

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	CSQUI01	Laboratorio de análise e de control de calidade	Ciclos formativos de grao superior	Réxime xeral-ordinario

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0068	Ensaio físicos	2023/2024	5	123	123

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	EDUARDO GARCÍA EGIDO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

O CICLO SUPERIOR DE LABORATORIO DE ANÁLISE E DE CONTROL DE CALIDADE capacita ó alumnado para poder inserirse nun mundo laboral en permanente cambio debido á automatización e á informatización. A COMPETENCIA XERAL do título de TÉCNICO SUPERIOR en Laboratorio de análise e de control de calidade consiste en organizar e coordinar as actividades de laboratorio e o plan de mostraxe, realizando todo tipo de ensaios e análises sobre amperias e produtos en proceso e acabados, orientados á investigación e ao control de calidade, así como interpretar os resultados obtidos, actuando baixo normas de boas prácticas no laboratorio.

Este profesional exercerá a súa ACTIVIDADE en empresas ou laboratorios de distintos sectores onde cumpra realizar ensaios físicos e fisicoquímicos, e análises químicas e instrumentais en materias e en produtos orientados ao control de calidade e á investigación, así como naqueles en que sexa preciso realizar probas microbiolóxicas e biotecnolóxicas en áreas ambientais ou de alimentación, entre outras; podendo desenvolver postos de traballo como:

-Analista de laboratorios (químico, microbiolóxico, de materiais) de titularidade pública ou privada; tanto en centros de formación-investigación-desenvolvemento como en laboratorios de industrias.

-Técnico/a de laboratorio de química industrial.

-Técncio/a en control de calidade en indstrias de manufacturas diversas.

-Técncio/a de ensaios de produtos de fabricación mecánica.

-Técnico/a de ensaios de materiais de construción.

O CIFP Manuel Antonio está situado en Vigo, que xunto coa súa área metropolitana, conta con sectores como o naval, conserveiro, automobilístico, químico, farmacéutico e fabricación de produtos para a construción. Ditos sectores precisan de persoal cualificado como os/as Técnicos/as Superiores en Laboratorio de análise e de control de calidade para desenvolver a competencia xeral xa mencionada, na que se inclúen tarefas fundamentais para manter os estándares de calidade e seguridade esixidos en materias primas e produtos para poder ser comercializados de xeito competitivo dentro da Unión Europea e mercados internacionais. Por tanto, o alumnado deste ciclo e módulo, será orientado ó longo do curso cara as diversas saídas profesionais da contorna.

Concretamente, o módulo EF(Ensaio Físicos) ó que fai referencia esta programación prepara ó alumnado para desempeñar as funcións de control e aseguramento da calidade, prevención e seguridade laboral e ambiental aplicadas nos laboratorios de ensaios físicos; contribuíndo a acadar os seguintes OBXETIVOS XERAIS do ciclo:

b) Identificar e caracterizar os produtos que se deban controlar, analizando a documentación específica asociada, para seleccionar o método de análise máis axeitado.



- f) Identificar as técnicas analíticas e analizar as súas vantaxes e as súas aplicacións, para realizar ensaios e análises.
- g) Analizar e interpretar os datos obtidos, e identificar as técnicas de presentación de resultados, para avaliar a validez destes.
- h) Describir as medidas de protección ambiental e de prevención de riscos laborais, identificando a normativa aplicable aos procedementos de traballo, para asegurar o cumprimento de normas e medidas de protección ambiental.
- i) Recoñecer programas informáticos de tratamento de datos e de xestión en relación co procesamento de resultados analíticos, para os aplicar ás actividades do laboratorio.

Así como as seguintes COMPETENCIAS XERAIS:

- b) Preparar e manter nas condicións establecidas os materiais e os equipamentos necesarios para a determinación analítica da mostra.
- c) Organizar o plan de mostraxe e realizar a toma de mostra aplicando normas vixentes establecidas.
- f) Avaliar os datos obtidos da análise, redactar os informes técnicos correspondentes e rexistralos nos soportes establecidos.
- g) Asegurar o cumprimento de normas e medidas de protección ambiental e prevención de riscos laborais en todas as actividades que se realizan no laboratorio.
- h) Aplicar as tecnoloxías da información e da comunicación propias do laboratorio, así como manterse unha continua actualización nelas.
- i) Manter a limpeza e a orde no lugar de traballo, e cumprir as normas de competencia técnica e os requisitos da saúde laboral.
- j) Efectuar consultas á persoa axeitada cando cumpra, saber respectar a autonomía das persoas subordinadas e informar cando sexa conveniente.

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	Introdución á ciencia de materiais.	U.T. introdutoria ó coñecemento dos materiais.	4	5
2	Estrutura cristalina. Diagramas de fase. Diagrama Fe-C.	U.T. introdutoria para estudar a estrutura cristalina e os diagramas de fase.	21	20
3	Propiedades e ensaios mecánicos.	U.T. dedicada ó estudio das propiedades mecánicas dos materiais metálicos e os ensaios mecánicos que se lles poden realizar.	29	20
4	Ensaio físicos.	U.T. para o estudio dos ensaios de defectos.	11	10
5	Ensaio de características. Ensaio de constitución (metalográficos).	U.T. para o estudio dos ensaios metalográficos: etapas, realización e análise dos resultados.	24	20
6	Ensaio de corrosión.	U.T. de estudio da corrosión, os ensaios de corrosión e as probas para estudar os efectos da corrosión nos materiais metálicos.	17	15
7	Tipos de materiais.	U.T. para que os alumn@s manexen bibliografía e normativa sobre os ensaios dos diferentes materiais.	17	10

4. Por cada unidade didáctica
4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Introdución á ciencia de materiais.	4

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Prepara as condicións da análise tendo en conta a relación entre o tipo de ensaio e a natureza da mostra.	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 Planifícase o proceso analítico e identifícanse as súas etapas.

Criterios de avaliación

CA1.7 Identificouse o tipo de material obxecto do ensaio e as súas características.

4.1.e) Contidos
Contidos

Xerais para tódalas UD:

Hábito de escoitar e participar activamente nos debates sobre as cuestións relacionadas coa unidade de traballo.

Cooperación cos compoñentes do grupo: división de tarefas, realización da parte adxudicada, discusión de resultados e integración final da información.

Interese polo traballo, puntualidade e asistencia.

Hábito de limpeza e orde no traballo e no caderno de prácticas.

Tipos, características e tratamento de materiais.

Definición, descrición e clasificación de materiais.

Tipos de materiais. Competencia entre materiais.

Propiedades dos materiais.

Aplicacións dos diferentes materiais.

Fundamento dos tipos de ensaios físicos.

Clasificación dos ensaios de materiais.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Estrutura cristalina. Diagramas de fase. Diagrama Fe-C.	21

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Prepara as condicións da análise tendo en conta a relación entre o tipo de ensaio e a natureza da mostra.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.3 Definíronse as propiedades dos materiais e os parámetros físicos.
CA1.4 Identificáronse os tipos de ensaios físicos axeitados para a análise da mostra.
CA1.7 Identificouse o tipo de material obxecto do ensaio e as súas características.
CA1.8 Relacionáronse as características do material e o seu uso cos parámetros analizados.

4.2.e) Contidos

Contidos
<p>Xerais para tódalas UD:</p> <p>Hábito de escoitar e participar activamente nos debates sobre as cuestións relacionadas coa unidade de traballo.</p> <p>Cooperación cos compoñentes do grupo: división de tarefas, realización da parte adxudicada, discusión de resultados e integración final da información.</p> <p>Interese polo traballo, puntualidade e asistencia.</p> <p>Hábito de limpeza e orde no traballo e no caderno de prácticas.</p> <p>Cambios de estado e constantes físicas.</p> <p>Sistemas cristalinos.</p> <p>Clasificación das estruturas cristalinas.</p> <p>Cristalización de líquidos e fusión de sólidos.</p>

Contidos
<p>Estrutura interna dos cristais.</p> <p>Estruturas cristalinas metálicas.</p> <p>Interpretación de diagramas de equilibrio.</p> <p>Diagramas de equilibrio.</p> <p>Sistemas de dous compoñentes sólido ζ líquido: tipos de diagramas; eutéctico.</p> <p>Aplicación da regra das fases en sistemas de dous compoñentes.</p> <p>Utilización da regra da panca nos diagramas binarios.</p>

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Propiedades e ensaios mecánicos.	29

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Prepara as condicións da análise tendo en conta a relación entre o tipo de ensaio e a natureza da mostra.	NO
RA2 - Prepara os equipamentos, con interpretación dos seus elementos construtivos e o seu funcionamento.	SI
RA3 - Analiza mostras aplicando as técnicas de ensaios físicos.	NO
RA4 - Avalía os resultados en comparación cos estándares.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Planificouse o proceso analítico e identificáronse as súas etapas.
CA1.3 Definíronse as propiedades dos materiais e os parámetros físicos.

