

RECURSOS SANIDAD



Procedimientos
de laboratorio

Procedimientos de laboratorio

Trazabilidad del recurso

 Ciclo Formativo	 Módulos de competencia	 Resultados de Aprendizaje (RA) Capacidades Terminales (CT)	Unidades de competencia
Técnico en Farmacia y Parafarmacia	0103. Operaciones básicas de laboratorio	RA1. Mantiene materiales e instalaciones de servicios auxiliares de laboratorio, identificando los recursos necesarios y relacionando los instrumentos adecuados con las principales técnicas empleadas.	UC0367_2: Asistir en la realización de análisis clínicos elementales y normalizados, bajo la supervisión del facultativo.
Técnico Superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico	1368. Técnicas generales de laboratorio.	RA 1: Clasifica los materiales, los equipos básicos y los reactivos utilizados en laboratorio, describiendo su utilización y mantenimiento. RA 6: Realiza técnicas de microscopía, aplicando herramientas de digitalización y envío de imágenes.	UC0377_3: Realizar el procesamiento integral y los complementarios del material biológico para su estudio por el patólogo.
Técnico Superior en Dietética	4. Control alimentario	CT 4.4: Analizar el proceso y realizar análisis simples de alimentos, obteniendo el resultado cualitativo correcto. / Explicar los principios científico-técnicos que fundamentan las pruebas analíticas simples, realizadas mediante el uso de «kits».	4. Controlar y supervisar la composición cualitativa de los alimentos para determinar su calidad higiénico-dietética.
	5. Microbiología e higiene alimentaria	CT 5.3: Analizar los distintos sistemas de higienización y/o conservación de alimentos precisando cuál se debe utilizar en función del tipo, grado de elaboración y destino de los mismos. / Explicar los procedimientos de higienización, señalando sus fundamentos y aplicaciones, en función de la naturaleza de los alimentos.	

Procedimientos de laboratorio

Referencias Curriculares

CFGM Técnico en Farmacia y Parafarmacia.

- Relación con la unidad de competencias:

UC0367_2: Asistir en la realización de análisis clínicos elementales y normalizados, bajo la supervisión del facultativo.

- Relación con las competencias profesionales personales y sociales del ciclo:

- 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.

- Relación con objetivos de ciclo:

- 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.

- Relación con RA y criterios del Módulo Profesional:

Código: 0103: Operaciones básicas de laboratorio.

Para el **RA 1.** Mantiene materiales e instalaciones de servicios auxiliares de laboratorio, identificando los recursos necesarios y relacionando los instrumentos adecuados con las principales técnicas empleadas.

- e) 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.
- f) Se han aplicado las principales técnicas de limpieza, conservación y esterilización del instrumental de laboratorio.

CFGS Técnico Superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico.

- Relación con la unidad de competencias:

UC0377_3: Realizar el procesamiento integral y los complementarios del material biológico para su estudio por el patólogo.

- Relación con las competencias profesionales personales y sociales del ciclo:

- d) Verificar el funcionamiento de los equipos, aplicando procedimientos de calidad y seguridad.

- Relación con objetivos de ciclo:

- b) Reconocer la patología básica, asociándola con los patrones de alteración morfológica y analítica.
- n) Identificar las características celulares, relacionándolas con patrones de normalidad y anormalidad, para realizar la aproximación diagnóstica de muestras citológicas.

- Relación con RA y criterios del Módulo Profesional:

Código: 1368: Técnicas generales de laboratorio.

Para el **RA 1:** Clasifica los materiales, los equipos básicos y los reactivos utilizados en laboratorio, describiendo su utilización y mantenimiento.

- e) Se han identificado los equipos básicos y los instrumentos del laboratorio y sus aplicaciones.
- f) Se han interpretado los procedimientos normalizados de trabajo (PNT) para la utilización y mantenimiento de los equipos básicos e instrumentos del laboratorio.

Para el **RA 6:** Realiza técnicas de microscopía, aplicando herramientas de digitalización y envío de imágenes.

- a) Se han descrito los tipos y las características ópticas de los microscopios.
- b) Se ha detallado el funcionamiento del microscopio óptico.
- c) Se han enfocado preparaciones utilizando los microscopios disponibles en el laboratorio.

CFGM Técnico Superior en Dietética.

