

5. Requisitos mínimos de espacios e instalaciones para impartir estas enseñanzas

De conformidad con el artículo 39 del Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio, el ciclo formativo de formación profesional de grado superior: Animación de Actividades Físicas y Deportivas, requiere, para la impartición de las enseñanzas definidas en el presente Real Decreto, los siguientes espacios mínimos que incluyen los establecidos en el artículo 32.1.a) del citado Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio.

Espacio formativo	Superficie — m ²	Grado de utilización — Porcentaje
Gimnasio	90	20
Pista polideportiva	44 x 22	40
Aula	60	30
Piscina (1)	25	10

(1) Espacio o instalación no necesariamente ubicada en el centro.

El «grado de utilización» expresa en tanto por ciento la ocupación en horas del espacio prevista para la impartición de las enseñanzas mínimas, por un grupo de alumnos, respecto de la duración total de estas enseñanzas y por tanto, tiene sentido orientativo para el que definan las administraciones educativas al establecer el currículo.

En el margen permitido por el «grado de utilización», los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por otros grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, u otras etapas educativas.

En todo caso, las actividades de aprendizaje asociadas a los espacios formativos (con la ocupación expresada por el grado de utilización) podrán realizarse en superficies utilizadas también para otras actividades formativas afines.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

6. Convalidaciones, correspondencias y acceso a estudios universitarios

6.1 Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional.

Juegos y actividades físicas recreativas.
 Actividades físico-deportivas individuales.
 Actividades físico-deportivas de equipo.
 Actividades físico-deportivas con implementos.
 Primeros auxilios y socorrismo acuático.
 Actividades físicas para personas con discapacidades.
 Organización y gestión de una pequeña empresa de actividades de tiempo libre y socioeducativas.

6.2 Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral.

Juegos y actividades físicas recreativas.
 Actividades físico-deportivas individuales.
 Actividades físico-deportivas de equipo.
 Actividades físico-deportivas con implementos.
 Actividades físicas para personas con discapacidades.
 Formación y orientación laboral.
 Formación en centro de trabajo.

6.3 Acceso a estudios universitarios.

Maestro (todas las especialidades).
 Diplomado en Fisioterapia.

Diplomado en Educación Social.
 Diplomado en Trabajo Social.
 Diplomado Social.
 Diplomado Universitario en Enfermería.
 Técnico en Empresas y Actividades Turísticas.
 Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.

MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL

2751 REAL DECRETO 2197/1995, de 28 de diciembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de analista de laboratorio.

El Real Decreto 797/1995, de 19 de mayo, por el que se establecen directrices sobre los certificados de profesionalidad y los correspondientes contenidos mínimos de formación profesional ocupacional, ha instituido y delimitado el marco al que deben ajustarse los certificados de profesionalidad por referencia a sus características formales y materiales, a la par que ha definido reglamentariamente su naturaleza parcial, su significado, su alcance y validez territorial, y, entre otras previsiones, las vías de acceso para su obtención.

El establecimiento de ciertas reglas uniformadoras encuentra su razón de ser en la necesidad de garantizar, respecto a todas las ocupaciones susceptibles de certificación, los objetivos que se reclaman de los certificados de profesionalidad. En sustancia esos objetivos podrían considerarse referidos a la puesta en práctica de una efectiva política activa de empleo, como ayuda a la colocación y a la satisfacción de la demanda de cualificaciones por las empresas, como apoyo a la planificación y gestión de los recursos humanos en cualquier ámbito productivo, como medio de asegurar un nivel de calidad aceptable y uniforme de la formación profesional ocupacional, coherente además con la situación y requerimientos del mercado laboral, y, para por último, propiciar las mejores coordinación e integración entre las enseñanzas y conocimientos adquiridos a través de la formación profesional reglada, la formación profesional ocupacional y la práctica laboral.

El Real Decreto 797/1995 concibe además a la norma de creación del certificado de profesionalidad como un acto de Gobierno de la Nación y resultante de su potestad reglamentaria, de acuerdo con su alcance y validez nacionales, y, respetando el reparto de competencias, permite la adecuación de los contenidos mínimos formativos a la realidad socio-productiva de cada Comunidad Autónoma competente en formación profesional ocupacional, sin perjuicio, en cualquier caso, de la unidad del sistema por relación a las cualificaciones profesionales y de la competencia estatal en la emanación de los certificados de profesionalidad.

El presente Real Decreto regula el certificado de profesionalidad correspondiente a la ocupación de analista de laboratorio, perteneciente a la familia profesional de Industrias Químicas y contiene las menciones configuradoras de la referida ocupación, tales como las unidades de competencia que conforman su perfil profesional, y los contenidos mínimos de formación idóneos para la adquisición de la competencia profesional de la misma ocupación, junto con las especificaciones necesarias para el desarrollo de la acción formativa; todo ello de acuerdo al Real Decreto 797/1995, varias veces citado.

En su virtud, en base al artículo 1, apartado 2, del Real Decreto 797/1995, de 19 de mayo, previo informe de las Comunidades Autónomas que han recibido el traspaso de la gestión de la formación profesional ocupacional y del Consejo General de la Formación Profesional, a propuesta del Ministro de Trabajo y Seguridad Social, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 28 de diciembre de 1995,

DISPONGO:

Artículo 1. *Establecimiento.*

Se establece el certificado de profesionalidad correspondiente a la ocupación de analista de laboratorio, de la familia profesional de Industrias Químicas, que tendrá carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Artículo 2. *Especificaciones del certificado de profesionalidad.*

1. Los datos generales de la ocupación y de su perfil profesional figuran en el anexo I.

2. El itinerario formativo, su duración y la relación de los módulos que lo integran, así como las características fundamentales de cada uno de los módulos figuran en el anexo II, apartados 1 y 2.

3. Los requisitos del profesorado y los requisitos de acceso del alumnado a los módulos del itinerario formativo figuran en el anexo II, apartado 3.

4. Los requisitos básicos de instalaciones, equipos y maquinaria, herramientas y utillaje, figuran en el anexo II, apartado 4.

Artículo 3. *Acreditación del contrato de aprendizaje.*

Las competencias profesionales adquiridas mediante el contrato de aprendizaje se acreditarán por relación a una, varias o todas las unidades de competencia que conforman el perfil profesional de la ocupación, a las que se refiere el presente Real Decreto, según el ámbito de la prestación laboral pactada que constituya el objeto del contrato, de conformidad con los artículos 3.3 y 4.2 del Real Decreto 797/1995, de 19 de mayo.

Disposición transitoria única. *Plazo de adecuación de centros.*

Los centros autorizados para disponer la Formación Profesional Ocupacional a través del Plan Nacional de Formación e Inserción Profesional, regulado por el Real Decreto 631/1993, de 3 de mayo, deberán adecuar la impartición de las especialidades formativas homologadas a los requisitos de instalaciones, equipos y

maquinaria, herramientas y utillaje, recogidos en el anexo II, apartado 4, de este Real Decreto, en el plazo de un año, comunicándolo inmediatamente a la Administración competente.

Disposición final primera. *Habilitación normativa.*

Se autoriza al Ministro de Trabajo y Seguridad Social para dictar cuantas disposiciones sean precisas para desarrollar el presente Real Decreto.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

El presente Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid a 28 de diciembre de 1995.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Trabajo y Seguridad Social,
JOSE ANTONIO GRIÑAN MARTINEZ

ANEXO I

I. Referente ocupacional

1. Datos de la ocupación:

- 1.1 Denominación: analista de laboratorio.
- 1.2 Familia profesional de: Industrias Químicas.

