

## 1. Identificación da programación

### Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	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
MP1059	Infraestruturas e desenvolvemento do mantemento electrónico	2019/2020	3	70	70

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

### Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	FRANCISCO FARIÑA BETANZOS
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector



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

Tratase dun contorno variado, non so pola riqueza de empresas tecnolóxicas distintas se non porque o centro recolle alumnado de diferentes comarcas mais aló da zona de Santiago de Compostela.

Debido a presenza da Xunta de Galicia en Santiago de Compostela na zona pódense atopar numerosas empresas fortes con necesidades de persoal variado pero sempre necesitadas de técnicos en Electricidade e Electrónica. Asimesmo, a evolución tecnolóxica e o despliegue de fontes de enerxía renovables das últimas décadas favoreceu que moitas de estas empresas estén centradas no ámbito tecnolóxico.

Esta figura profesional sitúase fundamentalmente nas áreas funcionais de definición de produto, prototipos, ensaios de calidade e fiabilidade, produción, loxística e mantemento de equipamentos electrónicos. En función do tipo e tamaño da empresa onde se sitúe especializárase nunha área funcional específica ou desenvolverá o seu labor cun carácter polivalente.

Este módulo céntrase nas funcións de xestión do mantemento electrónico. Farase especial fincapé na comprensión da terminoloxía e procedementos asociados particularmente aos plans de mantemento e aos programas de xestión asociados e buscarase como obxectivo fundamental a valorización da organización e xestión do mantemento como elemento fundamental para asegurar a fiabilidade e dispoñibilidade das instalacións a manter.

**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.	0	0
2	Organización e xestión do mantemento.	Esta UD introduce a terminoloxía e conceptos básicos asociados ao mantemento e á súa xestión. Presenta o plan de mantemento como elemento fundamental do mantemento, así como as ferramentas para a súa elaboración, implantación e seguemento.	34	40
3	A xestión dos RRHH no mantemento.	Esta UD traballa a estrutura organizativa dun departamento de mantemento e os procedementos a levar a cabo para a súa axeitada xestión.	9	15
4	Aprovisionamento e xestión de almacén.	Esta UD establece os procedementos e ferramentas para unha axeitada xestión do aprovisionamento e almacenaxe de subministrados.	9	15
5	Xestión do taller de mantemento.	Esta UD establece as características e condicións que debe reunir o taller de mantemento, atendendo á súa organización e aos sistemas de protección persoal e medioambiental.	9	15
6	Xestión da calidade e xestión integral do mantemento.	Esta UD introduce os procedementos dos sistemas de xestión normalizados e os estándares de calidade.	9	15



#### 4. Por cada unidade didáctica

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

N.º	Título da UD	Duración
1	Formación en empresa.	0



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

N.º	Título da UD	Duración
2	Organización e xestión do mantemento.	34

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Realiza plans de mantemento de equipamentos e sistemas electrónicos, aplicando técnicas de programación e establecendo os procedementos para o seguimento e o control da execución.	SI
RA2 - Xestiona as operacións de mantemento de equipamentos e sistemas, definindo as características que garantan o seu óptimo 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
CA1.1 Identifícanse as condicións técnicas e administrativas para a execución do mantemento.
CA1.2 Defínense as etapas que comportan a execución do mantemento.
CA1.3 Caracterízanse as operacións de cada etapa.
CA1.4 Representáronse os diagramas de programación e control.
CA1.5 Determináronse as especificacións de control de avance e prazos de execución.
CA1.6 Prevíronse as probas e os ensaios para a posta en servizo.
CA1.7 Elaboráronse os formatos de incidencias e modificacións.
CA2.1 Identifícanse os tipos de mantemento.
CA2.2 Determináronse os puntos críticos do mantemento e os seus prazos de verificación.
CA2.3 Estableceuse o procedemento de actuación en caso de disfunción ou avaría.
CA2.4 Determináronse os recursos necesarios para as intervencións, cumprindo as normas de seguridade e estándares de calidade.
CA2.5 Elaborouse a planificación de operacións, asignando os recursos necesarios.
CA2.6 Aplicouse o software específico para a planificación e a xestión do mantemento.

