ICUFOR
Cursos de Formación Permanente Universitaria

Curso de Formación Permanente

Didáctica del Análisis Matemático en Bachillerato: Funciones, Límites y Derivadas con GeoGebra

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



Especialízate con este programa diseñado para docentes que buscan transformar la enseñanza del análisis matemático en Bachillerato. En ICUFOR comprendemos los desafíos que enfrenta el profesorado al transmitir conceptos abstractos como funciones, límites y derivadas, por lo que hemos desarrollado una formación que integra fundamentos didácticos sólidos con herramientas tecnológicas innovadoras.

A lo largo del temario explorarás los obstáculos epistemológicos que dificultan el aprendizaje matemático, las teorías didácticas más relevantes y el dominio profundo de GeoGebra como entorno de enseñanza. Trabajarás el estudio de familias de funciones elementales, la construcción del concepto de límite mediante aproximaciones visuales y formales, y las aplicaciones de la derivada al análisis gráfico y problemas de optimización.

Duración
150 horas

Créditos
6 Créditos ECTS

Metodología
Online

Matriculación
Permanente

Objetivos del curso

Fundamentar la enseñanza del análisis matemático en Bachillerato conociendo sus bases epistemológicas, históricas y las teorías didácticas específicas aplicables al ámbito.

Analizar el concepto de función y las familias de funciones elementales articulando múltiples representaciones —verbal, tabular, algebraica y gráfica— mediante exploración dinámica con GeoGebra.

Desarrollar la enseñanza de la derivada y sus aplicaciones combinando interpretaciones geométricas, físicas y analíticas con técnicas de exploración y verificación en GeoGebra.

Elaborar instrumentos de evaluación formativa y sumativa incorporando rúbricas analíticas, actividades interactivas y herramientas de monitorización en GeoGebra Classroom.

Dominar el entorno GeoGebra utilizando sus módulos de cálculo simbólico, vista gráfica y elementos dinámicos como herramientas al servicio de la enseñanza de funciones, límites y derivadas.

Comprender los conceptos de límite y continuidad integrando aproximaciones intuitivas, visuales y formales a través de applets interactivos y situaciones didácticas diseñadas para el aula.

Identificar obstáculos epistemológicos y errores recurrentes del alumnado diagnosticando concepciones alternativas y diseñando estrategias fundamentadas de intervención y corrección.

Diseñar y secuenciar unidades didácticas completas de análisis matemático aplicando metodologías activas y atendiendo a la diversidad del alumnado y a las distintas modalidades de Bachillerato.

Temario

01 Fundamentos didácticos y epistemológicos del análisis matemático en la educación secundaria postobligatoria

1.1. Evolución histórica del análisis matemático y su relevancia para la enseñanza en Bachillerato
1.2. Marco curricular del análisis matemático en el Bachillerato español
1.3. Teorías del aprendizaje aplicadas a la enseñanza del análisis matemático
1.4. Obstáculos epistemológicos y dificultades de aprendizaje en el análisis matemático
1.5. Enfoques metodológicos para la enseñanza del análisis: intuición, visualización y formalización progresiva

Temario

02 GeoGebra como entorno tecnológico para la enseñanza y el aprendizaje del análisis matemático

2.1. Marco teórico sobre la integración de tecnología en la enseñanza de las matemáticas
2.2. Presentación general de GeoGebra y sus módulos aplicables al análisis matemático
2.3. Fundamentos del manejo operativo de GeoGebra orientado al análisis de funciones
2.4. Creación de applets interactivos y materiales didácticos con GeoGebra
2.5. Evidencias de investigación sobre el impacto de GeoGebra en el aprendizaje del análisis
2.6. Limitaciones pedagógicas y precauciones en el uso de GeoGebra como herramienta didáctica

03 Didáctica del concepto de función: definición, propiedades y representaciones múltiples

3.1. El concepto de función como objeto matemático central del análisis en Bachillerato
3.2. Sistemas de representación de funciones y su articulación didáctica
3.3. Dominio, recorrido y propiedades globales de las funciones
3.4. Composición de funciones y función inversa: comprensión conceptual y representación
3.5. Funciones definidas a trozos: problemática didáctica y tratamiento con GeoGebra
3.6. Análisis de errores frecuentes del alumnado en la comprensión del concepto de función