2. Perfil profesional de la ocupación:

2.1 Competencia general: organizar y gestionar la actividad del laboratorio, desarrollar los métodos y realizar los ensayos y análisis físicos, químicos y microbiológicos para el control de calidad o investigación de materiales y sustancias, actuando bajo normas de buenas prácticas en el laboratorio, de seguridad y medioambientales.

2.2 Unidades de competencia:

1. «Organizar y gestionar la actividad de laboratorio».
2. «Organizar/realizar ensayos físicos y fisicoquímicos de identificación y medida».
3. «Organizar/realizar análisis por métodos químicos e instrumentales».
4. «Organizar/realizar ensayos y determinaciones microbiológicas».
5. «Cumplir y hacer cumplir las normas de buenas prácticas en el laboratorio, de seguridad e higiene y protección medio-ambiental».

2.3 Realizaciones profesionales y criterios de ejecución.

Unidad de competencia 1: organizar y gestionar la actividad de laboratorio.

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCION
1.1 Interpretar los planes de calidad y elaborar la relación y secuencia de ejecución de los controles de calidad en las distintas fases de un proceso.	<p>1.1.1 Asegurando el cumplimiento de la normativa referente a: buenas prácticas de laboratorio, seguridad e higiene y protección medio-ambiental.</p> <p>1.1.2 Interpretando los objetivos, características y requerimientos del seguimiento de planes de control de calidad de producto/proceso industrial y de calidad interna de laboratorio.</p> <p>1.1.3 Elaborando/actualizando por escrito y clasificando, según la codificación establecida, la documentación de consulta rápida (fichas) relativa al desarrollo y aplicación de métodos, identificación de muestras y reactivos, operaciones de puesta en marcha, mantenimiento y calibrado de equipos.</p>

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCION
1.2 Elaborar la relación de técnicas y métodos de análisis que se van a realizar en el laboratorio.	1.2.1 Organizando las tareas que componen el trabajo habitual de control de calidad según establezcan las demandas de producción en cuanto a la prioridad y periodicidad de las operaciones. 1.2.2 Consultando la documentación relativa a métodos oficiales de análisis y bibliografía técnica complementaria.
1.3 Coordinar y organizar las tareas del laboratorio de control de calidad en función de la optimización del producto/proceso productivo.	1.3.1 Relacionándose con los responsables de los distintos departamentos de producción para tener un seguimiento continuo de los controles de calidad a efectuar. 1.3.2 Elaborando la relación de magnitudes y/o parámetros que, según el producto/proceso productivo, se deben medir en el laboratorio. 1.3.3 Estableciendo la diferenciación entre tareas habituales de control de calidad y aquellas otras especiales que establezcan las demandas de producción.
1.4 Coordinar y organizar la actuación del personal y los trabajos que se realizan en su área de responsabilidad.	1.4.1 Elaborando adecuadamente las instrucciones correspondientes a la realización de tareas individuales para que de ellas se interprete que dicho trabajo y su calidad, forma parte de la labor del equipo e influye en la calidad del resultado final. 1.4.2 Elaborando propuestas para aumentar la productividad del laboratorio relacionando ésta con el grado de adecuación de cada persona a las funciones de responsabilidad asignadas. 1.4.3 Distribuyendo y coordinando las tareas a realizar por su equipo para obtener la máxima calidad en la realización del trabajo global. 1.4.4 Proponiendo mejoras para simplificar, facilitar o hacer mas seguro el trabajo del personal a su cargo. 1.4.5 Proponiendo acciones formativas para que las personas a su cargo inicien o actualicen sus conocimientos sobre técnicas y métodos de reciente implantación o sobre nuevas aplicaciones de las más utilizadas en el laboratorio.
1.5 Optimizar, poner a punto y calibrar los equipos existentes en el laboratorio para la realización de las diferentes secuencias de los distintos análisis: físicos, físico-químicos, químicos y microbiológicos.	1.5.1 Consultando las especificaciones técnicas, datos del fabricante, sobre instalación, uso y mantenimiento de los equipos e instrumentos del laboratorio. 1.5.2 Elaborando fichas técnicas de control de cada equipo de análisis con objeto de controlar su mantenimiento. 1.5.3 Elaborando patrones de calibración, disoluciones y muestras de referencia para proceder al calibrado de los aparatos. 1.5.4 Elaborando informes que requieren especiales procedimientos en la agrupación y relación de los datos (tabulaciones, gráficos, tratamiento estadístico).
1.6 Clasificar, poner al día y distribuir la documentación técnica para su uso en el laboratorio.	1.6.1 Archivando e identificando la documentación técnica de forma que su accesibilidad y consulta sea rápida y sencilla. 1.6.2 Actualizando la documentación técnica disponible. 1.6.3 Clasificando y codificando los documentos científico técnicos, según el sistema establecido.
1.7 Gestionar los recursos del laboratorio y controlar las existencias.	1.7.1 Interpretando y transmitiendo al personal de su área de responsabilidad de forma adecuada, las instrucciones escritas relativas a los sistemas de ordenación y almacenamiento de los productos y materiales, según los criterios de disponibilidad, alterabilidad, compatibilidad y peligrosidad. 1.7.2 Elaborando listas de material y reactivos a incorporar a las existencias del laboratorio para responder a demandas específicas. 1.7.3 Incluyendo en los pedidos de material los datos necesarios para una perfecta identificación. 1.7.4 Realizando el inventario, en el que se especifica la identificación y ubicación de los reactivos y materiales del laboratorio, procediendo a la ordenación de los mismos y elaborando los documentos escritos/informatizados que permiten la consulta puntual de los datos actualizados de existencias. 1.7.5 Realizando las actuaciones de gestión de los recursos materiales con criterios económicos y cumpliendo los requisitos de las normas de buenas prácticas de laboratorio.
1.8 Recoger datos, efectuar cálculos y redactar informes técnicos de análisis y control.	1.8.1 Colaborando con el Jefe de laboratorio en la selección del formato y procedimiento aplicado al registro, manipulación y comunicación de los datos analíticos. 1.8.2 Realizando la ordenación, actualización, archivo e identificación de la información de forma adecuada para que el acceso a la misma sea rápida y sencilla. 1.8.3 Elaborando documentos en los que se especifican los datos esenciales que deben incluirse en los informes técnicos generales.

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCION
1.9 Relacionarse con otros departamentos de la empresa según sus necesidades y dar soporte técnico a ventas, a requerimiento de dicho departamento.	<p>1.9.1 Participando en reuniones interdepartamentales para la coordinación e información de aspectos generales de la empresa, conociendo de esta forma los datos sobre: situación financiera, política y gestión de ventas, compras, recursos humanos (organigrama, selección, adaptación a distintos puestos de trabajo y formación del personal), seguridad e higiene y protección del medio ambiente.</p> <p>1.9.2 Participando en reuniones interdepartamentales para la coordinación e información de aspectos técnicos de la empresa, conociendo e interpretando de esta forma los datos sobre modificaciones del sistema productivo (maquinaria e instrumentación, horario y redistribución del personal), realización de tareas de mantenimiento, registro y comunicación de las actividades de cada departamento.</p> <p>1.9.3 Participando, cuando ha sido requerido, en equipos de trabajo interdepartamentales de la misma empresa o de otras entidades públicas o privadas para el desarrollo de proyectos, implantación de innovaciones.</p>

Unidad de competencia 2: organizar/realizar ensayos físicos y fisicoquímicos de identificación y medida.