#### 4.2.e) Contidos

Contidos
Características das especificacións técnicas de equipamentos e sistemas electrónicos. Lectura e aplicación. Especificacións de equipamentos e materiais. Especificacións de montaxe. Permisos administrativos.
Planificación do mantemento. Procesos. Etapas. Actividades. Caracterización de actividades (operacións, tempos de execución, recursos, condicións de seguridade, etc.).
Estimación de tempos. Técnicas de programación.
Diagramas de programación e control (Gantt, MIP, PERT, etc.). Determinación do camiño crítico. Tempos de execución.
Control de avance do mantemento. Lanzamento. Procedementos para o seguimento e o control. Distribución de recursos. Continxencias. Alternativas.



**Contidos**

Protocolos de posta en servizo. Ensaio e probas das instalacións. Certificacións e garantías.

Software informático de planificación, programación e control de mantemento e reparación.

Mantemento. Tipos de mantemento. Función e obxectivos. Correctivo. Preventivo. Preditivo paliativo. Produtivo total (TPM).

Puntos críticos. Previsión de avarías, inspeccións e revisións periódicas. Protocolos de probas. Históricos de intervencións de mantemento.

Gamas de mantemento. Operacións. Definición e secuencia. Tempos. Cargas de traballo.

Recursos no mantemento. Humanos. Materiais.

Control do plan de mantemento. Ordes de traballo. Asignación e optimización de recursos. Normas de utilización dos equipamentos, material e instalacións.

Xestión de mantemento asistido por computador (XMAC). Implantación dun sistema XMAC.

Informes técnicos de mantemento. Ferramentas software de elaboración de documentación. Informe de parámetros e medidas de posta en marcha.



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

N.º	Título da UD	Duración
3	A xestión dos RRHH no mantemento.	9

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Xestiona os recursos humanos para o mantemento, asignando tarefas e coordinando os equipos de traballo.	SI

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

Criterios de avaliación
CA4.1 Identificouse a estrutura dun departamento de mantemento electrónico.
CA4.2 Establecéronse as funcións do persoal de mantemento.
CA4.3 Organizáronse grupos de traballo segundo as súas competencias e a súa formación.
CA4.4 Establecéronse canles de comunicación entre departamentos.
CA4.5 Determinouse un plan de formación para o persoal de mantemento.
CA4.6 Aplicáronse metodoloxías de mellora continua na xestión de recursos humanos.
CA4.7 Establecéronse normas para elaboración de informes e rexistros.

#### 4.3.e) Contidos

Contidos
Estrutura do departamento de mantemento. Organigramas.
Funcións das unidades de mantemento. Organización. Unidade de mantemento programado. Grupo de mantemento operativo ou correctivo de asistencia.
Traballo en equipo. Relacións na empresa. A organización e as persoas.
Funcións do persoal de planificación. Planificación e control. Inspección técnica. Supervisión. Coordinación de repostos e materiais.
Relacións entre operación e mantemento. Niveis de relación. Coordinación.
Xestión da formación. Detección de necesidades de formación. Organización de cursos de actualización.
Círculos de calidade. Funcións e obxectivos.



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

N.º	Título da UD	Duración
4	Aprovisionamento e xestión de almacén.	9

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Programa o aprovisionamento, establecendo as condicións de subministración e almacenamento de equipamentos, repostos e ferramentas.	SI

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Determináronse os tipos de aprovisionamento ás clases do mantemento.
CA3.2 Definiuse o sistema de codificación para a identificación e a rastrexabilidade dos repostos.
CA3.3 Determináronse as especificacións das compras (prazo de entrega, medio de transporte, etc.).
CA3.4 Establecéronse as pautas de recepción e aceptación de subministracións.
CA3.5 Detalláronse as condicións de almacenaxe (colocación, acomodo, seguridade, temperatura, etc.).
CA3.6 Elaborouse o procedemento de xestión de almacén.
CA3.7 Utilizáronse aplicacións informáticas para o control de existencias.

#### 4.4.e) Contidos

Contidos
Xestión do aprovisionamento. Función. Obxectivos. Estratexias. Requisitos e plan de subministracións.
Proceso de compras. Ciclo de compras. Especificacións. Debilidades.
Provedores. Homologación e clasificación. Tramitación de compras. Documentos. Prazos de entrega. Control de pedidos. Fichas de materiais. Rastrexabilidade.
Almacenamento. Sistemas de organización. Características físicas. Codificación. Catálogo de repostos. Existencias. Tipos e control. Punto de pedido. Control E/S. Follas de entrega de materiais. Custos.
Almacéns de obra. Características. Colocación. Distribución de espazos. Condicións de seguridade no almacén.
Xestión de ferramentas, instrumentos e utensilios. Inventario. Seguridade.
Programas informáticos de aprovisionamento e almacenamento. Métodos FIFO, LIF e PMP.





