ICUFOR
Cursos de Formación Permanente Universitaria

Curso de Formación Permanente

Citogenética y Cariotipo en el Laboratorio de Genética para Técnicos de Laboratorio

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 diseñado para técnicos de laboratorio que desean desarrollar competencias específicas en el análisis cromosómico y su aplicación diagnóstica. La citogenética constituye una disciplina fundamental dentro de la genética clínica, permitiendo identificar alteraciones cromosómicas vinculadas a síndromes congénitos, enfermedades oncohematológicas y trastornos reproductivos. En ICUFOR te ofrecemos una formación rigurosa que te capacitará para desempeñar funciones esenciales en servicios de genética hospitalarios y laboratorios especializados.

A lo largo del programa, profundizarás en técnicas de cultivo celular, procedimientos de bandeo cromosómico, interpretación del cariotipo según la nomenclatura ISCN y metodologías de citogenética molecular como la hibridación in situ fluorescente (FISH).

Duración
125 horas

Créditos
5 Créditos ECTS

Metodología
Online

Matriculación
Permanente

Objetivos del curso

Comprender los fundamentos de biología celular y genética, identificando la organización del material genético, los niveles de compactación de la cromatina y los mecanismos de división celular relevantes para el análisis citogenético.

Dominar las técnicas de cultivo celular aplicadas a la obtención de preparaciones citogenéticas, aplicando los protocolos específicos de siembra, cosecha, tratamiento hipotónico y fijación según el tipo de muestra biológica procesada.

Analizar de forma sistemática el cariotipo humano, utilizando la nomenclatura internacional ISCN vigente para la designación de anomalías numéricas y estructurales, y elaborando informes citogenéticos completos y conformes a los criterios de calidad establecidos.

Conocer la evolución histórica, los conceptos clave y los campos de aplicación clínica de la citogenética, diferenciando la morfología y clasificación de los cromosomas humanos según los criterios internacionales establecidos.

Aplicar las principales técnicas de bandeo cromosómico y tinción, seleccionando la modalidad más adecuada según la indicación clínica y evaluando los factores técnicos que determinan la calidad y resolución del bandeo obtenido.

Identificar las anomalías cromosómicas numéricas y estructurales de mayor relevancia clínica, relacionando sus mecanismos de origen con los síndromes asociados y las implicaciones diagnósticas, pronósticas y reproductivas correspondientes.

Objetivos del curso

Conocer los fundamentos y las aplicaciones clínicas de la hibridación in situ fluorescente (FISH) y otras técnicas de citogenética molecular, integrando sus resultados con los del cariotipo convencional para la emisión de un diagnóstico citogenético completo.

Implementar los procedimientos de control de calidad interno y externo, bioseguridad y gestión documental en el laboratorio de citogenética, garantizando la trazabilidad, fiabilidad y conformidad normativa de todos los resultados emitidos.

Temario

01 Fundamentos de biología celular y genética aplicados al estudio citogenético

1.1. La célula eucariota: organización del material genético y principios básicos de la herencia
1.2. Estructura molecular del ADN y niveles de empaquetamiento de la cromatina
1.3. El ciclo celular: fases, regulación y relevancia para el cultivo citogenético
1.4. División celular: mitosis y meiosis en el contexto del análisis citogenético

02 Introducción a la citogenética: evolución histórica, conceptos fundamentales y campos de aplicación

2.1. Origen y desarrollo histórico de la citogenética como disciplina científica y diagnóstica
2.2. Conceptos clave en citogenética: cromosoma, cariotipo, ideograma y nomenclatura básica
2.3. Morfología y clasificación de los cromosomas humanos
2.4. El complemento cromosómico humano normal: autosomas y cromosomas sexuales
2.5. Campos de aplicación clínica de la citogenética en la práctica asistencial
2.6. El papel del técnico de laboratorio en el servicio de citogenética: funciones y responsabilidades

Temario

03 Técnicas de cultivo celular para el estudio citogenético en el laboratorio

3.1. Principios generales del cultivo celular aplicado a la obtención de preparaciones citogenéticas
3.2. Tipos de muestras biológicas utilizadas en citogenética y sus particularidades de manejo
3.3. Medios de cultivo, suplementos y condiciones óptimas de incubación
3.4. Protocolos específicos de cultivo según el tipo de muestra biológica
3.5. Sincronización celular y empleo de agentes antimitóticos para la acumulación de metafases
3.6. Cosecha celular: tratamiento hipotónico, fijación y obtención de extensiones cromosómicas
3.7. Evaluación de la calidad de las extensiones cromosómicas antes del bandeo
3.8. Identificación y resolución de problemas frecuentes en el cultivo citogenético

