



CENTRO EDUCATIVO "SANTA
MARÍA DE LOS APÓSTOLES"

CTRA. JABALCUZ, 51
23002 JAÉN
Teléfono 953 23 16 05



CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO

“FARMACIA Y PARAFARMACIA”

GUÍA DIDÁCTICA DEL MÓDULO:

0103 OPERACIONES BÁSICAS DE LABORATORIO

Modalidad Dual

Curso: 2023/2024

Departamento: Sanitaria - Farmacia
Profesor: Rafael Aguilera Navarro

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| 1. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO | 3 |
| 2. PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL | 4 |
| 3. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN | 11 |
| 4. METODOLOGÍA Y ESTRATEGÍAS DIDÁCTICAS | 12 |
| 5. PROCESO DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN | 11 |
| 6. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD | 16 |
| 7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS | 17 |
| 8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES | 18 |
| 9. TUTORÍAS | 19 |
| 10. ANEXO I | 19 |

1. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO

| DATOS DE REFERENCIA DEL MÓDULO PROFESIONAL | |
|--|--|
| DATOS | DESCRIPCIÓN |
| IDENTIFICACIÓN | <ul style="list-style-type: none">▪ Código/Módulo Profesional: 0103 OPERACIONES BÁSICAS DE LABORATORIO▪ Familia Profesional: SANIDAD▪ Título: TÉCNICO EN FARMACIA Y PARAFARMACIA▪ Grado: MEDIO |
| DISTRIBUCIÓN HORARIA | <ul style="list-style-type: none">▪ Curso: 1º▪ Horas: 256▪ Horas semanales: 8 |
| TIPOLOGÍA DE MÓDULO | <ul style="list-style-type: none">▪ Asociado a UC's: UC0367_2: Asistir en la realización de análisis clínicos elementales y normalizados, bajo la supervisión del facultativo. Correspondiente al módulo Promoción de la salud.▪ Soporte: MÓDULO PROFESIONAL CON FORMACIÓN BÁSICA O SOPORTE. |
| BREVE SÍNTESIS DEL MÓDULO | <p>Se aprenderá qué es un laboratorio, sus características, las condiciones de limpieza y asepsia que debe tener, qué utillaje y equipamiento utilizar y la calibración del mismo. Se tomará conciencia de la prevención de riesgos laborales en laboratorios, de la recepción y el uso de reactivos químicos, se llevará a cabo el control de recepción, almacenamiento, toma de muestra, pesada, preparación de disoluciones, separación de sustancias, valoraciones, identificación de sustancias, eliminación de residuos.</p> <p>Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en: Oficinas de farmacia, pequeños laboratorios y en el área de farmacotecnia del Servicio de Farmacia Hospitalaria.</p> |

Normativa:

- DECRETO 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo.
- REAL DECRETO 1689/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Farmacia y Parafarmacia y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- ORDEN de 15 de octubre de 2009, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Farmacia y Parafarmacia.
- ORDEN de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Identificación del título:

Según el REAL DECRETO 1689/2007, de 14 de diciembre el título de Técnico en Farmacia y Parafarmacia queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Farmacia y Parafarmacia
- Nivel: Formación Profesional de Grado Medio.
- Duración: 2.000 horas.
- Familia Profesional: Sanitaria
- Referente europeo: CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

El perfil profesional del título de Técnico en Farmacia y Parafarmacia queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

2. PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

MODULO PROFESIONAL: OPERACIONES BÁSICAS DE LABORATORIO DURACIÓN: 256 HORAS (8 HORAS /SEMANA).

| RELACIÓN DE COMPETENCIAS Y OBJETIVOS ASOCIADOS AL MÓDULO PROFESIONAL | | |
|---|--|---------------------------|
| CICLO FORMATIVO: Farmacia y Parafarmacia | | |
| MÓDULO PROFESIONAL: Operaciones Básicas de Laboratorio. Código: 0103. | | |
| COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES | OBJETIVOS GENERALES | RESULTADOS DE APRENDIZAJE |
| e) Asistir en la elaboración de productos farmacéuticos parafarmacéuticos, aplicando protocolos de seguridad y calidad. i) Mantener el material, el instrumental, los equipos y la zona de trabajo en óptimas condiciones para su utilización. ñ) Intervenir con prudencia y seguridad respetando las instrucciones de trabajo recibidas. o) Seleccionar residuos y productos caducados para su eliminación de acuerdo con la normativa vigente. p) Aplicar procedimientos de calidad y de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido en los procesos de farmacia. | g) Preparar equipos, materias primas y reactivos necesarios siguiendo instrucciones técnicas y protocolos de seguridad y calidad para asistir al facultativo en la elaboración de fórmulas magistrales, preparados oficinales y cosméticos. h) Realizar operaciones básicas de laboratorio siguiendo instrucciones técnicas y protocolos de seguridad y calidad para asistir al facultativo en la elaboración de fórmulas magistrales, preparados oficinales y cosméticos. m) Higienizar el material, el instrumental, y los equipos limpiando, desinfectando y esterilizando según protocolos y normas de eliminación de residuos para mantenerlos en óptimas condiciones de utilización. | RA1, RA2 |
| h) Efectuar controles analíticos bajo la supervisión del facultativo preparando material y equipos según protocolos de seguridad y calidad establecidos. i) Mantener el material, el instrumental, los equipos y la zona de trabajo en óptimas condiciones para su utilización. ñ) Intervenir con prudencia y seguridad respetando las instrucciones de trabajo recibidas. o) Seleccionar residuos y productos caducados para su eliminación de acuerdo con la normativa vigente. p) Aplicar procedimientos de calidad y de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido en los procesos de farmacia. | k) Preparar material y equipos de análisis siguiendo instrucciones técnicas y aplicando normas de calidad, seguridad e higiene y procedimientos para realizar análisis clínicos elementales. l) Efectuar determinaciones analíticas clínicas siguiendo instrucciones técnicas y aplicando normas de calidad, seguridad e higiene y procedimientos para realizar análisis clínicos elementales. m) Higienizar el material, el instrumental, y los equipos limpiando, desinfectando y esterilizando según protocolos y normas de eliminación de residuos para mantenerlos en óptimas condiciones de utilización. | RA2, RA3, RA4, RA5 |