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

N.º	Título da UD	Duración
5	Xestión do taller de mantemento.	9

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Xestiona o taller de mantemento, establecendo criterios de protección eléctrica e ambiental, e de organización.	SI

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

Criterios de avaliación
CA5.1 Identifícanse as áreas do taller de mantemento electrónico.
CA5.2 Especificáronse as condicións da zona de traballo para a protección fronte a descargas eléctricas (illamento do chan, luvas de goma, ferramentas illadas electricamente, etc.).
CA5.3 Determináronse as condicións de iluminación de acordo co tipo de mantemento que cumpran realizar.
CA5.4 Especificáronse as características de ventilación en lugares de traballo pechados (espazos confinados, centros de control, etc.).
CA5.5 Determinouse a colocación dos equipamentos e as ferramentas, en función das características técnicas e do uso.
CA5.6 Realizouse a organización da información técnica e administrativa.
CA5.7 Aplicáronse procedementos de organización de laboratorios e talleres (5S, ISO, etc.).

#### 4.5.e) Contidos

Contidos
Taller de mantemento. Definicións. Áreas do taller de mantemento e reparación.
Execución de traballos. Tipos de intervención. Especificacións técnicas. Espazos de traballo. Laboratorio de reparacións. Procedementos. Recursos.
Condicións ambientais de traballo. Espazo físico. Iluminación. Ruído. Temperatura e humidade. Hixiene.
Instrumentos de reparación. Tipos e características. Criterios para a selección.
Reparacións no taller de mantemento. Recepción de equipamentos que cumpran reparar. Identificación. Orzamento. Reparación. Garantías.
Xestión de manuais e follas técnicas. Tipos de información: dinámica e estática. Sistemas de colocación da información: caixóns e arquivadores.
Xestión da documentación administrativa na empresa. Ordes de traballo. Certificacións e facturas.
Software de xestión.



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

N.º	Título da UD	Duración
6	Xestión da calidade e xestión integral do mantemento.	9

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA6 - Aplica procesos e procedementos de sistemas de xestión normalizados, utilizando estándares de calidade e planificando as súas fases.	SI

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

Criterios de avaliación
CA6.1 Recoñecéronse as normas de xestión da calidade aplicables ao mantemento de equipamentos e sistemas electrónicos.
CA6.2 Definíronse indicadores da calidade dos procesos de mantemento de equipamentos e sistemas.
CA6.3 Establecéronse os puntos críticos e as pautas de control.
CA6.4 Recoñecéronse as normas de aplicación da xestión ambiental nas tarefas de mantemento.
CA6.5 Recoñecéronse as normas de aplicación na prevención e a seguridade nas operacións de mantemento.
CA6.6 Aplicáronse procedementos de axuste de instrumentos de medida e equipamentos de verificación e control.
CA6.7 Establecéronse as fases para a aplicación da xestión integral do mantemento de equipamentos e sistemas electrónicos (xestión da calidade, xestión ambiental, xestión da prevención, 5S, etc.).

#### 4.6.e) Contidos

Contidos
Normalización e certificación. Normas de xestión da calidade: ISO 9000. Normas de xestión ambiental: ISO 14001. Normas de prevención e seguridade laboral: OHSAS 18000.
Plan da calidade. Xestión da calidade. Procedementos. Responsabilidades. Procesos. Recursos.
Indicadores. Control do proceso. Accións correctivas. Accións preventivas.
Plan de xestión ambiental. Xestión de residuos. Tipos. Xestión do espazo de mantemento. Tratamento: reciclado, contedores e transporte, etc.
Plan de prevención de riscos profesionais. Xestión de prevención e seguridade laboral aplicada ao mantemento electrónico.
Auditorías. Calidade do servizo. Custos de mala calidade. AMFE (análise modal de fallos e efectos). Calibración. Rexistros.
Aplicacións informáticas de xestión integral no mantemento.



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

Mínimos esixibles para alcanzar a avaliación positiva:

- ¿ Están reflectidos no desenvolvemento das U.D.s, no apartado ¿Axustar avaliación¿.

