

**1. Identificación da programación**
**Centro educativo**

Código	Centro	Concello	Ano académico
36013448	Manuel Antonio	Vigo	2023/2024

**Ciclo formativo**

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
QUI	Química	CSQUI03	Fabricación de produtos farmacéuticos, biotecnolóxicos e afíns	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
MP0191	Mantemento electromecánico en industrias de proceso	2023/2024	4	133	133

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	DAVID GARCÍA FERNÁNDEZ
Outro profesorado	

Estado: En revisión ED

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

A competencia xeral do Técnico Superior en Química industrial consiste en organizar e controlar as operacións das plantas de proceso químico e de coxeración de enerxía e servizos auxiliares asociados, supervisando e asegurando o seu funcionamento, as postas en marcha e as paradas, e verificando as condicións establecidas de seguridade, de calidade e ambientais.

Este profesional exerce a súa actividade no sector químico nas áreas de produción de plantas químicas, de coxeración de enerxía e de servizos auxiliares. Algúns dos posibles postos de traballo que pode desenvolver son:

- encargado/a de planta química
- encargado/a de operacións de máquinas para fabricar, transformar e acondicionar produtos químicos
- supervisor/a de área de produción de enerxía
- supervisor/a de área de servizos auxiliares
- supervisor/a de refinarias de petróleo e gas natural
- xefe/a de equipo de instalacións de tratamento químico
- xefe/a de equipo en almacéns de industrias químicas
- xefe de parque de tanques en industrias químicas
- xefe/a de zona de recepción e expedición de materias e produtos químicos
- supervisor/a de sistemas de control
- supervisor/a de cuarto de control
- supervisor/a de área en plantas de química de transformación
- supervisor/a de área de acondicionamento
- responsable de formulación

Este módulo profesional é un módulo de soporte, polo que dá resposta á necesidade de achegar unha base teórica e práctica acaída para a comprensión e a aplicación da función de organización e supervisión das operacións de mantemento de equipamentos e instalacións dos procesos industriais e enerxéticos, e os servizos auxiliares.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse nos seguintes procesos:

- Aplicación de materiais compoñentes de equipamentos e instalacións.
- Descrición dos principios básicos de electricidade, magnetismo, hidráulica e pneumática.



- Descrición de máquinas eléctricas e a súa importancia no proceso.
- Técnicas de mantemento dos equipamentos.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais do ciclo formativo :

- g) Identificar as operacións de mantemento de primeiro nivel e limpeza en relación co bo funcionamento dos equipamentos e das instalacións, para validar a súa limpeza, a súa desinfección e o seu mantemento.
- i) Analizar a documentación e os datos en relación co seu rexistro, consonte os protocolos de calidade, para garantir a trazabilidade do proceso.
- l) Analizar situacións de risco e describir a normativa de aplicación en cada caso, para cumprir e facer cumprir as normas de prevención.
- m) Identificar as desviacións do proceso químico tendo en conta a relación entre as súas consecuencias e as variacións de calidade e seguridade no produto, para resolver situacións non previstas.
- n) Analizar técnicas de dinámica de grupo e describir as interaccións proactivas asociadas, para asegurar unha eficaz coordinación nos traballos.

Tamén as competencias:

- g) Validar a limpeza, a desinfección e o mantemento dos equipamentos e das instalacións supervisando a aplicación dos procedementos normalizados de traballo.
- i) Garantir a trazabilidade do proceso xestionando a documentación e o rexistro de datos de acordo cos protocolos de calidade establecidos.
- l) Cumprir e facer cumprir as normas de prevención e seguridade das persoas, dos equipamentos, das instalacións e do medio.
- m) Resolver situacións non previstas actuando sobre as desviacións dos parámetros do proceso.
- n) Asegurar unha eficaz coordinación nos traballos, nomeadamente nos cambios correspondentes e en procesos de intervención, cooperando na superación das dificultades que se presenten.

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

- Identificación dos tipos de materiais, as súas propiedades físicas e os problemas de conservación e mantemento.
- Descrición dos grupos mecánicos e electromecánicos das máquinas.
- Caracterización das instalacións hidráulicas e pneumáticas.
- Identificación das máquinas eléctricas.
- Verificación das operacións de mantemento básico dos equipamentos.
- Aplicación das medidas de seguridade e dos equipamentos de protección individual na execución operativa.
- Aplicación de criterios de calidade en cada fase do proceso.
- Aplicación da normativa de protección ambiental relacionada cos residuos, os aspectos contaminantes e o seu tratamento.
- Detección de fallos e desaxustes na execución das fases do proceso mediante a verificación e a valoración do produto obtido.

