ICUFOR
Cursos de Formación Permanente Universitaria

Curso de Formación Permanente

Secuenciación Masiva en el Laboratorio Clínico: Fundamentos e Interpretación para Facultativos y Titulados Superiores

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 programa de ICUFOR diseñado para profesionales sanitarios que desean dominar una de las tecnologías más transformadoras del diagnóstico actual. La secuenciación masiva ha revolucionado el abordaje clínico en áreas como la oncología, las enfermedades hereditarias y la microbiología, permitiendo análisis genómicos de alta precisión que mejoran significativamente la toma de decisiones terapéuticas y el pronóstico de los pacientes.

A lo largo de esta formación, adquirirás conocimientos sólidos sobre las bases moleculares del genoma humano, las diferentes plataformas de secuenciación disponibles y sus aplicaciones específicas. Profundizarás en el análisis bioinformático, la interpretación clínica de variantes según directrices internacionales ACMG/AMP y la elaboración de informes genómicos.

Duración
125 horas

Créditos
5 Créditos ECTS

Metodología
Online

Matriculación
Permanente

Objetivos del curso

Comprender las bases moleculares y genéticas del genoma humano, identificando los tipos de variantes genéticas y su repercusión funcional y clínica.

Dominar la fase preanalítica y la preparación de librerías, describiendo los requerimientos de muestra, las estrategias de enriquecimiento y los controles de calidad implicados.

Aplicar los marcos normativos de clasificación de variantes germinales y somáticas, elaborando informes genómicos que integren nomenclatura estandarizada, limitaciones del ensayo y hallazgos incidentales.

Diferenciar las plataformas de secuenciación masiva disponibles, comparando sus principios tecnológicos, rendimiento y criterios de selección según la aplicación clínica.

Conocer la arquitectura del pipeline bioinformático, distinguiendo las etapas de procesamiento primario, secundario y terciario para la detección, anotación y priorización de variantes genómicas.

Identificar las principales aplicaciones clínicas de la secuenciación masiva en oncología, hematología, enfermedades hereditarias, farmacogenómica, microbiología y diagnóstico prenatal, relacionando los hallazgos moleculares con la toma de decisiones diagnósticas y terapéuticas.

Objetivos del curso

Fundamentar los procedimientos de validación, control de calidad y acreditación de ensayos de NGS, implementando los requisitos de la norma ISO 15189 y el reglamento IVDR en el laboratorio clínico.

Analizar los aspectos éticos, legales y organizativos derivados de la implantación de la secuenciación masiva, justificando el cumplimiento de la normativa de protección de datos, el consentimiento informado y la equidad en el acceso a la medicina genómica.

Temario

01 Bases moleculares y genéticas para la comprensión de la secuenciación masiva

1.1. Estructura y organización del genoma humano
1.2. Mecanismos de replicación, transcripción y traducción del ADN
1.3. Tipos de variantes genéticas y su impacto funcional
1.4. Bases de la epigenética y la regulación génica con relevancia para la secuenciación masiva
1.5. Conceptos fundamentales de genética aplicada al diagnóstico clínico

02 Tecnologías de secuenciación masiva: principios, plataformas y evolución

2.1. Evolución histórica de las tecnologías de secuenciación del ADN
2.2. Principios químicos y físicos de la secuenciación masiva en paralelo
2.3. Plataformas de secuenciación de lectura corta (short-read)
2.4. Plataformas de secuenciación de lectura larga (long-read)
2.5. Parámetros técnicos clave para la evaluación y comparación entre tecnologías de secuenciación
2.6. Criterios de selección de la plataforma de secuenciación según la aplicación clínica
2.7. Tendencias y tecnologías emergentes en el campo de la secuenciación

Temario

03 Fase preanalítica y preparación de librerías para secuenciación masiva

3.1. Requerimientos preanalíticos para muestras destinadas a secuenciación masiva
3.2. Estrategias de enriquecimiento y captura de regiones genómicas de interés
3.3. Protocolos de preparación de librerías genómicas
3.4. Controles de calidad durante la preparación de librerías y carga en el secuenciador
3.5. Automatización y estandarización del flujo de trabajo en la preparación de librerías
3.6. Gestión de la multiplexación y diseño de la carrera de secuenciación