| | | |
|--|--|----------|
| u) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia. | s) Valorar la diversidad de opiniones como fuente de enriquecimiento, reconociendo otras prácticas, ideas o creencias, para resolver problemas y tomar decisiones. | RA3, RA4 |
|--|--|----------|

2.1. PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

El módulo de Operaciones Básicas de Laboratorio incluye la formación necesaria para desempeñar la función de realizar análisis básicos en laboratorio.

Los análisis básicos en laboratorio incluyen aspectos como:

- Preparar material y equipos para la realización de controles analíticos.
- Asistir en la elaboración de productos farmacéuticos y parafarmacéuticos.
- Aplicar normas de calidad, seguridad e higiene en el laboratorio

LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES ASOCIADAS A ESTAS FUNCIONES SE APLICAN EN:

- Pequeños laboratorios y farmacias

2.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS:

| | |
|---|--|
| CICLO FORMATIVO: TÉCNICO EN FARMACIA Y PARAFARMACIA | |
| MÓDULO PROFESIONAL: 0103 OPERACIONES BÁSICAS DE LABORATORIO | |
| Resultados de aprendizaje: RA1. Mantiene materiales e instalaciones de servicios auxiliares de laboratorio identificando los recursos necesarios y relacionando los instrumentos adecuados con las principales técnicas empleadas | |
| CRITERIOS DE EVALUACIÓN | CONTENIDOS |
| <p>a) Se han identificado, mediante su denominación habitual y esquema o representación gráfica, los materiales de vidrio, corcho, caucho, metálicos, relacionándolos con la función que desempeñan.</p> <p>b) Se han clasificado los materiales e instrumentos del laboratorio, relacionándolos con su función y con el fundamento de la técnica en la que se emplean, y justificando su utilización en un procedimiento dado.</p> <p>c) Se han preparado los sistemas de calefacción y refrigeración en el laboratorio, reconociendo los elementos, equipos y aparatos para utilizar en las operaciones que requieren calor o frío.</p> <p>d) Se han descrito los equipos de producción de vacío en el laboratorio y sus conexiones para realizar operaciones básicas a presión reducida, así como el instrumento de medida de presión asociado.</p> <p>e) Se han realizado controles de calidad al material y equipos del laboratorio.</p> <p>f) Se han aplicado técnicas de tratamiento de aguas para utilizar en el laboratorio mediante los equipos adecuados, explicando el principio de las posibles técnicas aplicadas.</p> <p>g) Se han aplicado las principales técnicas de limpieza, conservación, desinfección y esterilización del instrumental de laboratorio.</p> <p>h) Mantiene materiales e instalaciones de servicios auxiliares de laboratorio identificando los recursos necesarios y relacionando los instrumentos adecuados con las principales técnicas empleadas</p> | <p>- Materiales habituales en el laboratorio. Clasificación según el material. Vidrio, plástico, porcelana, metálicos y otros Clasificación según su función. Material volumétrico. Símbolos indicativos de la calibración. Medida del volumen. Material no volumétrico. Manipulación y aplicaciones - Instrumentos y servicios auxiliares del laboratorio. Aplicaciones. Balanzas, tipos y técnicas en la medida de masas. Equipos térmicos. Sistemas de calefacción y de refrigeración. Equipos de producción de vacío. Equipos para la desecación. Equipos para la separación. Equipos para la esterilización. Microscopios. Instrumentos y equipos específicos del laboratorio.</p> <p>- Control de calidad del material y equipos. Calibrado y mantenimiento de instrumentos y equipos.</p> <p>- El agua en el laboratorio. Calidad del agua según sus aplicaciones. Métodos de purificación del agua.</p> <p>- Técnicas y procedimientos de limpieza, desinfección y esterilización del material. Limpieza y conservación del material y equipos. Productos empleados. Desinfección. Concepto y fundamento. Aplicación de métodos físicos y químico. Esterilización. Concepto y fundamento. Aplicación de métodos físicos y químicos. La calidad en la esterilización.</p> |