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCION
2.1 Seleccionar la técnica más adecuada al tipo de producto según los requerimientos del ensayo.	<p>2.1.1 Estudiando e interpretando correctamente los objetivos y características del ensayo, sea para control, certificación e investigación y considerando en cada caso los requerimientos demandados en la calidad del ensayo, los materiales y productos necesarios, las condiciones físico-químicas de las muestras, la periodicidad de las determinaciones y el plazo de ejecución.</p> <p>2.1.2 Estudiando los métodos de posible aplicación, y según los medios disponibles en el laboratorio, concluyendo en los procedimientos a utilizar en los ensayos.</p> <p>2.1.3 Consultando la documentación adecuada al objetivo de los ensayos; normas oficiales para los de certificación y las monografías en los de control.</p>
2.2 Identificar los puntos críticos que inciden en la calidad del proceso.	<p>2.2.1 Identificando los posibles riesgos y evaluando su gravedad.</p> <p>2.2.2 Determinando las fases de operación que puedan controlarse para eliminar los riesgos o para reducir al mínimo su posible aparición (punto crítico de control, PCC).</p> <p>2.2.3 Estableciendo medidas preventivas de control eficaces y especificando criterios indicativos de si una operación crítica esta bajo control.</p>
2.3 Tomar, codificar y preparar la muestra adecuando sus condiciones al ensayo.	<p>2.3.1 Realizando el muestreo bajo normas de control de calidad que garanticen la representatividad de la muestra seleccionada.</p> <p>2.3.2 Realizando las operaciones necesarias para adaptar la muestra a las condiciones del ensayo y para garantizar la adecuada conservación.</p> <p>2.3.3 Etiquetando y registrando la muestra según los códigos establecidos en los documentos y soportes destinados a tal efecto.</p> <p>2.3.4 Complementando los datos generales con otros más específicos cuando los casos lo requieren (sistema no habitual de muestreo o ensayo, alterabilidad o características físico-químicas especiales de la muestra, condiciones no habituales en el uso de la instrumentación).</p>
2.4 Ajustar la instrumentación utilizada al tipo de análisis y precisión requerida.	<p>2.4.1 Seleccionando los equipos, instrumentos y reactivos más adecuados para la realización del ensayo.</p> <p>2.4.2 Preparando y acoplado el equipo y los materiales según el procedimiento establecido en los documentos técnicos, comprobando su buen funcionamiento general y específico (respuesta instrumental en las condiciones concretas requeridas para cada tipo de muestra).</p> <p>2.4.3 Preparando los patrones o acondicionando las muestras de referencia adecuadas para la comparación o comprobación de la fiabilidad de los resultados, (en todos los casos, los patrones han recibido el mismo tratamiento físico-químico previo que las muestras a ensayar).</p> <p>2.4.4 Calibrando los equipos con los patrones adecuados.</p>

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCION
<p>2.5 Realizar/supervisar el análisis obteniendo los parámetros correspondientes, mediante el ensayo.</p>	<p>2.5.1 Introduciendo de forma adecuada la muestra en el equipo. 2.5.2 Realizando la lectura instrumental de la magnitud o propiedad ensayada en las unidades y forma adecuadas. 2.5.3 Obteniendo el resultado de la medida de forma directa o indirecta, según se registre la lectura inmediatamente o a través de gráficas o tablas que incluyen las lecturas o medidas de patrones. 2.5.4 Realizando varias lecturas para una misma muestra y en distintas concentraciones. 2.5.5 Determinando las causas de posibles desviaciones entre diferentes lecturas (precisión) y entre los valores certificados y experimentales (exactitud), corrigiendo, en su caso, los defectos origen de las discrepancias. 2.5.6 Realizando el ensayo en el plazo previsto y procediendo a la limpieza, ordenación y almacenamiento de los equipos y materiales empleados, de forma que se impida su deterioro o alteración.</p>
<p>2.6 Recoger datos, efectuar cálculos, interpretar valores, registrarlos e informatizarlos y comunicar resultados, con objeto de que se tomen las medidas oportunas.</p>	<p>2.6.1 Realizando los cálculos necesarios para obtener los resultados en las unidades apropiadas. 2.6.2 Comprobando la fiabilidad general del resultado mediante su comparación con los obtenidos sobre otras muestras de características y procedencia similares. 2.6.3 Registrando los datos en los soportes adecuados. 2.6.4 Comunicando los resultados por informe escrito a la persona, departamento o entidad demandante del ensayo.</p>

Unidad de competencia 3: organizar/realizar análisis por métodos químicos e instrumentales.

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCION
<p>3.1 Seleccionar o definir la metodología analítica de acuerdo con los requerimientos expresados en la solicitud del análisis.</p>	<p>3.1.1 Estudiando e interpretando correctamente los objetivos y características del análisis, sea para control, certificación e investigación y considerando en cada caso los requerimientos demandados en la calidad del análisis, los materiales y productos necesarios, las condiciones físico-químicas de las muestras, la periodicidad de las determinaciones y el plazo de ejecución. 3.1.2 Estudiando los métodos de posible aplicación, y según los medios disponibles en el laboratorio, elaborando los procedimientos a utilizar en los análisis. 3.1.3 Consultando la documentación adecuada al objetivo de los análisis; normas oficiales para los de certificación y las monografías en los de control.</p>
<p>3.2 Tomar, codificar y preparar la muestra para su análisis y control.</p>	<p>3.2.1 Realizando el muestreo bajo normas de control de calidad que garanticen la representatividad de la muestra seleccionada. 3.2.2 Realizando las operaciones necesarias para adaptar la muestra a las condiciones del análisis y para garantizar la adecuada conservación. 3.2.3 Realizando las operaciones de tratamiento químico adecuadas a la metodología analítica empleada que son necesarias para garantizar la fiabilidad del resultado analítico. 3.2.4 Etiquetando y registrando la muestra según los códigos establecidos en los documentos y soportes destinados a tal efecto. 3.2.5 Complementando los datos generales con otros más específicos cuando los casos lo requieren (sistema no habitual de muestreo o ensayo, alterabilidad o características físico-químicas especiales de la muestra, condiciones no habituales en el uso de la instrumentación).</p>
<p>3.3 Adaptar la instrumentación utilizada al tipo de análisis y precisión requerida.</p>	<p>3.3.1 Seleccionando los equipos, instrumentos y reactivos adecuados para realizar el análisis. 3.3.2 Preparando y acoplado el equipo y los materiales según el procedimiento establecido en los documentos técnicos, comprobando su buen funcionamiento general y analítico (sensibilidad, repetitividad y selectividad de la respuesta). 3.3.3 Preparando los patrones o acondicionando las muestras de referencia adecuadas para la comparación o comprobación de la fiabilidad de los resultados. 3.3.4 Calibrando los equipos con los patrones adecuados, garantizando la fiabilidad de la respuesta instrumental.</p>

