

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2022/2023

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 de adultos

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesiós semanais	Horas anuais	Sesiós anuais
MP0072	Calidade e seguridade no laboratorio	2022/2023	6	123	123

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	MARÍA DEL ROSARIO FERNÁNDEZ MUNÍN
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

O decreto 221/2008 do 25 de setembro establece o currículo formativo de grao superior correspondente ao título de Técnico Superior en Laboratorio de Análise e Control de Calidade (parcialmente modificado polo decreto 38/2010)

Os alumnos do Ciclo superior de Laboratorio de Análise e Control de Calidade exercerán 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 naquelas nas que sexa preciso realizar probas microbiolóxicas e biotecnolóxicas en áreas ambientais ou de alimentación, entre outras.

As ocupacións e os postos de traballo máis salientables que poden ocupar son os seguintes:

- Analista de laboratorios de titularidade pública ou privada.
- Analista de laboratorio químico.
- Analista de laboratorio microbiolóxico.
- Analista de laboratorio de materiais.
- Analista de laboratorio de industrias agroalimentarias.
- Analista de laboratorio de industrias transformadoras.
- Analista de centros de formación, investigación e desenvolvemento.
- Analista microbiolóxico/a de industrias alimentarias, empresas ambientais e industrias biotecnolóxicas.
- Analista microbiolóxico/a de augas potables e residuais.
- Analistas de control microbiolóxico da industria farmacéutica.
- Analista de materias primas e acabamentos.
- Técnico/a de laboratorio de química industrial.
- Técnico/a en control de calidade en industrias de manufacturas diversas.
- Técnico/a de ensaios de produtos de fabricación mecánica.
- Técnico/a de ensaios de materiais de construción.

O currículo desenvolverase na modalidade DUAL en 6 empresas que forman parte de BIOGA (Clúster Tecnolóxico Empresarial de las Ciencias de la Vida) e na empresa ABCRLabs. O 75% das 123 horas do módulo (90) impartiranse

no Politécnico entre o 12/09/2022 e o 7 - 14/03/2023; as 30 horas restantes desenvolveranse nas empresa no período 7-14/03/2023 - 31/08/2023. Ademais no entorno produtivo da contorna de Santiago de Compostela, onde se

sitúa este centro de formación, existen un número importante de empresas do sector primario (lácteo, vitivinícola, piscícola, cárnico, acuícola, etc) nas que se realiza control de calidade dos produtos que fabrican. Por outra banda,

estamos nunha zona onde existen laboratorios de investigación punteiros relacionados coa USC e con unha importante infraestrutura hospitalaria e médica, na que se demandan cada vez máis estes especialistas.

No currículo do Ciclo Superior de Laboratorio de Análise e Control de Calidade, recóllese como competencia xeral do mesmo a de organizar e coordinar as actividades do laboratorio e o plan de mostraxe, realizando todo tipo de

ensaios en análises sobre materias 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 de laboratorio.

Para conseguir acadar esta competencia xeral e preciso conseguir o dominio dunha serie de competencias profesionais, persoais e sociais; das que este módulo da cobertura ás seguintes:

- a) Determinar a técnica analítica máis axeitada para o tipo de produto, interpretando a documentación específica.
- b) Avaliar os datos obtidos da análise, redactar os informes técnicos correspondentes e rexistralos nos soportes establecidos.



- c) Asegurar o cumprimento de normas e medidas de protección ambiental e prevención de riscos laborais en todas as actividades que se realizan no laboratorio.
- d) Aplicar as tecnoloxías da información e da comunicación propias do laboratorio, así como manterse unha continua actualización nelas.
- e) Efectuar consultas á persoa axeitada cando cumpra, saber repectar a autonomía das persoas subordinadas e informar cando sexa conveniente.
- f) Manter o espírito de innovación e actualización no ámbito do traballo propio para se adaptar aos cambios tecnolóxicos do contorno profesional.
- g) Participar na investigación de novos métodos de análise e produtos desenvolvidos no laboratorio.
- h) Adaptarse a diferentes postos de traballo e as novas situacións laborais orixinadas por cambios tecnolóxicos e organizativos.
- i) Resolver problemas e tomar decisións individuais, seguindo as normas e os procedementos establecidos definidos dentro do ámbito da competencia propia.