Temario

04 Análisis bioinformático de los datos de secuenciación masiva

4.1. Arquitectura general del pipeline bioinformático en el laboratorio clínico de NGS
4.2. Procesamiento primario: generación de datos brutos y control de calidad inicial
4.3. Procesamiento secundario: alineamiento y mapeo de lecturas al genoma de referencia
4.4. Detección y llamada de variantes genómicas
4.5. Procesamiento terciario: anotación funcional y priorización clínica de variantes
4.6. Métricas de calidad analítica: cobertura media, profundidad, uniformidad y tasa de duplicados
4.7. Infraestructura informática y gestión del almacenamiento de datos genómicos
4.8. Visualización de datos genómicos y herramientas de soporte a la decisión clínica

Temario

05 Interpretación clínica de variantes genómicas y elaboración de informes de resultados

5.1. Marco conceptual de la interpretación clínica de variantes genómicas
5.2. Clasificación de variantes germinales según las directrices ACMG/AMP
5.3. Interpretación y clasificación de variantes somáticas en oncología
5.4. Bases de datos y recursos esenciales para la interpretación de variantes
5.5. Correlación genotipo-fenotipo como elemento central de la interpretación clínica
5.6. Elaboración del informe genómico: estructura, contenido mínimo y recomendaciones de calidad
5.7. Sesiones clínicas multidisciplinares y funcionamiento de los comités de interpretación de variantes

Temario

06 Aplicaciones clínicas de la secuenciación masiva en oncología y hematología

6.1. Fundamentos de la genómica del cáncer y heterogeneidad tumoral
6.2. Paneles génicos para tumores sólidos: diseño, indicaciones clínicas y utilidad diagnóstica
6.3. Aplicaciones de la secuenciación masiva en neoplasias hematológicas
6.4. Biopsia líquida y análisis del ADN tumoral circulante (ctDNA)
6.5. Biomarcadores genómicos de respuesta a tratamiento oncológico
6.6. Integración de los resultados de NGS en los comités multidisciplinares de tumores y la toma de decisiones terapéuticas

Temario

07 Aplicaciones clínicas de la secuenciación masiva en enfermedades hereditarias y otras áreas diagnósticas

7.1. NGS en el diagnóstico de enfermedades hereditarias mendelianas
7.2. Aplicaciones de la secuenciación masiva en farmacogenómica clínica
7.3. Secuenciación masiva aplicada al diagnóstico microbiológico
7.4. Aplicaciones de la NGS en el diagnóstico prenatal no invasivo y la medicina reproductiva
7.5. Perspectivas de futuro y nuevas áreas de expansión de la secuenciación masiva en el diagnóstico clínico

Temario

08 Gestión de la calidad, validación y acreditación de procedimientos de NGS en el laboratorio clínico

8.1. Marco normativo y regulatorio aplicable a la secuenciación masiva en el entorno clínico
8.2. Validación y verificación analítica de procedimientos de NGS para uso clínico
8.3. Programas de control de calidad interno y evaluación externa del desempeño analítico
8.4. Trazabilidad completa y gestión documental en el laboratorio de NGS
8.5. Gestión de riesgos y seguridad del paciente en el contexto de la secuenciación masiva
8.6. Estrategias de mejora continua e indicadores de rendimiento del servicio de NGS

09 Aspectos éticos, legales y organizativos de la implementación de la secuenciación masiva en el laboratorio clínico

9.1. Marco ético del análisis genómico en el ámbito clínico y sanitario
9.2. Protección de datos genéticos y cumplimiento de la normativa de privacidad
9.3. Consejo genético e implicaciones familiares de los resultados de secuenciación masiva
9.4. Aspectos organizativos y económicos de la implantación de la NGS en el laboratorio clínico

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