CICLO FORMATIVO: TÉCNICO EN FARMACIA Y PARAFARMACIA**MÓDULO PROFESIONAL: 0103 OPERACIONES BÁSICAS DE LABORATORIO****RA2. Prepara diferentes tipos de disoluciones de concentración determinada realizando los cálculos necesarios y empleando la técnica y el equipo apropiados**

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN | CONTENIDOS |
|---|---|
| <p>a) Se han identificado las principales sustancias simples y compuestos químicos, con la ayuda de sistemas de marcaje de recipiente o con documentos sobre especificaciones técnicas, mediante la observación y comparación con sus propiedades.</p> <p>b) Se han clasificado adecuadamente los distintos compuestos químicos atendiendo al grupo funcional y estado físico.</p> <p>c) Se han resuelto ejercicios de formulación y nomenclatura de compuestos químicos utilizando las reglas internacionales, indicando el tipo de enlace por las propiedades de los elementos que los componen y su situación en el sistema periódico.</p> <p>d) Se han identificado las distintas magnitudes del Sistema Internacional de Unidades.</p> <p>e) Se han caracterizado las disoluciones según su fase física y concentración.</p> <p>f) Se han realizado los cálculos necesarios para preparar disoluciones expresadas en distintas unidades de concentración.</p> <p>g) Se han identificado los factores que intervienen en la solubilidad.</p> <p>h) Se han diferenciado los modos de preparación de una disolución según las exigencias de cada unidad de concentración, y se han establecido las diferentes etapas y los equipos necesarios para su realización.</p> <p>i) Se ha realizado la preparación de las disoluciones, así como de diluciones de las mismas, se han medido las masas y volúmenes adecuados y se ha utilizado la técnica de preparación.</p> | <ul style="list-style-type: none">- Identificación de sustancias simples y compuestos químicos.- Clasificación de los compuestos químicos. Según su estado físico. Según su grupo funcional.- Sistema periódico de los elementos. Reglas de formulación y nomenclatura para compuestos inorgánicos y orgánicos. Resolución de ejercicios.- Métodos de medida y unidades. El sistema Internacional de Unidades. Equivalencias.- Disoluciones. Concepto, componentes y tipos. Expresión de la concentración. Métodos cualitativos y cuantitativos. Magnitudes físicas y químicas. Solubilidad. Factores que intervienen. Curvas de solubilidad. Disolventes más utilizados en el laboratorio. Operaciones de preparación de disoluciones y diluciones. Realización de cálculos. Selección del material. Procedimientos. Normas de seguridad |

CICLO FORMATIVO: TÉCNICO EN FARMACIA Y PARAFARMACIA

MÓDULO PROFESIONAL: 0103 OPERACIONES BÁSICAS DE LABORATORIO

RA3. Separa mezclas de sustancias por medio de operaciones básicas relacionando la operación realizada con el proceso que tiene lugar o variable que modifica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Se han identificado las características de los constituyentes de la mezcla a fin de elegir una técnica de separación eficaz.
- b) Se han caracterizado las técnicas más usuales utilizadas en la separación de los constituyentes de una mezcla o en la purificación de una sustancia y se han descrito los fundamentos de las mismas relacionándolos con la naturaleza de los constituyentes.
- c) Se han montado y desmontado los principales elementos que conforman el equipo, estableciendo las conexiones necesarias con los servicios auxiliares, partiendo de planos y esquemas de equipos de separación de mezclas.
- d) Se ha justificado la utilización de instrumentos o aparatos en el montaje.
- e) Se ha preparado una determinada muestra para el ensayo o análisis mediante técnicas de reducción de tamaño y otras técnicas, con adecuación de su estado de agregación y purificación.
- f) Se han manipulado las sustancias siguiendo las normas de calidad y seguridad establecidas.

CONTENIDOS

- Clasificación de la materia. Sustancias puras. Mezclas. Características de los componentes.
- Separaciones mecánicas. Fundamentos y objetivos. Preparación y utilización de materiales y equipos. Realización de técnicas.
- Separaciones difusionales. Fundamentos y objetivos. Preparación y utilización de materiales y equipos Realización de técnicas.
- Procedimientos normalizados de operación. Procedimientos generales. Procedimientos de operaciones farmacéuticas. Procedimientos de controles de productos. Registro y responsabilidad.
- Preparación de muestras. Técnicas.
- Manipulación de sustancias. Normas de calidad y seguridad en el laboratorio. Riesgos en la manipulación de sustancias en el laboratorio. Prevención de los accidentes de laboratorio

CICLO FORMATIVO: TÉCNICO EN FARMACIA Y PARAFARMACIA

MÓDULO PROFESIONAL: 0103 OPERACIONES BÁSICAS DE LABORATORIO

RA4. Identifica una sustancia caracterizándola por la medida e interpretación de sus parámetros más relevantes

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Se ha interpretado el procedimiento que se debe seguir, identificado las operaciones que hay que efectuar.
- b) Se han identificado los parámetros de la sustancia que hay que medir.
- c) Se ha preparado el material, instrumentos y aparatos de medida para la determinación de parámetros físicos de sustancias.
- d) Se han preparado las disoluciones o reactivos necesarios para efectuar el análisis, según las especificaciones del procedimiento.
- e) Se han medido los valores de un conjunto de características necesarias en la identificación de sustancias (densidad, viscosidad, temperaturas de ebullición, temperaturas de fusión, pH, color).
- f) Se ha operado correctamente con expresiones matemáticas para realizar cálculos de resultados a través de la medida indirecta de datos.
- g) Se ha representado gráficamente la función y variable medida y se han introducido los datos para obtener resultados.
- h) Se han aplicado las normas de calidad en la identificación de sustancias