3. Relación de unidades didácticas que a integran, que contribuirán ao desenvolvemento do módulo profesional, xunto coa secuencia e o tempo asignado para o desenvolvemento de cada unha

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
1	Formación en empresa.	Formación curricular que se adquirirá na empresa.	30	1
2	Aplicación de sistemas de xestión de calidade.	Estudio de conceptos relacionados coa calidade, e valoración da necesidade de implantar un sistema de calidade no laboratorio para asegurar a calidade dos análises.	10	15
3	Avaliación do erro experimental.	Estudio do erro experimental desde o punto de vista matemático.	10	15
4	A estatística como ferramenta de traballo nos laboratorios	Introducción o estudio da estatística: parámetros estatísticos, distribución normal, cálculos de probabilidades.	16	15
5	Estudo do proceso analítico.	Estudio do proceso a seguir para validar un novo método analítico.	20	15
6	Avaliación da calidade no laboratorio.	Estudio dos métodos empregados para avaliar os sistemas da calidade.	15	15
7	Aplicación de medidas de protección ambiental.	Estudio da normativa aplicable en concepto de protección ambiental e tratamento de residuos.	10	9
8	Aplicación de medidas de seguridade no laboratorio.	Estudio das medidas de seguridade e hixiene aplicables aos laboratorios.	12	15

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Formación en empresa.	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Aplica normas de competencia técnica nos laboratorios de análises e ensaios en relación coa fiabilidade do resultado	SI
RA4 - Aplica as medidas de seguridade e analiza factores de risco no laboratorio.	NO
RA5 - Aplica sistemas de xestión ambiental, e analiza factores de risco e impacto ambiental.	NO

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Identifícanse os obxectivos das normas de competencia técnica (BPL, UNE-EN ISO/EC17025) e explicouse o seu campo de aplicación.
CA3.2 Aplicáronse as normas de competencia técnica na determinación dos parámetros de ensaio.
CA3.3 Determináronse os controis dos equipamentos e dos ensaios, así como a súa periodicidade, a partir do plan de calidade.
CA3.4 Elaboráronse procedementos normalizados de traballo, para a súa aplicación nas operacións de mostraxe e análise.
CA3.5 Descríbense os procedementos para certificar os parámetros, as matrices e as técnicas analíticas.
CA3.6 Relacionouse o sistema de xestión de calidade co aseguramento da competencia técnica.
CA3.7 Aplicáronse os plans de control de calidade por comparación de resultados con mostras de valor coñecido en programas interlaboratorios e intralaboratorios.
CA4.1 Identifícanse os riscos, e os seus factores, asociados á actividade do laboratorio.
CA4.2 Determináronse normas de seguridade aplicables no laboratorio.
CA4.3 Identifícanse as zonas de risco e propuxéronse medidas de sinalización adecuadas.
CA4.4 Identifícanse as compatibilidades entre reactivos, e evítanse riscos na súa manipulación e na súa almacenaxe.
CA4.5 Detectáronse os puntos críticos para vixiar na posta en marcha dos equipamentos.
CA4.6 Almacenáronse os produtos químicos segundo a súa estabilidade ou agresividade, e identifícanse co seu pictograma.
CA4.7 Identificouse a normativa de seguridade aplicable ao envasado, á etiquetaxe, ao transporte e á almacenaxe de produtos químicos.
CA4.8 Interpretáronse os plans de emerxencia aplicados no laboratorio.
CA5.3 Relacionáronse as regras de orde e limpeza cos factores de riscos.
CA5.4 Clasifícanse os contaminantes químicos, físicos e biolóxicos pola súa natureza, a súa composición e os posibles efectos sobre o organismo.
CA5.5 Aplicáronse criterios adecuados para recuperar produtos químicos utilizados no laboratorio e reducir residuos.

