



1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2018/2019

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
QUI	Química	CMQUI02	Operacións de laboratorio	Ciclos formativos de grao medio	Réxime de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP1252	Servizos auxiliares no laboratorio	2018/2019	0	70	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JAIME FRANCO VÁZQUEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector



2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

2.1. Primeira parte da proba

2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Caracteriza os equipamentos e as instalacións auxiliares dun laboratorio, e describe a súa función
RA2 - Opera con equipamentos e instalacións de auga para o laboratorio, controlando os parámetros de funcionamento establecidos
RA3 - Opera con instalacións de subministración de gases, cumprindo a normativa
RA4 - Opera con instalacións de produción de baleiro, seguindo os procedementos normalizados de traballo
RA5 - Opera con sistemas de calefacción e refrixeración, tendo en conta a relación entre as condicións ambientais e as requiridas para o desenvolvemento dos procesos no laboratorio

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
CA1.1 Identifícanse os principais servizos auxiliares que conforman un laboratorio
CA1.2 Defínense a funcionalidade dos equipamentos e das instalacións auxiliares
CA1.3 Identifícanse os instrumentos, os equipamentos, as instalacións auxiliares e os seus elementos constituíntes
CA1.4 Valorouse a importancia dos equipamentos e das instalacións auxiliares nun laboratorio
CA1.5 Identificouse a simboloxía utilizada nos diagramas dos equipamentos e das instalacións que constitúen os servizos auxiliares
CA1.6 Identificouse a normativa e as medidas de prevención de riscos e de protección ambiental no laboratorio
CA2.1 Identifícanse os usos da auga como servizo auxiliar para o laboratorio químico
CA2.2 Valoráronse as necesidades da auga requiridas no laboratorio
CA2.3 Relacionáronse os problemas asociados polo uso da auga no laboratorio coa necesidade do seu tratamento
CA2.4 Caracterizáronse as impurezas presentes na auga en relación cos procesos de purificación requiridos para o seu uso
CA2.5 Caracterizáronse os equipamentos de tratamento de augas e os seus elementos constituíntes, en función dos requisitos do proceso
CA2.7 Organizouse a área de traballo para a execución do mantemento por medios propios ou alleos
CA2.9 Seguíronse as normas de orde, limpeza, prevención de riscos e protección ambiental
CA3.1 Identifícanse os gases máis comúns requiridos nos procesos dun laboratorio químico, en relación coa súa funcionalidade
CA3.2 Determináronse os parámetros que cumpra controlar nos gases utilizados no laboratorio
CA3.3 Defíníronse os equipamentos de subministración de gases e os seus elementos constituíntes, en función dos requisitos do proceso
CA3.5 Organizouse a área de traballo para a execución do mantemento por medios propios ou alleos
CA3.7 Seguíronse as normas de orde, limpeza, prevención de riscos e protección ambiental



Criterios de avaliación do currículo
CA4.1 Determináronse os parámetros que cumpra controlar nas instalacións de baleiro utilizadas no laboratorio
CA4.2 Definíronse os equipamentos de baleiro e os elementos constituíntes, en función dos requisitos do proceso
CA4.4 Organizouse a área de traballo para a execución do mantemento por medios propios ou alleos
CA4.6 Seguíronse as normas de orde, limpeza, prevención de riscos e protección ambiental
CA5.1 Identificáronse os equipamentos e as instalacións de produción de calor
CA5.2 Caracterizáronse os equipamentos, as instalacións e os elementos constituíntes para a produción de calor
CA5.3 Identificáronse os equipamentos e as instalacións de produción de frío
CA5.4 Caracterizáronse os equipamentos, as instalacións e os elementos constituíntes para a produción de frío
CA5.5 Determináronse os parámetros que cumpra controlar nas instalacións de frío e calor
CA5.7 Organizouse a área de traballo para a execución do mantemento por medios propios ou alleos
CA5.9 Seguíronse as normas de orde, limpeza, prevención de riscos e protección ambiental

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Caracteriza os equipamentos e as instalacións auxiliares dun laboratorio, e describe a súa función
RA2 - Opera con equipamentos e instalacións de auga para o laboratorio, controlando os parámetros de funcionamento establecidos
RA3 - Opera con instalacións de subministración de gases, cumprindo a normativa
RA4 - Opera con instalacións de produción de baleiro, seguindo os procedementos normalizados de traballo
RA5 - Opera con sistemas de calefacción e refrixeración, tendo en conta a relación entre as condicións ambientais e as requiridas para o desenvolvemento dos procesos no laboratorio