- Relación con la unidad de competencia:

4. Controlar y supervisar la composición cualitativa de los alimentos para determinar su calidad higiénico-dietética.

- Relación con las competencias profesionales personales y sociales del ciclo:

- Determinar la calidad alimentaria e higiénicosanitaria de los alimentos aplicando técnicas analíticas sencillas, interpretar resultados analíticos e informar, elaborando y /o proponiendo medidas correctoras.

- Relación con objetivos del ciclo:

Obtener adecuadamente muestras de alimentos y disponer su preparación para el envío al laboratorio de análisis, en condiciones idóneas para su posterior procesamiento.

Comprender la importancia de los microorganismos, como responsables de las alteraciones y/o transformaciones que sufren los alimentos, y su potencial como agentes patógenos para los alimentos y la salud de las personas.

- Relación con RA y criterios del Módulo Profesional:

4. Control alimentario

Para la capacidad terminal **4.4**: Analizar el proceso y realizar análisis simples de alimentos, obteniendo el resultado cualitativo correcto. / Explicar los principios científico-técnicos que fundamentan las pruebas analíticas simples, realizadas mediante el uso de «kits».

- Relacionar los principales parámetros que se pueden medir en exámenes de alimentos «in situ» con los métodos o técnicas que se deben aplicar
- Describir los procedimientos de puesta a punto de los equipos medidores portátiles para su correcta calibración y uso.

- Relación con RA y criterios del Módulo Profesional:

5. Microbiología e higiene alimentaria

Para la capacidad terminal **5.3**: Analizar los distintos sistemas de higienización y/o conservación de alimentos precisando cuál se debe utilizar en función del tipo, grado de elaboración y destino de los mismos. / Explicar los procedimientos de higienización, señalando sus fundamentos y aplicaciones, en función de la naturaleza de los alimentos.

- Explicar las principales familias de microorganismos que colonizan y parasitan los alimentos de consumo humano, señalando las condiciones higiénicas que evitan su proliferación.

Sinopsis del recurso

- **Qué es:** Video de una teleformación sobre los procedimientos que se realizan en un laboratorio de análisis microbiológico y fisicoquímico de aguas donde se explican algunos procedimientos habituales en el laboratorio relacionados con alimentos, agua y medio ambiente.
- **Para qué sirve:** Permite mostrar al alumnado su futuro entorno laboral y/o los protocolos de actuación que se llevarán a cabo en él, desarrollando diferentes actividades de su sector.
- **Cómo se usa:** Mediante visor de realidad virtual extendida (visor HoloLens de Microsoft) y software Microsoft Dynamic Guides. En caso de no estar en posesión de la guía generada, por la visualización del video generado en la teleformación.
- **Cuándo se usa:** Según la programación del profesor/a del módulo, de forma que sea una herramienta didáctica más que ponga al alumnado en la situación de enseñanza-aprendizaje deseada.
- **Qué equipamiento–infraestructura necesita:** El recurso original necesita de Visor HoloLens. Hay que tener en cuenta que el uso de este visor de realidad virtual necesita un espacio diáfano (con alumnado que usa la herramienta y alumnado que les controla). Así mismo, valorar sistema de carga de batería con regletas/powerbank mientras se usa el dispositivo. Es necesario el software Microsoft Dynamics Guides para alojar el software si el visor no lo tiene descargado previamente. Para reproducir el video de videncia de la teleformación solo se necesita un ordenador con acceso a internet.
- **Tiempo de uso del recurso:** No recomendamos usar más de 30 minutos seguidos las gafas de realidad virtual con el mismo alumnado sin un descanso, ya que se saturan. El recurso puede no ser un fiel retrato de la realidad actual (reformas, relocalizaciones, nuevas instalaciones, cambios de protocolos, ...).
- **Cómo saber qué ha aprendido el alumnado:** Dependiendo del recurso, del docente, del alumnado y de los medios disponibles en el centro educativo, este apartado puede variar. Este recurso, puede evaluar qué ha aprendido el alumnado a través de los ítems que tienen un “✓”:
 - ✓ Cuestionario u otra prueba evaluativa sobre las características observables, guías, protocolos, procedimientos, ...
 - ✓ Lluvia de ideas u otras herramientas de trabajo grupal para analizar los protocolos, las guías, los entornos laborales y/o la información obtenida en el entorno creado.
- **Cuánto cuesta y dónde se adquiere:**
 - ✓ Cesión de entornos para educación por parte de empresas o instituciones públicas. Libre acceso y ningún coste económico, asociado a Proyectos y talleres de innovación en Formación Profesional, Enseñanzas Profesionales de Artes Plásticas y Diseño y Enseñanzas

Deportivas, para el curso académico 2021-2022 y al Proyecto de Innovación Proyecto Erasmus+2020-1ES01-K203-082244 "Realidad extendida en entornos biomédicos" (REEB)

- **Cómo sabemos si funciona:** Los recursos están testados previamente por los/as docentes que han creado o elegido el recurso. Para ello se usaron encuesta sobre el recurso realizada al alumnado, comprobación en prueba objetiva evaluable sobre los conocimientos adquiridos con el recurso del entorno, etc.