Crterios de avaliación

CA5.8 Aplícanse medidas preventivas segundo o risco específico de cada actividade, e propúxéronse sistemas alternativos en función do nivel de risco.

4.1.e) Contidos**Contidos**

Normas de competencia técnicas.

Trazabilidade das medicións. Calibraxe. Materiais de referencia.

Aseguramento da calidade dos materiais de ensaio.

Certificación de parámetros, matrices e técnicas analíticas.

Técnicas de seguridade. Planificación de medidas preventivas.

Análise de riscos.

Equipamentos de protección persoal.

Prevenção do risco do traballo con produtos químicos: normativa. Manipulación de produtos químicos.

Sistemas de prevención de riscos laborais no laboratorio.

Plan de emerxencia.

Regras de orde e limpeza.

Clasificación de contaminantes nos laboratorios.

Técnicas de prevención e protección ambiental.

Actuación fronte a emerxencias ambientais. Plan de emerxencias.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Aplicación de sistemas de xestión de calidade.	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Aplica sistemas de xestión de calidade no laboratorio e recoñece as normas de calidade.	NO
RA3 - Aplica normas de competencia técnica nos laboratorios de análises e ensaios en relación coa fiabilidade do resultado	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Descríbóronse as normas de calidade aplicables en laboratorio.
CA1.2 Explicáronse as vantaxes da normalización e da certificación de calidade.
CA1.3 Relacionáronse os elementos do sistema de calidade coa actividade do laboratorio.
CA1.4 Conseguiuse un correcto proceder nas operacións de laboratorio coa aplicación das normas de calidade.
CA1.5 Descríbóronse os documentos empregados nun sistema de xestión de calidade.
CA1.6 Documentáronse os procedementos da actividade do laboratorio.
CA3.1 Identificáronse os obxectivos das normas de competencia técnica (BPL, UNE-EN ISO/EC17025) e explicouse o seu campo de aplicación.
CA3.2 Aplicáronse as normas de competencia técnica na determinación dos parámetros de ensaio.
CA3.3 Determináronse os controis dos equipamentos e dos ensaios, así como a súa periodicidade, a partir do plan de calidade.
CA3.4 Elaboráronse procedementos normalizados de traballo, para a súa aplicación nas operacións de mostraxe e análise.
CA3.5 Descríbóronse os procedementos para certificar os parámetros, as matrices e as técnicas analíticas.
CA3.6 Relacionouse o sistema de xestión de calidade co aseguramento da competencia técnica.

4.2.e) Contidos

Contidos
Normas de calidade.
Manuais e sistemas de calidade no laboratorio.
Documentos dos sistemas de calidade.
Acreditación de laboratorio.
Normas de competencia técnicas.
Trazabilidade das medicións. Calibraxe. Materiais de referencia.



Contidos
Aseguramento da calidade dos materiais de ensaio.
Certificación de parámetros, matrices e técnicas analíticas.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Avaliación do erro experimental.	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Trata os resultados da análise aplicando ferramentas estatísticas.	NO

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Identifícanse os parámetros estatísticos asociados aos ensaios.
CA2.2 Calculouse a incerteza dos resultados.
CA2.9 Valórouse a necesidade de determinar a incerteza para cada resultado obtido.

4.3.e) Contidos

Contidos
Expresión dos resultados analíticos.
Estatística aplicada.
Técnicas de elaboración de informes.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	A estatística como ferramenta de traballo nos laboratorios	16

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Trata os resultados da análise aplicando ferramentas estatísticas.	NO

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Identifícaronse os parámetros estatísticos asociados aos ensaios.
CA2.3 Avaliáronse os resultados dunha análise extrapolando os datos á resultante estatística poboacional.
CA2.4 Utilizouse soporte informático na procura, no tratamento e na presentación dos datos.
CA2.6 Aplicáronse ensaios de significación, comparouse a precisión de dúas mostras e interpretáronse os resultados obtidos.
CA2.8 Determinouse o número mínimo de medidas para realizar nun ensaio ou nunha análise, ao aplicar conceptos estatísticos.
CA2.9 Valorouse a necesidade de determinar a incerteza para cada resultado obtido.

