ICUFOR
Cursos de Formación Permanente Universitaria

Curso de Formación Permanente

Modelización Matemática en Secundaria: Problemas Abiertos y Contextos Reales en el Aula

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 este programa especializado que te permitirá transformar tu práctica docente mediante la integración efectiva de la modelización matemática en el aula de secundaria. En ICUFOR entendemos que los docentes de matemáticas necesitan herramientas pedagógicas actualizadas para conectar los contenidos curriculares con situaciones significativas del mundo real, desarrollando así el pensamiento crítico y las competencias matemáticas del alumnado adolescente.

A lo largo del temario, profundizarás en los fundamentos teóricos de la modelización, dominarás el ciclo completo de trabajo matemático y aprenderás a diseñar problemas abiertos y de Fermi adaptados a diferentes niveles educativos.

Duración
150 horas

Créditos
6 Créditos ECTS

Metodología
Online

Matriculación
Permanente

Objetivos del curso

Comprender los fundamentos teóricos y epistemológicos de la modelización matemática, identificando sus principales tradiciones de investigación y su justificación curricular y social en educación secundaria.

Definir la competencia de modelización y sus dimensiones, describiendo indicadores de progreso, niveles de desempeño y adaptaciones necesarias para la diversidad del alumnado.

Aplicar estrategias metodológicas para la implementación de la modelización en el aula, gestionando dinámicas cooperativas, intervenciones docentes y procesos de socialización y validación de modelos.

Elaborar instrumentos de evaluación de la competencia de modelización, diseñando rúbricas analíticas, portafolios y dinámicas de autoevaluación y coevaluación alineados con las fases del ciclo de modelización.

Analizar el ciclo de modelización matemática, distinguiendo sus fases, los procesos cognitivos implicados y los obstáculos habituales en las transiciones entre el mundo real y el mundo matemático.

Diseñar problemas abiertos y tareas de modelización contextualizadas, seleccionando contextos reales significativos y graduando su complejidad según el nivel del alumnado de secundaria.

Utilizar herramientas digitales de apoyo a la modelización, incorporando software de matemática dinámica, hojas de cálculo y entornos de simulación en la práctica docente.

Integrar la modelización en la programación curricular de secundaria, fundamentando el desarrollo profesional docente mediante la investigación-acción y la práctica reflexiva.

Temario

01 Fundamentos teóricos y epistemológicos de la modelización matemática en educación

1.1. Concepto de modelización matemática: definiciones y perspectivas disciplinares
1.2. Evolución histórica de la modelización en la enseñanza de las matemáticas
1.3. Principales tradiciones y escuelas de investigación en modelización matemática educativa
1.4. Relación entre modelización matemática y resolución de problemas: confluencias y diferencias
1.5. Justificación curricular y social de la modelización en la educación secundaria

Temario

02 El ciclo de modelización: marcos teóricos, fases y procesos cognitivos implicados

2.1. Concepto y representación gráfica del ciclo de modelización matemática
2.2. Principales modelos del ciclo de modelización en la literatura especializada
2.3. Fases del ciclo de modelización y procesos cognitivos asociados
2.4. Interpretación, validación y revisión crítica del modelo obtenido
2.5. Obstáculos cognitivos y bloqueos habituales en las transiciones del ciclo
2.6. Metacognición y autorregulación del alumnado durante el proceso de modelización
2.7. Adaptaciones del ciclo de modelización para la educación secundaria

03 La competencia de modelización matemática y su desarrollo en el alumnado de secundaria

3.1. Definición y dimensiones de la competencia de modelización
3.2. Desarrollo progresivo de la competencia de modelización durante la adolescencia
3.3. Creencias, actitudes y disposiciones del alumnado hacia la modelización matemática
3.4. Atención a la diversidad y adaptación de la modelización a diferentes perfiles de aprendizaje