### 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	Propiedades dos materiais de equipos e instalacións.	Nesta UD veremos as diferentes características dos principais materiais empregados na industria de proceso, así como ensaios de ditas características.	19	14
2	Estudo da oxidación, corrosión e degradación.	Achegaremonos ó gran problema da corrosión que experimentan principalmente os metais.	19	14
3	Análise e Mantemento dos Elementos Mecánicos das máquinas.	Nesta UD coñeceranse as partes fundamentais dos grupos mecánicos así como a lubricación necesaria.	10	8

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
4	Análise e Mantemento das Instalacións Pneumáticas.	A derradeira UD servirá para achegarnos ós compoñentes neumáticos principais e o seu funcionamento.	14	10
5	Análise e mantemento das Instalacións Hidráulicas.	Nesta UD identificaranse os compoñentes principais dunha instalación hidráulica así como o seu funcionamento.	12	9
6	Análise e Mantemento de Máquinas e Instalacións Eléctricas.	Identificaremos nesta UD as máquinas eléctricas empregadas na industria e o seu funcionamento.	12	9
7	Mantemento nunha industria de proceso	Como aplicamos o aprendido ó mantemento nunha industria de proceso	10	8
8	Análise de casos prácticos. Practicas de mantemento	Nesta UD analizamos os casos practicos e realizamos practicas mais avanzadas das principais operacions de mantemento.	37	28

#### 4. Por cada unidade didáctica

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

N.º	Título da UD	Duración
1	Propiedades dos materiais de equipos e instalacións.	19

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica os materiais que constitúen os equipamentos e as instalacións da industria de proceso, en relación coas súas características e co seu uso.	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 Identifícaronse os tipos de materiais usados nas instalacións e nos equipamentos da industria química.
CA1.2 Determinouse o uso destes materiais en función das posibles alteracións por corrosión, fatiga, etc.
CA1.3 Analizáronse as propiedades físicas dos materiais: resistencia, límite elástico, ductilidade, etc.

**4.1.e) Contidos**

Contidos
Materiais: tipos e propiedades (físicas e fisicoquímicas).

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

N.º	Título da UD	Duración
2	Estudo da oxidación, corrosión e degradación.	19

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica os materiais que constitúen os equipamentos e as instalacións da industria de proceso, en relación coas súas características e co seu uso.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.5 Descríbense os tipos e os mecanismos de corrosión producida nos equipamentos e nas instalacións da industria.
CA1.6 Identifícanse os factores que inflúen na corrosión dos materiais.
CA1.7 Establecéronse os mecanismos de prevención da corrosión.
CA1.8 Descríbense os principais mecanismos de degradación en materiais non metálicos.

**4.2.e) Contidos**

Contidos
Corrosión dos metais: tipos. Oxidación.
Degradación dos materiais non metálicos.
Métodos de protección dos materiais.

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

N.º	Título da UD	Duración
3	Análise e Mantemento dos Elementos Mecánicos das máquinas.	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Analiza os elementos mecánicos de equipamentos, máquinas e instalacións, e recoñece a súa función.	NO

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

Criterios de avaliación
CA2.2 Analizáronse as técnicas máis frecuentes de mecanizado.
CA2.3 Describiuse a función dos mecanismos que constitúen os grupos mecánicos das máquinas.
CA2.4 Clasificáronse os grupos mecánicos pola transformación que realicen os mecanismos.

**4.3.e) Contidos**

Contidos
Principios de mecánica. Cinemática e dinámica das máquinas.
Técnicas de mecanizado.
Elementos das máquinas e dos mecanismos.
Elementos de unión.
Técnicas de lubricación: lubricación por néboa.
Elementos de transmisión.

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

N.º	Título da UD	Duración
4	Análise e Mantemento das Instalacións Pneumáticas.	14

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Caracteriza instalacións hidráulicas e pneumáticas, e valora a súa intervención no proceso químico.	NO

**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 Identifícase a estrutura e os compoñentes das instalacións hidráulicas e pneumáticas.
CA3.1.2 Identifícase a estrutura e os compoñentes das instalacións pneumáticas.
CA3.2 Analizáronse os planos e as especificacións técnicas relativas ás instalacións hidráulicas e pneumáticas.
CA3.2.2 Analizáronse os planos e as especificacións técnicas relativas ás instalacións pneumáticas.
CA3.3 Clasifícanse pola súa tipoloxía e a súa función os elementos que constitúen as instalacións hidráulicas e pneumáticas.
CA3.3.2 Clasifícanse pola súa tipoloxía e a súa función os elementos que constitúen as instalacións pneumáticas
CA3.4 Explicouse a secuencia de funcionamento dos sistemas pneumáticos e hidráulicos.
CA3.4.2 Explicouse a secuencia de funcionamento dos sistemas pneumáticos
CA3.5 Descríbense as áreas de aplicación das instalacións hidráulicas e pneumáticas no proceso químico.
CA3.5.2 Descríbense as áreas de aplicación das instalacións pneumáticas no proceso químico
CA3.7 Descríbense as medidas de prevención e seguridade das máquinas.



