ICUFOR
Cursos de Formación Permanente Universitaria

Curso de Formación Permanente

Inteligencia Artificial en Radioterapia: Contorneo Automático y Planificación Adaptativa para Técnicos

3 ECTS | 75 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 formativo diseñado para técnicos en radioterapia que desean dominar las herramientas de inteligencia artificial aplicadas al tratamiento oncológico. La incorporación de sistemas automatizados en los servicios de radioterapia está transformando el flujo de trabajo clínico, demandando profesionales capacitados para operar, supervisar y validar estas tecnologías avanzadas. En ICUFOR te preparamos para asumir un rol protagonista en esta revolución tecnológica sanitaria.

A lo largo del programa abordarás desde los fundamentos del aprendizaje automático y las redes neuronales hasta su aplicación práctica en el contorneo automático de estructuras anatómicas y la planificación adaptativa del tratamiento.

Duración
75 horas

Créditos
3 Créditos ECTS

Metodología
Online

Matriculación
Permanente

Objetivos del curso

Comprender los fundamentos de la inteligencia artificial, el aprendizaje automático y el aprendizaje profundo, identificando sus principales arquitecturas, aplicaciones y limitaciones dentro del flujo de trabajo radioterápico.

Analizar las tecnologías de segmentación automática basadas en inteligencia artificial, distinguiendo las arquitecturas de redes neuronales, las soluciones comerciales y las herramientas de código abierto disponibles para el autocontorneo en radioterapia.

Conocer los fundamentos y las tecnologías de la radioterapia adaptativa, describiendo las estrategias de adaptación offline, online y en tiempo real, así como las funciones específicas del técnico en cada fase del proceso.

Dominar las modalidades de imagen médica y las bases anatómicas necesarias para la planificación del tratamiento, diferenciando los volúmenes de tratamiento y los órganos en riesgo según las recomendaciones internacionales vigentes.

Aplicar el flujo de trabajo clínico del contorneo automático en las principales localizaciones tumorales, utilizando métricas cuantitativas y criterios cualitativos para la evaluación, edición y validación de los contornos generados.

Implementar los procedimientos de replanificación adaptativa asistida por inteligencia artificial, integrando el recontoneo automático, el registro deformable de imágenes, la reoptimización dosimétrica y la acumulación de dosis en el contexto clínico.

Objetivos del curso

Desarrollar competencias en garantía de calidad y validación clínica de herramientas de inteligencia artificial, elaborando protocolos de comisionado, controles periódicos y actuaciones ante la degradación del rendimiento o la detección de sesgos algorítmicos.

Conocer el marco regulatorio, ético y de responsabilidad profesional aplicable a la inteligencia artificial en radioterapia, identificando los requisitos normativos europeos, los principios de transparencia algorítmica y las obligaciones en materia de protección de datos y ciberseguridad.

Temario

01 Fundamentos de inteligencia artificial aplicada al ámbito de la radioterapia

1.1. Conceptos esenciales de inteligencia artificial, aprendizaje automático y aprendizaje profundo
1.2. Evolución histórica de la incorporación de la inteligencia artificial en oncología radioterápica
1.3. Tipos de datos utilizados para el entrenamiento de modelos de inteligencia artificial en radioterapia
1.4. Aplicaciones generales de la inteligencia artificial en el flujo de trabajo de radioterapia
1.5. Rol del técnico en radioterapia ante la integración de herramientas de inteligencia artificial

Temario

02 Imagen médica y bases anatómicas para el contorneo en el proceso de planificación radioterápica

2.1. Modalidades de imagen utilizadas en la planificación del tratamiento radioterápico
2.2. Registro y fusión de imágenes multimodales para la mejora de la precisión en el contorneo
2.3. Definición y nomenclatura de los volúmenes de tratamiento según los informes de la ICRU
2.4. Identificación y delimitación de órganos en riesgo según la localización tumoral
2.5. Variabilidad inter e intraobservador como problema clínico en la delineación de estructuras
2.6. Criterios de calidad y consistencia en el contorneo manual realizado por profesionales

Temario

03 Contorneo automático basado en inteligencia artificial: tecnologías y aplicación clínica

3.1. Fundamentos técnicos de la segmentación automática mediante inteligencia artificial
3.2. Principales soluciones comerciales disponibles para el autocontorneo en radioterapia
3.3. Herramientas de código abierto y proyectos colaborativos de investigación en autocontorneo
3.4. Flujo de trabajo clínico para la implementación del contorneo automático en el servicio de radioterapia
3.5. Evaluación de la calidad de los contornos generados automáticamente por sistemas de inteligencia artificial
3.6. Edición y refinamiento de contornos automáticos: funciones del técnico en el proceso de validación y corrección
3.7. Autocontorneo de órganos en riesgo frente a contorneo automático de volúmenes tumorales: diferencias, complejidad y desafíos específicos
3.8. Casos prácticos de aplicación del contorneo automático en las principales localizaciones tumorales tratadas con radioterapia

Temario

04 Planificación adaptativa en radioterapia asistida por inteligencia artificial

4.1. Concepto y fundamentos de la radioterapia adaptativa en la práctica clínica actual
4.2. Tecnologías de imagen guiada que posibilitan la implementación de la radioterapia adaptativa
4.3. Aplicaciones de la inteligencia artificial en el proceso de replanificación adaptativa
4.4. Flujo de trabajo de la planificación adaptativa online: etapas operativas y restricciones temporales
4.5. Planificación adaptativa aplicada a localizaciones tumorales específicas
4.6. Herramientas de evaluación dosimétrica automatizada para la toma de decisiones en la adaptación del plan
4.7. Limitaciones técnicas y clínicas de la radioterapia adaptativa con inteligencia artificial en el contexto asistencial actual

Temario

05 Garantía de calidad, validación y marco ético-legal de las herramientas de inteligencia artificial en radioterapia

5.1. Programas de garantía de calidad específicos para herramientas de inteligencia artificial integradas en radioterapia
5.2. Validación clínica de modelos de inteligencia artificial antes de su incorporación al uso asistencial
5.3. Gestión de errores y sesgos algorítmicos en la aplicación clínica de la inteligencia artificial
5.4. Marco regulatorio, ético y de responsabilidad profesional en la utilización de inteligencia artificial en radioterapia
5.5. Formación continua y desarrollo competencial del técnico en radioterapia ante la evolución tecnológica de la inteligencia artificial

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 3 créditos ECTS y 75 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