Resumen introductorio y justificación

- Descripción detallada del recurso:

Se trata de una guía de los procedimientos habitualmente realizados en un laboratorio de análisis microbiológico y fisicoquímico, orientadas al CFGS de Técnico Superior en Química y Salud Ambiental. Se describen los siguientes procesos:

- En microbiología: elaboración de medios, siembra, identificación, tinción y filtración.
- En Alimentos: Lumitest y Airflow.
- En aguas: PHmetría, clorimetría, multiparamétricos, espectrofotometría, gravimetría.

Se apoya en material realizado con Microsoft Dynamic Guides y visor Hololens

- Justificación de su importancia y relación con normativa y principios educativos:

Permite llevar a cabo en aula diferentes situaciones de enseñanza-aprendizaje, basadas en recursos y lugares poco accesibles para el entorno educativo. Dichas situaciones de enseñanza-aprendizaje son necesarias para que el alumnado alcance los resultados de aprendizaje/las capacidades terminales y los criterios de evaluación anteriormente señalados y que se recogen en la programación del módulo.

- Facilitador de la práctica docente:

A pesar de tener que aprender a usar el dispositivo, este recurso facilita la práctica docente al acercar al grupo-aula al entorno laboral del sector, permitiendo el acceso a recursos y lugares poco accesibles para el entorno educativo.

- Responde a las necesidades y expectativas del alumnado:

El alumnado reacciona favorablemente al recurso, ya que es un recurso novedoso y vistoso. Todo ello ayuda a alcanzar más rápidamente y con mejores calificaciones los diferentes resultados de aprendizaje/las capacidades terminales y los criterios de evaluación del módulo.

- **Carácter flexible del recurso (para su uso):**

Dependiendo del recurso, del docente, del alumnado y de los medios disponibles en el centro educativo, este apartado puede variar. Este recurso puede usarse con los siguientes dispositivos:

- ✓ Uso con gafas de realidad virtual (RA/RM)

- **Utilizable como elemento de aprendizaje y/o evaluación:**

Dependiendo del recurso, este apartado puede variar. Para este recurso, corresponde el siguiente

- ✓ Recurso válido para ser una actividad de enseñanza-aprendizaje.
- ✓ Recurso válido para ser una actividad de evaluación.

Recomendaciones de uso y/o Manual de instrucciones

- **Cómo, dónde y cuándo se puede usar:**

¿Cómo? Antes de empezar a usar el recurso, enseñárselo al alumnado y realizar un par de casos en conjunto con todo el grupo (proyectándolos o mostrándolos en el PC) antes de que empiecen a usar el recurso de forma autónoma.

¿Dónde? Tener en cuenta que el uso de gafas de realidad virtual necesita un espacio diáfano.

¿Cuándo? Después de haber impartido los contenidos teórico-práctico relacionados con el recursos a utilizar.

- **Información para el alumnado:**

- Revisar la documentación anexa existente (material de los contenidos teórico-práctico como los tutoriales adjuntos para usar la herramienta y resolver los casos correctamente).
- Antes de usar las gafas, también deberán familiarizarse con el dispositivo para un manejo básico, así como poder acceder a la aplicación dentro de la gafa.
- Tener en cuenta que el uso de gafas de realidad virtual necesita un espacio diáfano (con alumnado que usa la herramienta y alumnado que les controla).
- Es normal tener sensación de mareo al usar las gafas por el cambio de dimensión. En este caso, siéntate y avisa al docente. Hay que dar un período de adaptación a la gafa virtual. Hay alumnado que se encuentra más cómodo sentado y otro en movimiento.

- **Información para el profesorado:**

- Revisar la documentación anexa existente (material de los contenidos teórico-práctico como los tutoriales adjuntos para usar la herramienta).