**4.4.e) Contidos**

Contidos
Fundamentos de pneumática. Instalacións de pneumática: características e campo de aplicación. Interpretación da documentación e dos esquemas: simboloxía. Análise das seccións das instalacións pneumáticas. Normativa de seguridade e hixiene en instalacións hidráulicas e pneumáticas.

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

N.º	Título da UD	Duración
5	Análise e mantemento das Instalacións Hidráulicas.	12

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Caracteriza instalacións hidráulicas e pneumáticas, e valora a súa intervención no proceso químico.	NO

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Identifícase a estrutura e os compoñentes das instalacións hidráulicas e pneumáticas.
CA3.1.1 Identifícase a estrutura e os compoñentes das instalacións hidráulicas.
CA3.2 Analizáronse os planos e as especificacións técnicas relativas ás instalacións hidráulicas e pneumáticas.
CA3.2.1 Analizáronse os planos e as especificacións técnicas relativas ás instalacións hidráulicas.
CA3.3 Clasifícanse pola súa tipoloxía e a súa función os elementos que constitúen as instalacións hidráulicas e pneumáticas.

Criterios de avaliación
CA3.3.1 Clasifícanse pola súa tipoloxía e a súa función os elementos que constitúen as instalacións hidráulicas
CA3.4 Explicouse a secuencia de funcionamento dos sistemas pneumáticos e hidráulicos.
CA3.4.1 Explicouse a secuencia de funcionamento dos sistemas hidráulicos
CA3.5 Descríbense as áreas de aplicación das instalacións hidráulicas e pneumáticas no proceso químico.
CA3.5.1 Descríbense as áreas de aplicación das instalacións hidráulicas no proceso químico.
CA3.7 Descríbense as medidas de prevención e seguridade das máquinas.

#### 4.5.e) Contidos

Contidos
Fundamentos de hidráulica. Instalacións de hidráulica: características e campo de aplicación. Interpretación da documentación e dos esquemas: simboloxía. Funcionamento do sistema hidráulico: características. Normativa de seguridade e hixiene en instalacións hidráulicas e pneumáticas.

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

N.º	Título da UD	Duración
6	Análise e Mantemento de Máquinas e Instalacións Eléctricas.	12

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Identifica as máquinas eléctricas en relación coa súa finalidade dentro do proceso.	NO

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

Criterios de avaliación
CA4.1 Definíronse os principios eléctricos e electromagnéticos.
CA4.2 Analizáronse as instalacións eléctricas aplicadas aos equipamentos e ás instalacións dos procesos industriais.
CA4.3 Detallouse o principio físico de cada tipo de dispositivo de seguridade de protección de liñas e receptores eléctricos.
CA4.5 Clasifícaronse as máquinas eléctricas pola súa tipoloxía e a súa función.
CA4.6 Definiuse o principio de funcionamento e as características dos transformadores monofásicos e trifásicos.
CA4.7 Explicouse o principio de funcionamento e as características das máquinas eléctricas: xeradores de CC, motores de CC e CA, e alternadores.
CA4.8 Identificouse a tipoloxía das redes de distribución eléctrica de baixa e alta tensión.
CA4.9 Definiuse a simboloxía eléctrica.

**4.6.e) Contidos**

Contidos
Principios de electricidade: corrente continua e alterna.
0Simboloxía eléctrica.
Principios de magnetismo e electromagnetismo: compoñentes electromagnéticos.
Máquinas eléctricas, estáticas e rotativas: tipoloxía e características.
Clasificación das máquinas eléctricas: xeradores, transformadores e motores.
Redes de alta tensión: subestacións.
Equipamentos de manobra en alta e baixa tensión: seccionadores e interruptores.
Relés.

Contidos
Equipamentos de protección: sistemas de alimentación ininterrompida (SAI).  Armarios de manobra.

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

N.º	Título da UD	Duración
7	Mantemento nunha industria de proceso	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Caracteriza accións de mantemento e xustifica a súa necesidade.	NO

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

Criterios de avaliación
CA5.1 Estableceuse o plan de mantemento e de conservación dos equipamentos e das instalacións.
CA5.3 Identifícanse os criterios establecidos para autorizar os permisos dos traballos de mantemento.
CA5.4 Descríbense as operacións de verificación dos traballos de mantemento.
CA5.5 Descríbiuse a correcta sinalización dos equipamentos e das instalacións para a execución dos traballos de mantemento (illamentos eléctricos, illamento físico, equipamentos de emerxencias, medios de comunicación, etc.).
CA5.6 Descríbense os sinais de disfunción máis frecuentes dos equipamentos e das instalacións.
CA5.7 Determináronse as operacións de mantemento de primeiro nivel.
CA5.8 Analizáronse as modificacións derivadas do mantemento para a mellora do proceso.