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCION
3.4 Preparar reactivos y valorar disoluciones que entrañen dificultad y/o responsabilidad.	3.4.1 Seleccionando el material adecuado a la cantidad (volumen) de disolución o reactivo a preparar y a la precisión necesaria. 3.4.2 Realizando los cálculos de acuerdo con la concentración de la disolución o reactivo a obtener, teniendo en cuenta las unidades apropiadas y el error admisible. 3.4.3 Valorando adecuadamente las disoluciones. 3.4.4 Etiquetando y registrando la disolución y/o reactivos en los documentos y soportes destinados a tal efecto. 3.4.5 Observando las debidas precauciones en la manipulación de reactivos y productos.
3.5 Realizar/supervisar análisis de identificación o medida.	3.5.1 Introduciendo de forma adecuada la muestra en el equipo. 3.5.2 Realizando la lectura del instrumento en las unidades y forma adecuadas. 3.5.3 Obteniendo el resultado de la medida de forma directa o indirecta, según se registre la lectura inmediatamente o a través de gráficas o tablas que incluyen las lecturas o medidas de patrones. 3.5.4 Realizando varias lecturas para una misma muestra y en distintas concentraciones. 3.5.5 Determinando las causas de posibles desviaciones entre diferentes lecturas (precisión) y entre los valores certificados y experimentales (exactitud), corrigiendo, en su caso, los defectos origen de las discrepancias. 3.5.6 Realizando los análisis en el plazo previsto y procediendo a la limpieza, ordenación y almacenamiento de los equipos y materiales empleados, de forma que se impida su deterioro o alteración.
3.6 Recoger datos, efectuar cálculos, interpretar valores, registrarlos y/o informatizarlos y comunicar resultados, con objeto de que se tomen las medidas oportunas.	3.6.1 Realizando los cálculos necesarios para obtener los resultados en las unidades apropiadas. 3.6.2 Comprobando la fiabilidad general del resultado mediante su comparación con los obtenidos sobre otras muestras de características y procedencia similares. 3.6.3 Registrando los datos en los soportes adecuados. 3.6.4 Informando de los resultados mediante informe escrito.

Unidad de competencia 4: organizar/realizar ensayos y determinaciones microbiológicas.

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCION
4.1 Seleccionar el método más adecuado en función de las necesidades de identificación o recuento microbiológico y de las características de la muestra.	4.1.1 Estudiando e interpretando correctamente los objetivos y características del ensayo microbiológico requerido, sea para control, certificación e investigación, considerando en cada caso los requerimientos demandados en la calidad de la determinación o ensayo, los materiales y productos necesarios, las condiciones fisicoquímicas de las muestras, la periodicidad de las determinaciones y el plazo de ejecución. 4.1.2 Estudiando los métodos existentes según los medios microbiológicos disponibles en el laboratorio, para elaborar los métodos a utilizar en los ensayos. 4.1.3 Consultando la documentación adecuada al objetivo de los análisis; normas oficiales para los de certificación y las monografías en los de control.
4.2 Tomar, preparar para su transporte y codificar muestras para su determinación microbiológica.	4.2.1 Realizando el muestreo bajo normas de control de calidad que garantizan la representatividad de la muestra seleccionada. 4.2.2 Realizando las operaciones necesarias para adaptar la muestra a las condiciones del ensayo y para garantizar la adecuada conservación y transporte. 4.2.3 Etiquetando y registrando la muestra según los códigos establecidos en los documentos y soportes destinados a tal efecto.
4.3 Preparar, esterilizar y controlar medios de cultivo y material de laboratorio, sembrar, incubar y controlar el crecimiento microbiológico.	4.3.1 Esterilizando todo el material a utilizar en los ensayos microbiológicos. 4.3.2 Siguiendo las prescripciones de componentes, proporciones y procedimientos para la preparación de cultivos microbiológicos. 4.3.3 Distribuyendo los medios de cultivo en los soportes especificados y en la forma establecida en el procedimiento. 4.3.4 Efectuando la correcta manipulación de los cultivos para evitar contaminaciones indeseadas y utilizando el equipo de protección adecuado. 4.3.5 Controlando el tiempo y temperatura de incubación de acuerdo con los parámetros especificados en los procedimientos.

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCION
4.4 Realizar identificación y/o recuento de microorganismos.	4.4.1 Preparando correctamente la muestra para su observación al microscopio.
	4.4.2 Preparando el microscopio para el análisis microbiológico a realizar.
	4.4.3 Siguiendo los procedimientos especificados en los test de identificación bioquímica y/o serológica.
	4.4.4 Utilizando el material adecuado al tipo de recuento y microorganismos a recontar.
	4.4.5 Esterilizando tanto el material desechable como el instrumental de laboratorio que lo requiera, utilizados en estos análisis.
4.5 Registrar datos, realizar cálculos, evaluar resultados y, en caso necesario transmitirlos.	4.5.1 Realizando los cálculos necesarios para obtener los resultados en las unidades apropiadas.
	4.5.2 Registrando los resultados en los soportes establecidos, en las unidades adecuadas y con la precisión requerida.
	4.5.3 Informando a la persona adecuada de los resultados anómalos.
	4.5.4 Realizando los estudios estadísticos correspondientes a la evaluación del error estándar asociado al método y al material empleado.

Unidad de competencia 5: cumplir y hacer cumplir las normas de buenas prácticas en el laboratorio, de seguridad e higiene y protección medio-ambiental.

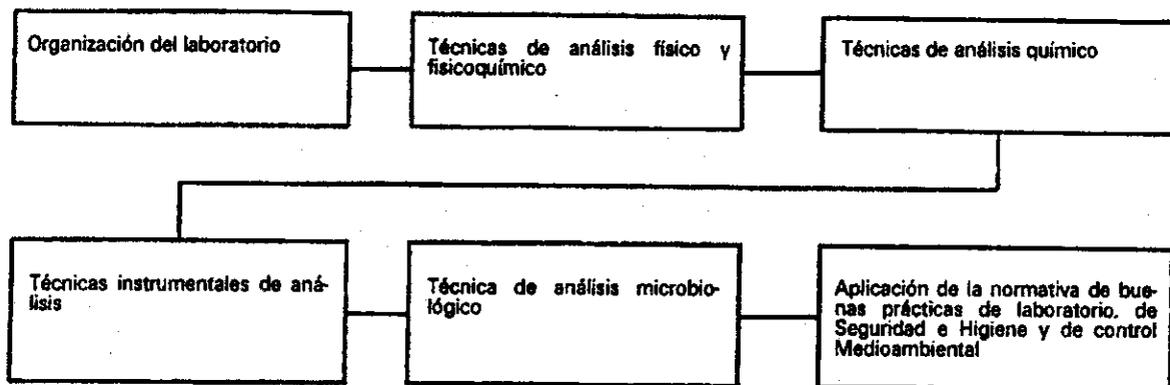
REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCION
5.1 Cumplir y hacer cumplir las normas de buenas prácticas en el laboratorio.	5.1.1 Comprobando que todo el personal del laboratorio a su cargo conoce el programa de garantía de calidad del mismo.
	5.1.2 Verificando que se dispone de la relación de procedimientos normalizados para asegurar la calidad.
	5.1.3 Comprobando que las normas de buenas prácticas en el laboratorio se han aplicado en la elaboración de los procedimientos normalizados de operación, en cuanto a recepción, manipulación, muestreo, almacenamiento, identificación, etc.
	5.1.4 Comprobando el cumplimiento de las normas en el trabajo del laboratorio.
5.2 Aplicar las principales medidas de seguridad en el laboratorio.	5.2.1 Verificando que los procedimientos de ensayo y análisis incluyen la descripción del equipo/s de protección individual que debe ser utilizado, así como las reglas de orden y limpieza que afecten a la seguridad y a la protección del medio ambiente.
	5.2.2 Verificando el funcionamiento y estado de mantenimiento de los dispositivos y sistemas de prevención de riesgos y protección frente al accidente.
	5.2.3 Comprobando el cumplimiento de las normas de seguridad en la manipulación de productos nocivos, tóxicos y peligrosos.
	5.2.4 Aplicando y haciendo aplicar las medidas de seguridad en las operaciones de limpieza y mantenimiento de uso de equipos y material.
	5.2.5 Detectando los principales puntos a vigilar en la puesta en marcha de los equipos, en los ensayos y análisis a realizar.
5.3 Controlar la actividad en las distintas zonas, según el riesgo específico, de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo.	5.3.1 Verificando que los servicios auxiliares del laboratorio (extracción y suministro de gases, compresores, filtrado de aire) funcionan correctamente en la zona de trabajo, según las condiciones específicas de utilización.
	5.3.2 Asegurando la inexistencia y la prevención de riesgo de contaminación en el laboratorio, mediante la comprobación de los ensayos ambientales y la formación del personal a su cargo.
	5.3.3 Verificando que las metodologías incluyen la descripción de los equipos de protección individual que debe emplearse en las zonas especiales del laboratorio.
	5.3.4 Comprobando que se observan las normas de higiene y aseo prescritas en los procedimientos y se mantienen actitudes de limpieza, orden y cuidado.
5.4 Coordinar la actividad de respuesta frente a situaciones de emergencia.	5.4.1 Realizando una evaluación inicial urgente de los riesgos que puede implicar para las personas, instalaciones y el laboratorio, la situación de emergencia producida.
	5.4.2 Comunicando la situación al jefe del laboratorio, actuando según sus instrucciones, dando a su vez órdenes concretas al personal a su cargo.

