ICUFOR
Cursos de Formación Permanente Universitaria

Curso de Formación Permanente

Espectrometría de Masas en Microbiología Clínica: Identificación de Bacterias y Hongos

5 ECTS | 125 horas | Online, a tu ritmo

Formación acreditada por
Universidad de Vitoria-Gasteiz EUNEIZ



Acerca de ICUFOR

ICUFOR es un centro privado de formación online, Centro Acreditado y Autorizado por la Universidad EUNEIZ de Vitoria-Gasteiz. Diseñamos e impartimos Cursos de Formación Permanente universitarios, pensados para la actualización y la especialización de profesionales en activo.

Nuestros cursos se estudian a tu ritmo en un campus virtual propio y terminan con el diploma de la Universidad EUNEIZ y con certificados de ICUFOR verificables.

Centro acreditado
Universidad EUNEIZ

100 % online
Campus virtual propio

Equipo docente
Disponible todo el curso



Metodología de estudio

Campus virtual propio
Estudias desde cualquier lugar y dispositivo, sin horarios.

Aprendizaje autónomo, pero acompañado
Tú marcas el ritmo y nuestro equipo de docentes resuelve tus dudas y orienta tu estudio.

Contenido del curso en PDF
El material principal, para estudiarlo a fondo, tema a tema.

Abstract de cada tema
Su síntesis, para situarte al empezar y repasar al final.

Presentación con los aspectos clave
Lo esencial de cada bloque, para jerarquizar y fijar.

Cuestionarios de evaluación
De respuesta múltiple, uno por tema.



Campus virtual

Mis cursos
Tu progreso y el siguiente tema por estudiar

Materiales
Contenido en PDF, Abstract y presentación con los aspectos clave

Cuestionarios de evaluación
Tu nota y la revisión de tus respuestas

Equipo docente
Consulta por escrito, chat y asesor de IA a cualquier hora

Secretaría
Certificados en PDF con código de verificación

Pagos y facturas
Descarga de facturas en PDF



Presentación del programa



Especialízate con este Curso de Formación Permanente en Espectrometría de Masas en Microbiología Clínica que ICUFOR pone a tu disposición. La tecnología MALDI-TOF MS ha revolucionado el diagnóstico microbiológico, permitiendo identificar bacterias y hongos con una rapidez y precisión sin precedentes. Te ofrecemos una formación rigurosa y actualizada que te capacitará para dominar esta técnica esencial en los laboratorios clínicos modernos.

A lo largo del programa, profundizarás en los fundamentos físico-químicos de la espectrometría de masas, el manejo de las principales plataformas comerciales como Bruker Biotyper y VITEK MS, y los protocolos específicos de preparación de muestras.

Duración
125 horas

Créditos
5 Créditos ECTS

Metodología
Online

Matriculación
Permanente

Objetivos del curso

Comprender los principios físico-químicos de la espectrometría de masas, identificando sus modalidades, ventajas, limitaciones y marco regulatorio en el ámbito de la microbiología clínica.

Dominar los protocolos de la fase preanalítica, diferenciando los métodos de preparación de muestras según el tipo de microorganismo y la procedencia clínica del espécimen.

Desarrollar la capacidad de identificación de hongos levaduriformes y filamentosos, distinguiendo las particularidades técnicas de preparación y análisis que los diferencian del procesamiento bacteriano.

Diseñar programas de control de calidad, validación y acreditación del proceso analítico, aplicando los requisitos de la norma ISO 15189 y los indicadores de mejora continua.

Conocer la instrumentación y los componentes del sistema MALDI-TOF MS, describiendo su arquitectura operativa, las principales plataformas comerciales disponibles y sus requisitos de calibración y mantenimiento.

Aplicar los procedimientos de identificación bacteriana mediante MALDI-TOF MS, interpretando los perfiles proteómicos y los criterios de puntuación para la asignación taxonómica de los principales grupos clínicos.

Analizar la estructura de las bases de datos espectrales y los algoritmos de identificación, incorporando herramientas bioinformáticas y estrategias de creación de bibliotecas propias al proceso diagnóstico.