4.4.e) Contidos

Contidos
Expresión dos resultados analíticos. Estatística aplicada. Ensaos de significación. Organización da información. Programas de tratamento estatístico de datos. Técnicas de elaboración de informes.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Estudo do proceso analítico.	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Trata os resultados da análise aplicando ferramentas estatísticas.	NO

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Identifícaronse os parámetros estatísticos asociados aos ensaios.
CA2.4 Utilizouse soporte informático na procura, no tratamento e na presentación dos datos.
CA2.5 Explicáronse os métodos de calibraxe (recta de calibraxe, adición estándar, patrón interno, etc.) para a determinación de parámetros.
CA2.8 Determinouse o número mínimo de medidas para realizar nun ensaio ou nunha análise, ao aplicar conceptos estatísticos.
CA2.9 Valorouse a necesidade de determinar a incerteza para cada resultado obtido.

4.5.e) Contidos

Contidos
Calidade das medidas analíticas.
Métodos de calibraxe: regresión e correlación.
Organización da información. Programas de tratamento estatístico de datos.
Técnicas de elaboración de informes.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Avaliación da calidade no laboratorio.	15

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Aplica sistemas de xestión de calidade no laboratorio e recoñece as normas de calidade.	NO
RA2 - Trata os resultados da análise aplicando ferramentas estatísticas.	NO
RA3 - Aplica normas de competencia técnica nos laboratorios de análises e ensaios en relación coa fiabilidade do resultado	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.7 Identifícaronse os tipos de auditoría en relación coa avaliación da calidade.
CA2.4 Utilizouse soporte informático na procura, no tratamento e na presentación dos datos.
CA2.7 Realizáronse gráficos de control para comprobar a consistencia de resultados no laboratorio ao longo do tempo.
CA3.7 Aplicáronse os plans de control de calidade por comparación de resultados con mostras de valor coñecido en programas interlaboratorios e intralaboratorios.

4.6.e) Contidos

Contidos
Auditoría e avaliación da calidade.
Organización da información. Programas de tratamento estatístico de datos.
Técnicas de elaboración de informes.

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Aplicación de medidas de protección ambiental.	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Aplica sistemas de xestión ambiental, e analiza factores de risco e impacto ambiental.	SI

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 Identifícanse as normas e os procedementos ambientais aplicables ao laboratorio.
CA5.2 Identifícanse os aspectos ambientais asociados á actividade do laboratorio.
CA5.3 Relacionáronse as regras de orde e limpeza cos factores de riscos.
CA5.4 Clasifícanse os contaminantes químicos, físicos e biolóxicos pola súa natureza, a súa composición e os posibles efectos sobre o organismo.
CA5.5 Aplicáronse criterios adecuados para recuperar produtos químicos utilizados no laboratorio e reducir residuos.
CA5.6 Identifícanse os parámetros que interveñen na redución do impacto producido polos residuos.
CA5.7 Identifícanse os requisitos normativos referentes ao tratamento dos residuos xerados nos laboratorios.
CA5.8 Aplicáronse medidas preventivas segundo o risco específico de cada actividade, e propuxéronse sistemas alternativos en función do nivel de risco.
CA5.9 Identifícanse os efectos que poden producir sobre a saúde os contaminantes de cada clase.

4.7.e) Contidos

Contidos
Clasificación de contaminantes nos laboratorios.
Técnicas de prevención e protección ambiental.
Actuación fronte a emerxencias ambientais. Plan de emerxencias.
Medida de contaminantes ambientais no laboratorio.
Lexislación ambiental.
Sistemas de xestión ambiental.
Xestión de residuos.