Criterios de avaliación
CA1.5 Analizáronse os procedementos de selección e preparación de probetas.
CA1.6 Axustáronse as probetas ás formas e ás dimensións normalizadas.
CA1.8 Relacionáronse as características do material e o seu uso cos parámetros analizados.
CA2.1 Seleccionouse o equipamento axeitado segundo o parámetro que se deba medir.
CA2.2 Descríbense os elementos construtivos do equipamento e indicouse a función de cada compoñente.
CA2.3 Comprobouse o correcto funcionamento do equipamento e efectuouse o seu mantemento básico.
CA2.4 Adaptouse o equipamento ao parámetro que se deba medir e ao tipo de material.
CA2.5 Calibrouse o equipamento e valorouse a incerteza asociada á medida.
CA2.6 Valorouse a necesidade do mantemento para conservar os equipamentos en perfectas condicións de uso.
CA2.7 Avaliáronse os riscos asociados á utilización dos equipamentos.
CA2.8 Aplicáronse as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental requiridas.
CA2.9 Aplicáronse as medidas de seguridade na limpeza, no funcionamento e no mantemento básico dos equipamentos.
CA3.3 Analizouse o procedemento normalizado de traballo para a execución do ensaio.
CA3.4 Ensaíouse o número de probetas axeitado, seguindo a secuencia correcta de execución.
CA3.6 Deixouse o equipamento limpo e en condicións de uso despois do ensaio.
CA3.7 Aplicáronse as normas de competencia técnica.
CA3.8 Separáronse os residuos xerados, segundo as súas características, para a súa posterior xestión.
CA3.9 Rexistráronse adecuadamente os datos (en táboas, gráficas, etc.) utilizando programas informáticos de tratamento avanzado de datos.

Criterios de avaliación
CA4.1 Executáronse os cálculos par obter o resultado, considerado as unidades adecuadas para cada variable.
CA4.3 Expresouse o resultado considerando o valor medio dos datos obtidos nos ensaios das probetas, e a coa precisión da medida (desviación estándar, varianza, etc.).
CA4.4 Manexáronse correctamente táboas de características de materiais.
CA4.5 Contrastouse o resultado obtido con patróns de referencia do mesmo material.
CA4.8 Reflectíronse os datos nos informes técnicos do xeito establecido no laboratorio.
CA4.9 Presentáronse os informes na forma indicada e o no tempo establecido.

4.3.e) Contidos

Contidos
<p>Xerais para tódalas UD:</p> <p>Hábito de escoitar e participar activamente nos debates sobre as cuestións relacionadas coa unidade de traballo.</p> <p>Cooperación cos compoñentes do grupo: división de tarefas, realización da parte adxudicada, discusión de resultados e integración final da información.</p> <p>Interese polo traballo, puntualidade e asistencia.</p> <p>Hábito de limpeza e orde no traballo e no caderno de prácticas.</p> <p>Fundamento dos tipos de ensaios físicos.</p> <p>0Ensaio de dureza.</p> <p>Ensaio de flexión con entalla. Resiliencia.</p> <p>Concepto e ensaios de fatiga.</p> <p>Ensaio tecnolóxicos.</p> <p>Resolución de cálculos de resistencia de materiais.</p> <p>Técnica do ensaio de tracción: probetas, equivalencias, mostraxe e acabado, máquinas para o ensaio de tracción.</p>

Contidos

Determinación da resistencia á fluencia.

Técnica, probetas e máquinas dos ensaios de cizallamento, flexión, pandeo e torsión.

Determinación da dureza: método Brinell, método Vickers, microdureza, método de choque, Poldi, método Shore.

Equipamentos utilizados nos ensaios de dureza. Cargas e penetradores.

Propiedades elásticas e plásticas.

Aplicación dos ensaios tecnolóxicos.

Técnicas do ensaio de pregado: probetas e máquinas.

Determinación do grao de embutición.

Definición das diferentes propiedades mecánicas.

Conceptos de carga, esforzo e tensión.

Ensaio mecánicos. Fundamentos.

Ensaio de tracción.

Ensaio de fluencia.

Ensaio de compresión.

Ensaio de cizallamento, flexión, pandeo e torsión.

Acondicionamento dos materiais para o ensaio.

Manexo e uso dos equipamentos.

Técnicas e procedementos de mantemento básico.

Regulación de parámetros e calibraxe de equipamentos.

Riscos asociados aos equipamentos de ensaios físicos.

Seguridade nas actividades de limpeza, funcionamento e mantemento de equipamentos.

Ensaio mecánicos destrutivos.

Contidos
<p>Execución do ensaio de compresión: probetas e máquinas, interpretación e aplicación do diagrama de compresión.</p> <p>Execución do ensaio de resiliencia: probetas, péndulo de Charpy.</p> <p>Aplicación das normas de calidade, de prevención de riscos e de protección ambiental.</p> <p>Limpeza, autonomía e actitude metódica na realización das tarefas.</p> <p>Etiquetaxe e almacenaxe de residuos.</p> <p>Unidades e cambio de unidades.</p> <p>Rexistro de datos.</p> <p>Interpretación de gráficas.</p> <p>Interpretación e aplicación do diagrama esforzo-deformación.</p> <p>Manexo de táboas de datos e gráficos de propiedades físicas.</p> <p>Manexo de táboas de conversión dos distintos de dureza.</p> <p>Cálculo de erros e incertezas.</p>

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Ensaio físicos.	11

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Prepara as condicións da análise tendo en conta a relación entre o tipo de ensaio e a natureza da mostra.	NO
RA2 - Prepara os equipamentos, con interpretación dos seus elementos construtivos e o seu funcionamento.	NO
RA3 - Analiza mostras aplicando as técnicas de ensaios físicos.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Planifícouse o proceso analítico e identificáronse as súas etapas.
CA1.3 Definíronse as propiedades dos materiais e os parámetros físicos.
CA1.4 Identificáronse os tipos de ensaios físicos axeitados para a análise da mostra.
CA2.1 Seleccionouse o equipamento axeitado segundo o parámetro que se deba medir.
CA2.2 Descríbironse os elementos construtivos do equipamento e indicouse a función de cada compoñente.
CA2.7 Avaliáronse os riscos asociados á utilización dos equipamentos.
CA3.1 Clasificáronse os tipos de ensaio segundo os parámetros para determinar.
CA3.2 Identificáronse as leis físicas que rexen en cada tipo de ensaio.

4.4.e) Contidos

Contidos
<p>Xerais para tódalas UD:</p> <p>Hábito de escoitar e participar activamente nos debates sobre as cuestións relacionadas coa unidade de traballo.</p> <p>Cooperación cos compoñentes do grupo: división de tarefas, realización da parte adxudicada, discusión de resultados e integración final da información.</p> <p>Interese polo traballo, puntualidade e asistencia.</p> <p>Hábito de limpeza e orde no traballo e no caderno de prácticas.</p> <p>Fundamento dos tipos de ensaios físicos.</p> <p>Análise térmico. Fundamentos, aplicación e métodos.</p> <p>Ensaos magnéticos. Fundamentos e aplicacións.</p>

Contidos
<p>DetECCIÓN DE DEFECTOS COS MÉTODOS MAGNETOSCÓPICOS.</p> <p>Ensaio por métodos eléctricos. Fundamentos.</p> <p>Ensaio por penetración superficial. Aplicacións.</p> <p>Ensaio con ultrasons. Aplicación e técnicas.</p> <p>Dispositivos experimentais: fornos e pirómetros.</p> <p>Manexo e uso dos equipamentos.</p> <p>Ensaio mecánicos non destrutivos ou de defectos.</p>

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Ensaio de características. Ensaio de constitución (metalográficos).	24

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Prepara as condicións da análise tendo en conta a relación entre o tipo de ensaio e a natureza da mostra.	NO
RA2 - Prepara os equipamentos, con interpretación dos seus elementos construtivos e o seu funcionamento.	NO
RA3 - Analiza mostras aplicando as técnicas de ensaios físicos.	NO
RA4 - Avalía os resultados en comparación cos estándares.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Planificouse o proceso analítico e identificáronse as súas etapas.
CA1.6 Axustáronse as probetas ás formas e ás dimensións normalizadas.

