ICUFOR
Cursos de Formación Permanente Universitaria

Curso de Formación Permanente

Laboratorios Virtuales y Simuladores en el Aula de Ciencias: Prácticas Digitales en Secundaria

6 ECTS | 150 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



Amplía tu formación con el Curso de Formación Permanente en Laboratorios Virtuales y Simuladores en el Aula de Ciencias: Prácticas Digitales en Secundaria de ICUFOR. La transformación digital ha abierto nuevas posibilidades para la enseñanza experimental, permitiendo superar las limitaciones económicas, materiales y organizativas que tradicionalmente han condicionado las prácticas de laboratorio en los centros educativos. Este programa responde a la necesidad de formar docentes capaces de integrar herramientas digitales innovadoras que enriquezcan el aprendizaje científico del alumnado de Secundaria y Bachillerato.

Duración
150 horas

Créditos
6 Créditos ECTS

Metodología
Online

Matriculación
Permanente

Objetivos del curso

Fundamentar la enseñanza experimental de las ciencias en Educación Secundaria, identificando las teorías del aprendizaje y los principios pedagógicos que sustentan el uso de laboratorios virtuales y simuladores.

Clasificar los distintos tipos de laboratorios virtuales y simuladores científicos, aplicando criterios pedagógicos y técnicos para su evaluación y selección.

Implementar metodologías activas en entornos de simulación, integrando estrategias de indagación, aprendizaje basado en problemas, clase invertida y gamificación en las secuencias didácticas.

Dominar la gestión del aula y la infraestructura tecnológica necesaria, planificando la organización y combinación de prácticas virtuales y presenciales en el centro educativo.

Conocer el marco normativo, curricular y competencial vigente, analizando su incidencia en la integración de tecnologías digitales y prácticas de simulación en el aula de ciencias.

Diseñar prácticas digitales de Física, Química, Biología y Geología, elaborando guiones, protocolos e itinerarios adaptados a los diferentes niveles de Educación Secundaria y Bachillerato.

Desarrollar instrumentos de evaluación del aprendizaje y las competencias científicas, utilizando las funcionalidades y analíticas que ofrecen las plataformas de laboratorios virtuales.

Analizar las evidencias de investigación y las tendencias emergentes, identificando buenas prácticas y perspectivas de innovación en la enseñanza experimental digital de las ciencias.

Temario

01 Fundamentos pedagógicos y didácticos de la enseñanza experimental de las ciencias en Educación Secundaria

1.1. La experimentación como eje vertebrador del aprendizaje científico en la etapa de secundaria
1.2. Competencias científicas clave y su desarrollo a través de la práctica de laboratorio
1.3. Limitaciones y desafíos del laboratorio presencial tradicional en los centros de secundaria
1.4. La transformación digital como oportunidad para la renovación de la enseñanza experimental
1.5. Evolución histórica de los recursos digitales aplicados a la didáctica de las ciencias experimentales

Temario

02 Marco normativo, curricular y competencial para la integración de tecnologías digitales en la enseñanza de ciencias

2.1. El marco legislativo educativo vigente y su tratamiento de la competencia digital y científica
2.2. La competencia digital docente: Marco DigCompEdu y su aplicación al profesorado de ciencias
2.3. La competencia digital del alumnado y su relación con el aprendizaje científico mediado por tecnología
2.4. Integración de los laboratorios virtuales en las programaciones didácticas y en las situaciones de aprendizaje

Temario

03 Laboratorios virtuales: fundamentos conceptuales, tipologías y criterios de selección

3.1. Definición y delimitación conceptual de laboratorio virtual en el contexto educativo
3.2. Clasificación de los laboratorios virtuales según su arquitectura tecnológica y nivel de interactividad
3.3. Clasificación de los laboratorios virtuales según su finalidad didáctica y disciplina científica
3.4. Criterios pedagógicos y técnicos para la evaluación y selección de laboratorios virtuales
3.5. Panorama general de las principales plataformas multidisciplinares de laboratorios virtuales
3.6. Análisis detallado de plataformas de referencia para la enseñanza de ciencias en secundaria
3.7. Estrategias de evaluación y prueba de laboratorios virtuales antes de su implementación en el aula

Temario

04 Simuladores científicos: principios de funcionamiento, modelos computacionales y potencial educativo

4.1. Fundamentos de la simulación computacional aplicada a la enseñanza de fenómenos científicos
4.2. Simuladores de fenómenos físicos: mecánica, óptica, electricidad, termodinámica y ondas
4.3. Simuladores de procesos químicos: reacciones, estequiometría, estructura molecular y equilibrio
4.4. Simuladores de sistemas biológicos y geológicos: ecología, genética, anatomía y procesos geológicos
4.5. Entornos de simulación inmersiva: realidad virtual y realidad aumentada en el aula de ciencias
4.6. Limitaciones epistemológicas y didácticas de los simuladores: riesgos de la confusión entre modelo y realidad