Conocer las aplicaciones avanzadas y emergentes de la espectrometría de masas, relacionando su integración en el flujo de trabajo del laboratorio con la optimización diagnóstica y las perspectivas de futuro.

Temario

01 Fundamentos de la espectrometría de masas aplicada a la microbiología clínica

1.1. Concepto y evolución histórica de la espectrometría de masas en el ámbito biomédico
1.2. Principios físico-químicos de la espectrometría de masas
1.3. Modalidades de espectrometría de masas con aplicación en microbiología clínica
1.4. Ventajas y limitaciones de la espectrometría de masas frente a los métodos convencionales de identificación microbiológica
1.5. Marco regulatorio y normativo para el uso de la espectrometría de masas en el diagnóstico microbiológico

Temario

02 Tecnología MALDI-TOF MS: instrumentación, principios operativos y espectros de masas

2.1. Principio de ionización por desorción/ionización láser asistida por matriz
2.2. Arquitectura y componentes del sistema MALDI-TOF MS
2.3. Matrices utilizadas en MALDI-TOF MS para el análisis microbiológico
2.4. Generación e interpretación del espectro de masas microbiano
2.5. Principales plataformas comerciales de MALDI-TOF MS disponibles en microbiología clínica
2.6. Capacidad analítica, rendimiento y automatización del flujo de trabajo
2.7. Instalación, mantenimiento preventivo y calibración del equipo

Temario

03 Fase preanalítica: preparación de muestras y procesamiento microbiológico previo al análisis espectral

3.1. Importancia de la fase preanalítica en la fiabilidad y reproducibilidad de los resultados
3.2. Métodos de preparación de muestras para análisis por MALDI-TOF MS
3.3. Selección y manipulación de colonias para la identificación
3.4. Identificación directa desde muestras clínicas sin subcultivo previo
3.5. Normas de bioseguridad en la manipulación de muestras y preparación de placas para espectrometría de masas
3.6. Errores preanalíticos frecuentes y su impacto en la calidad de la identificación

Temario

04 Identificación de bacterias mediante espectrometría de masas MALDI-TOF

4.1. Principios de la identificación bacteriana basada en el análisis de perfiles proteómicos
4.2. Identificación de cocos grampositivos de relevancia clínica
4.3. Identificación de bacilos gramnegativos de importancia clínica
4.4. Identificación de bacterias anaerobias estrictas
4.5. Identificación de micobacterias mediante MALDI-TOF MS
4.6. Identificación de otros grupos bacterianos de interés clínico
4.7. Interpretación de resultados y criterios de puntuación (score) en la identificación bacteriana
4.8. Rendimiento diagnóstico global de MALDI-TOF MS en bacteriología clínica

Temario

05 Identificación de hongos levaduriformes y filamentosos mediante espectrometría de masas MALDI-TOF

5.1. Fundamentos de la identificación fúngica por espectrometría de masas
5.2. Protocolos específicos de preparación de muestras fúngicas
5.3. Identificación de levaduras de importancia clínica
5.4. Identificación de hongos filamentosos mediante MALDI-TOF MS
5.5. Identificación de hongos dimórficos y patógenos primarios: consideraciones de bioseguridad y rendimiento técnico
5.6. Limitaciones de las bases de datos de referencia para la identificación de hongos
5.7. Comparación del rendimiento de MALDI-TOF MS frente a métodos moleculares y fenotípicos en micología clínica

Temario

06 Bases de datos espectrales, algoritmos de identificación y herramientas bioinformáticas

6.1. Estructura y composición de las bases de datos de referencia espectrales
6.2. Algoritmos de comparación espectral y asignación de identidad
6.3. Creación y validación de bases de datos in-house en el laboratorio
6.4. Actualizaciones de las bases de datos comerciales y su impacto en el rendimiento diagnóstico
6.5. Herramientas bioinformáticas complementarias para el análisis espectral avanzado

07 Control de calidad, validación del método y acreditación del proceso analítico

7.1. Diseño e implementación del programa de control de calidad interno para MALDI-TOF MS
7.2. Participación en programas de evaluación externa de la calidad
7.3. Validación y verificación del método analítico en el laboratorio
7.4. Requisitos para la acreditación del proceso según la norma ISO 15189
7.5. Indicadores de calidad y estrategias de mejora continua del proceso de identificación
7.6. Gestión de no conformidades y análisis de causa raíz en incidencias del proceso espectrométrico

