

**CURSO: 2017 - 2018**

**CICLO FORMATIVO:**  
**OPERACIONES DE LABORATORIO**

**PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO:**  
**ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN EN EL  
LABORATORIO**

**CONTENIDOS**

- 1.- OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO Y COMPETENCIAS PROFESIONALES.
- 2.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE.
- 3.- ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS EN UNIDADES.
  - 3.1.- Criterios de evaluación.
  - 3.2.- Procedimientos e instrumentos de evaluación.
  - 3.3.- Criterios de calificación.
  - 3.4.- Mecanismos de seguimiento y valoración.
  - 3.5.- Actividades de orientación y apoyo.
- 4.- PRINCIPIOS METODOLÓGICOS DE CARÁCTER GENERAL.
- 5.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.
- 6.- PLAN DE CONTINGENCIA.
- 7.- ACTUALIZACIONES RELEVANTES.

## **1.- OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO Y COMPETENCIAS PROFESIONALES.**

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de logística.

La función de logística incluye aspectos como:

- Control de aprovisionamiento.
- Control y manejo de almacenes.
- Control de expediciones.
- Envasado y etiquetado.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Recepción y almacenaje de materias primas.
- Gestión del almacén.
- Expedición del producto.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales i), j), k), o) y r) del ciclo formativo, y las competencias i), j), k), o) y r) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Complimentación de los documentos de control de almacén, empleando soluciones informáticas para su correcta gestión.
- Realización de supuestos prácticos de almacenamiento, recepción, expedición y control de productos, muestras o residuos de laboratorio.

## **2.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE.**

1. Caracteriza las instalaciones de almacenamiento, interpretando la normativa establecida.
2. Clasifica los productos para su almacenaje, utilizando criterios de calidad y seguridad.
3. Realiza la recepción y expedición de productos y materiales, identificando la documentación asociada.
4. Realiza el almacenamiento de productos, justificando su distribución y organización en función de sus características.
5. Envasa y etiqueta los productos y muestras, relacionando los requerimientos establecidos con las características de los envases.

### 3.- ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS EN UNIDADES.

**Duración:** 42 horas

#### U. T. 1 : Caracterización de instalaciones de almacenamiento:

<b>ACTIVIDADES PREVISTAS</b> Contenidos teóricos / prácticas / otras actividades formativas	Fecha inicio (prevista)	Nº de horas (previsto)
Actividad práctica: Realización de un inventario de los reactivos inorgánicos y orgánicos de los laboratorios. Codificación y registro. Elaboración de una base de datos informática para el control del almacenamiento en los laboratorios.	22 Septiembre	11 H
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Normativa de almacenamiento.</li> <li>– Salas de almacenamiento dentro y fuera del laboratorio.</li> <li>– Características generales de un almacén de productos químicos y microbiológicos.</li> <li>– Distribución del almacén.</li> <li>– Normas básicas de organización: reducción de existencias, separación de productos, aislamiento y confinamiento.</li> <li>– Tipos de almacenamiento: estantes, baldas y armarios.</li> <li>– Tipos de armarios: para productos inflamables, corrosivos, de seguridad, frigoríficos y microbiológicos.</li> <li>– Elementos de seguridad en un almacén de laboratorio.</li> </ul>	30 Octubre	5 H

#### U. T. 2: Clasificación de productos químicos:

<b>ACTIVIDADES PREVISTAS</b> Contenidos teóricos / prácticas / otras actividades formativas	Fecha inicio (prevista)	Nº de horas (previsto)
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Clasificación de los agentes químicos: sólidos (polvos, fibras, humos y humos metálicos), líquidos (aerosoles) y gases.</li> <li>– Clasificación de productos químicos en función de su peligrosidad: según las propiedades fisicoquímicas, según la toxicidad y según los efectos sobre la salud.</li> <li>– Incompatibilidades entre productos.</li> </ul>	17 Nov	5H

**U. T. 3: Realización de la recepción y expedición:**

<b>ACTIVIDADES PREVISTAS</b> Contenidos teóricos / prácticas / otras actividades formativas	Fecha inicio (prevista)	Nº de horas (previsto)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operaciones y comprobaciones generales. Comprobación de la ficha de seguridad.</li> <li>- Documentación de entrada. Documentación de salida.</li> <li>- Registros de entrada y salida.</li> <li>- Comprobaciones de los productos.</li> <li>- Sistemas de codificación. Aplicaciones informáticas</li> </ul>	4 Diciembre	5 H
Actividad práctica: Realizar el control de recepción de los reactivos de los laboratorios y del material inventariable.	A lo largo del trimestre.	