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCION
5.5 Verificar el respeto a las medidas de protección medio ambiental relacionadas con el análisis y control de calidad.	5.4.3 Actuando de forma rápida y eficaz para deducir los efectos de la situación y prevenir posibles riesgos derivados de ella.
	5.4.4 Comprobando que el botiquín del laboratorio dispone del material suficiente para realizar primeros auxilios, empleándose los medios o productos adecuados para neutralizar la fuente de la emergencia.
	5.5.1 Recabando información sobre las normas (legislación e instrucciones internas) relativas a las medidas de protección del medio ambiente.
	5.5.2 Transmitiendo las medidas de protección medioambiental, aplicables a todas las facetas del trabajo de control, fundamentalmente en los aspectos concretos de: minimización y eliminación de vertidos, empleo de métodos alternativos de menor incidencia medioambiental que las existentes.
	5.5.3 Verificando mediante ensayos o análisis que los residuos vertidos cumplen las normas de calidad referidas a protección ambiental.

ANEXO II

II. Referente formativo

1. Itinerario formativo.



1.1. Duración: conocimientos prácticos, trescientas sesenta horas; conocimientos teóricos, ciento sesenta horas; evaluaciones, veinte horas; duración total, quinientas cuarenta horas.

1.2. Módulos que lo componen:

1. Organización del laboratorio.
2. Técnicas de análisis físico y físico-químico.
3. Técnicas de análisis químico.
4. Técnicas instrumentales de análisis.
5. Técnicas de análisis microbiológico.

6. Aplicación de la normativa de buenas prácticas de laboratorio, de Seguridad e Higiene y de Control Medioambiental.

2. Módulos formativos.

Módulo 1: organización del laboratorio (asociado a la UC: «Organizar y gestionar la actividad de laboratorio»).

Objetivo general del módulo: organizar/coordinar la actividad del laboratorio, tanto en lo referido a su personal, equipos y materiales como a la elaboración de los informes correspondientes.

Duración: cien horas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CRITERIOS DE EVALUACION
1.1 Interpretar normativa referente a organización y personal de laboratorio.	1.1.1 Describir los procedimientos de toma de muestras para su análisis en el laboratorio.
	1.1.2 Elaborar la secuencia de técnicas y métodos de análisis, incluidos en un programa de garantía de calidad.
	1.1.3 Definir los equipos, aparatos y materiales adecuados para desarrollar los diferentes ensayos.
	1.1.4 Distribuir el personal de laboratorio conforme a un organigrama previo.
1.2 Comprobar que el laboratorio tiene aparatos correctamente ubicados, en cantidad suficiente, en perfecto estado y convenientemente calibrados para los análisis correspondientes.	1.2.1 Realizar el mantenimiento de los aparatos para que estén limpios y en buen estado de funcionamiento.
	1.2.2 Registrar datos de mantenimiento, estandarización y calibración de los aparatos.
	1.2.3 Elaborar patrones de calibración y realizar los gráficos correspondientes.

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CRITERIOS DE EVALUACION
1.3 Asegurar la disponibilidad de instrumental y reactivos necesarios para la realización de los diferentes análisis.	1.3.1 Redactar partes de entrada-salida de materiales. 1.3.2 Realizar el control informático de existencias, caducidades y otras características de productos y reactivos.
1.4 Integrar el laboratorio en el organigrama de la empresa/organismo y transmitir los resultados de los ensayos y análisis efectuados.	1.4.1 Redactar informes técnicos de análisis para la ordenación y el control de la información recogida y su posterior divulgación. 1.4.2 Elaborar el formato y redactar el informe técnico según los procedimientos técnicos indicados en las buenas prácticas de laboratorio. 1.4.3 Conocer la relación de laboratorio con los distintos departamentos de la empresa/organismo en función de distintos procesos de fabricación.

Contenidos teórico-prácticos:

Sistemas de calidad. Normalización. Manual de calidad. Los certificados de calidad.

Elementos de estadística. Procedimientos de muestreo. Controles secuenciales y continuos. Gráficas de control. Muestreo de materiales a granel.

Procedimientos normalizados de trabajo relativos a aparatos, reactivos y preparación de informes.

Técnicas de análisis.

Técnicas de calibrado. Control y medida de la precisión y exactitud.

Organización de la información. Utilización de programas informáticos de tratamiento estadístico de datos. Elaboración de informes técnicos.

Relaciones humanas. Relaciones laborales.

Normativa vigente respecto a los principios de buenas prácticas de laboratorio.

Normativa vigente de Seguridad e Higiene en el laboratorio.

Elaborar un procedimiento normalizado de trabajo, de acuerdo con los protocolos de un estudio determinado.

Elaborar fichas de mantenimiento y control de equipos e instrumentos.

Elaborar fichas de productos y reactivos.

Manejar aparatos e instrumentos conforme a las Normas de Seguridad e Higiene.

Informatizar inventarios, fichas e informes que se originen en el laboratorio.

Módulo 2. Técnicas de análisis físico y fisicoquímico (asociado a la UC «Organizar/realizar ensayos físicos y fisicoquímicos de identificación y medida»).

Objetivo general del módulo: efectuar las operaciones de toma de muestras, su preparación y puesta a punto de instrumentos y equipos para la realización de análisis físicos y fisicoquímicos.