**4.7.e) Contidos**

Contidos
Tipoloxía, funcións e obxectivos do mantemento.

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

N.º	Título da UD	Duración
8	Analise de casos prácticos. Practicas de mantemento	37

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica os materiais que constitúen os equipamentos e as instalacións da industria de proceso, en relación coas súas características e co seu uso.	NO
RA2 - Analiza os elementos mecánicos de equipamentos, máquinas e instalacións, e recoñece a súa función.	NO
RA3 - Caracteriza instalacións hidráulicas e pneumáticas, e valora a súa intervención no proceso químico.	NO
RA4 - Identifica as máquinas eléctricas en relación coa súa finalidade dentro do proceso.	NO
RA5 - Caracteriza accións de mantemento e xustifica a súa necesidade.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícaronse os tipos de materiais usados nas instalacións e nos equipamentos da industria química.
CA1.4 Identifícaronse os problemas de conservación e mantemento das instalacións e dos elementos susceptibles de desgastes ou danos.
CA1.7 Establecéronse os mecanismos de prevención da corrosión.
CA2.1 Identifícaronse os grupos mecánicos e electromecánicos das máquinas.
CA2.3 Describiuse a función dos mecanismos que constitúen os grupos mecánicos das máquinas.

Criterios de avaliación
CA2.4 Clasifícanse os grupos mecánicos pola transformación que realicen os mecanismos.
CA2.5 Identifícanse as partes ou os puntos críticos dos elementos e das pezas onde poidan aparecer desgastes.
CA2.6 Descríbanse as técnicas de lubricación dos elementos mecánicos.
CA2.7 Analízase o plan de mantemento e as instrucións de mantemento básico ou de primeiro nivel, seguindo a documentación técnica das máquinas e dos elementos mecánicos.
CA2.8 Descríbanse as medidas de prevención e seguridade das máquinas.
CA3.6 Analízase o plan de mantemento e as instrucións de mantemento básico ou de primeiro nivel, seguindo a documentación técnica das instalacións hidráulicas e pneumáticas.
CA4.2 Analízanse as instalacións eléctricas aplicadas aos equipamentos e ás instalacións dos procesos industriais.
CA4.4 Identifícanse as máquinas eléctricas utilizadas nos equipamentos e nas instalacións.
CA4.5 Clasifícanse as máquinas eléctricas pola súa tipoloxía e a súa función.
CA4.10 Analízase o plan de mantemento e as instrucións de mantemento básico ou de primeiro nivel das máquinas e dos dispositivos eléctricos, seguindo a súa documentación técnica.
CA4.11 Descríbanse as medidas de prevención e seguridade das máquinas eléctricas.
CA5.1 Estableceuse o plan de mantemento e de conservación dos equipamentos e das instalacións.
CA5.2 Analízanse as condicións da área de traballo para a realización dos traballos de mantemento, mediante os ensaios establecidos.
CA5.3 Identifícanse os criterios establecidos para autorizar os permisos dos traballos de mantemento.
CA5.7 Determináronse as operacións de mantemento de primeiro nivel.
CA5.9 Supervísose o correcto rexistro dos documentos relativos ao mantemento e á conservación dos equipamentos e das instalacións.

#### 4.8.e) Contidos

Contidos
Métodos de protección dos materiais.
Normativa de seguridade e hixiene no mantemento dos elementos mecánicos.
Normativa de seguridade e hixiene en máquinas eléctricas.
Organización do mantemento de primeiro nivel: sinalización da área para o mantemento; supervisión do mantemento específico; documentación das intervencións.

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

5.1. Os contidos mínimos exigibles para acadar a avaliación positiva do módulo son dentro dos contidos básicos indicados no Decreto 67/2016 do 28 de abril, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de técnico superior en Fabricación de Produtos Farmacéuticos, Biotecnolóxicos e Afíns, aqueles definidos como tal no apartado 4 desta programación.

##### 5.2. CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN NO PRIMEIRO E SEGUNDO TRIMESTRE:

Para cada criterio de avaliación establécese unha escala de 1 a 10 puntos, sendo suficiente para alcanzar unha avaliación positiva obter un desempeño de 5 puntos sobre 10.

##### 5.2.1- CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

A) Probas Escritas: 80% do total da nota.

B) Tarefas (traballos, exercicios, exposicións ...): 20% do total da nota.