Temario

08 Aplicaciones avanzadas y emergentes de la espectrometría de masas en microbiología clínica

8.1. Detección de mecanismos de resistencia a antimicrobianos mediante MALDI-TOF MS
8.2. Tipificación subespecífica y epidemiología molecular mediante análisis espectral
8.3. Identificación directa desde muestras clínicas complejas sin cultivo previo
8.4. Espectrometría de masas en tándem y otras plataformas de nueva generación
8.5. Integración de la espectrometría de masas con otras tecnologías ómicas y diagnósticas

09 Integración del MALDI-TOF MS en el flujo de trabajo del laboratorio de microbiología clínica y perspectivas de futuro

9.1. Impacto de la espectrometría de masas en la reorganización del laboratorio de microbiología
9.2. Diseño de algoritmos diagnósticos que incorporan MALDI-TOF MS como herramienta central
9.3. Análisis de coste-efectividad y formación del personal del laboratorio
9.4. Tendencias futuras y líneas de desarrollo en espectrometría de masas aplicada a la microbiología

Titulación y certificados

Diploma de la Universidad EUNEIZ

Al aprobar todos los cuestionarios de evaluación recibes el **diploma en formato digital** de Curso de Formación Permanente, con sus 5 créditos ECTS y 125 horas.

Certificados de ICUFOR

Se descargan en PDF desde la Secretaría del campus, con un código único y QR para verificarlos.



Universidad de Vitoria-Gasteiz EUNEIZ

Proceso de matriculación

1 **Pulsa «Matricularme» en la ficha del curso**
Completa tus datos personales y de facturación.

2 **Elige la forma de pago**
Tarjeta, PayPal o transferencia bancaria.

3 **Entra en el campus y empieza**
Recibes por correo tus datos de acceso y, en cuanto se confirma el pago, tienes el temario completo. La matrícula está abierta todo el año.

Matricúlate | Más información



Métodos de pago

Pago único
El precio se abona una sola vez, sin cuotas ni renovaciones.

Seguridad
Pago online en la pasarela de Stripe o de PayPal.

Flexibilidad
Tarjeta de crédito o débito, PayPal o transferencia.

Acceso inmediato
Con tarjeta o PayPal, el campus se activa al momento.

Simplicidad
Matrícula y pago en dos pasos.

Facturación
Facturas en «Pagos y facturas» del campus.



¿Por qué elegir ICUFOR?

01

Formación accesible

Formación universitaria rigurosa y acreditada, íntegramente online y compatible con tu trabajo.

02

Calidad universitaria

Cada curso está acreditado por la Universidad EUNEIZ, con su memoria académica y sus créditos ECTS.

03

Impulso a tu carrera

Contenidos de utilidad práctica y una titulación que suma en méritos, concursos y bolsas de empleo.

04

Especialización

Cada curso trata una única temática a fondo: combínalos y construye tu propio itinerario.

05

Atención de calidad

Consultas al equipo docente por escrito o por chat, y un asesor de IA a cualquier hora.

¿Por qué elegir ICUFOR?

06
Contenidos actualizados
Los cursos se revisan periódicamente para incorporar las novedades de cada ámbito.

07
El curso, por escrito
Cada tema en tres formatos: contenido en PDF, Abstract y presentación con los aspectos clave.

08
Autónomo, pero acompañado
Tú decides tu ritmo y nuestro equipo de docentes resuelve tus dudas y orienta tu estudio.

09
Enseñanza adaptada
Sin horarios ni conexiones obligatorias: seis meses para terminar, ampliables si lo necesitas.

10
Estudio sencillo e intuitivo
Un campus virtual propio, sin instalar nada y accesible desde cualquier dispositivo.

¿Necesitas más información?

Te contamos cómo funciona el curso, los plazos y la titulación, sin compromiso.

www.icufor.com

info@icufor.com

+34 858 895 080

+34 746 044 519

Formación acreditada por Universidad de Vitoria-Gasteiz EUNEIZ

