

## 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 de adultos

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

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesiões semanais	Horas anuais	Sesiões anuais
MP1052	Equipamentos microprogramables	2018/2019	11	266	266
MPMP10_52	Electrónica dixital	2018/2019	11	85	85
MPMP10_52	Lóxica e sistemas microprogramables	2018/2019	11	181	181

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

### Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	MARÍA TERESA VILA FERNÁNDEZ
Outro profesorado	

Estado: Supervisada



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

Proxecto de FP dual coa empresa Televés, no que se combinarán os procesos de ensino e aprendizaxe na empresa e no centro educativo

**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	Formación en empresa.	Formación curricular que se adquirirá na empresa.	6	2
2	compoñentes de electrónica dixital	Identificación de compoñentes de electrónica dixital	20	12
3	circuitos dixitais combinacionais	Montaxe de circuitos dixitais combinacionais	36	14
4	circuitos dixitais secuenciais	Montaxe de circuitos dixitais secuenciais	23	12
5	Formación en empresa.	Formación curricular que se adquirirá na empresa.	34	8
6	Dispositivos periféricos e auxiliares	Configurar dispositivos e periféricos e auxiliares	25	10
7	Elaboración de programas informáticos	Elaborar programas informáticos	44	15
8	Configuración de circuitos dixitais microprogramables	Configurar circuitos dixitais microprogramables	32	10
9	Desenvolvemento de pequenas aplicacións electrónicas con circuitos microprogramables	Desenvolver pequenas aplicacións electrónicas con circuitos microprogramables	40	15
10	Mantemento de circuitos electrónicos dixitais	Localizar avarías en circuitos electrónicos dixitais	6	2

#### 4. Por cada unidade didáctica

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

N.º	Título da UD	Duración
1	Formación en empresa.	6

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Monta circuitos dixitais secuenciais, recoñecendo as características de compoñentes e bloques, e verifica o seu funcionamento.	NO

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

Criterios de avaliación
CA3.5 Recoñecéronse os equipamentos de medida específicos en sistemas dixitais secuenciais.
CA3.6 Comprobáronse os sinais dos circuitos dixitais secuenciais.
CA3.7 Identificáronse as aplicacións deses circuitos en equipamentos e sistemas electrónicos.

##### 4.1.e) Contidos

Contidos
Equipamentos de medida específicos en sistemas dixitais secuenciais. Analizador lóxico.
Verificación do funcionamento de circuitos secuenciais. Cronogramas.

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

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

#### 4.2.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.



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

N.º	Título da UD	Duración
3	circuitos dixitais combinacionais	36

#### 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
CA1.4 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.

#### 4.3.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.



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

N.º	Título da UD	Duración
4	circuitos dixitais secuenciais	23

#### 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	Formación en empresa.	34

#### 4.5.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.	NO

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

Criterios de avaliación
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.

#### 4.5.e) Contidos

Contidos
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.
Análise de entradas e saídas en equipamentos con circuitos de electrónica dixital microprogramable.
Prevenición de danos por descargas electrostáticas.





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

N.º	Título da UD	Duración
6	Dispositivos periféricos e auxiliares	25

#### 4.6.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

#### 4.6.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.

#### 4.6.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.



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

N.º	Título da UD	Duración
7	Elaboración de programas informáticos	44

#### 4.7.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

#### 4.7.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.

#### 4.7.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.



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

N.º	Título da UD	Duración
8	Configuración de circuitos dixitais microprogramables	32

#### 4.8.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

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Analizouse a estrutura interna dun circuito microprocesado e a función de cada elemento.
CA3.2 Distinguíronse 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.

#### 4.8.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.



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

N.º	Título da UD	Duración
9	Desenvolvemento de pequenas aplicacións electrónicas con circuitos microprogramables	40

#### 4.9.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

#### 4.9.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.

#### 4.9.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.



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

N.º	Título da UD	Duración
10	Mantemento de circuitos electrónicos dixitais	6

#### 4.10.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.	NO

#### 4.10.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.
CA5.6 Substituíuse o compoñente ou circuito dixital responsable da avaría.
CA5.7 Reprogramouse o circuito microprogramable.

#### 4.10.e) Contidos

Contidos
Tipoloxía de avarías en circuitos electrónicos dixitais e microprogramables.
Programas emuladores, simuladores, depuradores e outros.
Ferramentas software para a elaboración de informes.



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

### A. Mínimos exigibles:

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 circuítos combinacionais.

Recoñeceuse a simboloxía electrónica nos esquemas.

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

Identificáronse os bloques funcionais dos circuítos.

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

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

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

Identificáronse as aplicacións dos circuítos 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 circuítos.

Aplicáronse técnicas de simulación mediante programas informáticos dos circuítos secuenciais.

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

Recoñecéronse os equipamentos de medida específicos en sistemas dixitais secuenciais.

Comprobáronse os sinais dos circuítos dixitais secuenciais.

Identificáronse as aplicacións deses circuítos en equipamentos e sistemas electrónicos.

Interpretáronse esquemas e bloques funcionais.

