



Cursos Thales-Online

Convocatoria MAT22

Curso: ELABORACIÓN DE SECUENCIAS DE ENSEÑANZA EN PRIMARIA Y SECUNDARIA CON AYUDA DE SCRATCH Y GEOGEBRA

A) Ficha técnica del curso

- Cursos Thales-Online – Convocatoria MAT22
- Duración lectiva del curso: 100 horas
- Período docente:
 - Inicio del curso: 27 de octubre de 2022
 - Finalización del curso: 14 de diciembre de 2022
- Dirección de acceso al entorno de formación online: <https://mileto.cica.es>

B) Motivación, Presentación y contextualización

El Curso estará principalmente enfocado a docentes de Primaria y Secundaria (en ejercicio o en formación) que estén interesados en la enseñanza de las Matemáticas en esos niveles escolares, mediante una metodología activa, apoyada en la utilización de un amplio conjunto de recursos interactivos, de carácter online.

En este curso concederemos una importancia fundamental a una correcta secuencialidad de los contenidos. Desde luego, los recursos que vayamos introduciendo para el desarrollo de dichos contenidos deben ser atractivos para los alumnos; de forma que propondremos por ello una gran variedad de actividades con un fuerte componente lúdico. Pero esos contenidos deben tener una coherencia estructural, de modo que aparezcan perfectamente engarzados entre sí.

En este contexto nos distanciaremos, en cierta medida, de esa línea de actuación que en los últimos años se ha centrado en ofrecer gran variedad de recursos online, visualmente muy atractivos, pero sin una aplicabilidad docente cercana. Preferimos tener como objetivo que los profesores participantes dominen los aspectos básicos de los dos programas que vamos a trabajar, Scratch y GeoGebra, de forma que puedan construir con dichos programas secuencias de enseñanza de los diferentes contenidos matemáticos, sólidas, coherentes, que además resulten realmente atractivas para sus alumnos, por el carácter lúdico de los recursos que puedan crear con dichos programas.

C) Requisitos para realizar el curso

El Curso está enfocado a profesores de Primaria y Secundaria (en ejercicio o en formación). No se requiere ningún requisito específico.

D) Objetivos del curso

Aprender a usar el programa Scratch y el programa GeoGebra, para creación de secuencias bien estructuradas de contenidos online e interactivos, en los diferentes campos de la matemática de Educación Primaria o Secundaria. De forma que esas secuencias de contenidos impliquen una gran variedad de recursos y actividades de carácter lúdico.

E) Equipo de tutores

Ángel Martínez Recio, malmare@gmail.com. Catedrático de Escuelas Universitarias en la Facultad de Ciencias de la Educación de Córdoba (actualmente jubilado). Doctor en Didáctica de las Matemáticas. Fue director del Aula Virtual de la Universidad de Córdoba, durante 10 años. Ha sido director de diversos proyectos de innovación educativa, financiados por la Junta de Andalucía y por la Universidad de Córdoba. Ha sido referee de informes de investigación en la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática.

Jorge Luis Monroy, jmonroy@educacionlarioja.com. Profesor (en Argentina) a cargo de las Cátedras Matemática, Didáctica de la Matemática I y Didáctica de la Matemática II en la Carrera Profesorado para la Educación Primaria en el ISFD Madre Teresa de Calcuta (Anjullón-La Rioja). Profesor (en Argentina) a cargo del espacio curricular Matemática en el C.E.J.A (Centro Educativo para Jóvenes y Adultos) Aimogasta 2014-2016. Profesor (en Argentina) a cargo del Departamento de Desarrollo Profesional Docente del ISFD Madre Teresa de Calcuta (Anjullón-La Rioja). Administrador (en Argentina) del Campus virtual del ISFD Madre Teresa de Calcuta (Anjullón-La Rioja).

F) Contenidos y plan de trabajo

Unidad 1. Introducción a Scratch. Creación de actividades interactivas

1.1. Ejemplos de recursos matemáticos creados con Scratch

1.2. Introducción a Scratch. Escenario. Personajes. Programas (1 hora)

1.3. Scratch, de la versión offline (2.0) a la versión online (3.0) (1 hora)

- 1.4. Variables. Sensores. Operadores. Interactividad (1 hora)
- 1.5. Creación de problemas y colecciones de problemas (1 hora)
- 1.6. Creación de presentaciones con Scratch. Convirtiendo una presentación en un vídeo (1 hora)
- 1.7. Tarea: Creación de una actividad matemática interactiva con Scratch (5 horas)

Unidad 2: GeoGebra, primeros pasos. Construcciones dinámicas.