Temario

04 Técnicas de bandeo cromosómico y tinción para el análisis citogenético

4.1. Fundamentos generales de las técnicas de tinción y bandeo cromosómico
4.2. Bandeo G (Giemsa): principios, protocolo estandarizado y patrones de bandas resultantes
4.3. Bandeo Q (quinacrina): fundamentos de la tinción fluorescente y aplicaciones específicas
4.4. Bandeo R (reverso): técnica de obtención y utilidad complementaria al bandeo G
4.5. Técnicas de tinción selectiva: bandeo C, tinción AgNOR y tinciones complementarias
4.6. Técnicas de bandeo de alta resolución: prometafase y profase tardía
4.7. Criterios de selección de la técnica de bandeo más adecuada según la indicación clínica

Temario

05 El cariotipo humano: análisis sistemático, nomenclatura internacional y elaboración del informe citogenético

5.1. Procedimiento sistemático para el análisis del cariotipo convencional
5.2. Nomenclatura citogenética internacional: sistema ISCN vigente
5.3. Sistemas de captura de imagen y software especializado de cariotipado digital
5.4. Elaboración del ideograma y representación gráfica estandarizada de las anomalías
5.5. Redacción del informe citogenético: estructura, contenido mínimo y criterios de calidad
5.6. Situaciones especiales en el análisis del cariotipo

Temario

06 Anomalías cromosómicas numéricas: mecanismos de origen, síndromes asociados y diagnóstico citogenético

6.1. Clasificación general de las anomalías cromosómicas numéricas: aneuploidías y poliploidías
6.2. Mecanismos celulares de origen de las alteraciones numéricas
6.3. Aneuploidías autosómicas: trisomías viables y su expresión fenotípica característica
6.4. Aneuploidías de los cromosomas sexuales y su significado clínico
6.5. Mosaicismos numéricos: origen, estrategias de detección y correlación con el fenotipo clínico

Temario

07 Anomalías cromosómicas estructurales: tipos, mecanismos de formación y relevancia clínica

7.1. Mecanismos generales de formación de las anomalías cromosómicas estructurales: roturas y reparación aberrante del ADN
7.2. Translocaciones recíprocas y robertsonianas: detección e implicaciones clínicas
7.3. Deleciones y microdeleciones cromosómicas
7.4. Duplicaciones cromosómicas: mecanismos de formación y significado clínico
7.5. Inversiones, isocromosomas y cromosomas en anillo
7.6. Cromosomas marcadores supernumerarios: estrategias de identificación y caracterización
7.7. Anomalías cromosómicas estructurales adquiridas en neoplasias hematológicas

Temario

08 Citogenética molecular: hibridación in situ fluorescente (FISH) y técnicas complementarias avanzadas

8.1. Fundamentos de la citogenética molecular y su relación con la citogenética convencional
8.2. Hibridación in situ fluorescente (FISH): principios teóricos y bases moleculares de la técnica
8.3. Protocolo técnico de la FISH en el laboratorio de citogenética
8.4. Principales aplicaciones clínicas de la técnica FISH
8.5. Técnicas avanzadas derivadas de la FISH y otras metodologías de citogenética molecular
8.6. Integración de los resultados de citogenética molecular con el cariotipo convencional en el informe diagnóstico

Temario

09 Aplicaciones clínicas de la citogenética en las principales áreas del diagnóstico genético

9.1. Citogenética aplicada al diagnóstico prenatal de anomalías cromosómicas
9.2. Citogenética en el diagnóstico postnatal de enfermedades genéticas constitucionales
9.3. Citogenética en oncología y hematología: valor diagnóstico, pronóstico y de seguimiento
9.4. Citogenética en el estudio de la infertilidad y la medicina reproductiva
9.5. Asesoramiento genético asociado a los hallazgos citogenéticos: contribución del laboratorio al consejo genético

10 Control de calidad, bioseguridad y gestión integral del laboratorio de citogenética

10.1. Sistemas de gestión de la calidad aplicados al laboratorio de citogenética
10.2. Control de calidad interno y evaluación externa
10.3. Bioseguridad en el laboratorio de citogenética: normativa y buenas prácticas
10.4. Documentación, trazabilidad y marco ético-legal del laboratorio de citogenética

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