**U. T. 4: Realización del almacenamiento de productos:**

<b>ACTIVIDADES PREVISTAS</b> Contenidos teóricos / prácticas / otras actividades formativas	Fecha inicio (prevista)	Nº de horas (previsto)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización de seguridad</li> <li>- Código de colores para almacenamiento.</li> <li>- Criterios de almacenamiento: etiquetas, ficha de seguridad, registro, clasificación de productos en función del riesgo, stock, caducidad, tamaño y utilidad, entre otros.</li> <li>- Condiciones de almacenamiento: orden y limpieza. Cantidades máximas de almacenamiento.</li> <li>Condiciones de conservación</li> <li>- Aislamiento y confinamiento de productos.</li> <li>- Apilado de materiales: productos a granel, bidones, cajas, sacos, tubos, garrafas, botellas y material de vidrio entre otros.</li> <li>- Inventario.</li> <li>- Documentación en el almacenamiento. Aplicaciones informáticas (hoja de cálculo y programas específicos de gestión de almacenes).</li> <li>- Medidas de seguridad en el almacenamiento: caídas de productos, desplomes y derrames, entre otros.</li> </ul>	12 Enero	5H
Actividad práctica: Revisión y actualización del inventario de los laboratorios. Registro del nuevo material inventariable.	A lo largo del trimestre.	

**U. T. 5: Envasado y etiquetado de productos químicos:**

<b>ACTIVIDADES PREVISTAS</b> Contenidos teóricos / prácticas / otras actividades formativas	Fecha inicio (prevista)	Nº de horas (previsto)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiales de embalaje.</li> <li>- Tipos de envases: materiales, propiedades, clasificación.</li> <li>- Sistemas de cerrado de envases. Tipos de cierres.</li> <li>- Envases de seguridad. Envasado de residuos peligrosos.</li> <li>- Transvase de productos.</li> <li>- Incompatibilidades entre el envase y el producto químico.</li> <li>- Limpieza y reutilización.</li> <li>- Etiquetado: sistemas de generación y pegado de etiquetas. Etiquetas ecológicas. Etiquetas públicas</li> <li>- Clasificación y codificación de la etiqueta.</li> <li>- Codificación del producto químico.</li> <li>- Técnicas de envasado y técnicas de embalaje.</li> </ul>	29 Enero	5H
<p>Actividad práctica: Elaboración de etiquetas para los reactivos químicos.</p> <p>Actividad práctica: Análisis del sistema de almacenamiento en los laboratorios, comprobación del cumplimiento de las normas y recomendaciones de seguridad. Propuestas de mejora.</p>	16 Febrero	10H

**3.1.- Criterios de evaluación.**

**RA nº1: Caracteriza las instalaciones de almacenamiento, interpretando la normativa establecida.**

Criterios de evaluación

- a) Se han caracterizado las medidas de seguridad que debe reunir el almacén, de acuerdo con la normativa.
- b) Se han identificado los diferentes tipos de salas de almacenamiento.
- c) 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.

**RA n°2: 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.

**RA n°3: 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.

**RA n°4: 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.

**RA n°5: 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 producto químicos.

### **3.2.- Procedimientos e instrumentos de evaluación.**

La evaluación consiste en comprobar si el alumno ha alcanzado los resultados de aprendizaje propuestos en el currículo, recogiendo el profesor información mediante:

- o Pruebas escritas (Cuestiones teóricas y problemas o cuestiones).
- o Realización de las prácticas de laboratorio y/o trabajos
- o Observación del grado de aprovechamiento y actitud del alumno del trabajo en clase y en el laboratorio.
- o Cumplimiento de las normas del laboratorio.
- o Asistencia a clase.

- El curso se divide en **dos evaluaciones**, en cada una de ellas se realizará al menos un examen teórico y se entregarán las prácticas y/o trabajos correspondientes a cada unidad didáctica que indicará la profesora en cada caso.

- Se realizarán **recuperación** de la primera evaluación; la segunda evaluación se recuperará en la convocatoria ordinaria final de marzo. En las recuperaciones el alumno realizará un examen teórico de los contenidos de la evaluación suspendida y deberá entregar para superar la evaluación todos aquellos trabajos o informes que no hubiera entregado o no hubiera aprobado en su momento.

- Para los alumnos que no hayan alcanzado a lo largo del curso, la calificación media de al menos 5.0 habrá un examen final en marzo y un examen extraordinario en junio.