Duración: cien horas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CRITERIOS DE EVALUACION
2.1 Obtener muestras representativas de acuerdo con los procedimientos de muestreo normalizados.	2.1.1 Tomar muestras en los puntos de muestreo establecidos con la frecuencia que se requiere en los procedimientos de calidad. 2.1.2 Codificar e identificar la muestra con los datos necesarios y según procedimiento establecidos. 2.1.3 Comprobar que la muestra llega al laboratorio en las condiciones óptimas para su análisis.
2.2 Preparar la muestra para el análisis físico y fisicoquímico.	2.2.1 Caracterizar o diferenciar la muestra en función de sus características fisicoquímicas. 2.2.2 Realizar los tratamientos fisicoquímicos necesarios para proceder al análisis de la muestra.
2.3 Preparar la instrumentación apropiada para el análisis físico y fisicoquímico a realizar.	2.3.1 Poner a punto y calibrar los aparatos correspondientes de acuerdo con los procedimientos normalizados de trabajos. 2.3.2 Establecer el rango de medida según el análisis a realizar. 2.3.3 Comprobar la repetibilidad de los resultados obtenidos con varias muestras que permita la obtención de resultados fiables.
2.4 Interpretar y realizar ensayos físicos y fisicoquímicos en el laboratorio, para la medida de propiedades de materiales e identificación de sustancias.	2.4.1 Describir los procedimientos de los principales ensayos físicos y fisicoquímicos en el laboratorio. 2.4.2 Realizar análisis físicos y fisicoquímicos de diferentes muestras. 2.4.3 Identificar o caracterizar una sustancia, en función de los resultados obtenidos en un ensayo determinado.
2.5 Recoger datos e interpretarlos, elaborando posteriormente el informe correspondiente.	2.5.1 Aplicar conceptos estadísticos e informáticos básicos a los resultados obtenidos en un ensayo. 2.5.2 Realizar gráficos y diagramas que representen la tendencia de los resultados obtenidos en un ensayo. 2.5.3 Redactar informes según normas establecidas.

Contenidos teórico-prácticos:

Sistema de análisis de riesgos y control de puntos críticos.

Procedimientos de muestreo. Plan de muestreo secuencial. Muestreo de materiales a granel.

Propiedades físicas y fisicoquímicas de la materia. Operaciones básicas de laboratorio.

Técnicas de ensayo físicos y fisicoquímicos.

Equipos e instrumentos utilizados en la realización de ensayos físicos y fisicoquímicos: eléctricos (ponten-

ciómetros, conductímetro, etc.), ópticos (refractómetros, polarímetros, etc.). Técnicas de calibrado.

Programas informáticos de tratamiento estadístico de datos. Redacción de informes.

Tomar e identificar distintas muestras según los procedimientos establecidos.

Determinar los parámetros y propiedades físicas y fisicoquímicas (densidades, puntos de fusión, poder calorífico, grados BRUX, índices de refracción, etc.), de distintas sustancias, utilizando los equipos adecuados.

Manejar tablas de datos y gráficos de propiedades físicas y fisicoquímicas.

Módulo 3. Técnicas de análisis químico (asociado a la UC «Organizar/realizar análisis por métodos químicos e instrumentales»).

Objetivo general del módulo: efectuar las operaciones de toma de muestras y su preparación, puesta a punto de la instrumentación necesaria para la realización de análisis químicos cualitativos y cuantitativos, que conlleva la identificación o medición de sustancias químicas.

Duración: cien horas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CRITERIOS DE EVALUACION
3.1 Obtener muestras representativas de acuerdo con los procedimientos de muestreo normalizados.	3.1.1 Tomar muestras en los puntos de muestreo establecidos con la frecuencia que se requiere en los procedimientos de calidad. 3.1.2 Codificar e identificar la muestra con los datos necesarios y según procedimientos establecidos. 3.1.3 Comprobar que la muestra llega al laboratorio en las condiciones óptimas para su análisis.
3.2 Preparar muestras y reactivos para el análisis químico.	3.2.1 Preparar disoluciones y/o reactivos de concentración determinada. 3.2.2 Valorar disoluciones y reactivos de análisis, utilizando patrones. 3.2.3 Realizar los tratamientos químicos a la muestra, previos a la realización del análisis.
3.3 Preparar la instrumentación apropiada para el análisis químico a realizar.	3.3.1 Seleccionar el material a utilizar en función del tipo de análisis: cualitativo y cuantitativo. 3.3.2 Elaborar la secuencia de sustancias a determinar y de instrumental a utilizar en función de sus características químicas.
3.4 Interpretar y realizar ensayos químicos en el laboratorio.	3.4.1 Realizar determinaciones cualitativas de sustancias químicas mediante reacciones químicas características. 3.4.2 Realizar mediante gravimetrías, volumetrías y complexometrías la determinación cuantitativa de sustancias químicas. 3.4.3 Detectar las posibles interferencias de otras sustancias que pueden modificar los resultados del análisis.
3.5 Recoger datos e interpretarlos, elaborando posteriormente el informe correspondiente.	3.5.1 Aplicar conceptos estadísticos e informáticos básicos a los resultados obtenidos en un análisis. 3.5.2 Comprobar la fiabilidad general del resultado del análisis, mediante su comparación con los obtenidos sobre otras muestras de características similares. 3.5.3 Redactar informes según normas establecidas.

Contenidos teórico-prácticos:

Conceptos generales de Química. Preparación de disoluciones. Acidez-Basicidad. Oxidación-Reducción. Equilibrio químico. Valoraciones.

Análisis químico cualitativo y cuantitativo: determinación de sustancias por reacciones químicas características. Gravimetrías. Volumetrías.

Operaciones químicas básicas: destilación, extracción, humidificación, etc.

Procedimientos de muestreo. Plan de muestreo secuencial. Muestreo de materias a granel.

Instrumental de laboratorio: utilización según su función. Errores.

Programas informáticos de tratamiento estadístico de datos. Redacción de informes.

Preparar disoluciones, expresando la concentración de diversas formas.

Valorar y normalizar reactivos y productos.

Manejar y emplear el material de vidrio de acuerdo con su función.

Manejar instrumentación básica: pH-metro, centrifugas, baños termostáticos, etc.

Determinar sustancias por métodos analíticos de forma rápida: reacciones, características, test de identificación, etc.

Módulo 4. Técnicas instrumentales de análisis (asociado a la UC «Organizar/realizar análisis por métodos químicos e instrumentales»).

Objetivo general del módulo: analizar sustancias o elementos químicos empleando técnicas instrumentales para su identificación y cuantificación.

Duración: cien horas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CRITERIOS DE EVALUACION
4.1 Distinguir las técnicas instrumentales que se van a utilizar en función de las sustancias a analizar.	4.1.1 Conocer las características químicas de la sustancia o elemento objeto del análisis. 4.1.2 Emplear los reactivos adecuados a la técnica instrumental que se va a utilizar. 4.1.3 Utilizar la técnica instrumental apropiada, en función tanto de la sensibilidad de la misma como de la exactitud requerida en el análisis.