Temario

04 Familias de funciones elementales: estudio analítico, gráfico y exploración dinámica con GeoGebra

4.1. Funciones polinómicas: propiedades, gráficas y papel de los parámetros
4.2. Funciones racionales: asíntotas, discontinuidades y representación gráfica
4.3. Funciones irracionales: dominio, transformaciones y construcción gráfica
4.4. Funciones exponenciales y logarítmicas: propiedades y modelización
4.5. Funciones trigonométricas: periodicidad, amplitud y fase
4.6. Transformaciones de funciones: traslaciones, dilataciones y reflexiones
4.7. Análisis comparado de familias de funciones: propiedades comunes y diferenciadoras
4.8. Diseño de secuencias didácticas integradoras para el estudio de familias de funciones

Temario

05 Didáctica del concepto de límite de una función: aproximación intuitiva, visual y formal

5.1. El concepto de límite: significado matemático y desafíos de su enseñanza
5.2. Límites laterales, existencia del límite y relación con el valor de la función
5.3. Límites en el infinito y límites infinitos: comportamiento asintótico
5.4. Cálculo de límites: estrategias algebraicas y su verificación visual
5.5. Propiedades operativas de los límites y su justificación didáctica
5.6. Límites notables y su tratamiento en Bachillerato
5.7. Applets de GeoGebra para la exploración autónoma del concepto de límite por el alumnado

Temario

06 Continuidad de funciones: tratamiento didáctico, clasificación de discontinuidades y visualización con GeoGebra

6.1. El concepto de continuidad: definición, interpretación gráfica e intuición geométrica
6.2. Clasificación y análisis de discontinuidades
6.3. Continuidad de las familias de funciones elementales y de funciones a trozos
6.4. Teoremas fundamentales sobre funciones continuas y sus aplicaciones
6.5. Propuestas didácticas para la enseñanza integrada de límites y continuidad en Bachillerato

Temario

07 Didáctica del concepto de derivada: interpretación geométrica, física y analítica

7.1. La tasa de variación media como concepto previo y motivador de la derivada
7.2. De la tasa de variación media a la tasa de variación instantánea: el paso al límite
7.3. Derivabilidad y continuidad: relación, distinción e implicaciones didácticas
7.4. La función derivada: construcción conceptual y representación gráfica
7.5. Interpretaciones de la derivada en contextos aplicados
7.6. Derivadas sucesivas: la segunda derivada y su interpretación geométrica y física
7.7. Análisis comparativo de enfoques didácticos para la introducción de la derivada en Bachillerato

Temario

08 Reglas y técnicas de derivación: desarrollo procedimental y soporte tecnológico con GeoGebra

8.1. Derivadas de funciones elementales: deducción, memorización comprensiva y práctica
8.2. Reglas de derivación: suma, producto, cociente y sus justificaciones didácticas
8.3. La regla de la cadena: comprensión conceptual y aplicación a funciones compuestas
8.4. Derivación implícita y derivación logarítmica: introducción en el nivel de Bachillerato
8.5. Uso del CAS de GeoGebra para el cálculo simbólico de derivadas y la autocorrección del alumnado
8.6. Diseño de secuencias graduadas de ejercicios que integren cálculo manual y verificación tecnológica

09 Aplicaciones de la derivada al estudio y representación gráfica de funciones

9.1. Monotonía y extremos relativos: criterio de la primera derivada
9.2. Curvatura y puntos de inflexión: criterio de la segunda derivada
9.3. Estudio completo de una función: protocolo sistemático y representación gráfica
9.4. Problemas de optimización: modelización, resolución y verificación
9.5. Recta tangente y recta normal: cálculo, interpretación y aplicaciones
9.6. Diseño de tareas integradoras que articulen las distintas aplicaciones de la derivada

Temario

10 Evaluación del aprendizaje del análisis matemático en Bachillerato con apoyo de GeoGebra

10.1. Principios y modalidades de evaluación aplicados al análisis matemático
10.2. Diseño de instrumentos y estrategias de evaluación para funciones, límites y derivadas
10.3. Diagnóstico y tratamiento del error como herramienta de aprendizaje
10.4. Evaluación de la competencia digital matemática del alumnado en el uso de GeoGebra

11 Diseño, planificación y secuenciación de unidades didácticas de análisis matemático con GeoGebra

11.1. Principios de diseño curricular para unidades didácticas de análisis en Bachillerato
11.2. Metodologías activas aplicables a la enseñanza del análisis matemático con tecnología
11.3. Gestión del aula y orquestación de sesiones con GeoGebra
11.4. Diseño de secuencias didácticas completas: ejemplos desarrollados
11.5. Atención a la diversidad, recursos complementarios y comunidades profesionales para la formación continua

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