- El **examen final ordinario de marzo** consistirá en una prueba escrita (en la que el alumno se examinará de cada evaluación suspendida) y el alumno deberá presentar los trabajos e informes de prácticas que no haya presentado hasta el momento.

Cualquier alumno que no haya superado la parte práctica, se le realizará en las convocatorias de marzo y de junio además del examen teórico, un examen práctico para valorar si el alumno ha alcanzado los resultados de aprendizaje correspondientes.

El **examen final extraordinario de marzo** consistirá en una prueba escrita (en la que el alumno se examinará de todo el curso, no se guardan evaluaciones aprobadas) y un examen práctico en el caso de no haber superado la parte práctica durante el curso ni en la convocatoria de marzo.

- La **asistencia a clase** es obligatoria. Al tratarse de un ciclo formativo presencial y de un módulo con una elevada carga en contenidos procedimentales se considera imprescindible la asistencia a clase para obtener una calificación positiva.

Por ello, tal y como se recoge en la orden del 26 de octubre de 2009, si un alumno tiene más del **15% de faltas** de asistencia a lo largo de cada una de las evaluaciones perderá el derecho a examinarse de esa evaluación y de su recuperación quedando pendiente para la recuperación final en la convocatoria ordinaria de junio.

Si las faltas se consideran justificadas por el equipo educativo y por el profesor de este módulo, serán ellos los que elaborarán los procedimientos de evaluación y/o recuperación apropiados a cada caso (sólo se consideraran justificadas las faltas por enfermedad acompañadas del correspondiente certificado médico, las faltas por trabajo adjuntando fotocopia del contrato de trabajo con el horario del mismo y alguna falta por motivos familiares de obligada e inexcusable responsabilidad).

- Hay que mencionar que la falta de asistencia supone la no realización del trabajo, prácticas de laboratorio y/o exámenes, lo que no puede ser sustituido por ningún otro trabajo auxiliar.

- Para el **alumno que ha perdido el derecho a la evaluación continua** así como a cualquier alumno que no haya superado la parte práctica, se le realizará en las convocatorias de marzo y de junio

además del examen teórico, un examen práctico para valorar si el alumno ha alcanzado los resultados de aprendizaje correspondientes.

### **3.3.- Criterios de calificación.**

Además de lo estipulado en la Programación General del Departamento, se aplicaran los criterios expuestos a continuación. Teniendo en cuenta que todas y cada una de las pruebas se calificarán sobre un máximo de 10 puntos, considerando a partir del 5.0 que se han superado.

#### **Calificación de las pruebas escritas:**

- La puntuación correspondiente a cada pregunta de un examen se indicará en la hoja de enunciados, considerando que todas las preguntas tienen la misma puntuación en caso de que no se indique.
- Debido al alto contenido práctico de la asignatura, se llevará a cabo un examen práctico obligatorio para cada alumno al final de cada trimestre, independientemente de la nota obtenida por el alumno en las prácticas de laboratorio.
- En la calificación de las pruebas escritas se tendrá en cuenta la adecuación de los contenidos desarrollados a los impartidos así como la organización en la exposición de los conceptos.

La mala redacción y/o presentación y las faltas de ortografía penalizará hasta un 10% la nota del examen. Las cuestiones se calificarán en función del acierto de la contestación. Un error de concepto grave en una pregunta supone la anulación de cualquier otra valoración.

#### **Calificación del trabajo diario y/o de las prácticas de laboratorio:**

Se realizará siguiendo dos criterios, que se deberán aprobar por separado, teniendo en cuenta que la no presentación de los informes de prácticas y la no asistencia al 90% de las mismas anulará cualquier otra valoración.

##### Criterio 1

Evaluación diaria de la calidad del trabajo del alumno tanto en el aula como en el laboratorio, para ello:

- Se observará el grado de autonomía (consulta de tablas, normas, etc.) y de cooperación con el grupo de trabajo, así como su organización y método de trabajo.
- Puntualidad y responsabilidad en el trabajo (trae el material indicado, trabaja siguiendo los criterios de seguridad en el laboratorio, etc.)

- Realización de las cuestiones y/o ejercicios que el profesor plantea para su posterior realización fuera del aula.

### Criterio 2

Evaluación de la bondad de los cálculos realizados, la exactitud de los resultados obtenidos respecto a los esperados y su precisión. En caso de que los resultados obtenidos se alejen de los esperados, se valorará como el alumno es capaz de interpretar dicha desviación.