CONTENIDOS

- Procedimiento de identificación de sustancias.
- Operaciones de preparación para la identificación de sustancias. Selección de material, instrumentos y aparatos. Reducción del tamaño de partículas. Clarificación.
- Preparación de disoluciones y reactivos. Riqueza de los reactivos. Conservación y manejo. Sustancias de referencia o patrones.
- Ensayos físicos y análisis químicos. Control de calidad.
- Medición de parámetros. Materiales empleados. Caracteres organolépticos. Temperatura. Unidades. Instrumentos de medida. Temperaturas de fusión y ebullición. Densidad. Viscosidad. Ph. Conceptos de ácido y base. Medición. Disoluciones tampón.
- Expresión y registro de los resultados Representación gráfica.

CICLO FORMATIVO: TÉCNICO EN FARMACIA Y PARAFARMACIA**MÓDULO PROFESIONAL: 0103 OPERACIONES BÁSICAS DE LABORATORIO****RA5.** Aplica técnicas habituales para la toma de muestras siguiendo los principales procedimientos de identificación, conservación y registro.**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- a) Se ha identificado el material de toma de muestras que se debe utilizar, teniendo en cuenta el estado de agregación en que se encuentra la muestra y se han realizado las tomas de muestra siguiendo un procedimiento escrito.
- b) Se ha identificado el lote, el producto que se ha de muestrear, la fecha de muestreo y todos los datos necesarios para el marcado y referenciado correcto de la muestra.
- c) Se ha comprobado el estado de limpieza del instrumental para tomar muestras y del envase que contendrá la muestra.
- d) Se ha relacionado el número de unidades de muestreo necesarias, según normas, con la necesidad de obtener una muestra homogénea y representativa.
- e) Se ha realizado la toma de muestra según el estado físico del producto y se ha comprobado su grado de homogeneidad.
- f) Se han aplicado las técnicas habituales de medida de masa y volumen especificando las unidades en las que se expresan, y se ha aplicado la técnica idónea a la alícuota de la muestra que se va a emplear.
- g) Se han aplicado procedimientos de identificación de la muestra, así como las técnicas de preservación de las características de la muestra en su transporte hasta el laboratorio.
- h) Se ha realizado la inscripción de entrada en el laboratorio y la anotación en la ficha de control.
- i) Después de realizar el análisis, se ha almacenado la muestra fijando la fecha de caducidad y se ha dispuesto la devolución de la muestra al envase que la contenía, o bien su destrucción o reciclaje.
- j) Se han discriminado las técnicas de dilución o concentración, neutralización, eliminación o reciclaje de muestras una vez utilizadas y se ha justificado, en un caso dado, la técnica idónea para evitar repercusiones ambientales.

CONTENIDOS

- Equipo y material de muestreo. Material para obtención, conservación y transporte de muestras. Requisitos de limpieza.
- Marcado y referenciado de la muestra. Identificación de datos.
- Métodos manual o automático de toma de muestras. Unidades de muestreo. Lotes de muestreo. Características y circulación de las muestras. Técnicas. Procedimientos de recogida de muestras. Unidades.
- Procedimientos de envasado, transporte, marcaje, acondicionamiento y conservación de muestras. Marcaje. Materiales de envasado, componente. Muestras de origen, muestras de ensayo. Aceptados y rechazados. Estabilidad.
- Normas de prevención de riesgos en la manipulación de muestras.
- Gestión integral de residuos en el laboratorio

3. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO DE TÉCNICO EN FARMACIA Y PARAFARMACIA

Módulo Profesional: 0103 Operaciones Básicas de Laboratorio (256 h) 8h/semana

Secuencia y temporalización de las Unidades de Trabajo: 160 días lectivos

| BLOQUE: FORMACIÓN INICIAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | BLOQUE: FORMACIÓN EN ALTERNANCIA | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|--------------------|----|----|----|----|----|----|----------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| PRIMERA EVALUACIÓN | | | | | | | | | | | | | SEGUNDA EVALUACIÓN | | | | | | | TERCERA EVALUACIÓN | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
| UT 1.- EL TÉCNICO EN FARMACIA EN EL LABORATORIO: SEGURIDAD E HIGIENE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
| UT 2.- MATERIAL GENERAL DEL LABORATORIO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
| UT 3.- EQUIPOS DE LABORATORIO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
| UT 5.- BALANZAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
| UT 4.- LA MEDIDA: MAGNITUDES, UNIDADES Y ERRORES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
| UT 8.- CONCEPTOS GENERALES DE QUÍMICA: ÁTOMOS, MOLÉCULAS, ENLACES Y REACCIONES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
| UT 6.- PROCEDIMIENTOS NORMALIZADOS DE TRABAJO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
| UT 9.- DISOLUCIONES, DILUCIONES Y DENSIDAD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
| UT 10.- ACIDEZ Y BASICIDAD EN DISOLUCIÓN: PH, POH Y VOLUMETRÍAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
| UT 7.- LIMPIEZA, DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN DEL MATERIAL DE LABORATORIO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
| UT 11.- SEPARACIÓN MECÁNICA DE SUSTANCIAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
| UT 12.- SEPARACIONES DIFUSIONALES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
| UT 13.- IDENTIFICACIÓN DE SUSTANCIAS POR MÉTODOS FÍSICO-QUÍMICOS. PRUEBAS BIOQUÍMICAS EN MICROBIOLOGÍA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4. METODOLOGÍA Y ESTRATEGÍAS DIDÁCTICAS

La metodología será fundamentalmente activa y participativa, favoreciendo tanto el trabajo individual, como en equipo, del alumnado.