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Aplicación de medidas de seguridade no laboratorio.	12

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Aplica as medidas de seguridade e analiza factores de risco no laboratorio.	SI

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

Criterios de avaliación
CA4.1 Identifícanse os riscos, e os seus factores, asociados á actividade do laboratorio.
CA4.2 Determináronse normas de seguridade aplicables no laboratorio.
CA4.3 Identifícanse as zonas de risco e propuxéronse medidas de sinalización adecuadas.
CA4.4 Identifícanse as compatibilidades entre reactivos, e evítáronse riscos na súa manipulación e na súa almacenaxe.
CA4.5 Detectáronse os puntos críticos para vixiar na posta en marcha dos equipamentos.
CA4.6 Almacenáronse os produtos químicos segundo a súa estabilidade ou agresividade, e identifícanse co seu pictograma.
CA4.7 Identificouse a normativa de seguridade aplicable ao envasado, á etiquetaxe, ao transporte e á almacenaxe de produtos químicos.
CA4.8 Interpretáronse os plans de emerxencia aplicados no laboratorio.
CA4.9 Identifícanse os equipamentos de protección individual.

4.8.e) Contidos

Contidos
Técnicas de seguridade. Planificación de medidas preventivas.
Análise de riscos.
Equipamentos de protección persoal.
Prevención do risco do traballo con produtos químicos: normativa. Manipulación de produtos químicos.
Sistemas de prevención de riscos laborais no laboratorio.
Plan de emerxencia.
Regras de orde e limpeza.

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

MÍNIMOS ESIXIBLES

Para acadar a avaliación positiva neste módulo os alumnos, ademáis de cumprir cos CA marcados como mínimos exigibles en cada UD, deberán acadar os

listados de seguido:

- 1.- Recoñece, crea e manexa documentos propios dos sistemas de xestión da calidade.
- 2.- Aplica a estatística como ferramenta de axuda para a elaboración de informes de análise, cálculo de erros e resolución de problemas planeados no laboratorio.
- 3.- Aplica e interpreta os resultados dos distintos procedementos de control da calidade nos laboratorios analíticos: gráficos de control, ensaios interlaboratorios e de aptitude, auditorías...
- 4.- Manexa con soltura programas de tratamento de texto, follas de cálculo e bases de datos.
- 5.- Analiza os factores de risco no laboratorio e aplica as medidas de seguridade
- 6.- Analiza os factores de risco e impacto ambiental e aplica SXA.

INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN E CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

Co fin de avaliar ao alumnado, emitirase unha cualificación numérica trimestral para o informe de avaliación correspondente. Na 1ª e 2ª avaliación, esta nota será a que

resulte de calcular a media ponderada das cualificacións obtidas ó longo do trimestre, de acordo coas seguintes proporcións:

1. Probas escritas (80% da nota global) elaboradas con
 - problemas e supostos prácticos (70 - 80 % da nota)
 - preguntas sobre os contidos (30 - 20 % da nota)
2. Actividades individuais ou en grupo (20% da nota global)

As preguntas sobre os contidos poderán ser:

- a) de resposta curta,
- b) de escoller unha resposta entre varias,
- c) de unir con frecha,
- d) de sinalar verdadeiro ou falso, coa opción de formular correctamente os enunciados incertos,
- e) facer esquemas e/ou diagramas de fluxo.

As actividades van ser tarefas individuais ou en grupo coa posterior presentación defensa e exposición, no seu caso, e avaliadas mediante rúbrica.

A cualificación será de 1 a 10 puntos, considerándose avaliación positiva a puntuación igual ou superior a 5, redondeando os decimais ao enteiro máis próximo.

A cualificación da terceira avaliación determinarase coa media aritmética das dúas avaliacións anteriores e sumándolle logo a valoración da

empresa (máximo 1 punto),

redondeando os decimais ao enteiro máis próximo. A cualificación da avaliación final ten que coincidir ca da 3ª avaliación.

O alumnado que non supere o módulo nos dous primeiros trimestres, deberá recuperar antes da 3ª avaliación, ou da avaliación final, de ser o caso.

Para avaliar a parte da programación que se vai desenvolver nas empresas, estarase en comunicación permanente cas mesmas e enviaránselle mensualmente unha

táboa de seguimento de cada alumno e tamén unha táboa de valoración final (avaliación) da estadía do alumno/a na empresa.

NOTAS ACLARATORIAS.