Temario

04 Los problemas abiertos como herramienta didáctica central para la modelización

4.1. Concepto y naturaleza de los problemas abiertos en educación matemática
4.2. Diferencias fundamentales entre problemas cerrados, semiabiertos y abiertos
4.3. Problemas de Fermi: estimación y razonamiento cuantitativo en contextos cotidianos
4.4. Problemas con datos incompletos, sobredeterminados o ambiguos
4.5. Potencial didáctico de los problemas abiertos para el aprendizaje matemático profundo
4.6. Pensamiento divergente, creatividad y argumentación matemática en problemas abiertos
4.7. Criterios para la selección, adaptación y graduación de problemas abiertos

Temario

05 Selección, diseño y adaptación de contextos reales para la modelización en secundaria

5.1. Concepto de contexto real y su función didáctica en la enseñanza de las matemáticas
5.2. Ámbitos temáticos para la selección de contextos de modelización en secundaria
5.3. Significatividad y accesibilidad del contexto para el alumnado adolescente
5.4. Principios para el diseño de tareas de modelización a partir de contextos reales
5.5. Fuentes de datos reales y recursos para la construcción de tareas contextualizadas
5.6. Análisis crítico de tareas de modelización existentes: detección de artificialidad y propuestas de mejora

Temario

06 Estrategias metodológicas para la implementación de la modelización en el aula de secundaria

6.1. Enfoques didácticos para la enseñanza de las matemáticas mediante modelización
6.2. El papel del docente como facilitador y mediador en actividades de modelización
6.3. Preparación del alumnado para el trabajo con modelización: disposiciones y hábitos previos
6.4. Organización del trabajo en el aula: dinámicas grupales y aprendizaje cooperativo
6.5. Temporalización y secuenciación de actividades de modelización en la programación docente
6.6. Puesta en común, discusión colectiva y comparación de modelos en el grupo clase
6.7. Gestión del error, la frustración y la incertidumbre en tareas abiertas de modelización
6.8. Dificultades habituales del profesorado en la implementación y estrategias para su superación

Temario

07 Herramientas digitales y recursos tecnológicos de apoyo a la modelización matemática

7.1. El papel de la tecnología en los procesos de modelización matemática en secundaria
7.2. Software de matemática dinámica y su aplicación a tareas de modelización
7.3. Hojas de cálculo y herramientas de análisis de datos en el aula de matemáticas
7.4. Herramientas de simulación y programación básica como recurso de modelización
7.5. Repositorios digitales, plataformas y criterios didácticos para la integración tecnológica

08 Evaluación de la competencia de modelización matemática en el aula de secundaria

8.1. Desafíos específicos de la evaluación en contextos de modelización abierta
8.2. Principios y enfoques de evaluación alineados con la naturaleza de la modelización
8.3. Instrumentos de evaluación para actividades y proyectos de modelización
8.4. Autoevaluación y coevaluación en actividades de modelización matemática
8.5. Análisis cualitativo de producciones del alumnado: interpretación diagnóstica y retroalimentación formativa
8.6. Compatibilidad entre la evaluación de la modelización y los sistemas de calificación institucionales

Temario

09 Integración curricular de la modelización en los distintos niveles de la educación secundaria

9.1. La modelización matemática en el marco normativo y curricular vigente
9.2. Conexiones entre la modelización y los bloques de contenido matemático curricular
9.3. La modelización como eje transversal e interdisciplinar en la práctica educativa
9.4. Diseño de unidades didácticas y programaciones con enfoque de modelización
9.5. Experiencias documentadas y buenas prácticas de integración de la modelización en centros educativos

10 Desarrollo profesional del docente de matemáticas en el ámbito de la modelización

10.1. Conocimiento profesional del docente necesario para enseñar mediante modelización
10.2. Formación inicial y permanente del profesorado en modelización matemática
10.3. Investigación-acción y práctica reflexiva del docente en el aula de modelización
10.4. Barreras, factores facilitadores y tendencias en modelización matemática educativa

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