Criterios de avaliación
CA1.9 Actuouse baixo normas e procedementos de seguridade.
CA1.10 Separáronse os residuos xerados, segundo as súas características, para a súa posterior xestión.
CA2.2 Descríronse os elementos construtivos do equipamento e indicouse a función de cada compoñente.
CA2.3 Comprobouse o correcto funcionamento do equipamento e efectuouse o seu mantemento básico.
CA2.7 Avaliáronse os riscos asociados á utilización dos equipamentos.
CA2.8 Aplicáronse as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental requiridas.
CA3.3 Analizouse o procedemento normalizado de traballo para a execución do ensaio.
CA3.5 Identificouse un aceiro ou unha fundición pola súa observación microscópica.
CA3.6 Deixouse o equipamento limpo e en condicións de uso despois do ensaio.
CA3.8 Separáronse os residuos xerados, segundo as súas características, para a súa posterior xestión.
CA4.8 Reflectíronse os datos nos informes técnicos do xeito establecido no laboratorio.

4.5.e) Contidos

Contidos
<p>Xerais para tódalas UD:</p> <p>0Etiquetaxe e almacenaxe de residuos.</p> <p>Hábito de escoitar e participar activamente nos debates sobre as cuestións relacionadas coa unidade de traballo.</p> <p>Cooperación cos compoñentes do grupo: división de tarefas, realización da parte adxudicada, discusión de resultados e integración final da información.</p> <p>Interese polo traballo, puntualidade e asistencia.</p> <p>Hábito de limpeza e orde no traballo e no caderno de prácticas.</p>

Contidos

Fundamento dos tipos de ensaios físicos.

0 Macroscopía e microscopia.

Probetas metalográficas.

Técnicas macroscópicas.

Técnicas microscópicas.

Microscopio metalográfico.

Microscopio electrónico.

Aplicación de técnicas macroscópicas.

Aplicacións da metalografía: observación de microestruturas, determinación do tamaño de gran.

Acondicionamento dos materiais para o ensaio.

Operacións previas ó exame: selección e extracción de mostras, embutición, desbaste (equipamentos), pulido mecánico e electrolítico (equipamentos), ataque.

Preparación de reactivos para o ataque.

Aplicación das normas de calidade, de prevención de riscos e de protección ambiental.

Manexo e uso dos equipamentos.

Manexo e aplicacións do microscopio metalográfico e electrónico.

Riscos asociados aos equipamentos de ensaios físicos.

Análise de estruturas microscópicas.

Aplicacións da metalografía: observación de microestruturas, determinación do tamaño de gran.

Rigor na obtención e tratamento dos datos dos ensaios.

Rexistro de datos.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Ensaio de corrosión.	17

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Prepara as condicións da análise tendo en conta a relación entre o tipo de ensaio e a natureza da mostra.	NO
RA2 - Prepara os equipamentos, con interpretación dos seus elementos construtivos e o seu funcionamento.	NO
RA3 - Analiza mostras aplicando as técnicas de ensaios físicos.	NO
RA4 - Avalía os resultados en comparación cos estándares.	NO

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 Planificouse o proceso analítico e identificáronse as súas etapas.
CA1.4 Identificáronse os tipos de ensaios físicos axeitados para a análise da mostra.
CA1.6 Axustáronse as probetas ás formas e ás dimensións normalizadas.
CA2.2 Descríbense os elementos construtivos do equipamento e indicouse a función de cada compoñente.
CA2.3 Comprobouse o correcto funcionamento do equipamento e efectuouse o seu mantemento básico.
CA2.7 Avaliáronse os riscos asociados á utilización dos equipamentos.
CA2.8 Aplicáronse as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental requiridas.
CA3.9 Rexistráronse adecuadamente os datos (en táboas, gráficas, etc.) utilizando programas informáticos de tratamento avanzado de datos.
CA4.2 Utilizáronse follas de cálculo ou outros programas informáticos para a obtención do resultado.

Criterios de avaliación
CA4.8 Reflectíronse os datos nos informes técnicos do xeito establecido no laboratorio.
CA4.9 Presentáronse os informes na forma indicada e o no tempo establecido.
CA4.10 Considerouse a importancia da calidade en todo o proceso.

4.6.e) Contidos

Contidos
<p>Xerais para tódalas UD:</p> <p>Hábito de escoitar e participar activamente nos debates sobre as cuestións relacionadas coa unidade de traballo.</p> <p>Cooperación cos compoñentes do grupo: división de tarefas, realización da parte adxudicada, discusión de resultados e integración final da información.</p> <p>Interese polo traballo, puntualidade e asistencia.</p> <p>Hábito de limpeza e orde no traballo e no caderno de prácticas.</p> <p>Fundamento dos tipos de ensaios físicos.</p> <p>Corrosión e oxidación. Definicións. Tipos. Aspectos ambientais.</p> <p>Prevenición da corrosión. Procedementos.</p> <p>Velocidade de corrosión.</p> <p>Corrosión electroquímica.</p> <p>Pilas galvánicas. Tipos.</p> <p>Polarización.</p> <p>Pasivación.</p> <p>Manexo e uso dos equipamentos.</p> <p>Descrición de equipamentos: cámara de néboa salina e cámara humidostática.</p> <p>Regulación de parámetros e calibraxe de equipamentos.</p>

Contidos
<p>Medida da corrosión: etapas do ensaio, preparación de probetas, preparación de axentes corrosivos.</p> <p>Limpeza, autonomía e actitude metódica na realización das tarefas.</p> <p>Etiquetaxe e almacenaxe de residuos.</p> <p>Ensaio de características de materiais</p> <p>Ensaio e probas de corrosión.</p> <p>Recoñecemento e valoración das normas de competencia técnica.</p> <p>Análise da importancia dos ensaios físicos para determinar a calidade dos materiais.</p> <p>Aplicación das normas de calidade, de prevención de riscos e de protección ambiental.</p> <p>Rigor na obtención e tratamento dos datos dos ensaios.</p> <p>Valoración dos ensaios de corrosión.</p> <p>Rexistro de datos.</p> <p>Manexo de programas informáticos avanzados de tratamento de datos.</p> <p>Interpretación de gráficas.</p> <p>Manexo de táboas de datos e gráficas de propiedades físicas.</p> <p>Utilización da táboa de potenciais nos estudos de corrosión.</p> <p>Comparación da táboa de potenciais coa serie galvánica.</p>

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Tipos de materiais.	17

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Prepara as condicións da análise tendo en conta a relación entre o tipo de ensaio e a natureza da mostra.	NO

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Avalía os resultados en comparación cos estándares.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.2 Interpretouse a normativa ou a bibliografía acaída ao tipo de material.
CA1.4 Identificáronse os tipos de ensaios físicos axeitados para a análise da mostra.
CA1.7 Identificouse o tipo de material obxecto do ensaio e as súas características.
CA4.6 Aplicouse a normativa sobre materiais, segundo o uso que se lles vaia dar.
CA4.7 Comprobouse que o material ensaiado cumpra a normativa e as especificacións de fábrica.

4.7.e) Contidos

Contidos
<p>Xerais para tódalas UD:</p> <p>Hábito de escoitar e participar activamente nos debates sobre as cuestións relacionadas coa unidade de traballo.</p> <p>Cooperación cos compoñentes do grupo: división de tarefas, realización da parte adxudicada, discusión de resultados e integración final da información.</p> <p>Interese polo traballo, puntualidade e asistencia.</p> <p>Hábito de limpeza e orde no traballo e no caderno de prácticas.</p> <p>Tipos, características e tratamento de materiais.</p> <p>Clasificación, propiedades, aplicacións e ensaios físicos de distintos tipos de materiais.</p> <p>Metais non ferrosos (Al, Cu) e as súas aleacións.</p>

Contidos

OMateriais compostos.

Mesturas bituminosas.

Polímeros termoplásticos.

Polímeros termoestables.

Polímeros elastómeros.

Materiais cerámicos.

Formigón e cemento.

Madeira e corcho.

Vidro.

Fibra de carbono e fibra de vidro.

Normativa aplicable aos ensaios físicos de materiais.

Valoración da importancia da probeta para a obtención de resultados fiables.

0Confidencialidade no tratamento dos resultados.

Aseguramento da calidade. Trazabilidade.

