



FAMILIA PROFESIONAL QUÍMICA



CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO

“TÉCNICO EN OPERACIONES DE LABORATORIO”

Programación Didáctica: Información Alumnado_Familias	
Curso Académico: 2022/2023	
Departamento: Familia Profesional Química	
Módulo Profesional: “Almacenamiento y distribución en el laboratorio”	Código: 1257
	Duración: 100 h
	Equivalencia en créditos ECTS: 0
	Horas Semanales: 5 h
	Curso: Segundo
Profesora Titular: Silvia Ruiz Vitienes	

ÍNDICE

1. OBJETIVOS.....	pág.1
2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	pág.1
3. CONTENIDOS.....	pág. 3
4. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	pág. 6
5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	pág. 7
6. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN.....	pág. 9

1-. OBJETIVOS

Los objetivos generales de este ciclo formativo están recogidos en el artículo 9 del Real Decreto 554/2012, de 23 de marzo.

1.1. Contribución del módulo a los objetivos generales

La formación de este módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales i), j), k), o) y r) del ciclo formativo, tal y como especifica el Real Decreto 554/2012.

i) Identificar la normativa asociada a la logística y cumplimentar la documentación requerida para gestionar el almacén del laboratorio.

j) Clasificar los materiales y los productos químicos, para almacenarlos en condiciones de orden y limpieza, cumpliendo normas de seguridad.

k) Clasificar los tipos de envases y etiquetas, en función de los requerimientos establecidos, para realizar el envasado y etiquetado de los productos.

o) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.

r) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.

2-. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los resultados de aprendizaje son declaraciones de lo que se espera que un estudiante conozca, comprenda y/o sea capaz de hacer al final de su recorrido formativo. Los criterios de evaluación son el conjunto de previsiones para cada resultado de aprendizaje, indican el grado de concreción aceptable del mismo y nos permiten comprobar su nivel de adquisición.

Los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación, asociados a cada uno de los objetivos reseñados anteriormente, van a servir como indicadores para la evaluación.

Los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación establecidos en el decreto del título, para el módulo de Almacenamiento y distribución en el laboratorio son:

RA1. Caracteriza las instalaciones de almacenamiento, interpretando la normativa establecida.

Criterios de evaluación:

- Se han caracterizado las medidas de seguridad que debe reunir el almacén, de acuerdo con la normativa.
- Se han identificado los diferentes tipos de salas de almacenamiento.
- Se han seleccionado las características generales de un almacén de productos químicos y microbiológicos.

- d) Se han identificado las áreas en que se divide el almacén de productos químicos y microbiológicos.
- e) Se han identificado las normas básicas que hay que aplicar en la organización del almacén de productos químicos y microbiológicos.
- f) Se han identificado los diferentes tipos de almacenamiento que se pueden encontrar en un laboratorio.
- g) Se han caracterizado los diferentes tipos de armarios.
- h) Se han identificado los elementos de seguridad básicos en un almacén.

RA2. Clasifica los productos para su almacenaje, utilizando criterios de calidad y seguridad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los modos de clasificar los productos químicos en su almacenamiento en el laboratorio.
- b) Se han clasificado los productos peligrosos en función de su grado de riesgo.
- c) Se han relacionado los criterios de almacenamiento de productos químicos con sus incompatibilidades.
- d) Se han identificado los criterios de clasificación de los agentes biológicos para su almacenamiento.
- e) Se han identificado los criterios de clasificación de las muestras, para su almacenamiento.
- f) Se han identificado las cantidades máximas de producto almacenado.
- g) Se ha identificado el código de colores para el almacenamiento de reactivos y disoluciones.
- h) Se han relacionado las normas de seguridad que se deben aplicar con de las características del producto

RA3. Realiza la recepción y expedición de productos y materiales, identificando la documentación asociada.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la documentación que acompaña al producto.
- b) Se ha obtenido la ficha de seguridad de todos los productos que constituyen el lote que se ha de recepcionar o expedir.
- c) Se ha cumplimentado la documentación relacionada con la expedición.
- d) Se han descrito los diferentes sistemas de codificación.
- e) Se han descrito los sistemas de protección de los productos en función de sus características.
- f) Se ha comprobado que el producto recepcionado se corresponde con el solicitado.
- g) Se han aplicado las normas de seguridad en las operaciones de recepción y expedición de productos químicos.