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CRITERIOS DE EVALUACION
4.2 Preparar la muestra a analizar dependiendo de la técnica instrumental que se va a analizar.	4.2.1 Homogeneizar la muestra para que su análisis sea representativo. 4.2.2 Realizar el tratamiento fisicoquímico (disolución, secado, trituración, etc.) previo a la utilización de la técnica correspondiente. 4.2.3 Elaborar un número suficiente de muestras para conseguir la fiabilidad del resultado, conservando siempre la cantidad suficiente para poder repetir el análisis.
4.3 Realizar análisis instrumentales con los equipos y técnicas adecuadas.	4.3.1 Utilizar patrones estándar normalizados de calidad certificada para realizar calibraciones. 4.3.2 Analizar las muestras controlando todas las variables del equipo según sus características. 4.3.3 Realizar varios análisis sobre una misma muestra y en distintas concentraciones, para garantizar la fiabilidad de los resultados.
4.4 Interpretar, evaluar y registrar los resultados obtenidos en los análisis.	4.4.1 Verificar que el resultado del análisis está dentro de los valores considerados normales, dependiendo de las características del mismo. 4.4.2 Realizar los cálculos necesarios para obtener el resultado final con las unidades y precisión establecidas. 4.4.3 Registrar los resultados obtenidos en los documentos establecidos, comunicando posibles anomalías.

Contenidos teórico-prácticos:

Operaciones básicas de laboratorio: homogeneización, filtración, pulverización.

Preparación de disoluciones. Acidez-basicidad. Oxidación-reducción. Equilibrio químico. Valoraciones.

Tratamiento de muestras sólidas. Desecación. Calcinación. Desmineralización.

Análisis instrumental. Técnicas instrumentales, analíticas y preparativas. Métodos eléctricos.

Métodos ópticos. Técnicas espectroscópicas y espectrofotométricas. Técnicas cromatográficas. Autoanalizadores.

Calibración de aparatos. Errores. Sensibilidad.

Programas informáticos de tratamiento estadístico de datos. Redacción de informes.

Preparar muestras sólidas o líquidas para proceder a su posterior análisis instrumental.

Interpretar registros diversos: espectros, cromatogramas, etc.

Manejar los equipos de análisis instrumental: instrucción. Fundamento técnico, regulación de variables. Lectura del análisis.

Módulo 5. Técnicas de análisis microbiológico (asociado a la UC «Organizar/realizar ensayos y determinaciones microbiológicas»).

Objetivo general del módulo: efectuar la toma de muestras, su preparación, y análisis microbiológicos para la identificación o recuento de microorganismos presentes en materias primas, productos, envases y utensilios.

Duración: cien horas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CRITERIOS DE EVALUACION
5.1 Obtener muestras representativas de acuerdo con los procedimientos de muestreo normalizados.	5.1.1 Tomar muestras en los puntos de muestreo establecidos con la frecuencia que se requiere en los procedimientos de calidad. 5.1.2 Codificar e identificar la muestra con los datos necesarios. 5.1.3 Comprobar que la muestra llega al laboratorio en las condiciones óptimas para su análisis.
5.2 Preparar muestras para su análisis microbiológico.	5.2.1 Homogeneizar la muestra para adaptarla a las condiciones del análisis y garantizar su adecuada conservación y transporte. 5.2.2 Etiquetar y codificar la muestra según las normas establecidas. 5.2.3 Elaborar la suspensión líquida de concentración conocida, a partir de la cual se realizará las correspondientes diluciones.
5.3 Desinfectar y/o esterilizar tanto el instrumental como los medios de cultivo que se van a utilizar en los análisis microbiológicos.	5.3.1 Preparar todo el instrumental y medios de cultivo para su esterilización en autoclave. 5.3.2 Manejar y controlar el autoclave dependiendo del material a esterilizar. 5.3.3 Utilizar métodos de desinfección química en superficies de trabajo.
5.4 Realizar el análisis microbiológico en función del microorganismo a detectar y del tipo de análisis.	5.4.1 Distinguir el análisis, según sea de recuento o de identificación de microorganismos 5.4.2 Elegir la técnica de siembra adecuada al microorganismo a analizar así como el medio de cultivo específico. 5.4.3 Determinar los parámetros de incubación en función del microorganismo objeto del análisis.
5.5 Efectuar análisis de recuento e identificación de microorganismos.	5.5.1 Preparar correctamente la muestra para su observación al microscopio e identificación morfológica del microorganismo. 5.5.2 Aplicar técnicas de recuento de colonias, determinando si sus valores están dentro de los permitidos por las normas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CRITERIOS DE EVALUACION
5.6 Recoger datos e interpretarlos, elaborando posteriormente el informe correspondiente.	5.5.3 Efectuar pruebas bioquímicas y sistemas multipuebas (test) para identificar gérmenes determinados. 5.5.4 Esterilizar todo el material desechable, así como el instrumental utilizado en estos análisis. 5.6.1 Realizar los cálculos necesarios para obtener los resultados en las unidades apropiadas. 5.6.2 Utilizar los catálogos de gérmenes asociados a los test de identificación. 5.6.3 Redactar informes según normas establecidas.

Contenidos teórico-prácticos:

Conceptos generales de microbiología.
 Material y aparataje básico. Métodos de desinfección y esterilización.

Preparación de la muestra para el análisis microbiológico: toma de muestras. Conservación. Preincubación. Homogeneización.

Crecimiento de microorganismos: medios de cultivos. Técnicas de siembra.

Tipos de microorganismos. Características generales de las principales familias.

Microscopio óptico. Tinciones.

Recuento total de bacterias. Hongos y levaduras.

Aislamiento e identificación por pruebas bioquímicas y/o serológicas.

Tomar, preparar y conservar muestras para análisis.

Esterilizar y desinfectar instrumentos y medios de cultivo.

Homogeneizar y elaborar diluciones.

Practicar distintas técnicas de siembra.

Manejar autoclave, contador de colonias y estufas de cultivo.

Realizar recuentos de microorganismos.

Efectuar pruebas bioquímicas y sistemas multipuebas (test).

Interpretar resultados de pruebas bioquímicas para identificar microorganismos.

Módulo 6. Aplicación de la normativa de buenas prácticas de laboratorio de seguridad e higiene y de control medioambiental (asociado a la UC «Cumplir y hacer cumplir las normas de buenas prácticas en el laboratorio, de seguridad e higiene y ambientales»).

Objetivo general del módulo: conocer, interpretar y aplicar la normativa referida a: buenas prácticas de laboratorio, seguridad e higiene y control medioambiental.
 Duración: cuarenta horas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CRITERIOS DE EVALUACION
6.1 Conocer los principios de buenas prácticas de laboratorio.	6.1.1 Describir los objetivos de las buenas prácticas de laboratorio y su aplicación. 6.1.2 Conocer la aplicación que tienen las BPL en aparatos, materiales y reactivos. 6.1.3 Elaborar la relación de procedimientos normalizados de trabajo en el laboratorio.
6.2 Analizar las medidas de seguridad asociadas a los riesgos en la manipulación de sustancias químicas.	6.2.1 Relacionar las medidas de seguridad con las propiedades de las materias. 6.2.2 Clasificar los productos químicos desde el punto de vista de los riesgos y la peligrosidad. 6.2.3 Identificar la normativa de seguridad aplicable al envasado, etiquetado y transporte de materias químicas.
6.3 Analizar las medidas de seguridad relativas a los procedimientos y métodos de trabajo en el laboratorio.	6.3.1 Identificar los riesgos propios de la utilización incorrecta del instrumental y equipos de laboratorio. 6.3.2 Identificar los dispositivos utilizados para la prevención de riesgos en las operaciones del laboratorio. 6.3.3 Relacionar las reglas de orden y limpieza con los factores de riesgo.
6.4 Aplicar las medidas de protección del medio ambiente en el trabajo de laboratorio.	6.4.1 Identificar los riesgos de contaminación medioambiental en el laboratorio. 6.4.2 Asegurar que todos los vertidos procedentes del laboratorio se someten al tratamiento correcto (dilución, contenedores, etc.). 6.4.3 Comprobar que todos los residuos sólidos, dependiendo de su naturaleza, sufren el tratamiento correcto.
6.5 Actuar con eficacia en caso de emergencia y accidentes.	6.5.1 Identificar correctamente los sistemas de control y seguridad. 6.5.2 Relacionar las emergencias con los planes de actuación. 6.5.3 Establecer la secuencia de operaciones a realizar en caso de accidentes. 6.5.4 Verificar que todos los sistemas de extinción de incendios, duchas y lava ojos, botiquín, etc., se encuentran en perfecto estado.