1. As probas poden ser en papel, na aula virtual ou en excel.
2. As notas das probas e das actividades só farán media a partir de 5 (sobre 10).
3. As actividades non entregadas en tempo e forma terán unha cualificación de 0.
4. Non se van realizar exames para unha ou varias persoas fóra da data acordada para o grupo (agás nunhas circunstancias extraordinarias debidamente xustificadas).
5. Os exames de recuperación realizaranse ao remate do 1º e 2º trimestre, respectivamente. O/s alumnos/as que non superen o módulo nos dous trimestres deberán realizar as actividades de recuperación que se lle propoñan e examinarse en setembro (ou xuño, de acordarse así). Os exames de recuperación consistirán en probas coas características das descritas anteriormente e será obrigatorio entregar as tarefas pendentes.
6. Nas clases, os teléfonos móbiles só poden estar acendidos se se manteñen silenciados. O seu uso, cando sexa estritamente necesario, autorizarao a profesora. Nos exames, os teléfonos estarán apagados e en posición invertida diante do alumno/a.
7. Nos exames non se pode copiar. Cando un alumno/a copie ou intente copiar, ese exame estará suspenso.

CRITERIOS DE CORRECCIÓN DAS PROBAS.

Nas preguntas test:

- a) de escoller unha ou máis respostas entre varias,
 - b) de unir con frecha ou
 - c) de sinalar verdadeiro ou falso,
- as respostas erróneas poden penalizar.

Nas preguntas curtas:

- 1) a nota será proporcional á explicación correcta e completa da cuestión formulada,
- 2) se na resposta figuran afirmacións que non teñen que ver co que se pregunta e/ou indican erros graves de concepto, a puntuación será 0.

Nos problemas e supostos prácticos podemos atopar varias situacións:

- a) resoltos correctamente, a puntuación será a máxima;
- b) existen erros de cálculo que non supoñen erro grave de concepto, descontarase un 50 % da puntuación total do exercicio;
- c) existen erros de cálculo que supoñen erro grave de concepto puntuaranse cun 0..
- d) ben resoltos sen as unidades correspondentes, descontarase un 20% da puntuación total do exercicio.

Nos esquemas e diagramas de fluxo só se dará a puntuación total e, unicamente, se son de calidade e neles figura toda a información que se solicita. No caso contrario a valoración será 0.

As actividades vanse cualificar segundo unha rúbrica que o alumnado vai ter na aula virtual desde o momento no que publique a actividade.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Está previsto a realización dun exame de recuperación ao final do primeiro e do segundo trimestre para que aqueles alumnos/as que non teñan superado algunha das tres partes nas que se dividen de forma natural os contidos do módulo: Tratamento estatístico de datos, Sistemas de xestión de calidade e Prevención de riscos e xestión

ambiental; no que se poderán examinar sobre aqueles contidos que non teñan aprobados.

No caso de que o alumno/a non supere este/s exame/s,

- deberá realizar as actividades de recuperación que se lle van propoñer na aula virtual durante o trimestre abril - xuño, para repasar os contidos do módulo que non teña aprobados, e
- presentarse a un novo exame no primeiro día lectivo do mes de setembro (ou en xuño, se así o prefire);
- no caso de non conseguir aínda superar as partes suspensas, haberá outra oportunidade de recuperación e exame final, na primeira semana de setembro.

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

ALUMNADO CON PERDA DE DEREITO Á AVALIACIÓN CONTINUA

Dado que o módulo ten unha duración de 123 h, o número máximo de faltas de asistencia (non xustificadas) para perder o dereito á avaliación continua será de 13

horas. Primeiramente recibirá un apercibemento (6% de faltas) e, se persiste a situación, comunicarase a perda do dereito á avaliación continua cando se acade o 10% de faltas.

Nunha data publicada no taboleiro de anuncios do departamento, o alumno/a con perda de dereito á avaliación continua, someterase a unha avaliación

extraordinaria na que se deberá demostrar os mínimos esixibles para acadar a cualificación positiva no módulo, é dicir un 5. Consistirá en Probas escritas elaboradas con

- problemas e supostos prácticos (70 - 80 % da nota)
- preguntas sobre os contidos (30 - 20 % da nota)

Os criterios de corrección serán os mesmos que se describiron no apartado 5 da programación.