##### 5.2.2- INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

A) Probas escritas e practicas:

Realízase polo menos unha proba escrita para avaliar a asimilación de contidos. Esta proba poderá ser de preguntas curtas, preguntas longas, preguntas de tipo test, resolución de problemas, etc. Estas probas versaran sobre os contidos conceptuais, teóricos, prácticos e/ou a aplicación dos mesmos. Puntuarase de 0 a 10.

Un aspecto crucial no que atinxe á avaliación das probas tanto escritas como practicas é que o alumno debe conseguir unha puntuación mínima de 5 (empregando puntuación decimal sen redondeos) en cada unha delas para que se considere válido o seu cálculo na media con respecto ao resto de probas.

Esta condición reflicte a necesidade de asegurar a consecución dos mínimos exixibles de maneira independente para acadar a avaliación positiva dos criterios de avaliación, polo tanto o alumno debe acadar unha puntuación tal que se satisfaga o grado mínimo de consecución dos contidos básicos antes de ponderar as cualificacións finais.

O peso específico de cada unha das probas na media dependerá das características de cada proba e do número de estas, resultando proporcional ó reparto dos criterios de avaliación e contidos na programación.

Para acceder ás probas é necesario que o alumno/a se identifique co DNI, pasaporte ou carné de conducir. Permitirase a entrada ao exame ás persoas que se presenten con atraso, sempre que non saíse ninguén, pero sen que por iso se lle conceda máis tempo para a realización da proba (a proba terminará á mesma hora que se indicou ao seu comezo, independentemente de que a persoa se incorporase con posterioridade).

B) Tarefas, traballos, exercicios, exposicións, prácticas de laboratorio, etc :

Cualificaranse mediante unha lista de cotexo, rúbrica e/ou táboa de observación.

Nelas, valorarase non só o dominio dos contidos impartidos senón tamén a expresión escrita e o rigor das explicacións, a capacidade de síntese, a comprensión dos conceptos científicos detrás da práctica, o coñecemento dos procedementos e conceptos, a destreza do estudante no manexo de equipos e instrumentos de laboratorio, a aptitude do estudante para traballar en equipo, a capacidade para explicar os resultados obtidos en función dos principios teóricos e a habilidade do estudante para identificar e solucionar problemas.

As tarefas non entregadas, en tempo e en forma, serán cualificadas cun cero e serán igualmente consideradas para o cálculo da nota media dese apartado.

As tarefas NON se valoran nunha escala de 0 a 10. Cada tarefa ten unha escala de valoración distinta en función do seu peso na valoración final.

A media calcularase sumando a nota acadada en todas as tarefas e dividíndoa entre a suma das puntuacións máximas de todas as tarefas.

Exemplo:

Asignáronse 4 tarefas con unha puntuación máxima cada unha de 6, 10, 2 e 14 puntos. Total 32 puntos.

O alumno acadou 3,8, 2 e 11 puntos, resultando un total de 24 puntos.

A media será  $24/32$  que resulta en 0,75 e dicir un 7,5 sobre 10

NOTA FINAL

O cálculo das medias e das porcentaxes parciais non estarán afectados polo criterio de redondeo, senón que se tomará a nota aproximada a dous decimais. Exemplo 4,32 non se redondea nin aproxima.

Unha vez ponderadas e feitas todas as medias das partes de probas e tarefas, a nota resultante redondearase á cifra enteira máis próxima para o cálculo da nota final da avaliación e/ou do curso.



Exemplo 4,49 e inferiores resultan en un 4 mentres que 4,50 e superiores resultan en un 5.

A puntuación media do apartado de probas Escritas e Practicas debe ser como mínimo dun 5 (empregando puntuación decimal sen redondeos) para facer media coa nota do apartado de tarefas (traballos, exercicios, practicas, exposicións ...).

Exemplo: Un 3,91 non cumpre o criterio e resulta na imposibilidade de facer a media.

Esta condición reflicte de novo a necesidade de asegurar a consecución dos mínimos exixibles de maneira independente para acadar a avaliación positiva dos criterios de avaliación, polo tanto o alumno debe acadar unha puntuación tal que se satisfaga o grado mínimo de consecución dos contidos básicos antes de ponderar as cualificacións finais.

No caso de non cumprirse o criterio da nota mínima da media das probas ou dunha proba en concreto a nota da avaliación será ben a nota media dos exames ou a nota do exame no que non acada o mínimo, empregando o criterio de redondeo á cifra enteira mais próxima.

### 5.3 CALIFICACION FINAL DO MÓDULO

A cualificación final do módulo será a suma das tres avaliacións ( empregando as notas decimais non redondeadas) divida entres tres e aplicando sobre o resultado o criterio de redondeo a cifra enteira mais proxima.