Contenidos teórico-prácticos:

Principios de buenas prácticas de laboratorio.

Riesgos comunes en la industria química: mecánicos, eléctricos y químicos.

Legislación y normativa de seguridad e higiene referida a la expedición y manipulación de productos químicos.

Equipos de protección individual.

Sistemas de alarma.

Factores de riesgo: medidas de prevención y protección. Las condiciones de trabajo y la seguridad.

Riesgos químicos. Las intoxicaciones. Las sustancias tóxicas y corrosivas. Primeros auxilios.

Contaminantes del ambiente de trabajo: físicos, químicos y biológicos.

Detectores de seguridad.

Normativa medioambiental. Residuos sólidos: características y tratamiento. Análisis de aguas. Aguas residuales.

Dispositivos de detección y medida de riesgos medioambientales.

Sistemas y medidas de protección y respuesta ante una emergencia. Planes de emergencias.

Principios de seguridad en materia de incendios. Los extintores: sus tipos e idoneidad ante los distintos orígenes del fuego.

Distribución de un almacén según sus criterios de seguridad y en función de la peligrosidad de las sustancias.

Comprobación del perfecto estado del material de primeros auxilios.

3. Requisitos personales.

3.1. Requisitos del profesorado.

Nivel académico: titulación universitaria (preferentemente Químico o Ingeniero técnico Industrial, especialidad en química industrial), o en su defecto, capacitación equivalente en la ocupación relacionada con el curso.

Experiencia profesional: deberá tener tres años de experiencia en la ocupación.

Nivel pedagógico: será necesario tener formación metodológica o experiencia docente.

3.2. Requisitos de acceso al alumnado:

Nivel académico: formación profesional de segundo grado (especialidad relacionada con la ocupación), o nivel de conocimientos equivalente.

Experiencia profesional: es necesario tener conocimientos de técnicas analíticas de laboratorio.

Condiciones físicas: no padecer defectos físicos que le impidan el desarrollo normal del curso.

4. Requisitos materiales.

4.1. Instalaciones.

Aula de clases teóricas: superficie, 2 metros cuadrados por alumno; mobiliario, el habitual de tipo docente para 15 plazas además de los elementos auxiliares de encerado, mesa y silla de profesor, y medios audiovisuales.

Instalaciones para prácticas: laboratorio.

Superficie de 50 metros cuadrados, con buena ventilación, con extractores de humos y ventiladores adosados en todas las ventanas.

Mesas de laboratorio y taburetes para alumnos, dotadas con llaves de seguridad de gas, bases eléctricas (torretas), así como provistas de piletas laterales, estanterías auxiliares.

Campana extractora de gases.

Armarios para reactivos. Zona reservada para análisis microbiológico.

Vitrinas para vidrio.

El acondicionamiento eléctrico deberá cumplir las normas de baja tensión, y estar preparado de forma que permita la realización de las prácticas.

Iluminación: natural o artificial, según reglamento de luminotecnía vigente.

Condiciones ambientales: en torno a 20° C.

Ventilación: normal con temperatura ambiente adecuada.

Otras instalaciones: un almacén apropiado para contener reactivos químicos; aseos higiénicos-sanitarios en número adecuado.

Los centros deberán reunir las condiciones higiénicas, acústicas, de habitabilidad y de seguridad exigidas por la legislación vigente.

4.2. Equipo y maquinaria: agitadores de vibración para tubos, agitadores magnéticos con calefacción, aparato para determinar puntos de fusión, autoclave electrónico automático, aparatos para determinar acidez volátil, balanza analítica de precisión, balanzas digitales monoplato, baño de arena, baños termostáticos, batería de mantas calefactoras, bomba de vacío, conductivímetro, contador de colonias, centrifugas de cabezales intercambiables, cromatógrafo de gases, cromatógrafo de líquidos (HPLC), destilador de agua, equipo para filtración de aguas, equipo de purificación de agua, equipo KJEL-DAHL para determinación de nitrógeno, estufas de cultivos, estufas de esterilización, estufa de desecación de vidrio, espectrofotómetro UV. visible, espectrofotómetro de absorción atómica (con cámara de grafito), frigorífico con congelador, homogeneizador stomacher, hornos de mufla eléctrico, jarra de cultivos anaerobios, mantas calefactoras individuales, microscopios ópticos, ordenadores e impresoras, pH-metros digitales, placas calefactoras circulares, polarímetro digital, refractómetro ABBE con iluminación, rotavapor con equipo de vidrio, triturador-homogeneizador de sólidos, unidad de ext. SOXHLER automática, viscosímetros para líquidos transparentes, viscosímetros para líquidos opacos, botiquín completo para laboratorio, extintor de incendios, conjunto de elementos de detección del fuego.

4.3 Herramientas y utillaje.

En este apartado se incluyen tanto el material de vidrio (pipetas, buretas, tubos de ensayo) como el material no inventariable (pinzas, mecheros, placas Petri, guantes de látex).

Estos materiales se encuentran perfectamente determinados para el desarrollo de la ocupación de «Analista de laboratorio».

4.4. Material de consumo:

En este apartado se incluyen tanto los reactivos químicos necesarios para la realización de los análisis como los medios de cultivo específicos para determinaciones microbiológicas, así como todo el material consumible de limpieza, didáctico.

Estos materiales se encuentran perfectamente determinados para el desarrollo de la ocupación de «Analista de laboratorio».

2752 *CORRECCION de errores de la Orden de 18 de enero de 1996 para la aplicación y desarrollo del Real Decreto 1300/1995, de 21 de julio, sobre incapacidades laborales del Sistema de la Seguridad Social.*

Advertidos errores en la transcripción en el «Boletín Oficial del Estado» número 23, de fecha 26 del presente mes, de la Orden de 18 de enero de 1996 para la aplicación y desarrollo del Real Decreto 1300/1995, de 21 de julio, sobre incapacidades laborales del Sistema de la Seguridad Social, se señalan las siguientes correcciones:

En la página 2533, artículo 3, número 1, apartado a), línea novena, donde dice: «... Real Decreto legislativo 1/1994, de 20 de julio ...», debe decir: «... Real Decreto legislativo 1/1994, de 20 de junio ...».

En la página 2537, disposición adicional segunda, número 1, línea cuarta, donde dice: «... de la Ley de la Seguridad Social ...», debe decir: «... de la Ley General de la Seguridad Social ...».