- 2.1. Introducción a GeoGebra. Gestión del programa. Ejemplos introductorios de recursos y juegos matemáticos creados con GeoGebra (1 hora)
- 2.2. Desarrollo de nociones geométricas, algebraicas, funcionales y estadísticas (1 hora)
- 2.3. Deslizadores, botones y casillas. Visibilidad de objetos (2 horas)
- 2.4. Listas y secuencias (1 hora)
- 2.5. Comandos (1 hora)
- 2.6. Tarea. Creación de una actividad matemática de carácter dinámico con GeoGebra (5)

Unidad 3. Aprendiendo a desarrollar una unidad sobre divisibilidad, utilizando Scratch y GeoGebra

- 3.1. Múltiplos y divisores (1 hora)
- 3.2. Criterios de divisibilidad (1 hora)
- 3.3. Números primos y compuestos (1 hora)
- 3.4. Descomposición en factores primos (1 hora)
- 3.5. Mínimo común múltiplo (1 hora)
- 3.6. Máximo común divisor (1 hora)
- 3.7. Tarea. Creación de un subtema de la unidad, utilizando Scratch y/o GeoGebra (5 horas)

Unidad 4. Aprendiendo a desarrollar una unidad sobre fracciones, utilizando Scratch y GeoGebra

- 4.1. Significado de las fracciones (1 hora)
- 4.2. Comparación de fracciones. Fracciones equivalentes (1 hora)
- 4.3. Suma y resta de fracciones (1 hora)
- 4.4. Multiplicación de fracciones por números naturales (1 hora)
- 4.5. Multiplicación de fracciones (1 hora)
- 4.6. División de fracciones (1 hora)
- 4.7. Tarea. Creación de un subtema de la unidad, utilizando Scratch y/o GeoGebra (5 horas)

Unidad 5. Aprendiendo a desarrollar una unidad sobre proporcionalidad, utilizando Scratch y GeoGebra

- 5.1. Magnitudes directamente proporcionales (1 hora)
- 5.2. Razón de proporcionalidad (1 hora)
- 5.3. Reducción a la unidad (1 hora)
- 5.4. Proporcionalidad y porcentajes (1 hora)
- 5.5. Función de proporcionalidad directa (2 horas)
- 5.6. Tarea. Creación de un subtema de la unidad, utilizando Scratch y/o GeoGebra (5 horas)

Unidad 6. Aprendiendo a desarrollar unidades de Geometría, utilizando Scratch y GeoGebra

(Se dejará libertad a los participantes para elegir una de las seis siguientes unidades. Se dará relieve a la correcta secuenciación de los contenidos de la unidad elegida. Deberán desarrollar la unidad elegida, de forma autónoma, bajo la colaboración y supervisión cotidiana de los profesores del curso, mediante sistemas de videoconferencia y WhatsApp. Se propondrá el sitio web <https://matematicasprimariasecundaria.com/>, como marco de referencia. Se establecerá un tiempo de 45 horas para el desarrollo de la unidad elegida)

6.1. Figuras planas

6.2. Área y perímetro de figuras planas simples y compuestas

6.3. Relación entre el cálculo de perímetros y áreas de figuras planas y las relaciones de proporcionalidad.

6.4. Cuerpos geométricos

6.5. Volumen de cuerpos geométricos y su relación con las operaciones con fracciones y decimales.

6.6. Semejanza de figuras. Teorema de Thales y su relación con la proporcionalidad directa.

6.7. Tarea. Creación de uno de los subtemas de la unidad, utilizando Scratch y/o GeoGebra

Como aspecto general, se facilitarán materiales explicativos en los diferentes apartados de las diferentes unidades del curso y se crearán foros de participación colectiva para resolución de aspectos problemáticos del mismo. También se desarrollarán videoconferencia y reuniones online mediante WhatsApp, para consideración de aspectos particulares de las unidades.

G) Evaluación

La evaluación se centrará en el desarrollo de las diferentes tareas planteadas utilizando Scratch y GeoGebra, en diferentes partes de las Matemáticas y en diferentes niveles educativos, bien de primaria, bien de Secundaria, de acuerdo con los niveles escolares elegidos por los participantes.

Aunque las actividades del curso se irán evaluando a medida que los participantes las vayan enviando a los profesores del curso, el plazo para la entrega definitiva de las mismas se extenderá hasta el final del curso.

La evaluación positiva del curso demandará la correcta evaluación de las diferentes unidades del mismo.

H) Metodología

El curso será fundamentalmente práctico, dirigido a que los y las participantes en el mismo aprendan a desarrollar secuencias bien estructuradas de contenidos, interactivos y online, en los diferentes campos de la matemática de Educación Primaria o Secundaria, con utilización de los programas Scratch y GeoGebra.

El curso se estructurará en torno a las seis unidades básicas, anteriormente indicadas. Al final de cada unidad habrá una tarea evaluable.

Como herramientas de soporte a la enseñanza virtual, se utilizarán correo electrónico, foros de consulta a los profesores y foros colaborativos entre los participantes, ambos configurados en la plataforma Moodle. También se creará, con los participantes, un grupo de WhatsApp, donde se realizará una comunicación más ágil, destinada a resolver dudas puntuales. Se asume el compromiso de una atención diaria al curso

También se empleará la comunicación por videoconferencia para resolver dudas generales y particulares.

El equipo tutor asume el compromiso de una atención diaria al curso durante los días hábiles del período lectivo.

I) Bibliografía y recursos

Toda la bibliografía será de carácter práctico. Consistirá en videos descriptivos del apartado temático en cuestión y recursos concretos, desarrollados en Scratch o GeoGebra, directamente relacionados con el apartado temático en cuestión.

J) Introducción al curso

Gran parte del material del curso puede ser contemplado en el sitio web:

<https://matematicasprimariasecundaria.com>

En particular, las entradas de este sitio web corresponden a actividades desarrolladas por nosotros con Scratch y GeoGebra.