

# Cursos Thales-OnlineConvocatoria

## ED23

Curso: Creación de secuencias de enseñanza de contenidos matemáticos, bien estructuradas y con un fuerte carácter lúdico, con ayuda de los programas Scratch y GeoGebra

### **A) Ficha técnica del curso**

- Cursos Thales-Online – Convocatoria ED23
- Duración lectiva del curso: 40 horas
- Período docente:
  - Inicio del curso: 4 de Mayo de 2023
  - Finalización del curso: 8 de Junio de 2023
- Dirección de acceso al entorno de formación online: <https://mileto.cica.es>

### **B) Motivación, Presentación y contextualización**

El Curso está enfocado a docentes de Primaria y Secundaria (en ejercicio o en formación) que estén interesados en la enseñanza de las Matemáticas en Educación Primaria o ESO mediante una metodología activa, con una importante utilización de recursos online. Destacamos que el carácter digital de nuestras propuestas es conforme con los planteamientos actuales de la LOMLOE, que apuesta porque el sistema educativo adopte el lugar que le corresponde en el cambio digital, incluyendo para ello toda la atención al desarrollo de la competencia digital en todas las etapas educativas.

En este curso concedemos una importancia fundamental a la correcta determinación de la secuencialidad de los contenidos. Por supuesto, los recursos que vayamos introduciendo para el desarrollo de dichos contenidos deben ser atractivos para los alumnos, con un fuerte componente lúdico y centrados en los intereses habituales de niños o jóvenes de esas edades. Pero esos contenidos deben tener una coherencia estructural, de modo que aparezcan perfectamente engarzados entre sí.

Se considerarán ejemplos, ampliamente desarrollados, de cómo construir esta correcta secuencialidad de los contenidos en Educación Primaria y ESO, en un marco digital, con ayuda de los programas Scratch y GeoGebra

### **C) Requisitos para realizar el curso**

El Curso está enfocado a profesores de Primaria y Secundaria Obligatoria (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 la creación de secuencias bien estructuradas de contenidos, online e interactivos, en diferentes campos de la matemática de Educación Primaria o Secundaria, ajustadas a los intereses naturales de los alumnos de dichos niveles.

### **E) Equipo de tutores**

Ángel Martínez Recio, [malmare@gmail.com](mailto: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](mailto: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 0. Herramientas de participación en el curso: Moodle. Google Meet.

0.1. Conocimiento práctico de la plataforma Moodle del curso [1/2 hora]

0.2. Cómo unirse a una reunión en Google Meet [1/2 hora]

#### Unidad 1. Conocimiento básico de Scratch

- 1.1. [Introducción a Scratch. Ejemplos](#) de recursos matemáticos desarrollados con Scratch (1 hora)
- 1.2. Escenarios. 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 presentaciones con Scratch. Conversión de una presentación en un vídeo (1 hora)

#### Unidad 2. Conocimiento básico de GeoGebra

- 2.1. Introducción a GeoGebra (1 hora)
- 2.2. Casillas. Deslizadores. Botones. (1 hora)
- 2.3. Visibilidad de objetos. Creación de presentaciones (1 hora)
- 2.4. Comandos. Ejemplos (1 hora)
- 2.5. Colección de recursos para todos los cursos de Primaria y Secundaria (1 hora)

#### Unidad 3. Secuencia de enseñanza. Introducción a la proporcionalidad

- 3.1. Introducción a la estructura secuencial de contenidos para la enseñanza de la proporcionalidad en Educación Primaria y principios de la ESO.(1 hora)
- 3.2. Multiplicación y división. Actividades de acercamiento a la divisibilidad (1 hora)
- 3.3. Divisibilidad (1 horas)
- 3.4. Fracciones (2 horas)
- 3.5. Proporcionalidad de magnitudes (2 horas)
- 3.6. Funciones de proporcionalidad directa (2 horas)

#### Unidad 4. Secuencia de enseñanza. Funciones polinómicas. Resolución de ecuaciones polinómicas.

- 4.1. Introducción a la estructura secuencial de contenidos para el estudio de las funciones polinómicas y la resolución de ecuaciones polinómicas (2 horas)
- 4.2. Expresiones algebraicas. Monomios. Polinomios. Operaciones con polinomios (2 horas)
- 4.3. Funciones polinómicas. Representación gráfica. Factorización de polinomios (2 horas)
- 4.4. Factorización de polinomios. Resolución de ecuaciones polinómicas (2 horas)
- 4.5. Resolución de ecuaciones polinómicas. Aplicación de la regla de Ruffini (2 horas)

#### Unidad 5. Posibles usos de GeoGebra como recurso didáctico.

- 5.1. GeoGebra como generador de problemas con enunciado dinámico (1 horas)
- 5.2. GeoGebra como espacio de juego, exploración y conjeturas (1 hora)
- 5.3. GeoGebra como herramienta de construcciones matemáticas (1 hora)
- 5.4. GeoGebra como herramienta para explorar relaciones y propiedades de los objetos matemáticos (1 hora)
- 5.5. Desarrollo de una posible secuencia de enseñanza para Primaria o para Secundaria con la inclusión de GeoGebra (y Scratch) como recurso didáctico (6 horas)

## **G) Evaluación**

La evaluación se centrará en las actividades y juegos desarrollados por los participantes con Scratch y GeoGebra, para Primaria o Secundaria, de acuerdo con los niveles escolares de trabajo de los participantes (o, elegidos por ellos, en caso de participantes en periodo de formación).

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 actividad final de curso, de desarrollo de una posible secuencia de enseñanza para Primaria o para Secundaria, en el campo de la Geometría, tendrá un valor determinante en la evaluación final.

## **H) Metodología**

El curso será fundamentalmente práctico, dirigido a que los y las participantes en el mismo aprendan a desarrollar variados recursos y actividades, de carácter online, relacionados con la enseñanza de las Matemáticas en Educación Primaria y ESO, utilizando los programas Scratch y GeoGebra. Y a que aprendan a estructurar los recursos en secuencias de enseñanza,

Las dos primeras unidades del curso se centrarán en el aprendizaje de los aspectos básicos de los programas Scratch y GeoGebra. En las tres restantes unidades del curso se introducirán tareas evaluables.

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 durante los días hábiles del periodo lectivo.

A comienzos del curso, se hará una videoconferencia, mediante la que se presentarán los aspectos básicos del curso. Si fuera preciso, se harán videoconferencias para aclarar aspectos determinados del curso.

## **I) Bibliografía y recursos**

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

## **J) Introducción al curso**

Gran parte del material del curso puede ser observado 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.