Se considera que, de forma general, el método de abordar el desarrollo de contenidos puede seguir las fases que, a continuación, se detallan:

1. Situación de unidad en el contexto general del módulo.
2. Sondeo de la situación de partida mediante la realización de preguntas.
3. Esquematización general del tema.
4. Exposición de contenidos.
5. Realización de actividades, supuestos prácticos, prácticas de laboratorio y pruebas escritas.
6. Evaluación y calificación del cuaderno de prácticas.
7. Resolución de dudas y preguntas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para trabajar en laboratorio aspectos como:

- Preparar material y equipos para la realización de controles analíticos.
- Asistir en la elaboración de productos farmacéuticos y parafarmacéuticos.
- Aplicar normas de calidad, seguridad e higiene en el laboratorio

Se hará un seguimiento personalizado que permita averiguar aquellos alumnos que pudieran requerir actividades de refuerzo o bien de ampliación.

5. PROCESO DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La evaluación del aprendizaje del alumnado que cursa el módulo de Operaciones básicas de Laboratorio será continua.

La aplicación del proceso de evaluación continua del alumnado requerirá, su asistencia regular a clase y su participación en las actividades programadas para este módulo. La no asistencia regular y la no realización de las actividades evaluables, hará que no sea posible recabar la información sobre el proceso de aprendizaje y, por tanto, no se pueda realizar su evaluación continua.

La evaluación del alumnado será realizada por el profesor que imparte el módulo profesional, de acuerdo con los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y contenidos del módulo, así como las competencias y objetivos generales del ciclo formativo asociados a los mismos.

El resto de las decisiones resultantes del proceso de evaluación serán adoptadas por acuerdo del equipo docente. Si ello no fuera posible, se adoptarán por mayoría simple del profesorado que imparta docencia en el mismo.

El alumnado o sus representantes legales, en caso de ser menor de edad, será informado a principios de curso sobre los resultados de aprendizaje, contenidos, metodología y criterios de evaluación y calificación del módulo.

Al término del proceso de enseñanza-aprendizaje, el alumnado obtendrá una calificación final considerando el grado y nivel de adquisición de los resultados de aprendizaje establecidos para el módulo profesional, de acuerdo con sus correspondientes criterios de evaluación y los objetivos generales relacionados, así como de la competencia general y las competencias profesionales, personales y sociales del título, establecidas en el perfil profesional del mismo y sus posibilidades de inserción en el sector profesional y de progreso en los estudios posteriores a los que pueda acceder.

Para aquel alumnado que se incorpora más tarde al curso escolar, por cuestiones ajenas a su voluntad, el profesorado facilitará su adaptación, a fin de que se pueda incorporar al curso con garantías de éxito.

La evaluación se concreta en tres fases: evaluación inicial, evaluación formativa y evaluación final o sumativa.

Evaluación inicial. Durante el primer mes desde el comienzo de la actividad lectiva, el profesor del módulo realizará una evaluación inicial que tendrá como objetivo fundamental indagar sobre las características y el nivel de competencias que presenta el alumnado en relación con los resultados de aprendizaje y contenidos del mismo.

La evaluación inicial será el punto de referencia para la toma de decisiones relativas al desarrollo del módulo y su adecuación a las características, capacidades y conocimientos del alumnado. Esta evaluación en ningún caso conllevará calificación numérica, sino que se calificará como iniciado (menos de 4), medio (de 4 a 7) o avanzado (más de 7).

Evaluación formativa. Durante el 1^{er} curso se realizarán tres evaluaciones parciales correspondientes a los tres trimestres del curso escolar.

Evaluación final o sumativa. La evaluación final será la media ponderada de todos los RA del módulo.

Técnicas de evaluación

- Técnicas escritas
- Técnicas basadas en la ejecución práctica (práctica de laboratorio, supuestos prácticos)
- Técnicas basadas en la observación (vídeos, documentación oficial, trabajos en grupos)

Instrumentos de evaluación:

- Prueba escrita
- Rúbrica
- Lista de cotejo
- Registro anecdótico

Medidas de recuperación o mejora de los resultados obtenidos

El alumnado que tenga el módulo profesional no superado mediante evaluación parcial o desee mejorar los resultados obtenidos podrá hacerlo en las recuperaciones que se establecerán al efecto. Después de las recuperaciones trimestrales, realizadas tras el período de evaluación, el alumnado que deba recuperar alguno/s de los criterios de evaluación, continuará con la actividad lectiva hasta la fecha de finalización del régimen ordinario de clase y podrá proceder a su recuperación en la evaluación final de junio. Para ello, el profesor responsable del módulo establecerá un plan de recuperación individualizado.