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

O seguimento da programación realizarase na aplicación e nos prazos marcados polo departamento de calidade.

Por outra banda, a programación avaliarase de xeito continuo, ao mesmo tempo que se leva á práctica, imprimíndolle un carácter formativo, que permita a

modificación da programación no momento que se detecte a necesidade de axustarse á realidade da aula e do grupo.

Ao final do curso farase unha avaliación sumativa na que se valore o axuste de todos os elementos curriculares propostos nesta programación: obxectivos, contidos,

metodoloxía e avaliación. As conclusións recolleranse na memoria do módulo que formará parte da memoria do ciclo.

A avaliación da práctica docente terá en conta dous aspectos:

- A análise persoal e con sentido crítico da marcha do curso e dos resultados académicos, comprobando se o alumnado entende e asimila os conceptos estudados.

- A opinión do alumnado, a través das enquisas de satisfacción docente.

O seguimento e a avaliación será realizada polo profesor do Módulo e nas súas conclusións terá en conta a valoración feita polo propio alumnado. Os obxectivos desta

avaliación son comprobar a eficacia e a validez desta proposta curricular, así como proponer modificacións de mellora de cara ao vindeiro curso.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Ao principio do curso realizarase un pequeno cuestionario, para ver os coñecementos previos que os alumnos teñen sobre o módulo dando pé a unha pequena discusión

sobre os contidos do módulo mentres se corrixe na clase.

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

Cando no grupo se detecten alumnos que precisen medidas educativas especiais, intentarase acadar os obxectivos propostos mediante:

- Adaptación dos ritmos e tempos tanto do grupo como individuais, axustando a temporalización das unidades de traballo.

- Creación dun ambiente de traballo cooperativo, de axuda mutua, un grupo de traballo colaborativo que integre a alumnas/os con diversidade de intereses, motivacións

e capacidades.

- Proponer diversas actividades diferenciadas en grao de dificultade e complexidade para traballar o mesmo contido.

- Na probas de avaliación disporán de máis tempo para a súa resolución.

- Dependendo dos casos, o equipo docente do ciclo acordará o protocolo de actuación de común acordo co departamento de Orientación e consultado

<http://www.edu.xunta.gal/portal/Educonvives.gal>

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 aos demais- traballaranse 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.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

- Asistir a xornadas informativas organizadas polas empresas do cluster de Bioga
- Asistir a conferencias de divulgación científica que se organicen no CIFP Politécnico de Santiago.
- Colaborar no desenvolvemento da semana de portas abertas do CIFP Politécnico de Santiago.
- Participar nas actividades organizadas polo Equipo de Dinamización de Lingua Galega.
- Visita ao parque de bombeiros de Santiago para recibir unha charla informativa e formativa sobre seguridade.
- Charla formativa de primeiros auxilios por parte da agrupación de protección civil de Santiago.

10. Outros apartados

10.1) Bibliografía

- "Estadística Aplicada al Laboratorio"; Matilde Azaustre, Joan Sánchez, Miquel Villalobos; Editorial Ceysa (2003)
- "Garantía de la calidad en los laboratorios analíticos"; Ramón Compañó Beltrán, Ángel Ríos Castro; Ed. Síntesis (2002)
- "Técnicas de organización y seguridad en el laboratorio"; Carmen María Rodríguez Pérez, José Luis Ravelo Socas, José María Palazón, López; Ed. Síntesis (2005)
- "Calidad y seguridad en el laboratorio"; Antonio Moreno Ramírez, Carmen Hidalgo Morillo-Velarde; Editorial Síntesis (2015)

10.2) grupo. Módulo mostraxe e preparación da mostra. Curso 2022_23

O informe recolle a proposta de realización de cuestións prácticas relativas a determinar o número de mostras á hora de facer a mostraxe mediante a aplicación de criterios estatísticos no módulo Calidade e Seguridade no Laboratorio, para completar os RA e CA que quedaron incompletos.
Incorporaranse eses exercicios nos temas de calidade.