Instrumentos de avaliación e criterios de cualificación:

- ¿ A nota final de módulo é un número enteiro entre 1 e 10. O módulo se aproba se a nota final é igual ou maior a 5 puntos (nunha escala de 0 a 10 puntos). Se a nota final sae con parte fraccionaria na que a primeira cifra decimal é menor de 5, redondearase ó número enteiro inmediatamente inferior, en caso contrario, redondearase ó número enteiro inmediatamente superior sempre que o profesor o estime oportuno, tomando como referencia o rendemento académico do alumno ao largo do curso.

- ¿ Criterios de cualificación da avaliación continua:

- ¿ Cada avaliación corresponde cun trimestre lectivo.

- ¿ A nota final é a media aritmética das notas medias obtidas nas avaliacións parciais.

- ¿ Para axustarse ó proceso de avaliación continua, a nota final debe ser igual a da 3ª avaliación, sempre que esta última sexa igual ou maior a 5 puntos.

- ¿ Instrumentos de avaliación e o seu peso na cualificación para a obtención da nota media dunha avaliación:

- ¿ Exames: 60%

Observacións:

- ¿ Os exames son teóricos e opcionalmente pode haber exames prácticos. Os exames basearanse principalmente en cuestionarios de selección e problemas de cálculo numérico.

- ¿ Se na avaliación hai máis dun exame, a nota media será a seguinte:  $ET = E1 * p1 + E2 * p2 + \dots$

p1, p2, ... son os pesos da porcentaxe de nota de cada exame, e a suma de todos eles é do 100%. O peso de cada exame o fixará o profesor no intre do seu deseño, que dependerá dos contidos que abarque estudar.

- ¿ Cada exame se puntúa de 0 a 10 puntos.

- ¿ Un exame poderase substituir por un ou varios traballos, quedando a criterio do profesor, na que informárase ó alumnado con antelación para a súa realización. A porcentaxe da nota do/s traballo/s é a do exame o que substitúe.

- ¿ Nota mínima media esixida para ponderar cos demais instrumentos: 1,5 puntos (sobre 10); en caso contrario, haberá que recuperar dito instrumento, quedando a avaliación suspensa.

- ¿ Actividades teóricas e prácticas: 30%

Nota media das actividades teóricas:  $AT = AT1_{\text{pt}1} + AT2_{\text{pt}2} + AT3_{\text{pt}3} + \dots$

Nota media das actividades prácticas:  $AP = AP1_{\text{pp}1} + AP2_{\text{pp}2} + AP3_{\text{pp}3} + \dots$

Nota media para cada UF:  $A = AT_{\text{p}1} + AP_{\text{p}2}$

Observacións:

- ¿ Cada actividade se puntúa de 0 a 10 puntos.

- ¿ Tipos de actividades:

- ¿ Teóricas: traballos de investigación, exercicios de cálculo, cuestionarios, etc.

- ¿ Prácticas: prácticas de taller, proxectos de deseño, etc.

- ¿ A porcentaxe de nota de cada actividade teórica e/ou práctica (pt1, pt2, ..., pp1, pp2, ...) fixarase en función da importancia dos seus



contidos, segundo estime o profesor.

¿ A porcentaxe da nota das actividades prácticas (p2) fixarase en cada avaliación parcial (en función dos recursos materiais que haxa na aula) e fixarase entre 0% - 40% con respecto ás actividades teóricas. A suma das porcentaxes da nota das actividades teóricas e das actividades prácticas é do 100% ( $p1 + p2 = 100\%$ ).

¿ Nota media mínima esixida nas actividades teóricas para ponderar cos demais instrumentos: 3 puntos (sobre 10); en caso contrario, haberá que recuperar dito instrumento, quedando a avaliación suspensa.

¿ Nota media mínima esixida nas actividades prácticas para ponderar cos demais instrumentos: 2,5 puntos (sobre 10); en caso contrario, haberá que recuperar dito instrumento, quedando a avaliación suspensa.

¿ Os criterios particulares de corrección de cada actividade práctica explicaranse previamente ao comezo dela (en cada apartado da práctica indicarase a súa puntuación correspondente) e perseguirán a valoración obxectiva do nivel acadado polo alumno respecto dos obxectivos de cada UD.

As prácticas de taller basearanse en montaxes, configuracións e posta a punto de instalacións eléctricas e/ou equipos electrónicos, deseño e verificación do funcionamento de programas, diagnose e reparación de avarías en instalacións e/ou equipos electrónicos. Cada práctica cualificarase mediante unha lista de cotexo que conterá uns ítems que valoran a montaxe do sistema e/ou o cuestionario de preguntas recollido na memoria da práctica de taller.