El alumnado que no haya asistido de forma regular durante el curso y quiera hacer uso de la convocatoria de evaluación final, se le realizará una prueba que comprenda la evaluación de todos los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo.

En caso de sorprender al alumno copiando o evidenciar que se han copiado actividades o trabajos, esas pruebas serán calificadas con un cero.

CALIFICACIÓN DEL ALUMNADO

Aquellos criterios en los que se utilice más de un instrumento de evaluación, la prueba escrita tendrá una ponderación de entre 50-80%, y el resto de instrumentos entre un 20-50%. La ponderación exacta de cada instrumento será decidida por el profesor en función de su importancia comunicándose pertinentemente al alumnado.

La evaluación conllevará una calificación que reflejará los resultados obtenidos por el alumno o alumna en su proceso de enseñanza-aprendizaje. La calificación de los módulos profesionales de formación en el centro educativo se expresará en valores numéricos de 1 a 10, sin decimales. Se considerarán positivas las iguales o superiores a 5, sin redondeo, y negativas las restantes.

Se considera que un RA está superado cuando la media de sus CEs asociados sea 5 o mayor (sin redondeo). Se considera que el módulo está superado si la media ponderada de sus RAs es 5 o mayor (sin redondeo).

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Ver Anexo I.

Notas:

La ponderación de los resultados de aprendizaje se ha efectuado teniendo en cuenta variables como: importancia del contenido dentro del módulo y carga horaria asignada.

Para la evaluación de la formación del alumnado en el centro educativo, se utilizarán los instrumentos establecidos al efecto.

Para la evaluación de la formación del alumnado en el centro de trabajo, se utilizará la valoración aportada por el tutor laboral

6. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La Ley Orgánica de Educación 2/2006 de 3 de mayo, afirma que es “alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo” el que presenta necesidades educativas especiales debido a una discapacidad o a graves trastornos de la personalidad, el que tiene altas capacidades intelectuales, y el que se incorpora tardíamente al Sistema Educativo español y presenta dificultades lingüísticas y/o en sus competencias básicas.

El Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo, en su artículo 17, dicta que “A fin de promover los principios de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, la Consejería competente en materia de educación dispondrá recursos humanos y materiales que promuevan el acceso de estas personas al currículo de estas enseñanzas.

A tal efecto, desde el departamento de orientación del centro educativo, se facilita una serie de adaptaciones que entre otras medidas pueden llevarse a cabo con este alumnado. Esta adaptación en ningún caso supondrá la supresión de resultados de aprendizaje y objetivos generales del ciclo que afecten a la adquisición de la competencia general del título.

ADAPTACIONES METODOLÓGICAS

- Situarlo en el sitio adecuado en clase, a fin de captar mejor su atención.
- Explicación adaptada de las pruebas.
- Adecuación de la cantidad de actividades.
- Estrategias de motivación y refuerzo positivo.
- Utilización recursos TIC´s

ADAPTACIÓN EN LA EVALUACIÓN

- Tipo de examen distinto.
- Reducir el número de preguntas.
- Dar más tiempo para la realización.
- Explicar adecuadamente el examen.

ADAPTACIÓN EN LOS CONTENIDOS

- Exigidos a nivel que se establezcan en el currículo

7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Se dispondrá de un aula de informática, un aula de farmacia donde se reciben las clases y un laboratorio donde recibe las clases prácticas del módulo de OBL.

Para la exposición teórica, se contará con recursos como: proyector de imágenes con el cañón, una pantalla enrollable en cada aula y recursos tradicionales como la pizarra para tiza y para rotuladores no permanentes.

Para un correcto desarrollo de las actividades los alumnos y alumnas contarán con: mesas de trabajo, y equipos informáticos en el aula de informática. Harán uso de un cuaderno del alumnado para actividades propuestas y del cuaderno de prácticas para el trabajo en el laboratorio.

Uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación: acceso a Internet como búsqueda de información, programa de gestión Farmatic. Utilización de las herramientas de Google Workspace (Google Drive y Classroom, principalmente) como instrumento de comunicación e interactividad, haciendo más fácilmente accesibles determinados contenidos al alumnado.

Libro de texto: OPERACIONES BÁSICAS DE LABORATORIO. Ed. Mc Graw-Hill. Y CUADERNO DE PRÁCTICAS DEL ALUMNADO.