- Antes de usar las gafas, también deberán ver el archivo de instrucciones para aprender como acceder a la aplicación dentro de la gafa.
- Antes de usar el recurso con el alumnado, recomendamos que el profesorado se entrene para resolver previamente las dudas o casuísticas que se puedan generar con las gafas.
- Si el alumnado usa gafas por falta de vista, puede seguir usándolas conjuntamente al visor.
- Tener en cuenta la batería de las gafas. Aunque las gafas pueden ser usadas mientras están cargando, resultará más incómodo.
- Las gafas pueden recalentarse y dejan de funcionar adecuadamente (estamos intentando averiguar si el problema es la gafa, la aplicación o una situación mixta).
- Tener en cuenta que el uso de gafas de realidad virtual necesita un espacio diáfano (con alumnado que usa la herramienta y alumnado que les controla) salvo que se use en entorno reducido/sentado.
- No recomendamos usar más de 30 minutos seguidos la gafa con el mismo alumnado sin un descanso, ya que se saturan. Se recomiendan hacer diferentes estaciones por las que rota el alumnado cada 25 minutos.
- El alumnado habla de la sensación de mareo al usar las gafas por el cambio de dimensión. Hay alumnado que se encuentra más cómodo sentado y otro en movimiento. Hay que dar un período de adaptación a la gafa virtual.

- Manual de instrucciones:

- ✓ No disponible actualmente

Evaluación

- Como usar el recurso como instrumento de evaluación:

Dependiendo del recurso, del docente, del alumnado y de los medios disponibles en el centro educativo, este apartado puede variar. Este recurso, se puede evaluar a través de los ítems que tienen un "✓":

- ✓ Cuestionario u otra prueba evaluativa sobre las características observables, guías, protocolos...
- ✓ Lluvia de ideas u otras herramientas de trabajo grupal para analizar los protocolos, las guías, los entornos laborales y/o la información obtenida en el entorno creado.

Contactos para dudas del recurso

Elena Suarez Bonnet: esuabon@gobiernodecanarias.org

Metodología

	a) Diagnóstica	Para valorar conocimientos previos
	b) Por descubrimiento guiado	Puesta en escena de situaciones a resolver
X	c) Enseñanza-aprendizaje	Para aprender de lo enseñado
X	d) Perfeccionamiento de técnica	Entrenamiento y repetición de procedimientos
X	e) Simulación de casos	Modelaje en diferentes situaciones
X	f) Principio de individualidad (o agrupamientos varios)	Interactuación individual con el recurso
X	g) Trabajo en equipo	Resolución de tareas por grupos
	h) Clase invertida	El recurso muestra lo que el grupo aprende y expone
	i) Aprendizaje basado en retos	Resolución de casos
	j) Aprendizaje basado en juegos	Uso lúdico del recurso
	k) Otros	

Enlaces

Enlaces a la información del Recurso en REEB:

Versión en español: <https://reeb.es/procedimientos-laboratorio/>

Versión en inglés: <https://reeb.es/en/laboratory-procedures/>

Videos con ejemplo de uso del recurso en YouTube:

<https://www.youtube.com/watch?v=XN-x0bnVt4c&t=964s>

ENLACE AL SOFTWARE.

Microsoft Dynamic 365 Guides: <https://learn.microsoft.com/en-us/dynamics365/mixed-reality/guides/install-pc-hololens-apps>

Enlace a la declaración de Intenciones (Política Erasmus +)

<https://recursosfpsanidad.es/politica-de-intenciones/>

Créditos y descargas

Información general sobre este recurso educativo:

- **Título:** "Procedimientos de laboratorio"
- **Descripción:** Video formación realizada por Teófilo Jorge Alonso en el CIFP Los Gladiolos sobre procedimientos de laboratorio de análisis microbiológico y fisicoquímico, ofrecida al alumnado del IES Viera y Clavijo.
- **Autoría:** CIFP Los Gladiolos.
- **Editor:** Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes. Dirección General de Formación Profesional y Educación de Adultos. Proyectos y talleres de innovación en Formación Profesional, Enseñanzas Profesionales de Artes Plásticas y Diseño y Enseñanzas Deportivas, para el curso académico 2021-2022. Proyecto Erasmus+2020-IES01-K203-082244 "Realidad extendida en entornos biomédicos" (REEB).
- **Licencia:** Creative Commons BY-SA 4.0
- **Aviso Legal:** El proyecto REEB está cofinanciado por el programa Erasmus+ de la Unión Europea. El contenido de esta web es responsabilidad exclusiva del CIFP Los Gladiolos y ni la Comisión Europea, ni el Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE) son responsables del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.

RECURSOS SANIDAD