2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
CA1.1 Identifícanse os principais servizos auxiliares que conforman un laboratorio
CA1.3 Identifícanse os instrumentos, os equipamentos, as instalacións auxiliares e os seus elementos constituíntes
CA1.5 Identifícase a simboloxía utilizada nos diagramas dos equipamentos e das instalacións que constitúen os servizos auxiliares
CA2.1 Identifícanse os usos da auga como servizo auxiliar para o laboratorio químico
CA2.4 Caracterizáronse as impurezas presentes na auga en relación cos procesos de purificación requiridos para o seu uso

**Criterios de avaliación do currículo**

CA2.5 Caracterizáronse os equipamentos de tratamento de augas e os seus elementos constituíntes, en función dos requisitos do proceso

CA2.6 Realizáronse as operacións de posta en marcha, seguimento e parada nos equipamentos e nas instalacións de tratamento de auga

CA2.7 Organizouse a área de traballo para a execución do mantemento por medios propios ou alleos

CA2.8 Realizáronse os traballos de mantemento básico nos equipamentos e nas instalacións auxiliares

CA3.2 Determináronse os parámetros que cumpra controlar nos gases utilizados no laboratorio

CA3.4 Realizáronse as operacións de posta en marcha, seguimento e parada nos equipamentos e nas instalacións de subministración de gases

CA3.6 Realizáronse os traballos de mantemento básico nos equipamentos e nas instalacións auxiliares de gases

CA4.1 Determináronse os parámetros que cumpra controlar nas instalacións de baleiro utilizadas no laboratorio

CA4.3 Realizáronse as operacións de posta en marcha, seguimento e parada nos equipamentos e nas instalacións de baleiro

CA4.5 Realizáronse os traballos de mantemento básico nos equipamentos e nas instalacións auxiliares de produción de baleiro

CA5.1 Identifícanse os equipamentos e as instalacións de produción de calor

CA5.2 Caracterizáronse os equipamentos, as instalacións e os elementos constituíntes para a produción de calor

CA5.3 Identifícanse os equipamentos e as instalacións de produción de frío

CA5.5 Determináronse os parámetros que cumpra controlar nas instalacións de frío e calor

CA5.6 Realizáronse as operacións de posta en marcha, seguimento e parada nos equipamentos e nas instalacións de calefacción e refrixeración

CA5.8 Realizáronse os traballos de mantemento básico nos equipamentos e nas instalacións de calefacción e refrixeración

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

Segundo o DECRETO 63/2016, do 28 de abril, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao medio correspondente ao título de técnico en Operacións de Laboratorio, os contidos mínimos exixibles para acadar a avaliación positiva do módulo son:

- 1) Caracteriza os equipamentos e as instalacións auxiliares dun laboratorio, e describe a súa función
- 2) Opera con equipamentos e instalacións de auga para o laboratorio, controlando os parámetros de funcionamento establecidos.
- 3) Opera con instalacións de subministración de gases, cumprindo a normativa.
- 4) Opera con instalacións de produción de baleiro, seguindo os procedementos normalizados de traballo
- 5) Opera con sistemas de calefacción e refrixeración, tendo en conta a relación entre as condicións ambientais e as requiridas para o desenvolvemento dos procesos no laboratorio.

Criterios de cualificación.

Co obxecto de avaliar o grao de consecución dos resultados de aprendizaxe do módulo dispónse dunha batería de probas.



Probas obxectivas escritas: 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) Resolución de problemas

Exames prácticos: a) proba práctica, na que @ alumn@ debe resolver varios supostos prácticos

Emitirase unha cualificación para o informe de avaliación correspondente, que será a media ponderada de acordo coas seguintes proporcións, no caso de superar as dúas partes da proba: Proba obxectiva escrita: 50% da nota global (50% cuestións, 50% problemas)

Exame práctico: 50% da nota global

Se non se obtén un 5 na primeira parte da proba, @s aspirantes non poden realizar o exame da segunda parte.

No caso de aprobar a primeira parte da proba pero non a segunda, o módulo quedará suspenso.

Criterios de corrección dos exames: Nas preguntas test:

a) de escoller unha ou máis respostas entre varias, b) de unir con frecha ou c) de sinalar verdadeiro ou falso, cada 3 respostas erróneas restarán unha correcta.

Nas preguntas curtas:

a) a nota será proporcional a explicación correcta e completa da cuestión formulada,

b) se na resposta figuran cousas que non veñen ó caso e/ou erros graves de concepto, a puntuación será 0.