¿ Non se recollerán actividades para a súa cualificación que estean fora de prazo, excepto que se xustifique o retraso.

¿ Observacións na aula: 10%

Observacións:

¿ Valorarase os seguintes aspectos a través da observación directa e diaria do realizado na clase: actitudes, faltas de asistencia inxustificadas, faltas de puntualidade, caderno de actividades do alumno.

¿ Se un alumno rexistra nunha avaliación 2 faltas de orde, este instrumento puntuarase con 0 puntos.

## 6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

### 6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

¿ A recuperación dunha ou de varias avaliacións parciais que estean suspensas (como mínimo, a última avaliación parcial) realizaranse ó rematar a última avaliación parcial.

¿ A avaliación que estea suspensa, recuperaranse só os instrumentos de avaliación que teñan unha nota media inferior a 5 puntos e manteranse as demais notas para a súa posterior ponderación media e obter a nova nota media da avaliación.

¿ Antes de aplicar a proba de recuperación, proporase reforzar os contidos teóricos e prácticos de mínimo exixible cunha selección mínima pero suficiente de actividades de reforzo educativo.

Actividades de reforzo

¿ A programación das actividades versarán sobre os contidos vistos ao longo do curso e realizaranse na clase durante á última semana de curso. Os tipos de actividades serán teóricas (exercicios, traballos, proxectos de investigación, etc.) e/ou prácticas, onde aportarase os recursos materiais necesarios para a súa realización.

Proba de recuperación

¿ Cualificarase mediante os seguintes instrumentos de avaliación: recuperaranse os seguintes instrumentos de avaliación segundo o que estea pendente de aprobar

¿ Exame teórico (cuestionario de selección e/ou problemas de cálculo numérico): organizaranse en bloques independentes correspondentes



a cada avaliación e terá a mesma estrutura caos ordinarios. Realizarase o/s bloque/s de cuestións correspondentes a/s avaliación/s suspensa/s. Duración de 2 horas. A escala de cualificación é de 0 a 10 puntos.

¿ Exame práctico: equivale ás prácticas de taller que quedaron suspensas. Estrutura: compoñerase dunha práctica de taller por avaliación. Cada práctica será de características similares as realizadas ó longo do curso. Duración de 2 horas. A escala de cualificación é de 0 a 10 puntos.

Criterios de cualificación dunha práctica:

¿ Funcionamento do montaxe (50%). Montaxe correcto pero non funciona (20%)

¿ Habilidades técnicas asociadas ao montaxe e comprobación do funcionamento (e de maneira ampliada o plan de mantemento preventivo e correctivo) (20%)

¿ Opcionalmente a presentación dunha memoria, que axustarase a un cuestionario de preguntas de resposta breve. (30%)

¿ Actividades teóricas: no período de recuperación faranse as actividades teóricas que indique o profesor/a e entregaranse o día da proba de recuperación para a súa cualificación. A súa estrutura será de características iguais ou similares ás realizadas ó longo do curso.

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

¿ Estrutura do plan extraordinario de avaliación: realizarase un exame baseado nos contidos de mínimo exigible da programación, co obxecto de garantir que o alumno acade os resultados de aprendizaxe do módulo. Se organiza nas seguintes partes:

¿ Exame teórico:

1.- Proba teórica: exame de tipo cuestionario de selección, cuestións teóricas e/ou problemas de cálculo numérico.

2.- Proba práctica: é opcional e queda a criterio do profesor. Estrutura: desenvolveranse 3 prácticas de taller cunha estrutura e guiño semellante ás realizadas no curso (montaxe, configuración e posta a punto de instalacións/equipamentos; programación de equipamentos; manexo de suites ofimáticas e aplicacións específicas, etc.). Utilizaranse os recursos materiais dispoñibles no taller.

Cada unha das dúas probas cualificarase nunha escala de 0 a 10 puntos.

Nota mínima a acadar en cada unha das dúas probas para a ponderación da nota final: 4 puntos na proba teórica e 3 puntos na proba práctica.

A data de realización e a duración das dúas probas comunicaranas a Xefatura de Estudos con antelación.

¿ Actividades e/ou traballos (proxectos I+D, etc.): é opcional, quedando a criterio do profesor. Darase un tempo determinado para realizalas e entregaranse para a súa cualificación o día do exame teórico. Cualificarase nunha escala de 0 a 10 puntos.