Aplicación das normas de calidade no conxunto do proceso

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

5.1.- MÍNIMOS EXIXIBLES

O Texto refundido dos Decreto 221/2008 e Decreto 38/2010 establece os Criterios de Avaliación (CA) para o módulo EF, distribuídos nas UD propostas no apartado 4. Dentro deste apartado, no subapartado 4d) detállanse os CA mínimos exixibles, seleccionados por considerarse básicos dentro da formación do módulo e cumprir as necesidades mínimas de formación para unha inserción axeitada no mundo laboral. Para cada CA exixible defínese un desempeño mínimo ou grado de consecución do 50 % non sendo preciso que o alumnado desenvolva cada CA exixible con total corrección. Ditos criterios mínimos exixibles resúmense para acadar avaliación positiva son:



- 1) Preparación das condicións para os ensaios físicos.
 - Cambios de estado e constantes físicas
 - Interpretación de diagramas de equilibrio.
 - Tipos, características e tratamento de materiais.
 - Fundamento dos tipos de ensaios físicos.
 - Acondicionamento dos materiais para o ensaio.
 - Normativa aplicable ós ensaios físicos de materiais.
 - Valoración da importancia da probeta para a obtención de resultados fiables.
 - Aplicación das normas de calidade, de prevención de riscos e de protección ambiental.
 - Etiquetaxe e almacenaxe de residuos.
- 2) Preparación de equipamentos para ensaios físicos.
 - Manexo e uso dos equipamentos.
 - Técnicas e procedementos de mantemento básico.
 - Regulación de parámetros e calibración de equipamentos.
 - Riscos asociados ós equipamentos de ensaios físicos.
 - Seguraza nas actividades de limpeza, funcionamento e mantemento de equipamentos.
 - Limpeza, autonomía e actitude metódica na realización das tarefas.
 - Etiquetaxe e almacenaxe de residuos.
- 3) Análise de mostras por ensaios físicos.
 - Ensaos de características de materiais.
 - Ensaos mecánicos destrutivos.
 - Ensaos mecánicos non destrutivos ou de defectos.
 - Análise de estruturas microscópicas.
 - Recoñecemento e valoración das normas de competencia técnica.
 - Análise da importancia dos ensaios físicos para determinar a calidade dos materiais.
 - Aplicación das normas de calidade, de prevención de riscos e de protección ambiental.
 - Limpeza, autonomía e actitude metódica na realización das tarefas.
 - Etiquetaxe e almacenaxe de residuos.
- 4) Análise de resultados dos ensaios físicos.
 - Unidades e cambio de unidades.



- Rigor na obtención e tratamento dos datos dos ensaios.
- Rexistro de datos.
- Manexo de programas informáticos avanzados de tratamento de datos.
- Interpretación de gráficas.
- Manexo de táboas de datos e gráficos de propiedades físicas.
- Cálculo de erros e incertezas.
- Aseguramento da calidade. Trazabilidade.
- Aplicación das normas de calidade no conxunto do proceso.
- Confidencialidade no tratamento dos resultados.

5.2.-Os INSTRUMENTOS DE CUALIFICACIÓN e os CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN que se establecen nesta programación son:

Tendo o carácter práctico deste módulo, e do ciclo, así como as actividades propostas para cada UD e as recomendacións do Manual de elaboración de programacións dos módulos profesionais LOE a través da aplicación informática para programacións de tipo 1 vanse empregar os seguintes tipos de PROBAS DE AVALIACIÓN cos instrumentos que se indican en cada unha delas:

a) PROBA ESCRITA en cada trimestre, para valorar a asimilación dos contidos teóricos impartidos nas UD. Dita proba pode estar composta de cuestións tipo test, cuestións curtas, resolución de exercicios con cálculos numéricos, confección de mapas conceptuais, completar e caracterizar figuras representativas de equipos, etc. Para a realización desta proba escrita, será necesario un bolígrafo de tinta indeleble azul ou negra e calculadora. Non se permitirá a solicitude durante a proba de material ós/as compañeiros nin a utilización de ningún dispositivo electrónico (incluído o teléfono móbil). Para poder aprobar o trimestre, o alumnado debe acadar un grado mínimo de consecución do 50 % en cada CA considerado como mínimo exixible.

b) PROBA PRÁCTICA en cada trimestre, que estará formada por:

- LISTA DE COTEXO aplicada sobre o documento que entrega o alumnado ("evidencias de produto") acerca de equipos, técnicas e procedementos realizados na proba práctica sobre as experiencias no laboratorio das UD avaliadas.

-TÁBOA DE OBSERVACIÓN para avaliar evidencias de desempeño do alumnado durante a observación directa na proba práctica describindo comportamentos observables ou operacións relaiconados coa limpeza, orde, mantemento e seguridade durante a proba práctica.



C) PNTs en cada trimestre, que estará formada por informes explicativos que elaborará o alumnado das prácticas realizadas durante o trimestre, seguindo un formato determinado.

- A realización das prácticas de laboratorio, os traballos, a entrega dos PNT e da libreta de laboratorio coas prácticas correspondientes o parcial son de obrigatorio cumprimento. A falta de asistencia xustificada a unha ou varias prácticas, a non presentación dos traballos propostos, ou de PNTs no tempo e forma, calificará automaticamente o parcial con suspenso, aínda que a calificación ponderada do parcial (exame+prácticas+PNTs+ traballos propostos) o califique como aprobado.

- En canto ós prazos de entrega: Os PNTs serán entregados no prazo dunha semana unha vez finalizada a práctica (en formato dixital ou copia impresa, segundo estime o profesor). Entregar fora de prazo un PNT implicará unha penalización na cualificación (salvo que exista unha xustificación válida e por escrito). Un retraso na entrega do PNT dunha semana será penalizado con 1 p menos na cualificación. Se o retraso é de 2 semanas será penalizado con 3 p menos na cualificación. Se o retraso é de tres semanas será penalizado con 5 p menos na cualificación. Un retraso de máis de tres semanas calificará o PNT con un cero. Non entregar un ou varios PNTs implicará suspender o parcial. Os PNTs de prácticas deben ser entregados alo menos tres días antes da data convocada de realización do exame parcial, que englobe dito PNT, de non ser así o alumno será cualificado con un suspenso. Se a entrega de traballos ou PNTs se realiza a través da Aula Virtual o periodo de entrega axustarase ao establecido na plataforma non admitíndose traballos entregados fora de prazo ou co formato establecido.

Neste apartado debe indicarse que os traballos de aula, e PNTs do alumnado son elementos de avaliación esenciais do módulo, xa que o non entregalos implica unha cualificación negativa. Estes elementos de avaliación unha vez correxidos serán tratados da mesma forma que unha proba teórica, e cando sexan entregados en formato impreso, permanecerán en custodia do profesor ata o final do curso (ata que se esgoten todos os periodos de reclamación). Estes documentos posteriormente deberán ser tratados como información confidencial (xa que levan nome de profesor e alumnos, correccións do profesor, e tamén sinaturas nalguns casos), e seguindo a lexislación vixente de tratamento de datos, e unha vez perdan a súa utilidade avaliadora deberán ser destruídos. Estes prazos de custodia modificaranse pertinentemente se a normativa do centro establece tempos de custodia superiores.

A custodia dos traballos polo profesor do módulo busca garantir o seguinte:

- Que a documentación unha vez entregada e correxida non será alterada polo alumnado, no caso de reclamación referente ás calificacións dos traballos.
- Que quede constancia de que o traballo foi entregado e da data de entrega, xa que a calificación do traballo varía se é entregado en data, fora de data, ou non foi entregado.
- Que o profesor teña acceso aos traballos para recalificarlos en caso de detectar algún tipo de erro na asignación da calificación.
- Que o profesor teña acceso as calificacións dos traballos, e as súas correccións, para revisar que a media do parcial está ben calculada.

O profesor, unha vez avaliados estes traballos, facilitará ao alumnado a súa revisión as veces que sea preciso, sempre baixo a presenza do profesor. Polo tanto non cabe posterior reclamación do alumno para que se lle devolva o traballo unha vez cualificado (salvo a excepcións que teñan un soporte material único, por exemplo manuscritos). O traballo impreso dun PNT ou traballos de aula, non pode ser considerados soportes materiais con soporte únicos, xa que o alumno, ao elaboralo cun procesador de texto en formato dixital, pode facer múltiples copias idénticas. O alumnado será o único responsable de manter en lugar seguro o soporte dixital orixinal dos traballos.

*Elementos adicionais a considerar (penalizarán, minorarán puntuación se no se cumpren, esta minoración será como máximo a atribuída aos PNTs do parcial):

-Cumplimento das normas de seguridade e hixiene (non facelo pode minorar ata 0,5 p neste apartado). Minorarase 0,1 p neste apartado cada vez que se avise ao alumno por non cumprir os requisitos de seguridade e hixiene no laboratorio (uso de gafas e bata de seguridade, ou de



luvas de protección cando se precise).

-Boa actitude, limpeza e orden no laboratorio (non facelo pode minorar ata 0,5 p neste apartado). Minorarase 0,1p neste apartado cada vez que se avise ao alumno por conductas potencialmente perigosas para a seguridade no laboratorio, non manter a orden, non limpar aparellos despois de usalos ou deixar o mesado/laboratorio desordenado.

