

ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN EN EL LABORATORIO

Código: 1257

Duración: 100 horas

Profesora: Silvia Ruiz Vitienes

1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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 se recogen en la Orden ECD/101/2013 que desarrolla el currículo, para este módulo son coincidentes con los del Título. Estos son:

1. 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.

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.

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.

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.

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 productos químicos.

2. CONTENIDOS

A continuación, expondré los contenidos considerando los tres posibles escenarios.

Escenario 1 y 2

En ambos escenarios los contenidos a impartir son los mismos, lo único que varía es la modalidad de impartición.

2.1 Relación de contenidos

Los contenidos 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.

2.2 Unidades de trabajo

Los contenidos anteriores se desarrollan en 7 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 n°1 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 n°2 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 n°3 Clasificación de productos químicos

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

Unidad de trabajo n°4 Identificación de sustancias peligrosas

- Etiquetado
- Fichas de datos de seguridad

Unidad de trabajo n°5 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

Escenario 3

En este escenario la actividad lectiva es no presencial. Las clases se impartirán on-line según el horario recogido por el departamento. El número de periodos considerados para impartir clase a la semana se reduce a 2, el resto del tiempo lo invertirán los alumnos/as en realizar actividades tanto de carácter teórico como procedimental.

Los contenidos a desarrollar y la distribución temporal de los mismos se establecerá en el momento que se entre en este escenario teniendo en cuenta el momento en que se produzca y su duración.

3. ENFOQUES DIDÁCTICOS Y METODOLÓGICOS

La metodología será diferente en función del escenario en el que nos encontremos.

3.1 Metodología específica

Escenario 1

Antes de iniciar la clase el grupo de alumnos/as presentes en el aula se desinfectarán las manos y las superficies de trabajo.

Debido a la división del grupo de alumnos/as se hace necesario trabajar los contenidos teóricos de forma simultánea de manera presencial y on-line. Mientras un grupo recibe la clase presencialmente el otro la recibe desde casa por streaming. Estas clases se impartirán conectando con el alumnado a través de la herramienta Teams de Microsoft Office 365. Para facilitar el seguimiento de la clase por los alumnos/as proyectaré los apuntes de la unidad. En todo momento se fomentará la participación del alumnado estén en casa o en el aula.

Por Teams los alumnos tendrán acceso a todo el material del módulo: apuntes de las unidades, cuestionarios, tareas, trabajos... Esta herramienta, además, se utilizará como canal de comunicación con los alumnos/as no presentes en el aula/laboratorio.

De cada unidad los alumnos/as realizarán un cuestionario donde se recogerá todos los aspectos a destacar y a aprender de la unidad. El cuestionario se corregirá en clase para detectar posibles errores de comprensión y poder reforzar los contenidos.

En algunas unidades se llevarán a cabo ejercicios para asentar los contenidos.

En todo momento se tendrá un control de las tareas y del trabajo realizado en clase por parte de los alumnos/as.

Al finalizar cada unidad los alumnos/as completarán un cuestionario Forms puntuable. Con él podrá controlar el nivel de adquisición de los contenidos por parte del alumnado y, así, repasar aquellos contenidos que todavía no se han asimilado correctamente.

En este módulo está incluido el manejo de los recursos informáticos, al cual le dedicaremos gran parte del curso asistiendo al aula de informática (dos sesiones a la semana); los alumnos/as realizarán trabajos utilizando el Word, PowerPoint y Excel. También manejarán aplicaciones como la codificación QR.

Escenario 2

La diferencia en cuanto a metodología con el escenario 1 es que pasaré a impartir el módulo, dada sus características, completamente en modalidad on-line. Por tanto, los alumnos trabajarán desde casa utilizando las herramientas de Microsoft Office 365, tal y como se ha indicado en el escenario 1.

Escenario 3

Solamente se podrán impartir los contenidos teóricos, para ello daremos las clases on-line durante dos periodo lectivo a la semana según el calendario elaborado por el departamento. Las clases se llevarán a cabo mediante videoconferencias por Teams.

Será el correo de educantabria y la herramienta Teams las que emplearé para comunicarme en todo momento con el alumnado.

Las actividades a realizar por los alumnos/as se crearán en Teams como tareas. Estas serán tanto de carácter teórico como procedimental. El alumnado tendrá que entregar todas las actividades, en tiempo y forma, a través de Teams. Se especificará las tareas puntuables en este escenario y los criterios de calificación de cada una.

Se llevará un control de la conexión y participación del alumnado en las clases on-line, de la entrega de las actividades propuestas y de la presentación de éstas en tiempo y en forma.

3.2 Distribución de los espacios y agrupamientos del alumnado

Las clases se van a impartir en el aula 11, en el aula 113 y en el aula de informática 212.

La realización de los trabajos que se pidan a lo largo del curso, se elaborarán de manera individual para poder respetar la distancia interpersonal de 1.5 m.

4. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE

El objetivo de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado es conocer si ha alcanzado los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación de los que está compuesto el módulo, con la finalidad de valorar si dispone de las competencias profesionales que acredita el Título.

A lo largo del curso se realizarán tres evaluaciones parciales, una cualitativa y dos cuantitativas, según el calendario facilitado por Jefatura de Estudios a inicio de curso, además de la evaluación final realizada en el mes de marzo (Ordinaria Final 1) y la evaluación extraordinaria del mes de Junio (Ordinaria Final 2).

4.1 Procedimientos e instrumentos de evaluación

4.1.1 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.

4.1.2 Evaluaciones cuantitativas

Escenario 1 y 2

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 en el cuaderno del profesor 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
Asiste a clase										
Participa/trabaja en clase										
Realiza las tareas										
Cumple las normas										

2) Evaluación de conceptos teórico-prácticos

Se realizarán cuestionarios puntuables, 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. La resolución de ejercicios y supuestos prácticos también se incluyen en las pruebas escritas.

