacións iniciais como dende a observación ao longo do desenrolo didáctico da materia, e clasificala en función das manifestacións: desmotivación, atrasos conceptuais, limitacións ou superdotacións persoais, etc..

As vías a empregar para o tratamento da diversidade poden ser as seguintes:

- Establecemento de adaptacións curriculares de contidos, actividades de ensinanza-aprendizaxe e dos criterios de avaliación.
- Emprego de metodoloxías didácticas diferentes, que se axeiten aos diferentes graos de capacidades previas, aos diferentes niveis de autonomía e responsabilidade dos alumnos e ás dificultades ou superlogros detectados nos procesos de aprendizaxe anteriores.
- Adaptación das actividades ás motivacións e necesidades do alumnado, plantexando aquelas a un nivel situado entre o que xa saben facer os alumnos autonomamente e o que son capaces de facer coa axuda e guía do profesor ou dos seus compañeiros.

Con todo o anterior, fórmulanse as actividades con diferentes niveis de dificultade de maneira que os traballos máis esixentes se asignan aos alumnos cun ritmo de aprendizaxe máis rápido e as actividades máis elementais se asignan aos alumnos menos capacitados; sin embargo, en ningún caso se deixa de existir os contidos mínimos do currículo.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Contidos medioambientais sobre a forma de reciclaxe de materias utilizados en electrónica.

Utilización de materiais electrónicos ecolóxicos libres de chumbo e outros materiais tóxicos.

En todas as actividades desenvolvidas na aula os contidos específicos do módulo complementarase cos transversais que favorezan a formación integral do alumno.

- Educación para a saúde: Nas actividades prácticas respetaranse as normas de seguridade e hixiene; no emprego do ordenador adoptaranse posturas ergonómicas; etc.
- Educación para o respecto do medio ambiente: Na selección dos materiais, e equipos procuraranse aqueles que non dañen o entorno; os residuos xerados nas actividades serán recollidos, tratados adecuadamente e reciclados se fora o caso; etc.
- Educación para a paz: Fomentaranse actitudes tolerantes e respectuosas entre os compañeiros tanto nos debates como no traballo en equipo, tratando de lograr un ambiente agradable que estimule o estudo.
- Educación para a igualdade entre sexos: as tarefas serán realizadas indistintamente, implicando ás rapazas nas actividades manuais.
- Educación para o consumidor: Os alumnos terán que seleccionar os compoñentes máis axeitados nas súas actividades para o que deberán seguir criterios de aforo, idoneidade, calidade, etc., tratando de crear pautas de conduta trasladables a situacións da súa vida cotiá.



9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Non se considera necesario realizar ningunha.