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

Montáronse circuítos multivibradores, osciladores e circuítos 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 circuío microprocesado e a función de cada elemento.  
 Distinguíronse tipos de circuíos microprogramables e as súas aplicacións.  
 Elaboráronse e cargáronse programas de control.  
 Verificouse o funcionamento mediante ferramentas software.  
 Montáronse circuíos microprogramables.  
 Medíronse os parámetros de entrada e saída.  
 Verificouse 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.  
 Selecionouse 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.**

A cualificación levarase a cabo de forma parcial, ao remate das unidades didácticas ou grupo delas que conforman cada unha das unidades formativas e tamén ó longo de todo o proceso de ensinanza.  
 Avaliaranse tanto as competencias profesionais como as persoais e sociais.

A cualificación no centro educativo obterase da media ponderada das cualificacións de cada un dos seguintes instrumentos de avaliación:

-A observación directa e diaria do realizado en clase (interese amosada polas actividades e as explicacións, participación, observacións ás explicacións, esforzo no aprendizaxe, traballo en equipo, etc.) -----	10%
- Exames programados (teóricos e/ou prácticos)-----	60%
- Entrega de traballos, exercicios e prácticas -----	30%

Será necesario acadar unha cualificación mínima de 4 en cada instrumento para poder facer media ponderada cos demais, e acadar unha media entre os tres superior a 5 para superar a avaliación.  
 Calquera actividade ou práctica calificada cunha nota inferior a catro deberá ser repetida polo alumno ata acadar unha nota igual ou superior a catro na mesma.

Para os alumnos que teñan unha cualificación mínima de 5 en cada unha das avaliacións a cualificación do módulo na parte que corresponde ó centro de ensinanza será a media delas.





Unha parte da formación do alumnado terá lugar en empresa, polo que se establece que unha valoración por parte desta de cada alumno quede reflectida na súa cualificación. A empresa valorará unha serie de aspectos no período de estadía do alumnado na mesma. Esta valoración suporá un 10% da nota final do módulo (sendo o outro 90% a cualificación do módulo na parte correspondente ó centro de ensinanza)

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**

As actividades de recuperación realizaranse ó longo do curso, consistindo na realización dos traballos e prácticas que se propoñerán, así como na realización de probas escritas e/ou prácticas.

No caso de non superar novamente as probas, os elementos pendentes deberán ser recuperados durante o período de recuperación. Durante este período será posible realizar de novo as prácticas pendentes e realizar os traballos ou probas non superados sempre e cando o alumno/a non perdesse o dereito á avaliación continua.

Unha vez rematada a fase de recuperación (tanto ó longo do curso, como a extraordinaria) a nota do módulo obterase aplicando os mesmo criterios de cualificación ca os expresados no apartado 5 desta programación.

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

Realizarase unha proba teórico-práctica. Esta proba constará de dúas partes:

- a) A recuperación da parte práctica constará de varias prácticas que serán similares ás realizadas durante o curso.
- b) A recuperación da parte teórica será unha proba escrita na que se deberá demostrar o dominio dos conceptos precisos. A proba constará de cuestións e/ou problemas

Para poder acceder á proba, o/a alumno/a deberá ter feitas todas as prácticas prantexadas durante o curso i entregadas as memorias correspondentes.

Será preciso superar cada parte por separado (5/10 ou equivalente) para que se proceda a realizar a media aritmética entre elas.

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

O seguimento da programación farase mensualmente na propia aplicación informática. O seguimento da programación pode non axustarse ás previsións por varios motivos:

- Faltas dos alumnos por folgas, asistencia a charlas, etc.
- Faltas do profesorado por baixa, folga
- Falta do material mínimo que reflicte o currículo.

- Mala estimación por parte do profesor.

O seguimento da programación farase comparando o feito co previsto.

A avaliación da práctica docente farase despois de cada proba escrita, analizando os resultados obtidos e tratando de detectar as dificultades dos alumnos coa fin de tomar medidas que lles axuden a superalas, actuando sobre a metodoloxía empregada. Atenderase tamén os comentarios fundamentados dos alumnos sobre o desenvolvemento do módulo.

## 8. Medidas de atención á diversidade

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

Nos primeiros días de clase pasarase unha proba de valoración de conceptos previos para establecer o nivel de partida do grupo e detectar carencias que podan ser significativas no seguimento do módulo.

Ademais terase en conta a información trasladada polo alumnado no cuestionario inicial.

Nos casos de alumnado 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 estudo 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 elementales se asignan aos alumnos menos capacitados; sin embargo, en ningún caso se deixa de esixir os contidos mínimos do currículo.

## 9. Aspectos transversais

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

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



- 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 procurárase aqueles que non dañen o entorno (materiais electrónicos ecolóxicos libres de chumbo e outros materiais tóxicos); 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
- Educación para o consumidor: O alumnado terá que seleccionar os compoñentes máis axeitados nas súas actividades para o que deberá seguir criterios de aforro, idoneidade, calidade, etc., tratando de crear pautas de conduta trasladables a situacións da súa vida cotiá.

#### **9.b) Actividades complementarias e extraescolares**

Realizarase unha visita ás instalacións de Televés (empresa xunto coa que se imparte este ciclo dual)