3) Evaluación del trabajo práctico

Trabajos realizados por el alumnado utilizando los recursos informáticos.

Escenario 3

Los instrumentos utilizados para valorar al alumnado en este escenario serán:

- La rúbrica, consensuada por todo el equipo educativo de la Familia Profesional Química a inicio de curso, que tiene en cuenta el **trabajo del alumno/a** en situación no presencial. Esta rúbrica presenta 4 ítems a valorar como 10, 5 o 0 puntos cada uno.
- Las **actividades puntuables** solicitadas durante este periodo.

Para valorar el trabajo del alumno/a se le pedirá la conexión y participación en las videoconferencias que se programen y la realización de las actividades solicitadas.

La profesora, además, podrá establecer la realización de Pruebas de contraste para verificar la autoría de las actividades planteadas.

7.2 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.

Escenario 1 y 2

La calificación de cada evaluación cuantitativa se obtendrá aplicando:

Apartado 1	Observación del trabajo diario	10 % de la nota en este apartado
Apartado 2	Conceptos teórico-prácticos	60 % de la nota media exámenes
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 de cada unidad y el examen realizado por evaluación, aplicando los siguientes porcentajes:

Cuestionarios puntuables	40 % de la nota media de los cuestionarios
Examen de evaluación	60 % de la nota de examen

Para poder aplicar los porcentajes se tiene que sacar en el examen mínimo un 4.

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 trabajado entregado fuera de fecha. Un trabajo no entregado tendrá una nota de 0.

Escenario 3

Para llevar a cabo la calificación en este escenario tenemos que considerar dos situaciones posibles: una o más evaluaciones confinados, solo parte de una evaluación confinados.

- **Una o dos evaluaciones con escenario 3**

En este caso, la nota extraída de la evaluación en este escenario tendrá el mismo peso que las notas obtenidas en el resto de escenarios.

La calificación de cada evaluación cuantitativa no presencial se obtendrá considerando lo indicado en los instrumentos de evaluación.

Trabajo del alumno/a	30 % de la nota media de la nota de cada ítems de la rúbrica
Actividades puntuables	70 % de la nota media de las actividades

Los criterios de calificación de cada actividad serán fijados en la misma.

Para aprobar la evaluación se tendrá que sacar mínimo un 5.

– Parte de una evaluación con escenario 3

En esta situación, tendremos calificada parte de la evaluación como escenario 1 o 2 y parte como escenario 3.

La calificación de la parte con escenario 3 se realizará como se ha descrito anteriormente.

A la hora de calificar la evaluación se tendrá en cuenta el número de semanas dedicadas a cada escenario, de manera que, se obtendrá la nota por ponderación del tiempo destinado a cada escenario. Por ejemplo, 3 semanas escenario 3 y 6 semanas escenario 2:

$$Nota\ evaluación = \frac{3}{9} \times Nota\ escenario\ 3 + \frac{6}{9} \times Nota\ escenario\ 2$$

La evaluación se aprobará con mínimo una nota de 5.

7.3 Actividades de recuperación

A) A lo largo de las evaluaciones:

Escenario 1 o 2

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. La nota máxima en este apartado será de 5.

Escenario 3

Para recuperar la evaluación o parte de la evaluación realizada en este escenario el alumnado tendrá que realizar correctamente las actividades que se le soliciten y enviarlas dentro del plazo establecido. Cada actividad recogerá sus criterios de calificación.

La nota obtenida servirá para calcular la nota correspondiente al apartado “Actividades puntuables”.

B) Ordinaria final primera:

La nota final del módulo se obtendrá realizando la nota media de las evaluaciones.

Escenario 1 y 2

La nota de cada evaluación se obtendrá aplicando los porcentajes expuestos por evaluación.

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. La nota máxima será de 5.

Escenario 3

Si en el momento de realizar la ordinaria final primera el alumnado está confinado, las evaluaciones suspensas se recuperarán de la siguiente manera:

1. Al alumnado que tenga que recuperar alguna evaluación realizada en escenario 1 o 2, tendrá que hacer para aprobar los apartados 2 y 3.

- ✓ Apartado 2: un examen on-line controlando su realización mediante videoconferencia por Teams.
- ✓ Apartado 3: la realización y envío por Teams (en fecha) de las actividades que se le soliciten. Nota máxima 5 puntos.

2. Al alumnado que tenga que recuperar alguna evaluación o parte de ella en escenario 3, tendrá que realizar correctamente y enviar en fecha las actividades que se le soliciten. Los criterios de calificación estarán especificados en las actividades.

C) Ordinaria final segunda:

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

Escenario 1 y 2

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 máxima en los trabajos será 5.

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

Durante el periodo de recuperación se proporcionará a los alumnos/as actividades que les permita repasar los contenidos pendientes.

Escenario 3

Si en el momento de realizar la ordinaria final primera el alumnado está confinado, las evaluaciones suspensas se recuperarán de la siguiente manera:

1. Al alumnado que tenga que recuperar alguna evaluación realizada en escenario 1 o 2, tendrá que hacer para aprobar los apartados 2 y 3.

- ✓ Apartado 2: un examen on-line controlando su realización por videoconferencia por Teams.
- ✓ Apartado 3: la realización y envío por Teams (en fecha) de las actividades que se le soliciten. Nota máxima 5 puntos.

2. Al alumnado que tenga que recuperar alguna evaluación o parte de ella en escenario 3, tendrá que realizar correctamente y enviar en fecha las actividades que se le soliciten. Los criterios de calificación estarán especificados en las actividades.