RA4. Realiza el almacenamiento de productos, justificando su distribución y organización en función de sus características.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los criterios que se deben aplicar en el almacenamiento de productos químicos.
- b) Se han asegurado las condiciones de almacenamiento, de acuerdo con las características del producto.
- c) Se han colocado los productos químicos en el lugar establecido.
- d) Se han seguido las condiciones de conservación del producto, de acuerdo con la información de la etiqueta.
- e) Se han detectado los productos caducados o que presenten alguna circunstancia para su retirada.
- f) Se ha realizado un inventario de los productos del almacén del laboratorio.
- g) Se han utilizado sistemas informáticos de control de almacén.
- h) Se han registrado las entradas y salidas de existencias, actualizando los archivos correspondientes.
- i) Se han aplicado las medidas de seguridad que se deben seguir durante el almacenamiento de productos químicos.

RA5. Envasa y etiqueta los productos y muestras, relacionando los requerimientos establecidos con las características de los envases.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado los diferentes materiales de embalaje en función de su comportamiento para contener productos químicos.
- b) Se han clasificado los diferentes tipos de envases.
- c) Se han identificado los diferentes tipos de adhesivos utilizados en el cierre, precintado y etiquetado de los envases.
- d) Se han realizado las operaciones limpieza y esterilización de envases.
- e) Se han determinado las variables que se deben controlar y medir en las operaciones de envasado.
- f) Se han identificado las distintas formas de etiquetado de productos, de acuerdo con su peligrosidad, riesgo químico, reactividad, caducidad y almacenamiento.
- g) Se han aplicado las normas de seguridad en las operaciones de envasado y etiquetado de productos químicos.

3-. CONTENIDOS

Los contenidos del módulo se desarrollarán en unidades de trabajo, que englobarán una serie de contenidos conceptuales y procedimentales.

3.1. Relación de Contenidos Básicos

Los contenidos a impartir que vienen recogidos en la Orden ECD/101/2013 que desarrolla el currículo son:

1. Caracterización de instalaciones de almacenamiento:

- Normativa de almacenamiento.
- Características generales de un almacén de productos químicos y microbiológicos.
- Normas básicas de organización.
- Tipos de almacenamiento: estantes, baldas, armarios.
- Tipos de armarios.
- Elementos de seguridad en un almacén de laboratorio.

2. Clasificación de productos químicos:

- Clasificación de los agentes químicos.
- Clasificación de productos químicos en función de su peligrosidad.
- Incompatibilidades entre productos.

3. Realización de la recepción y expedición:

- Operaciones y comprobaciones generales.
- Documentación de entrada.
- Documentación de salida.
- Registros de entrada y salida.
- Sistemas de codificación.
- Sistema REACH para el comercio de productos químicos.

4. Realización del almacenamiento de productos:

- Código de colores para almacenamiento.
- Criterios de almacenamiento.
- Condiciones de almacenamiento.
- Señalización.
- Apilado de materiales.
- Inventario.
- Aplicaciones informáticas (hoja de cálculo y programas específicos de gestión de almacenes).
- Medidas de seguridad en el almacenamiento.

5. Envasado y etiquetado de productos químicos:

- Materiales de embalaje.
- Tipos de envases.
- Limpieza y reutilización.
- Etiquetado: sistemas de generación y pegado de etiquetas.
- Clasificación y codificación de la etiqueta.
- Codificación.
- Técnicas de envasado.

- Técnicas de embalaje.

3.2. Relación de Unidades de Trabajo

Los contenidos anteriores se desarrollan en las siguientes unidades de trabajo:

Unidad de trabajo nº0 Presentación del módulo

- Presentación de la profesora y de los alumnos/as
- Presentación de los contenidos del módulo por bloques indicando las unidades de trabajo a desarrollar y los contenidos mínimos exigidos
- Presentación de los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación
- Indicación de los procedimientos e instrumentos de evaluación
- Explicación de los criterios de calificación del módulo
- Actividades de recuperación

Unidad de trabajo nº1 Instalaciones de almacenamiento

- Concepto de almacenamiento
- Normativa
- Características generales de un almacén de productos químicos y microbiológicos
- Recomendaciones generales de almacenamiento seguro
- Normas básicas de organización
- Tipos de almacenamiento
- Salas de almacenamiento
- Elementos de seguridad en un almacén de laboratorio