-Capacidade de traballo en equipo durante o traballo en grupo (non facelo pode minorar ata 0,5 p neste apartado). O profesor avaliará se os alumnos distribúen tarefas e traballan ben en grupos. Para poder calificar este apartado o alumno debe asistir a todas as sesións prácticas, a non asistencia a unha ou varias prácticas indicará que non acadou o 100% do tempo para ser avaliado neste apartado polo que lle será aplicado unha minoración na calificación dependendo do tempo de ausencia. A falta dunha hora completa nunha sesión práctica implicará unha minoración de 0,05p, sendo como máximo de 0,1 p ausencia por práctica completa.

-Neste eido, o uso ou tenencia de aparellos móbiles por parte do alumnado durante os periodos lectivos, clases teóricas ou prácticas, ademais de estar prohibido por lei, minorará puntuación na calificación parcial do módulo (0,10 p por cada vez que o profesor detecte o seu uso indebido e non conleve un apercibemento formal á Xefatura de Estudos, ata un máximo 1,0 p de minoración por parcial causado por este motivo). Buscarase con esto a corrección actitudinal do alumno no eido laboral no emprego destes aparellos.

Esta prohibición aparece recollida como: Está prohibida a utilización de telefonía móbil/dispositivos de gravación durante os periodos lectivos (Artículo 17, DOGA 27 de Xaneiro de 2015, DECRETO 8/2015, de 8 de enero, por el que se desarrolla la Ley 4/2011, de 30 de junio, de convivencia y participación de la comunidad educativa en materia de convivencia escolar).

Acción do profesor: No caso no que se observe o seu uso indebido e reiterado do mobil no aula/laboratorio, farase indicacions para garde o dispositivo móbil/gravador ata a finalización da actividade lectiva, e de reiterarse o seu uso se procederá a abrir un parte de aula que será remitido a Xefatura de Estudos.

Tal e como se indica na lei, o profesor terá en consideración as excepcións que o centro poida establecer para a correcta utilización desta tecnoloxía como ferramenta pedagóxica.

De forma xenérica os usos de teléfonos móbiles/dispositivos de gravación neste módulo quedan terminantemente restrinxidos da seguinte forma:

-Non se permite a utilización de teléfono ou equivalentes de comunicación inalámbrica, nin dispositivos de fotografía ou gravación, salvo con expreso permiso do profesorado. A súa utilización ou tenencia durante as actividades lectivas na área de traballo do alumnado dará lugar a un apercibimento verbal, e considerarase unha falla de responsabilidade por parte do alumnado, este feito recollerase cada aviso na calificación individual do alumno (da forma xa indicada). Indicaraselle, no caso de reiteración, que o deposite nunha mesa acondicionada a tal efecto (dentro dunha caixa ou similar, e se recollerá tal circunstancia nun parte de aula. O emprego reiterado destes dispositivos, durante varios días, (facendo caso omiso as indicacións do profesor) ou no caso de observar, por parte do alumno apercibido, conflictividade verbal conlevará un apercibemento que se recollerá por escrito (este feito deixarase rexistrado nun parte de aula).

d) EXPOSICIÓNS ORAIS sobre TRABALLOS DE BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN no segundo trimestre, que estarán formados por:

- LISTA DE COTEXO aplicada sobre o documento que entrega o alumnado ("evidencias de produto") tras a búsqueda de información acerca de contidos das UD avaliadas.
- TÁBOA DE OBSERVACIÓN para avaliar evidencias de desempeño do alumnado durante a observación directa na exposición oral sobre o documento anterior.

A realización deste traballo e a súa presentación é obrigatoria. Non presentalo en prazo e/ou forma (segundo un guion establecido) calificará con cero puntos.

No caso de non poder realizarse actividades prácticas e/ou exposicións orais, a súa porcentaxe será sumada á porcentaxe do exame escrito. O alumnado deberá gardar copia (dixital ou en papel) dos informes e PNTs entregados ou enviados porque non se devolverá ningún traballo presentado ou enviado (sí se devolverá a libreta de laboratorio, de ser o caso). Non se corruxarán tarefas con letra ilexible ou ambigüas. Cada CA puntúase entre 1 e 10, resumíndose a continuación a % de cada proba (media ponderada das notas de todos os CA de dito trimestre tendo en conta a súa % dentro da UD e da % da propia UD dentro do curso) obtendo de xeito simplificado que:

NOTA 1ª avaliación = 60 % nota Proba Escrita + 35 % Proba Práctica (25 % LC + 10% TO) + 5% PNTs

NOTA 2ª avaliación = 40 % nota Proba Escrita + 40 % Proba Práctica (30 % LC + 10% TO) + 10% PNTs + 5% Traballo de búsqueda de información + 5% Exposición Oral do traballo

Valorárase positivamente que o alumnado, supere con calificación superior a 5 as probas teóricas e prácticas durante todo o curso, así como que entregue os traballos propostos e os PNTs de prácticas en tempo e forma (calificación superior a 4) durante todo o curso. Si esto ocorre sumárase 0,2 p na nota do alumnado que obteña unha calificación final de 5 a 6,5; 0,3 p na nota do alumnado que obteña unha calificación final de 6,5 a 8,5; e 0,4 p na nota do alumnado que obteña unha calificación final superior a 8,5 puntos. Esta mellora na calificación diminuírá un 20% por cada traballo entregado con retraso ou con defecto de forma, e non será aplicable cando se superen os 4 traballos entregados a destempo (fora de prazo) ou con defecto de forma (traballo con calificación inferior a 4 puntos). A mellora da calificación tampouco será de aplicación para ol alumnado que acepte os criterios de compensación dunha ou as dúas avaliacións, cando sexan aplicables.

Se na proba escrita ou/e na proba práctica se acadada unha nota inferior á 5 , a nota dese trimestre que constará na acta correspondente será a nota máis baixa acadada nas probas. Se por calqueira motivo non é posible realizar proba práctica nunha avaliación, a porcentaxe correspondente da proba práctica engadirase á da proba escrita

Se nunha das avaliacións se acadada unha nota inferior á 5 (sexa na proba escrita, ou na proba teórica) a nota do parcial que constará na acta correspondente será a nota máis baixa acadada. PARA APROBAR O MÓDULO é necesario ter superados todos os CA mínimos exhibibles cun grado de consecución mínimo do 50 %. No caso contrario, o alumnado deberá presentarse á unha proba de recuperación final dos CA non superados, despois de rematar a terceira avaliación (apartado 6).

De forma extraordinaria considerase a posibilidade de "compensar" unha única avaliación cando:

Situación 1) A calificación dun ou varios elementos da avaliación (proba teórica / proba práctica /traballos) é inferior a 5 e superior a 4 puntos.

Para ser compensable o parcial na Situación 1) deben darse as seguintes circunstancias:

- A calificación ponderada dos elementos de avaliación resulta unha media igual ou superior a 5.
- Todas as actividades prácticas, traballos /PNTs, deben estar debidamente entregados.

-Debe afectar a un só parcial.

De cumprirse estas circunstancias o parcial considerarase compensable e a calificación do parcial será de 5 puntos. Só se poderá compensar unha avaliación na situación 1. É dicir no caso de darse esta situación con máis dunha avaliación non se considerarán compensables, e deberán recuperarse os componentes de cada avaliación non superados, acadando unha calificación de alo menos cinco puntos.

Situación 2) A calificación dun ou de varios elementos da avaliación (proba teórica / proba práctica /traballos) é inferior a 5 pero igual ou superior a 4 puntos.

Para ser compensable o parcial na situación 2) deben darse as seguintes circunstancias:

- A calificación ponderada dos elementos de avaliación resulta unha media inferior a 5, pero superior ou igual a 4 puntos.

- Todos as actividades prácticas, traballos /PNTs, deben estar debidamente entregados.

-Debe afectar a un só parcial.

- O cálculo ponderado da primeira e segunda avaliación resulta cun valor igual ou superior a 5.

De cumprirse estas circunstancias o parcial considerarase compensable e a calificación do módulo será de 5.

No caso de poder darse a posibilidade dun parcial compensable, de forma provisional, a calificación do parcial afectado será de 4 puntos (suspenso)

Será decisión do alumnado afectado, antes da data da proba final de xuño, decantarse por compensar ou non o parcial.

No caso de aceptación polo alumnado afectado aplicaranse os criterios indicados para a situación 1 ou 2 segundo corresponda.

No caso de rexeitar a compensación, o parcial estará suspenso, e o alumnado afectado deberá presentarse á proba final coas partes non superadas da(s) avaliación(s) pendente(s).

No caso de decidir presentarse á proba final sempre prevalecerá o resultado obtido na última proba realizada (proba extraordinaria de xuño).

De forma extraordinaria considerase a posibilidade de "compensar" as dúas avaliacións suspensas que teñan un mínimo de 4 puntos, sea na cualificación global do parcial, na parte teórica, na parte práctica ou na parte de traballos/PNTs, se cumpren estes criterios:

- A calificación todos os elementos de cada avaliación resultan cunha media igual o superior a 4.