Nota mínima a acadar para a ponderación da nota final: 2 puntos

¿ Criterios de cualificación: a nota final de módulo cualificarase cun número enteiro nunha escala de 1 a 10 puntos, redondeado ó número inmediatamente inferior con respecto o seu número decimal. A continuación, amósase os seguintes métodos de cualificación, na que o profesor escollerá a opción mais adecuada:

a) Nota final (sen proba práctica)=  $1_{\text{¿}} \text{ET}$

b) Nota final (con proba práctica)=  $0,6_{\text{¿}} \text{ET} + 0,4_{\text{¿}} \text{EP}$

c) Nota final (sen proba práctica e entrega de actividades)=  $0,7_{\text{¿}} \text{ET} + 0,3_{\text{¿}} \text{AT}$

d) Nota final (con proba práctica e entrega de actividades)=  $0,5_{\text{¿}} \text{ET} + 0,3_{\text{¿}} \text{EP} + 0,2_{\text{¿}} \text{AT}$

¿ Se o alumno non supera a nota mínima exigida en cada parte do plan extraordinario de avaliación, suspenderá o módulo cunha nota final non maior de 4 puntos.

¿ O profesor informará na clase os criterios de cualificación, cunha antelación de 3 semanas á realización do plan extraordinario de avaliación.

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

O seguimento da programación farase na aplicación web [www.edu.xunta.es/programacións](http://www.edu.xunta.es/programacións).

O seguimento da programación farase comparando o feito co previsto de forma mensual ou antes se é preciso

Levarase un rexistro da materia explicada e comprobarase si vai coincidindo a temporalización co programado.

Valorarase si as actividades programadas cumpren os obxectivos.

Terase en conta as dúbidas e problemas que presente o alumnado na interpretación dos materiais e se están adaptados ó seu nivel para tratar de melloralos .

Valorarase a medida en que se resollen as explicacións e as dúbidas presentadas polo alumnado.

## 8. Medidas de atención á diversidade

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

Realizarase unha Avaliación inicial a principio de curso para chequear os coñecementos matemáticos e físicos e unha proba práctica de manexo das ferramentas informáticas.

Redactarase unha acta de Avaliación inicial co resto do equipo docente do grupo tendo en conta todas as avaliacións iniciais de cada módulo do grupo. Nesta acta reflectirase os aspectos mais destacados do alumnado a ter en conta por todo o profesorado. Os alumnos precisan coñecementos matemáticos e físicos fundamentais, así como o manexo das ferramentas informáticas básicas (windows e Open office).

Nesta Avaliación inicial si se detecta alumnado con necesidades especiais terase en conta os protocolos oficiais da Xunta na paxina "educonvives.gal" e as indicacións do Departamento de Orientación.

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

Como medidas de reforzo educativo para o alumnado con necesidades especiais seguiranse os protocolos oficiais da Xunta e as indicacións do Departamento de Orientación.

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

Se algún alumno/a precisara axuda pedagóxica diferenciada, adaptarase a programación ó caso particular, previo estudio do mesmo, sendo moi recomendable nestes casos a colaboración do Departamento de Orientación do centro. Si se detectan alumnado con necesidades especiais terase en conta os protocolos oficiais da Xunta na paxina "educonvives.gal" e as indicacións do Departamento de Orientación

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 niveles 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 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 complementaranse 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 procurarase 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.
- Educación para o consumidor: Os alumnos terán que seleccionar os compoñentes máis axeitados nas súas actividades para o que deberán 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

Facilitarase a participación nas actividades complementarias organizadas polo departamento e o centro e comentarase na clase intentando sacarlle proveito para o módulo.

Realizarase as actividades propias e en colaboración con o departamento de Electrónica e Electricidade (charlas de empresas e cursos propios do ciclo)

Tamén participaranse nas actividades doutro módulos e Departamentos como o de FOL e o de Orientación.

## 10. Outros apartados

### 10.1) SECUENCIACIÓN DE UNIDADES DIDACTICAS:

SECUENCIACIÓN DE UNIDADES DIDACTICAS:

PRIMEIRA AVALIACIÓN

UD1 Organización e xestión do mantemento.

UD2 A xestión dos RRHH no mantemento.

SEGUNDA AVALIACIÓN



UD3 Aproveitamento e xestión de almacén.

UD4 Xestión do taller de mantemento.

UD5 Xestión da calidade e xestión integral do mantemento.

## 10.2) Bibliografía

Gestión del montaje y del mantenimiento de instalaciones eléctricas, Gregorio Morales Santiago , Editorial Paraninfo