Exemplo:  $4,75 + 6,95 + 8,55 = 20,25$  resulta en un 6,75 que se redondea a un 7

Para aprobar o modulo é necesario ter aprobada cada avaliación por separado

#### IMPORTANTE:

De acordo co Decreto 8/2015, polo que se establece a Lei 4/2011, de convivencia e participación da comunidade educativa en materia de convivencia escolar, así como das normas , organización e funcionamento do centro, queda terminantemente prohibido dispoñer de teléfonos móbiles, tabletas ou calquera outro dispositivo electrónico (excepto a calculadora científica non programable) ou empregalos durante as xornadas lectivas, tanto na aula como no laboratorio de prácticas ou lugar onde se desenvolvan as actividades formativas, salvo autorización expresa do profesorado.

Calquera tipo de actitude fraudulenta levada a cabo na realización das probas (por exemplo, o emprego de material non permitido como calculadoras científicas programables, apuntamentos, libros, ferramentas de gravación e lectura dixitais, smart- watch, o emprego de sistemas de escoita remota, auriculares, etc) implicará que o profesor retire o exame e a proba sexa cualificada con cero puntos.

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

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

A recuperación enténdese non só como exame de recuperación, senón como actividade de recuperación; é unha parte máis do proceso de ensino-aprendizaxe e iníciase en canto se detecta a deficiencia no alumno/a, no seguimento da súa evolución, realizando con él/ela actividades complementarias de reforzo e apoiando aqueles puntos onde ten dificultades. Se, aínda así, o alumno/a non supera a avaliación, programaranse actividades de recuperación que terán por obxecto orientar e redirixir a aprendizaxe destes alumnos, permitíndolle subsanar as súas carencias de aprendizaxe.

As actividades de recuperación serán semellantes ás actividades propostas nas distintas unidades, e sempre programadas de menos a máis dificultade.

Potenciaranse as actividades de recuperación que poidan ser realizables de forma autónoma polo alumno/a.

Cada unidade de traballo vai acompañada dun boletín de cuestións ou exercicios numéricos, no seu caso, sobre os contidos da mesma. O repaso dos citados boletíns constitúe unha boa axuda para a recuperación.

A maiores o profesor poderá elaborar boletíns de reforzo para repasar tanto os contidos teóricos coma as cuestións prácticas.

En canto ós exames de recuperación, os cales se levarán a cabo no mes de XUÑO, contéplanse dúas posibilidades:

#### RECUPERACIÓN DUNHA AVALIACIÓN ou DÚAS AVALIACIÓNS

Na que se abarcarán TODOS OS CONTIDOS impartidos na avaliación/s non superadas.

A proba consistirá nunha proba escrita e/ou unha proba practica (a cal consistirá na realización dunha proba práctica de laboratorio que versará sobre os coñecementos conceptuais e procedimentais así e como os PNTs vistos durante todo o módulo) coas mesmas características que as reseñadas anteriormente e que abranguen o total dos contidos da avaliación suspensa e que conformaran o 100% da nota.

O peso que corresponde a cada un dos tipos de proba dependerá da avaliación.

O alumno debe acadar un mínimo de 5 puntos en cada unha das probas (escrita e practica de dar lugar) para que se considere a avaliación como aprobada.

A nota final do módulo será a media ponderada acadada nestas probas.

#### RECUPERACIÓN DO MÓDULO (para o alumnado que ten suspensas ás tres avaliacións)

A avaliación consistirá nunha proba escrita e unha proba practica coas mesmas características que as reseñadas no apartado de avaliación que abrangue o total dos contidos do módulo e que conformaran o 100% da nota.

O alumno debe acadar un mínimo de 5 puntos en cada unha das probas (escrita e practica) para que se considere o módulo como aprobado.

A nota final do módulo será a media ponderada acadada nestas probas.

Para acceder ás probas é necesario que o alumno/a se identifique co DNI, pasaporte ou carné de conducir. Permitirase a entrada ao exame ás persoas que se presenten con atraso, sempre que non saíse ninguén, pero sen que por iso se lle conceda máis tempo para a realización da proba (a proba terminará á mesma hora que se indicou ao seu comezo, independentemente de que a persoa se incorporase con posterioridade).

**IMPORTANTE:** De acordo co Decreto 8/2015, polo que se establece a Lei 4/2011, de convivencia e participación da comunidade educativa en materia de convivencia escolar, así como das normas , organización e funcionamento do centro, queda terminantemente prohibido dispoñer de teléfonos móbiles, tabletas ou calquera outro dispositivo electrónico (excepto a calculadora científica non programable) ou empregalos durante as xornadas lectivas, tanto na aula como no laboratorio de prácticas ou lugar onde se desenvolvan as actividades formativas, salvo autorización expresa do profesorado. Calquera tipo de actitude fraudulenta levada a cabo na realización das probas (Copia de outros alumnos, emprego de material non permitido como apuntamentos, libros, ferramentas de gravación e lectura dixitais, smart- watch, o emprego de sistemas de escoita remota, auriculares, etc) implicará que o profesor retire o exame e a proba sexa cualificada con cero puntos.