- A calificación global ponderada do módulo (cos dous parciais a compensar) ten que ser de cinco ou máis puntos.

- Todas as actividades prácticas, traballos /PNTs do módulo foron entregados en tempo (sen retrasos) e sen defectos de forma (con calificacións de mínimo 4 en todas as actividades) durante todo o curso.

- Non ter recibido partes de aula (faltas de comportamento) durante todo o curso no módulo.

Só no caso de que se se cumpran estes catro criterios os dous parciais suspensos consideraranse "compensables" e non precisarán ser recuperados na proba extraordinaria de xuño. A calificación do módulo cos dous parciais compensables será de 5. Se no se cumpre algun dos criterios arriba sinalados, os dous parciais consideraranse suspensos e deberán ser recuperados en xuño.

No caso de darse a posibilidade de dous parciais compensables, de forma provisional, a calificación do parcial será de 4.

Será decisión do alumnado afectado, antes da data da proba final de xuño, compensar ou non o parcial.

No caso de aceptación polo alumnado afectado aplicaranse os criterios arriba sinalados.

No caso de rexeitar a compensación, os parciais estarán suspensos, e o alumnado afectado deberá presentarse á proba final coas partes non superadas da(s) avaliación(s) pendente(s).
No caso de decidir presentarse á proba final sempre prevalecerá o resultado obtido na última proba realizada.

O criterio de compensación será aplicable sempre que as prácticas e PNTs dos parciais a compensar sexan debidamente realizadas e entregadas, de non ser así, independentemente do resultado obtido polo alumno/a no examen, non se considerará a posibilidade dun 'suspense compensable'.

A cualificación final do módulo determínase (debido ó peso horario de cada avaliación) mediante a aplicación das seguintes porcentaxes :

NOTA MÓDULO FINAL = 45 % NOTA da 1ª avaliación + 55 % NOTA da 2ª avaliación

No caso de que un alumno ou alumna falte a unha das probas descritas por motivos laborais ou de saúde debidamente XUSTIFICADOS, deberá realizalas na seguinte convocatoria ordinaria de exame do módulo (entrarlle a materia do exame ao que faltou máis a materia do seguinte exame). Se a citada falta se produce na última proba da avaliación concretárase outro día antes da recuperación final de xuño.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

PROBA EXTRAORDINARIA (EXAME XUÑO)

Tal como se expresou no apartado 5 (Criterios de cualificación), para aprobar o módulo é necesario ter superadas as 2 avaliacións cunha nota igual ou superior ó 5 (salvo no suposto dun caso de parcial compensable e a aceptación por parte do alumnado afectado desta posibilidade, ver apartado 5). No caso contrario, o alumnado deberá presentarse á unha proba de recuperación final despois de rematar a terceira avaliación. Publícanse datas, horas e lugares de realización das devanditas probas no taboleiro de anuncios do departamento e na aula virtual do módulo.

No período lectivo comprendido entre a finalización da segunda avaliación e a proba final de recuperación, propoñeráse ó alumnado ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN relacionadas cos CA mínimos exixibles non superados e levaranse a cabo no horario establecido polo departamento (e comunicado ó alumnado). Ditas actividades poden ser:

- explicación dos conceptos que resultaron ser máis dificultosos para o alumnado;
- aclaración de dúbidas do alumnado;
- realización de boletíns con cuestións teóricas e exercicios de cálculo;
- entrega de tarefas e/ou informes-PNTs pendentes de entrega;
- realización de diferentes prácticas no laboratorio.

Tras estas actividades, o/a alumno/a con algunha/s avaliación/s suspensa realizará unha proba de recuperación para superar os CA suspensos indicados no seu INFORME DE AVALIACIÓN INDIVIDUALIZADO. Dita proba inclúe a superación obrigatoria das partes escrita e práctica suspensas, así como a entrega voluntaria das tarefas pendentes (informes, traballos de busca de información, etc) que contribuirán á nota final coa mesma ponderación que a establecida no apartado 5 da presente programación, considerándose o módulo superado se en cada unha da/s proba/s escrita e práctica se obtén unha nota igual ou maior a 5 sobre 10 tendo en conta que debe superar cada criterio mínimo esixible cun grao mínimo de consecución do 50%; sendo a nota final do módulo a obtida tendo en conta a % dos CA que participan en cada proba e respectando o estipulado no apartado 5 (de todas formas sigue manténdose, sempre que sexa aplicable a posibilidade de compensar un parcial ou dous parciais, nos supostos indicados no apartado 5).

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

A RESOLUCIÓN do 18 de xuño de 2021, da Secretaría Xeral de Educación e Formación Profesional, pola que se ditan instrucións para o desenvolvemento dos ciclos formativos de formación profesional do sistema educativo no curso 2021/2022, INDICA que conforme se determina no artigo 25 da Orde do 12 de Xullo de 2011, o número de FALTAS INXUSTIFICADAS que implica a perda do dereito a avaliación continua nun determinado módulo será do 10 % respecto da súa duración total. Concretamente, este módulo de ENSAIOS FÍSICOS consta de 123 horas durante o curso, polo que o alumnado que non asista ás clases inxustificadamente 12.3 horas perderá o dereito á avaliación continua.

A docente controlará a asistencia do alumnado ás mesmas mediante a súa firma nun rexistro diario e refletido na aplicación XADE.

Os CRITERIOS de xustificación das faltas do alumnado do CIFP Manuel Antonio para o curso 2023/2024 son:

1.- MOTIVOS PERSOAIS:

- Organismos oficiais: citacións xulgado, DNI, Inem, exames de organismos oficiais, etc
- Enfermidade ou accidente con parte do facultativo (citas médicas e hospitalización), con indicación do período correspondente.

-Falecemento, accidente ou enfermidade grave, hospitalización ou intervención cirúxica dun familiar ata o segundo grao de cosanguinidade (pais/nais, irmáns, fillos, avós/oas) con xustificación documental adecuada. (Falta xustificada un máximo de 3 días hábiles).

2.- MOTIVOS LABORAIS:

Poderase xustificar ata un 5% da carga horaria total do módulo, mediante un documento emitido pola empresa, ETT, etc.

Ademais, debese ter en conta que:

a.- a xustificación das faltas terase que realizar nun prazo inferior a 5 días dende a ausencia:

b.- duas faltas de puntualidade (na entrada ou na saída da aula), e sempre superiores a 15 minutos, computaranse como unha falta de asistencia.

Cando un estudante acade o 6 % de faltas de asistencia (7.38 sesións) recibirá o apercibemento de perda de dereito á avaliación continua, tal como se recolle nas NORMAS DE ORGANIZACIÓN E FUNCIONAMENTO (NOF) e na GUÍA DO ALUMNADO dispoñibles na web do centro.

A perda de dereito a avaliación continua será tramitada polo/a titor/a (previa comunicación do docente responsable do módulo) con comunicación á Xefatura de Estudos e rexistro en Secretaría. Os documentos xerados na xestión enviaranse por medios telemáticos ao alumnado e cando esta sexa menor de idade, á súa familia.

O alumnado que perde o dereito á avaliación continua:

-ten dereito a asistir ás clases e prácticas co resto do alumnado do curso pero non terá dereito ás probas de avaliación continua e ás calificacións correspondentes;

-terá dereito á unha única proba final extraordinaria que consistirá na realización dunha proba escrita teórica e/ou unha proba práctica baseadas nos contidos desenvolvidos durante o curso e baseados nos criterios de avaliación establecidos para o módulo Ensaio Físicos do texto refundido dos Decretos 221/2008 e Decreto 38/2010 polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de técnico superior en laboratorio de análise e de control de calidade.

-este alumnado só realizará unha proba extraordinaria (en varias sesións) previa á avaliación final, de todo o módulo independentemente de cando se acade a perda de avaliación continua; polo que non se terán en conta as partes superadas anteriormente.

A proba está formada por 3 partes: escrita (obrigatoria), práctica (obrigatoria) e exposición oral dunha das tarefas propostas na clase (voluntaria), que deben superarse de forma independente para aprobar o módulo. Tense en conta que debe superar cada criterio mínimo esixible cun grao mínimo de consecución do 50%; sendo a nota final do módulo a obtida tendo en conta a % dos CA que participan en cada proba e

respectando o estipulado no apartado 5.

A nota final do módulo corresponderá á media ponderada das probas. Se unha das probas ou as dúas se suspende/n, a nota do módulo que se reflexe na acta será a menor nota obtida.