Así como el seguimiento a la hora de realizar el trabajo indicado por el profesor/a de todos y cada uno de los puntos que así requiera dicho trabajo.

- La calificación de los trabajos y/o cuestionarios de prácticas se realizará en función de la adecuación del mismo a las directrices indicadas previamente por la profesora, el nivel de los contenidos, la exposición lógica de los mismos y el grado de elaboración personal del trabajo.
- Los trabajos y/o cuestionarios copiados se calificarán con un cero. Los trabajos suspensos no tienen opción de recuperación.
- Los trabajos y/o cuestionarios de trabajo son individuales y se deberán entregar en la fecha prevista por el profesor, en caso de que no sea así, por cada día que se retrase en la entrega del trabajo y/o cuestionario se restará un punto a la calificación del mismo.

La no realización por parte del alumno de todas las, prácticas, exámenes propuestos y trabajos que son de carácter obligatorio, supondrá la calificación de No Apto en dicho módulo.

En el mes de marzo, antes de la realización de las pruebas de recuperación, es obligatoria para el alumnado la entrega bien del cuaderno de laboratorio con todos los informes de Prácticas o de un Trabajo, a criterio del profesor, el cual lo indicará con la suficiente antelación para permitir a aquellos la confección del mismo.

### **Cálculo de la nota de la evaluación:**

Se obtendrá ponderando las calificaciones obtenidas en los diversos exámenes y prácticas:

- Media aritmética entre las notas de los diversos controles escritos supondrá un 60% de la nota.
- Media aritmética de todas las prácticas y trabajos, supondrá un 40% de la nota global, del cual se valorarán de la siguiente manera:
  - Según el criterio 1 (evaluación diaria del trabajo): 50%
  - Según el criterio 2 (entrega de los cuestionarios y/o informes de prácticas): 50%
- Actitud y aprovechamiento que influirá en el redondeo de la nota al alza.

Hay que tener en cuenta que para poder mediar la nota de estos apartados, se deberá obtener una puntuación igual o superior a 4 en cada uno de ellos; igualmente para poder realizar la media entre varias pruebas escritas será necesario obtener una calificación igual o superior a 4 en cada una de ellas.

Los alumnos que superen el 15% de faltas de asistencia y los alumnos que se presenten a la prueba final de junio serán calificados como máximo con un 5,0.

Cuando una evaluación sea aprobada en la recuperación, la nota de la parte recuperada sustituye a la parte equivalente de la evaluación y los promedios se calculan de igual forma que para el cálculo de la nota de evaluación.

### **Cálculo de la nota final del módulo:**

La nota final será la media aritmética de las tres evaluaciones. No se hará media entre las evaluaciones si una de ellas está suspendida con nota inferior a 4.

La prueba ordinaria de marzo tiene la consideración de una recuperación más para los alumnos que no han perdido la evaluación continua y como tal, será tratada en el cálculo de la nota final, promediando con las calificaciones obtenidas en el resto de instrumentos de evaluación.

### **Criterios para aplicar el redondeo de las notas:**

Las notas medias de cada evaluación y la final del módulo se calcularán con dos decimales.

Los decimales obtenidos en el cálculo de la nota de la evaluación se redondearán al alza si la parte decimal es mayor o igual a 70 y a la baja si es menor. Ejemplo 6.70 es un 7.00 y un 6.65 es un 6.00

El cálculo de la nota final del módulo se realizará promediando con la calificación obtenida en cada evaluación antes de aplicar el redondeo.

Al asignar la nota final del módulo, el redondeo puede decantarse en el sentido ascendente para aquel alumno que por su esfuerzo, dedicación y actitud lo merezca

Teniendo en consideración cuanto dice el Reglamento de Régimen Interior sobre las **Conductas Contrarias a la Convivencia del Centro:**

“Cualquier acto que perturbe el normal desarrollo de la actividad del centro docente, especialmente de los procesos de enseñanza-aprendizaje, será sancionado con un apercibimiento escrito” (incluyendo la utilización sin permiso del teléfono móvil durante el desarrollo de la clase)

Esto afectará a la calificación de la evaluación diaria del trabajo del alumno cuya calificación máxima en el apartado que nos compete sería:

- primer apereibimiento: 5
- segundo apereibimiento: 4
- tercer y posteriores apereibimientos: 0

De lo que se puede extrapolar el hecho de que como es necesario para mediar para la evaluación entre cada uno de los apartados con un mínimo de un 4, tener tres o mas apereibimientos conllevaría el suspenso del módulo, puesto que no se superaría la evaluación diaria del trabajo.