O profesorado non asumirá ningunha responsabilidade nin repetirá ningunha proba en caso de que o alumnado non se presente nas datas previstas na devandita convocatoria.

O alumno ten dereito a proba de recuperación cando a ausencia a mesma é por motivos xustificadas.

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

A avaliación extraordinaria consistirá na realización dunha proba a cal se realizará ó finalizar a avaliación ordinaria e que constará dunha parte teórica e unha parte práctica, puntuables entre 1 e 10 puntos, para avaliar a adquisición dos resultados de aprendizaxe.

A avaliación consistirá nunha proba escrita e unha proba práctica (a cal consistirá na realización dunha proba práctica que versará sobre os coñecementos conceptuais e procedimentais así e como os PNTs vistos durante todo o módulo) coas mesmas características que as reseñadas no apartado de avaliación que abrangue o total dos contidos do módulo e que conformaran o 100% da nota.

O alumno debe acadar un mínimo de 5 puntos en cada unha das probas (escrita e práctica) para que se considere o módulo como aprobado.

A nota final do módulo será a media ponderada acadada nestas probas.

Para acceder ás probas é necesario que o alumno/a se identifique co DNI, pasaporte ou carné de conducir. Permitirase a entrada ao exame ás persoas que se presenten con atraso, sempre que non saíse ninguén, pero sen que por iso se lle conceda máis tempo para a realización da proba (a proba terminará á mesma hora que se indicou ao seu comezo, independentemente de que a persoa se incorporase con posterioridade).

**IMPORTANTE:** De acordo co Decreto 8/2015, polo que se establece a Lei 4/2011, de convivencia e participación da comunidade educativa en materia de convivencia escolar, así como das normas , organización e

funcionamento do centro, queda terminantemente prohibido dispoñer de teléfonos móbiles, tabletas ou calquera outro dispositivo electrónico (excepto a calculadora científica non programable) ou empregalos durante as xornadas lectivas, tanto na aula como no laboratorio de prácticas ou lugar onde se desenvolvan as actividades formativas, salvo autorización expresa do profesorado. Calquera tipo de actitude fraudulenta levada a cabo na realización das probas (Copia de outros alumnos, emprego de material non permitido como apuntamentos, libros, ferramentas de gravación e lectura dixitais, smart- watch, o emprego de sistemas de escoita remota, auriculares, etc) implicará que o profesor retire o exame e a proba sexa cualificada con cero puntos.

O profesorado non asumirá ningunha responsabilidade nin repetirá ningunha proba en caso de que o alumnado non se presente nas datas previstas na devandita convocatoria.

O alumno ten dereito a proba de recuperación cando a ausencia a mesma é por motivos xustificadas.

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

Na APLICACIÓN INFORMÁTICA [edu.xunta.es/programacións](http://edu.xunta.es/programacións) realizase ó longo do curso un REXISTRO semanal do traballo diario da aula, das tarefas non realizadas así como propostas de melloras ó finalizar cada unidade de xeito ordinario. Esta programación é valorada continuamente posibilitando modificacións xustificadas e adaptacións ós posibles imprevistos e realidades da aula así como das causas das mesmas; ditas modificacións tamén son reflexadas no seguimento da citada aplicación informática. As conclusións de dito seguimento e avaliación da propia práctica docente serán expostas na REUNIÓN MENSUAL DO EQUIPO DOCENTE para analizar conxuntamente as dificultades e posibles solucións tentando seguir unhas directrices comúns.

O obxectivo principal desta avaliación é comprobar a validez e eficacia da proposta curricular, así como propoñer modificacións de mellora de cara ao vindeiro curso. A programación será avaliada de xeito continuo, ao mesmo tempo que se leva á práctica, imprimíndolle un carácter formativo e que permita a modificación da mesma no momento que se detecte a necesidade de axustarse á realidade da aula e do grupo.

Os principais indicadores do grao do cumprimento da programación serán:

- o grao de cumprimento da temporalización;
- o logro dos obxetivos programados;
- os resultados académicos acadados polo alumnado.

Ademais, ó final do curso farase unha autoavaliación da programación e da propia práctica docente, na que se valore:

- o axuste de todos os elementos curriculares propostos nesta programación;
- os resultados académicos obtidos polo alumnado;
- a asimilación por parte do alumnado dos contidos desenrolados durante o curso;

Os aspectos máis salientables serán recollidos na MEMORIA FINAL DE MÓDULO, documento que formará parte da MEMORIA DE CICLO.