A proba escrita teórica constará de diversas cuestións e resolución de exercicios sobre os contidos do currículo do módulo. Para a realización desta proba escrita, será necesario un bolígrafo de tinta indeleble azul ou negra e calculadora. Non se permitirá a solicitude durante a proba de material ós/as compañeiros nin a utilización de ningún dispositivo electrónico (incluído o teléfono móbil).

A proba práctica consistirá en realizar determinadas operacións e/ou experiencias baseadas nas desenvoltas ó longo do curso sobre os contidos do currículo. Para a realización desta proba, o alumnado debe acudir con bata, lentes de seguridade, bolígrafo de tinta indeleble negra ou azul, calculadora, e debe respectar as mínimas normas de seguridade descritas ó comezo do módulo. Non se permitirá a solicitude durante a proba de material ós/as compañeiros nin a utilización de ningún dispositivo electrónico (incluído o teléfono móbil).

O alumnado que acadou a PD pode seguir asistindo ás clases e facer entrega das tarefas propostas para ser corrixidas pola docente, pero non computan na nota final. A realización das prácticas no laboratorio será negada se a súa asistencia pode implicar algún risco para si mesmo, para o resto dos compañeiros ou para as instalacións (artigo 25.4 da Orde do 12 de xullo de 2011). Esta decisión por parte da docente será tomada cando dito/a alumno/a non asista repetidamente ás prácticas anteriores (onde se sentaron as bases do traballo no laboratorio). Seguindo este mesmo criterio, a proba escrita será eliminatória para garantir que o alumnado teña os coñecementos técnicos suficientes antes da proba práctica evitando riscos para as persoas presentes, os equipos e as instalacións.

O/A titor/a do ciclo fará públicas as datas e horas, así como os lugares para a realización de ditas probas mediante comunicación escrita exposta no taboleiro de anuncios do departamento cunha antelación de 15 días naturais á realización das mesmas. O profesorado non está na obriga de repetir a proba noutra data diferente á publicada no suposto caso que o alumnado non asista á realización da mesma na data establecida en dita publicación.

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

Na APLICACIÓN INFORMÁTICA a 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 UT 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. Esta información completase con ENQUISAS anónimas ó alumnado cuxa validez estará directamente relacionada coa OBXECTIVIDADE do alumnado, e nas que se solicita a súa valoración sobre a metodoloxía e forma de traballo na aula e no laboratorio, técnicas de avaliación... .

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 diversidade é unha característica intrínseca das persoas, polo que dentro da aula pode mostrarse un amplo abano de posibilidades individuais derivadas das diferentes capacidades, intereses, condicións socioculturais e/ou dificultades de aprendizaxe. A presente programación mostrase aberta a modificacións para dar resposta a esta diversidade tal como indican:

- o artigo 62 do DECRETO 114/2010, do 1 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da Formación Profesional do Sistema Educativo de Galicia.

- 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, de 3 de maio, de educación.

A AVALIACIÓN INICIAL representa o primeiro paso para dispor de información sobre os coñecementos previos que posúe o alumnado para enfrontarse ó estudo 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:

- a) O primeiro día de clase, tras a presentación do módulo, cada estudante completa a ficha individual sendo incorporada ó Caderno de Aula.
- b) Na primeira quincena de curso, realízase unha proba específica escrita con preguntas curtas, exercicios de cálculo, interpretación de gráficas, identificación de material de laboratorio sinxelo, etc. 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.
- c) No mes de outubro, o equipo docente e a orientadora reúnen 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.
- d) Ó comezo de cada unidade realízanse tarefas introdutorias (debates, preguntas orais, exercicios escritos, etc) para aportar información sobre os coñecementos previos e/ou erros de concepto que o alumnado ten sobre a UT concreta.

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

De xeito ordinario, os docentes adaptamos as nosa actividade de ensino ó noso alumnado, o que 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 estudantes, 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 desenrolar;
- propoñer actividades de repaso ou reforzo para alumnado con dificultades naqueles conceptos considerados imprescindibles para lograr avanzar no desenrolo 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 fomentando o RESPECTO entre o alumando e cara toda a comunidade educativa (<http://www.edu.xutna.gal/portal/Educonvives.gal>).

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

"Enténdese por alumnado con necesidade específica de apoio educativo aquel que requira, de forma temporal ou permantente, apoios ou provisións educativas diferentes ás ordinarias pro presentar necesidades educativas especiais, por dificultades específicas de aprendizaxe, por altas capacidades intelectuais, por incorporarse tardiamente ao sistema educativo ou por condicións persoais ou de historia escolar".

En canto ó noso alumnado de ciclos formativos, é aplicable ademáis a Orde do 12 de xullo de 2011 pola que se regulan o desenrolo, a avaliación e a acreditación académica do alumnado das ensinanzas de formación profesional inicial. Concretamente, no artigo 15 de dita Orde recollese a posibilidade de que un/ha alumno/a con necesidades de apoio específico xustificadas poida cursar o ciclo formativo en réxime ordinario de xeito fragmentado por módulos, con unha temporalización distinta á establecida con carácter xeral. Isto fai que sexa imprescindible o asesoramento e a colaboración con Departamento de Orientación do centro educativo e co Equipo de Orientación específico da provincia, nun traballo consensuado polo equipo docente do ciclo que poida implicar as accións como as seguintes:

- adaptacións posibles de tempo, espazo e medios para que todos/as gocen de oportunidades semellantes á hora de realizar as diferentes actividades e probas de avaliación.

-aplicar o establecido no apartado de contidos mínimos de cada módulo;

-reforzar con explicacións máis sinxelas, ampliando o nivel de axuda documental e de asesoramento ao alumnado, sempre no contexto dos mínimos esixibles;

-tomar como referencia os aspectos máis esenciais do perfil profesional característico do título (apartado 2 desta programación).

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Dentro da dinámica xeral do proceso ensino e aprendizaxe, procurase que o alumnado acade unha maior autonomía, participación cívica e capacidade de razoamento e xuízo, xa que son comportamentos desexables en toda a sociedade e por tanto características valoradas para unha axeitada incorporación laboral do noso alumnado. A súa importancia reflíctese na LOE (art. 24, 91) e nas competencias persoais e sociais sinaladas no Decreto 63/2016 (art. 5). Por tanto, a EDUCACIÓN EN VALORES vai estar presente no traballo diario da aula dos seguintes xeitos:

a) TOLERANCIA E RESPETO á diversidade de ideas, opinións, ideoloxías, e á igualdade (de xénero, de capacidades):

- debates e tarefas cooperativas (exposicións, prácticas de laboratorio) con grupos heteroxéneos.
- valoración de achegas dos compañeiros/as.
- partes de aula ante agresións verbais e/ou físicas.

b) EDUCACIÓN AMBIENTAL:

- minimizar produción de residuos e recollida selectiva (para o seu posterior tratamento) no laboratorio.
- uso responsable das fontes enerxéticas.
- consumo mínimo do papel: empregando TIC e Aula Virtual (AV)

c) EDUCACIÓN PARA A SÚADE E A SEGURIDADE:

- medidas de protección colectiva dispoñibles no laboratorio (ex. campá de seguridade).
- uso de equipos de protección individual EPI (lentes, luvas, bata) axeitados nas prácticas de laboratorio.
- coñecer a situación e manexo de: duchas, fontes lavaollos, mantas ignífugas e extintores presentes no laboratorio.
- pautas de traballo no laboratorio, incluíndo a manipulación de mostras evitando contaminación das mesmas e das persoas.

d) EDUCACIÓN PARA ACADAR A ÉTICA PROFESIONAL.

- rigor nos datos entregados nos informes.
- xustificación das posibles causas dos erros cometidos durante as prácticas de laboratorio.
- traballo no laboratorio empregando normas e procedementos normalizados de traballo (PNT).

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Este tipo de actividades complementarias á formación levaranse á cabo en diferentes momentos do curso, dependendo das dispoñibilidades orzamentarias e temporais.

Poden ser:

- visitas á empresas, organismos, institucións, feiras, etc
- asistencia á charlas formativas relacionadas co módulo.
- apoio na propia aula de especialistas na materia.

O grupo poderá participar nas Xornadas EMPRENDE organizadas en colaboración co Departamento de Formación e Orientación Laboral, que teñen por finalidade achegar ó alumando experiencias emprendedoras relacionadas coas cinco familias profesioanis do CIFP Manuel Antonio, como por exemplo o crecemento dos Laboratorios Miguez y Muíños dende o seu laboratorio farmacéutico ata o actual centro analítico acreditado por ENAC.