Unidad de trabajo nº2 El envasado

- Concepto de envase
- Características de los envases
- Clasificación de los envases
- Envasado y materiales de envasado
- Envasado de productos químicos

Unidad de trabajo nº3 Clasificación de productos químicos

- Peligrosidad de los productos químicos
- Características de los productos químicos
- Propiedades físicoquímicas de los productos químicos
- Clasificación de los productos químicos según su peligrosidad

Unidad de trabajo nº4 Identificación de sustancias peligrosas

- Etiquetado
- Fichas de datos de seguridad

Unidad de trabajo nº5 Incompatibilidad entre productos

- Reactividad de los productos químicos
- Criterios de incompatibilidad
- Estrategias de almacenamiento en función de los criterios de incompatibilidad

- Almacenamiento de pequeñas cantidades

Unidad de trabajo n°6 Sistemas de codificación

- Sistema saf-t-data
- Sistema NFPA
- Sistema HMIS
- Código QR
- Sistemas de codificación numérica

Unidad de trabajo n°7 Documentación de almacén

- Clases de documentos
- Hoja de pedido
- Albarán
- Factura comercial
- Hoja de entrada y salida

Unidad de trabajo n°8 Herramienta 5s

- Origen
- Fases de aplicación

3.3. Distribución Temporal de los Contenidos

Unidades de Trabajo	Sesiones teóricas	Sesiones prácticas
Primera evaluación		
U.T. 0 Presentación del módulo	2	
U.T.1 Instalaciones de almacenamiento	13	4
U.T.2 El envasado	8	2
U.T.3 Clasificación de productos químicos	8	4
U.T.4 Identificación de sustancias peligrosas	10	4
Segunda evaluación		
U.T.5 Incompatibilidad entre productos	12	6
U.T.6 Sistemas de codificación	10	4
U.T.7 Documentación de almacén	6	4
U.T.8 Herramienta 5s	3	2

4- PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

4.1. Primera evaluación cualitativa

A inicio de curso se recabará información a través del tutor/a de primer curso sobre los resultados de los alumnos/as que cursaran el módulo, dificultades observadas y alumnos/as que promocionan con pendientes.

Además, nos apoyaremos en la información obtenida de:

- La observación del alumnado y las actividades realizadas en las primeras semanas del curso académico.
- El control de asistencia.
- El comportamiento en el aula.

- Las entrevistas informales realizadas a los alumnos/as en el aula.

4.2. Evaluaciones cuantitativas

Se tendrán en cuenta los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación distribuidos en tres apartados: observación del trabajo diario, conceptos teórico-prácticos y trabajo práctico.

1) Observación del trabajo diario:

Usaré plantillas para controlar: la asistencia, la realización de tareas y el trabajo en clase. Recogeré también el incumplimiento de las normas.

Además, las faltas de asistencia del alumno/a serán registradas en la plataforma Yedra.

Con la información recogida al finalizar la evaluación obtendré una nota utilizando la plantilla siguiente.

Cada ítem se puntuará de 1 a 10 en función del porcentaje de cumplimiento.

Observaciones	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%	≤10%
Asiste a clase										
Participa/trabaja en clase										
Realiza las tareas										
Cumple las normas										
Trabaja en equipo										

2) Evaluación de conceptos teórico-prácticos

Se realizarán cuestionarios puntuables, generalmente uno por cada unidad, mediante la herramienta Forms.

Se realizarán pruebas objetivas presenciales, al menos una por evaluación.

Las preguntas pueden ser abiertas o cerradas tipo test. Dentro de las preguntas abiertas se opta por las de respuesta breve o media, en las que los alumnos/as elaboran la totalidad de la respuesta; esto nos permite evaluar un mayor campo de contenidos, además se requiere más precisión en la respuesta y un esfuerzo de concreción y conceptualización mayor.

3) Evaluación del trabajo práctico

Trabajos realizados por el alumnado utilizando los recursos informáticos.

5-. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para obtener la nota del módulo se realizará la nota media de las calificaciones obtenidas en cada evaluación. El valor numérico se pondrá siguiendo las normas de redondeo.

La calificación de cada evaluación cuantitativa se obtendrá aplicando los siguientes porcentajes a las notas de cada apartado:

Apartado 1	Observación del trabajo diario	10 % de la nota en este apartado
Apartado 2	Conceptos teórico-prácticos	60 % de la nota en este apartado

Apartado 3	Trabajo práctico	30 % de la nota en este apartado
-------------------	-------------------------	----------------------------------

Para aprobar la evaluación se tiene que obtener mínimo un 4 en los apartados 2 y 3 y, además, se tiene que sacar mínimo una nota de 5 sobre 10 una vez aplicados los porcentajes.