8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

| PRIMER TRIMESTRE | |
|-------------------------|--|
| TEMPORALIZACIÓN | DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD |
| Septiembre | Jornada Acogida. |
| Noviembre | Día Internacional contra la violencia de género. |
| Noviembre | Bocadillo solidario. |
| Noviembre | Voluntariado SMA |
| Noviembre | Visita a Farmacia Hospitalaria y empresas afines |
| Noviembre | Visita cultura Córdoba y/o Granada |
| Noviembre | Visita al Software del sol y Museo del Aceite |
| Diciembre | Celebración de la Navidad. |

| SEGUNDO TRIMESTRE | |
|--------------------------|--|
| TEMPORALIZACIÓN | DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD |
| Febrero | Día Santa Nazaria. |
| Febrero | Visita fábrica Family Biscuits |
| Febrero | Bocadillo solidario. |
| Febrero | Día de San Valentín. Residencia Fuente de la Peña. Voluntariado SMA. |
| Febrero | Jornada de Puertas Abiertas. |
| Marzo | Día de la Mujer. |
| Marzo | Campaña de recogida de alimentos. Voluntariado SMA. |
| | |

| TERCER TRIMESTRE CFGM | |
|------------------------------|--|
| TEMPORALIZACIÓN | DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD |
| Abril | Primavera en familia/ Fiesta de la primavera |
| Abril | Día del libro. |
| Abril | Visita 1,2,3 emprende |
| Mayo | Misa de campaña. |
| Mayo | Jornada Mariana. |
| Junio | Fiesta Fin de Curso. |

Estas actividades se han diseñado a tenor de los objetivos generales y competencias personales, profesionales y sociales del ciclo formativo, y estarán sujetas a la evolución de la situación sanitaria

9. TUTORÍAS

Se establece una hora de tutoría individual para el alumnado, previa cita con el profesor.

10. ANEXO I

CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO FARMACIA Y PARAFARMACIA

Módulo Profesional: Operaciones Básicas de Laboratorio

Criterios de Calificación: Tabla ponderación de Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN CE POR RA | PONDERACIÓN CE | TRIM. |
|--|---|-----------------------|----------------|-------|
| RA1.- Mantiene materiales e instalaciones de servicios auxiliares de laboratorio identificando los recursos necesarios y relacionando los instrumentos adecuados con las principales técnicas empleadas. (30%) | 1.a) Se han identificado, mediante su denominación habitual y esquema o representación gráfica, los materiales de vidrio, corcho, caucho, metálicos, relacionándolos con la función que desempeñan. | 23,5% | 7,05% | 1 |
| | 1.b) Se han clasificado los materiales e instrumentos del laboratorio, relacionándolos con su función y con el fundamento de la técnica en la que se emplean, y justificando su utilización en un procedimiento dado. | 23,5% | 7,05% | 1 |
| | 1.c) Se han preparado los sistemas de calefacción y refrigeración en el laboratorio, reconociendo los elementos, equipos y aparatos para utilizar en las operaciones que requieren calor o frío. | 4,0% | 1,20% | 1 |
| | 1.d) Se han descrito los equipos de producción de vacío en el laboratorio y sus conexiones para realizar operaciones básicas a presión reducida, así como el instrumento de medida de presión asociado. | 10,0% | 3,00% | 1 |
| | 1.e) Se han realizado controles de calidad al material y equipos del laboratorio. | 2,0% | 0,60% | 1 |
| | 1.f) Se han aplicado técnicas de tratamiento de aguas para utilizar en el laboratorio mediante los equipos adecuados, explicando el principio de las posibles técnicas aplicadas. | 4,0% | 1,20% | 1 |
| | 1.g) Se han aplicado las principales técnicas de limpieza, conservación, desinfección y esterilización del instrumental de laboratorio. | 20,0% | 6,00% | 2 |
| | 1.h) Mantiene materiales e instalaciones de servicios auxiliares de laboratorio identificando los recursos necesarios y relacionando los instrumentos adecuados con las principales técnicas empleadas. | 13,0% | 3,90% | 3 |
| RA2.- Prepara | 2.a) Se han identificado las principales sustancias simples y compuestos químicos, con la ayuda de sistemas de marcaje de recipiente o con documentos sobre especificaciones técnicas, mediante la | 2,0% | 0,60% | 2 |