A estas propostas súmanse tarefas para a consecución dos CA e que contribúen ó mesmo tempo na participación de determinadas conmemoracións extraídas do artigo 8 da Orde do 19 de maio de 2021 pola que se aproba o calendario escolar para o curso 2021/2022 nos centros docentes sostidos con fondos públicos na Comunidade Autónoma de Galicia como por exemplo:

CONMEMORACIÓN

- 18/09/2021 ¿Igualdade salarial¿
- 29/09/2021 ¿Desperdicio alimentos¿
- 25/11/2021 ¿Violencia muller¿

30/01/2022 ¿Paz¿
07/04/2022 ¿Saúde¿
23/04/2022 ¿Libro¿

Dentro das conmemoracións que se divulgan no CIFP Manuel Antonio, o alumnado deste ciclo será incluído para participar nas actividades das "Letras Galegas" organizadas en colaboración coa Coordinación da Biblioteca e o Equipo de Dinamización da Lingua Galega, como por exemplo:

- "Comunicación científica en galego" do programa da Radio Galega "Efervescencia"
- "Gústame o galego por...", concurso entre toda a comunidade educativa.

Como ACTIVIDADE EXTRAESCOLAR voluntaria propoñeráse visitas ás instalacións de empresas e laboratorios relacionados cos ensaios físicos (APPLUS +, AIMEN, centro de cerámica USC, etc) organizadas conxuntamente con outros/as docentes do CS LACC.

10.Outros apartados

10.1) FRAUDE NAS PROBAS

A utilización de calquera método fraudulento no desenvolvemento das probas (escrita e/ou práctica) implica unha cualificación dun 0 en dita proba. Terá como consecuencia un apercibemento verbal ao alumno indicándolle que a calificación da proba será de cero, procedendo a retirarlle o exame ao considerarse que aconteceu un feito constitutivo de fraude (este feito recollerase nun parte de aula)

No caso dun examen non se permite a posesión e/ou uso do teléfono ou equivalentes, e debe gardarse apagado ou en silencio, fora da vista e da área onde o alumnado realiza o examen, no caso de observarse a posesión/uso dun teléfono ou equivalentes de comunicación inalámbrica.

Considérase método fraudulento a tenencia a carón do lugar da proba/o uso non autorizado de:

- móbil ou calquera outro dispositivo electrónico e/ou comunicación inalámbrica (Artigo 17, DOGA 27 de Xaneiro de 2015, DECRETO 8/2015, de 8 de xaneiro polo que se desenvolve a Lei 4/2011, de 30 de xuño, de convivencia e participación da comunidade educativa en materia de convivencia escolar).
- apuntes do módulo ou libros;

-folios sen cuño do centro.

10.2) Apercebemento

-No caso dun examen non se permite a tenencia e/ou uso do teléfono ou equivalentes, e debe gardarse apagado ou en silencio, fora da vista y da área onde o alumnado realiza o examen, no caso de observarse a posesión/uso dun teléfono ou equivalentes de comunicación inalámbrica, terá como consecuencia un apercebemento verbal ao alumno indicándolle que a calificación da proba será de cero, procedendo a retirarlle o exame ao considerarse que aconteceu un feito constitutivo de fraude (este feito recollerase nun parte de aula).

10.3) METODOLOXÍA

Elemento non prescritivo pero de gran importancia no proceso de ensino-aprendizaxe xa que ten en conta as casuísticas específicas dun curso concreto tal como se recolle:

- nas orientacións pedagóxicas do módulo, do Decreto 63/2016;
- no artigo 35 do Decreto 114/2010;
- no artigo 28 da Orde do 12 de xullo de 2011.

Deste xeito, en cada Unidade de Traballo (UT) séguense as seguintes liñas xerais:

- a) metodoloxía variada intercalando método expositivo, pedagogía inversa na preparación previa das prácticas e gamificación nas tarefas de reforzo e ampliación.
- b) incentivación cara unha aprendizaxe autónoma e construtivista.
- c) fomento da lectura comprensiva: enunciados, artigos, mapa conceptuais.
- d) uso axeitado das novas tecnoloxías para contribuír á transformación das tecnoloxías da información e comunicación (TIC) en tecnoloxías de aprendizaxe e coñecemento (TAC) onde a AULA VIRTUAL do módulo ten un papel fundamental.
- e) tarefas agrupadas en actividades coa secuencia: introdutorias, desenvolvemento, consolidación, reforzo-ampliación, avaliación.
- f) promoción da responsabilidade do alumnado: probas únicas escrita e práctica, reflexión sobre se a súa asistencia e implicación nas clases e tarefas teóricas e prácticas foron axeitadas, así como o tempo

destinado ó seu estudo.

10.4) RECURSOS

Ó igual que no caso da metodoloxía, trátase dun elemento non prescriptivo pero imprescindible. Como recursos, ademais da aula (con ordenador, proxector e pizarra) e laboratorio, empregase diferente material funxible para a toma de apuntamentos, caderno e bata para o laboratorio, modelo de informe e/ou PNT, programas informáticos a nivel usuario (programas de texto, follas de cálculo, presentacións), fontes de información dixital, AULA VIRTUAL do módulo.

10.5) ACTIVIDADES EN SITUACION DE CONFINAMENTO

Se as clases e as probas presenciais, xa indicadas, non son posibles por motivos sanitarios realizarase clases e probas telemáticas, tal e como se indican a continuación.

Modificación do proceso da realización de clases e probas en caso de situación de confinamento:

-Se as clases presenciais non son posibles realizaránse, no horario do módulo, de forma telemática por medio dunha plataforma de videoconferencia e o emprego da Aula Virtual do Módulo.

-Se non é posible unha proba teórico-práctica presencial, o alumnado afectado poderá ser convocado a unha proba telemática (oral e/ou escrita), aínda que tamén, esta proba poderá ser substituída pola realización de traballos ou actividades que permitan unha avaliación obxectiva da adquisición dos mínimos esixibles do parcial. Será a situación sanitaria que haxa nese momento e as indicacións das Autoridades Sanitarias as que decanten unha posibilidade ou a outra pero tendo en conta que, sendo viables todas as posibilidades, terán prioridade as probas presenciais.

-Se a proba teórico-práctica é telemática, o alumnado terá acceso á proba pola Aula Virtual do módulo, diferente para cada alumno pero con similar dificultade, que deberá responder no prazo dentro de 3 horas, sacará fotos da súa resolución que subirá ao aula virtual do módulo ou a enviará por email ao profesor. Se habilitan ambos canles como forma válida para enviar a tarefa, e a hora de envío será a proba de recepción en prazo.

-Non se terán en conta envíos fóra de prazo. Nese caso a proba puntuarase como non presentada.

-Se o alumno ten problemas de recepción ou de envío por problemas de conexión, deberá automaticamente nese preciso momento, enviar un email ao profesor advertindo o problema. Nese caso, convocarase a ese alumno a unha segunda proba diferente pero de similar dificultade no mesmo día en distinto horario. De ocorrer fallo de conexión unha segunda vez, porase en coñecemento do departamento, xefatura de estudos e inspección, se é o caso, para que se indique como proceder, namentres o alumno constará como non presentado e calificado con 1.

-Se non é posible un exame práctico, e está considerado nos criterios de avaliación dese parcial, se fará unha segunda proba por videoconferencia realizando preguntas da proba co fin de aclarar dúbidas do profesor que se levará despois da proba teórico-práctica. Esta proba será dunha duración de unha hora como máximo e os alumnos serán convocados informados previamente. En caso de non poderse facer esta parte o alumno non poderá completar o seu procedemento de avaliación e se lle avaliará cun 1. Se hai problemas de conexión, o alumnos afectado deberá automaticamente nese preciso momento, enviar un email ao profesor advertindo o problema. Nese caso, convocarase a ese alumno a unha segunda oportunidade e de ocorrer fallo de conexión unha segunda vez, porase en coñecemento do departamento, xefatura de estudos e inspección, se é o caso, para que se indique como proceder, namentres o alumno constará como non presentado e calificado con 1.

Este procedemento é provisional, e esta suxeito a ser modificado segundo as instrucións que poidan dictaminar o Centro Educativo, ou a Consellería nestes casos excepcionais de Confinamento do grupo.

10.6) BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía de consulta recomendada:

* Rodríguez García C. "Ensayos físicos". 2a Edición (2019) Ed. Síntesis. ISBN: 978-84-9077-189-1

* Callister W. "Ciencia e ingeniería de los materiales". Ed. Reverté.

* Coca y Rosique. "Ciencia de los materiales, teoría, ensayos y tratamiento". Ed. Pirámide.

* Lasheras y Carrasquilla. "Ciencia de Materiales". Ed. Donostiarra.

* Perry. "Manual del ingeniero químico". Ed. Mc Graw-Hill.

* Smith W. "Fundamentos de la ciencia e ingeniería de los materiales". Ed. Mc Graw-Hill.

* Sonia Val. "Tecnología Industrial II" Ed. Mc Graw-Hill.