Temario

05 Diseño y planificación de prácticas digitales de Física con laboratorios virtuales y simuladores

5.1. Principios didácticos específicos para el diseño de prácticas virtuales de Física en secundaria
5.2. Diseño de prácticas virtuales de mecánica: cinemática, dinámica y gravitación
5.3. Diseño de prácticas virtuales de electricidad y magnetismo
5.4. Diseño de prácticas virtuales de ondas, óptica y acústica
5.5. Diseño de prácticas virtuales de energía y termodinámica
5.6. Elaboración de guiones de prácticas, fichas de trabajo e instrumentos de recogida de datos

06 Diseño y planificación de prácticas digitales de Química con laboratorios virtuales y simuladores

6.1. Principios didácticos específicos para el diseño de prácticas virtuales de Química en secundaria
6.2. Diseño de prácticas virtuales sobre estructura atómica, enlace químico y propiedades de la materia
6.3. Diseño de prácticas virtuales de reacciones químicas, estequiometría y cinética
6.4. Diseño de prácticas virtuales de química de disoluciones, ácidos, bases y equilibrio ácido-base
6.5. Elaboración de protocolos de prácticas virtuales de Química adaptados a diferentes niveles de secundaria

Temario

07 Diseño y planificación de prácticas digitales de Biología y Geología con laboratorios virtuales y simuladores

7.1. Principios didácticos específicos para la virtualización de experiencias en Biología y Geología
7.2. Diseño de prácticas virtuales de biología celular y microscopía virtual
7.3. Diseño de prácticas virtuales de genética, herencia y biología molecular
7.4. Diseño de prácticas virtuales de ecología, biodiversidad y dinámica de ecosistemas
7.5. Diseño de prácticas virtuales de anatomía y fisiología humana con modelos 3D interactivos
7.6. Diseño de prácticas virtuales de Geología: mineralogía, tectónica de placas y procesos geodinámicos
7.7. Elaboración de itinerarios de prácticas virtuales integrados para Biología y Geología en cada curso de secundaria

Temario

08 Metodologías activas y estrategias didácticas para la implementación de laboratorios virtuales en el aula

8.1. El aprendizaje basado en indagación (IBL) como marco metodológico para las prácticas virtuales
8.2. El aprendizaje basado en problemas (ABP) y en proyectos (ABPr) con soporte de simulación digital
8.3. La clase invertida (Flipped Classroom) y el uso de laboratorios virtuales como trabajo previo y posterior a la sesión
8.4. El aprendizaje colaborativo en entornos de simulación: trabajo en equipo y roles en la práctica virtual
8.5. Gamificación y narrativa aplicadas a las prácticas con simuladores científicos
8.6. Estrategias de andamiaje y diferenciación para atender a la diversidad del alumnado en las prácticas virtuales
8.7. Integración de múltiples metodologías activas en secuencias didácticas complejas con laboratorios virtuales

Temario

09 Evaluación del aprendizaje y de las competencias científicas en entornos de experimentación virtual

9.1. Retos y particularidades de la evaluación del aprendizaje mediado por laboratorios virtuales
9.2. Diseño de instrumentos de evaluación para prácticas con simuladores y laboratorios virtuales
9.3. Evaluación formativa y retroalimentación durante el desarrollo de las prácticas virtuales
9.4. Evaluación de competencias científicas de orden superior en entornos virtuales
9.5. Autoevaluación y coevaluación del alumnado en las prácticas digitales de ciencias
9.6. Analíticas de aprendizaje: aprovechamiento de los datos generados por las plataformas de simulación

Temario

10 Gestión del aula, infraestructura tecnológica y organización de las prácticas digitales en el centro educativo

10.1. Requisitos de infraestructura tecnológica para la implementación de laboratorios virtuales en el centro
10.2. Organización del espacio del aula, gestión del tiempo lectivo y supervisión del alumnado durante las sesiones con simuladores
10.3. Estrategias para la combinación de prácticas virtuales y prácticas presenciales de laboratorio
10.4. Uso de plataformas de gestión del aprendizaje (LMS) para la distribución y seguimiento de las prácticas virtuales
10.5. Coordinación entre el departamento de ciencias y el equipo TIC del centro educativo

Temario

11 Evidencias de investigación, buenas prácticas y análisis de experiencias de implementación de laboratorios virtuales

11.1. Estado actual de la investigación educativa sobre la eficacia de los laboratorios virtuales en la enseñanza de ciencias
11.2. Análisis de experiencias de implementación en centros de Educación Secundaria
11.3. Errores frecuentes y obstáculos recurrentes en la integración de laboratorios virtuales en el aula
11.4. Comunidades de práctica, redes profesionales y repositorios de recursos para el profesorado de ciencias

Temario

12 Innovación, tendencias emergentes y prospectiva de los laboratorios virtuales en la enseñanza de ciencias

12.1. Inteligencia artificial aplicada a los laboratorios virtuales: tutorización adaptativa y personalización del aprendizaje
12.2. Realidad virtual inmersiva, realidad aumentada y realidad mixta como evolución de los laboratorios virtuales
12.3. Laboratorios remotos: experimentación real a distancia y su complementariedad con los laboratorios virtuales
12.4. Ciencia ciudadana y entornos de simulación colaborativa como herramientas educativas
12.5. Desarrollo profesional docente continuo y prospectiva de la experimentación digital en ciencias

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 6 créditos ECTS y 150 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