| | | | | |
|---|---|-------|-------|---|
| diferentes tipos de disoluciones de concentración determinada realizando los cálculos necesarios y empleando la técnica y el equipo apropiados. (30%) | observación y comparación con sus propiedades. | | | |
| | 2.b) Se han clasificado adecuadamente los distintos compuestos químicos atendiendo al grupo funcional y estado físico. | 13,0% | 3,90% | 1 |
| | 2.c) Se han resuelto ejercicios de formulación y nomenclatura de compuestos químicos utilizando las reglas internacionales, indicando el tipo de enlace por las propiedades de los elementos que los componen y su situación en el sistema periódico. | 2,0% | 0,60% | 1 |
| | 2.d) Se han identificado las distintas magnitudes del Sistema Internacional de Unidades. | 15,0% | 4,50% | 1 |
| | 2.e) Se han caracterizado las disoluciones según su fase física y concentración. | 15,0% | 4,50% | 2 |
| | 2.f) Se han realizado los cálculos necesarios para preparar disoluciones expresadas en distintas unidades de concentración. | 15,0% | 4,50% | 2 |
| | 2.g) Se han identificado los factores que intervienen en la solubilidad. | 13,0% | 3,90% | 2 |
| | 2.h) Se han diferenciado los modos de preparación de una disolución según las exigencias de cada unidad de concentración, y se han establecido las diferentes etapas y los equipos necesarios para su realización. | 10,0% | 3,00% | 3 |
| | 2.i) Se ha realizado la preparación de las disoluciones, así como de diluciones de las mismas, se han medido las masas y volúmenes adecuados y se ha utilizado la técnica de preparación con la seguridad requerida. | 15,0% | 4,50% | 2 |
| RA3.- Separa mezclas de sustancias por medio de operaciones básicas relacionando la operación realizada con el proceso que tiene lugar o variable que modifica. (20%) | 3.a) Se han identificado las características de los constituyentes de la mezcla a fin de elegir una técnica de separación eficaz. | 20,0% | 4,00% | 3 |
| | 3.b) Se han caracterizado las técnicas más usuales utilizadas en la separación de los constituyentes de una mezcla o en la purificación de una sustancia y se han descrito los fundamentos de las mismas relacionándolos con la naturaleza de los constituyentes. | 20,0% | 4,00% | 3 |
| | 3.c) Se han montado y desmontado los principales elementos que conforman el equipo, estableciendo las conexiones necesarias con los servicios auxiliares, partiendo de planos y esquemas de equipos de separación de mezclas. | 5,0% | 1,00% | 3 |
| | 3.d) Se ha justificado la utilización de instrumentos o aparatos en el montaje. | 20,0% | 4,00% | 2 |
| | 3.e) Se ha preparado una determinada muestra para el ensayo o análisis mediante técnicas de reducción de tamaño y otras técnicas, con adecuación de su estado de agregación y purificación. | 20,0% | 4,00% | 2 |
| | 3.f) Se han manipulado las sustancias siguiendo las normas de calidad y seguridad establecidas | 15,0% | 3,00% | 2 |
| RA4.- Identifica una sustancia caracterizándola por la medida e interpretación de | 4.a) Se ha interpretado el procedimiento que se debe seguir, identificado las operaciones que hay que efectuar. | 10,0% | 1,00% | 2 |
| | 4.b) Se han identificado los parámetros de la sustancia que hay que medir. | 10,0% | 1,00% | 2 |
| | 4.c) Se ha preparado el material, instrumentos y aparatos de medida para la determinación de parámetros físicos de sustancias. | 20,0% | 2,00% | 2 |
| | 4.d) Se han preparado las disoluciones o reactivos necesarios para efectuar el análisis, según las | 20,0% | 2,00% | 2 |

| | | | | |
|--|--|----------------|-------|---|
| sus parámetros más relevantes. (10%) | especificaciones del procedimiento. | | | |
| | 4.e) Se han medido los valores de un conjunto de características necesarias en la identificación de sustancias (densidad, viscosidad, temperaturas de ebullición, temperaturas de fusión, pH, color). | 15,0% | 1,50% | 3 |
| | 4.f) Se ha operado correctamente con expresiones matemáticas para realizar cálculos de resultados a través de la medida indirecta de datos. | 15,0% | 1,50% | 1 |
| | 4.g) Se ha representado gráficamente la función y variable medida y se han introducido los datos para obtener resultados. | 4,0% | 0,40% | 3 |
| | 4.h) Se han aplicado las normas de calidad en la identificación de sustancias. | 6,0% | 0,60% | 3 |
| RA5.- Aplica técnicas habituales para la toma de muestras siguiendo los principales procedimientos de identificación, conservación y registro. (10%) | 5.a) Se ha identificado el material de toma de muestras que se debe utilizar, teniendo en cuenta el estado de agregación en que se encuentra la muestra y se han realizado las tomas de muestra siguiendo un procedimiento escrito. | 10,0% | 1,00% | 2 |
| | 5.b) Se ha identificado el lote, el producto que se ha de muestrear, la fecha de muestreo y todos los datos necesarios para el marcado y referenciado correcto de la muestra. | 5,0% | 0,50% | 2 |
| | 5.c) Se ha comprobado el estado de limpieza del instrumental para tomar muestras y del envase que contendrá la muestra. | 20,0% | 2,00% | 3 |
| | 5.d) Se ha relacionado el número de unidades de muestreo necesarias, según normas, con la necesidad de obtener una muestra homogénea y representativa. | 5,0% | 0,50% | 2 |
| | 5.e) Se ha realizado la toma de muestra según el estado físico del producto y se ha comprobado su grado de homogeneidad. | 15,0% | 1,50% | 3 |
| | 5.f) Se han aplicado las técnicas habituales de medida de masa y volumen especificando las unidades en las que se expresan, y se ha aplicado la técnica idónea a la alícuota de la muestra que se va a emplear. | 10,0% | 1,00% | 3 |
| | 5.g) Se han aplicado procedimientos de identificación de la muestra, así como las técnicas de preservación de las características de la muestra en su transporte hasta el laboratorio. | 5,0% | 0,50% | 3 |
| | 5.h) Se ha realizado la inscripción de entrada en el laboratorio y la anotación en la ficha de control. | 5,0% | 0,50% | 3 |
| | 5.i) Después de realizar el análisis, se ha almacenado la muestra fijando la fecha de caducidad y se ha dispuesto la devolución de la muestra al envase que la contenía, o bien su destrucción o reciclaje. | 10,0% | 1,00% | 3 |
| | 5.j) Se han discriminado las técnicas de dilución o concentración, neutralización, eliminación o reciclaje de muestras una vez utilizadas y se ha justificado, en un caso dado, la técnica idónea para evitar repercusiones ambientales. | 15,0% | 1,50% | 3 |
| | 500,0% | 100,00% | | |