1) Observación del trabajo diario

La nota se obtiene como media aritmética de las notas de cada ítem de la plantilla de observaciones.

2) Conceptos teórico-prácticos

La nota de este apartado se obtendrá, considerando los cuestionarios puntuables realizados y el examen realizado por evaluación, aplicando los siguientes porcentajes:

Cuestionarios puntuables	30 % de la nota media de los cuestionarios
Examen de evaluación	70 % de la nota media de los exámenes

Para poder aplicar los porcentajes se tiene que sacar en el examen mínimo un 4. Si en el examen no se llega al 4 se entenderá que en este apartado se tiene menos de 4 y tendrá que ser recuperado.

Los aspectos que serán tenidos en cuenta a la hora de calificar a los alumnos/as en los exámenes serán los siguientes:

- Conocimientos adquiridos.
- Capacidad de interrelación conceptual.
- Utilización adecuada de la terminología y expresión conceptual.
- Capacidad de síntesis y elección de la información más relevante referente a cada cuestión.
- Claridad en la estructuración de los esquemas o dibujos.
- La contestación, o parte de la misma, que se aparte del ámbito de la cuestión planteada no será tenida en cuenta.
- En una cuestión concreta los errores conceptuales percibidos en la respuesta afectarán de forma negativa a la calificación.
- Para dar por correcto un ejercicio o supuesto práctico tiene que estar bien planteado, con el resultado correcto y con las unidades de medida correspondientes. Si está bien planteado pero el resultado es incorrecto el ejercicio valdrá la mitad. Si falta la unidad de medida puntuará también la mitad. Si el resultado es correcto, pero está mal planteado el ejercicio será tomado como no válido.

Cada una de las cuestiones enumeradas tendrá un valor en puntos, que se detallará en el propio examen.

3) Trabajo práctico

La calificación de cada trabajo se obtendrá teniendo en cuenta:

- a) Respeto al formato y contenido (máximo 2 puntos)
- b) Calidad del contenido (máximo 8 puntos)

Si en una evaluación se pide realizar más de un trabajo la nota de este apartado se obtendrá como nota media de las notas sacadas en cada uno.

No se corregirá ningún trabajo entregado fuera de fecha. Un trabajo no entregado tendrá una nota de 0. Si se observa que un trabajo ha sido copiado de otro compañero se pondrá un 0 al trabajo de ambos.

6-. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

6.1. A lo largo de las evaluaciones

Si en alguna evaluación la nota es inferior a 5 los alumnos/as tendrán que realizar, después de la evaluación tras la entrega de los boletines, las siguientes actividades de recuperación:

- Un examen de recuperación sobre los conceptos teórico-prácticos no superados si la nota media del apartado 2 es inferior a 5.
- Presentar los trabajos, en la fecha indicada, si la nota en el apartado 3 es inferior a 5.

6.2 Ordinaria final primera

La nota final del módulo se obtendrá aplicando los porcentajes expuestos por evaluación y realizando la nota media de las evaluaciones.

Para aquellos alumnos/as que tengan partes suspensas:

- Se realizará un examen teórico final donde los alumnos/as podrán recuperar los contenidos teórico-prácticos de las evaluaciones pendientes, la nota de cada evaluación recuperada será utilizada para obtener la nota del apartado 2 de dicha evaluación.
- Los alumnos/as que no hayan superado el apartado 3 deberán entregar al menos el 80 % de los trabajos realizados a lo largo del curso.

6.3 Ordinaria final segunda

Se facilitará a todos los alumnos/as con el módulo pendiente el nuevo calendario de asistencia a las clases para el desarrollo de las actividades de recuperación propuestas por el profesor.

El alumnado suspenso en la convocatoria ordinaria final primera, deberá realizar un examen teórico-práctico de aquellas partes no superadas. Para aprobar en dicha convocatoria deberá sacar al menos un 5 en los exámenes y entregar mínimo el 80 % de los trabajos realizados a lo largo del curso.

La nota final del módulo se obtendrá aplicando los porcentajes expuestos por evaluación y realizando la nota media de las evaluaciones.