## 8. Medidas de atención á diversidade

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

A AVALIACIÓN INICIAL representa o primeiro paso para dispor de información sobre os coñecementos previos que posúe o alumnado para enfrontarse ó estudio do módulo e a detección de NEAE (Necesidades Específicas de Apoio Educativo). Dita avaliación inicial será levada a cabo ó principio de curso mediante a seguinte planificación:

Na primeira quincena de curso, realízase unha proba específica escrita con preguntas curtas. Esta proba non repercute na cualificación final do módulo e ten como finalidade determinar os coñecementos previos matemáticos, químicos e específicos do módulo que dito alumnado posúe.

No mes de outubro, o equipo docente e a orientadora reúnense para poñer en común na sesión de avaliación inicial toda a información recadada por cada docente para incorporar modificacións ás programacións didácticas se fose necesario.

Ó comezo de cada unidade realízanse tarefas introductorias (debates, preguntas orais, exercicios escritos, etc) para aportar información sobre os coñecementos previos e/ou erros de concepto que o alumnado ten sobre a unidade concreta.

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

Adaptar as nosa actividade de ensino ó noso alumnado implica asumir que dentro da nosa aula existirán diferentes realidades. Polo tanto, e coa finalidade de lograr o progreso e a consecución dos obxectivos do módulo por parte de cada un dos/as alumnos/as, empregárase unha metodoloxía baseada en:

- adaptar as primeiras explicacións de cada unidade de traballo ó nivel do alumnado con maior dificultade na mesma;
- reforzar contidos estudados en cursos anteriores (sempre que sexa posible) para facilitar a asimilación da unidade de traballo a desenvolver
- propoñer actividades de repaso ou reforzo para alumnado con dificultades naqueles conceptos considerados imprescindibles para lograr avanzar no desenvolvemento do módulo;
- propoñer actividades de ampliación dalgún aspecto da materia para o alumnado que se observe máis avantaxado con respecto ós conceptos estudados;
- graduar a dificultade de exemplos, exercicios e actividades para adecuarse ós diferentes niveis do alumnado presente na aula;
- realizar actividades baseadas no traballo colaborativo mediante grupos heteroxéneos;
- tentar o desenvolvemento das clases nun clima de confianza onde todo o alumnado participe sen sentirse excluído/a.

Cando estas medidas xerais non foran suficientes para atender ás distintas necesidades educativas, dependendo do tipo de necesidade, e asesorados polo Departamento de Orientación, poderemos tomar medidas como o Reforzo Educativo, que modifica só elementos non prescriptivos do currículo para adaptarnos ás necesidades do alumnado e dar cumprimento a Orde do 8 de setembro de 2021, pola que se desenvolve o

Decreto 229/2011, do 7 de decembro, polo que se regula a atención á diversidade do alumnado dos centros docentes da Comunidade Autónoma de Galicia nos que se imparten as ensinanzas establecidas na Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación.

## 9. Aspectos transversais

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

Dentro da dinámica xeral do proceso de ensino e aprendizaxe -na que se procurará que o alumno/a consiga unha maior capacidade de autonomía e de xuízo, é dicir, unha maior soberanía persoal, un reforzamento da responsabilidade persoal a través da participación cívica e, polo tanto, en constante referencia cos demais- traballarase os seguintes contidos relacionados coa educación en valores:

- A diversidade como un valor enriquecedor: no respecto ás ideas, opinións e ideoloxías dos compañeiros/as, a valoración das achegas dos compañeiros/as e o traballo en equipo...
- A igualdade de xénero: na utilización de linguaxe non sexista, tanto oral como escrita, na análise de actividades e traballos tanto na aula como no laboratorio ou fora do centro...
- A educación Ambiental: Perséguese que os alumnos se conciencien dos problemas medioambientais, desenrolando actitudes e accións de conservación e mellora do medio.
- Educación para a Saúde e a seguridade: Con este tema inténtase que os alumnos reflexionen sobre aspectos que inciden no mantemento dun bo estado de saúde e seguridade laboral, tanto física como mental.

### 9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Como actividades complementarias á formación que os alumnos reciban, poderanse realizar visitas a empresas e organismos, e charlas formativas relacionadas co módulo impartido. Desta forma, obtense unha visión do entorno industrial máis real que suscita a motivación dos alumnos, completando así a súa formación.

Así durante o presente curso, dentro das posibilidades do centro e da programación, realizaranse visitas a diversas empresas e organismos.

## 10. Outros apartados

### 10.1) BIBLIOGRAFIA

Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso  
Gemma Gil Gil  
Editorial Síntesis