Nos problemas podemos atopar varias situacións:

a) problemas resoltos correctamente, a puntuación será a máxima;

b) problemas ben prantexados con erros de cálculo que non supoñan erro grave de concepto, descontarase un 50 % da puntuación total do exercicio;

c) problemas ben prantexados con erros de cálculo que supoñan erro grave de concepto puntuaranse cun 0.

d) problemas ben resoltos sen as unidades correspondentes descontarase un 20% da puntuación total do exercicio.

Nos debuxos e gráficos, só se dará a puntuación total se teñen certa calidade e se figura toda a información que se solicita.

Dunha vez que se obteña a nota final, e sempre que haxa que redondear, o criterio de redondeo é o seguinte:

≥ 5 aumentarase ó número enteiro superior

< 5 manterase ó número enteiro inferior

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Parte teórica:

Para a avaliación desta parte tívose en conta os resultados de aprendizaxe que é preciso que cumpran, son:

- 1)Caracterización dos equipos e instalacións auxiliares dun laboratorio, describindo a función que realizan.
- 2)Caracterización dos equipos e instalacións de auga para o laboratorio, controlando os parámetros de funcionamento establecidos.
- 3)Descrición das instalacións de suministro degases, cumprindo a normativa vixente
- 4)Descrición dos sistemas de calefacción e refrixeración.
- 5)Descrición dos sistemas de produción de baleiro.

Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

- 1)Descriron os principais servizos auxiliares que conforman un laboratorio, funcionalidade dos equipos e instalacións auxiliares e a normativa, medidas de prevención de riscos e de protección ambiental do laboratorio.
- 2)Descriron os usos da auga como servizos auxiliar, os procesos de purificación da auga no laboratorio e dos equipos de tratamento de augas e elementos constituíntes.
- 3)Enumeraron os gases máis comúns nun laboratorio e funcionalidade, definición dos equipos de suministro de gases e elementos constituíntes e función dos mesmos.
- 4)Descriron os sistemas de calefacción e refrixeración nos procesos do laboratorio, caracterización e funcionalidade dos equipos, instalacións e



elementos constituíntes para a produción de calor e frío.

5) Descrición dos sistemas de produción de baleiro, caracterización e funcionalidade dos equipos, instalacións e elementos constituíntes en función dos requerimentos do proceso.

Proba escrita con dúas partes: a) preguntas tipo test e preguntas curtas b) problemas. Para esta proba @s alumn@s teñen que traer bolígrafo, calculadora científica non programable, papel milimetrado e regra.

4.b) Segunda parte da proba

Parte práctica:

Para a avaliación desta parte tívose en conta os resultados de aprendizaxe que é preciso que cumpran, son:

- 1) Caracterización dos equipos e instalacións auxiliares dun laboratorio
- 2) Operación con equipos e instalacións de auga para o laboratorio, controlando os parámetros de funcionamentos establecidos
- 3) Operación con instalacións de suministro de gases no laboratorio.
- 4) Operación con sistemas de calefacción e refrixeración, relacionando as condicións ambientais coas requeridas para o desenrolo dos procesos no laboratorio.
- 5) Operación con instalación de produción de baleiro no laboratorio.

Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

- 1) Identificaron os principais servizos auxiliares no laboratorio así como os equipos, instrumentación e instalacións auxiliares e elementos constituíntes e recoñeceron a simboloxía empregada nos diagramas dos equipos e instalacións que constitúen os servizos auxiliares.
 - 2) Realizaron a caracterización das impurezas presentes na auga relacionándoas cos procesos de purificación requeridos, operacións de posta en marcha e parada dos equipos e mantementos básicos dos mesmos.
 - 3) Identificaron os gases máis comúns no laboratorio químico, determinaron os parámetros que controlan os gases empregados no laboratorio, realizaron os operacións de posta en marcha e parada dos equipos e mantementos básicos dos mesmos.
 - 4) Recoñeceron os equipos e instalación de produción de calor e frío así como os elementos constituíntes das instalacións, determinaron os parámetros que controlan as instalación citadas, realizaron os operacións de posta en marcha e parada dos equipos e mantementos básicos dos mesmos.
 - 5) Recoñeceron os equipos e instalación de produción de baleiro así como os elementos constituíntes das instalacións, determinaron os parámetros que controlan as instalación citadas, realizaron os operacións de posta en marcha e parada dos equipos e mantementos básicos dos mesmos.
- Desenvolvemento de supostos prácticos ou proba práctica segundo dispoñibilidade. @s alumn@s deben vir provistos de bata, luvas e gafas de seguridade.