



Cursos Thales-Online

Convocatoria MAT21

Curso: Introducción a Processing: Enseñanza y producción de proyectos educativos multimedia e interactivos

A) Ficha técnica del curso

- Cursos Thales-Online – Convocatoria MAT21
- Duración lectiva del curso: 100 horas
- Período docente:
 - Inicio del curso: 15 de Octubre de 2021
 - Finalización del curso: 17 de Diciembre de 2021
- Dirección de acceso al entorno de formación online: <https://miletto.cica.es>

B) Motivación, Presentación y contextualización

Es indudable que las tecnologías y la programación tienen una presencia cada vez mayor en las clases de Matemáticas constituyendo un medio para modelizar situaciones problemáticas o para la inclusión de contenidos curriculares de un modo estimulante para el alumnado. En esta instancia de formación proponemos una introducción al software de uso libre Processing. Una de las características de este entorno es la sencillez de su uso lo que facilita su incorporación en nuestras prácticas docentes. Los contenidos teóricos se abordarán en forma práctica y el foco del curso está en el análisis y creación de actividades aplicables en el aula.

Al finalizar esta formación los cursantes habrán adquirido varios conocimientos básicos de Programación y estarán en condiciones de implementar actividades relacionadas con la geometría, el uso de sucesiones y funciones y la resolución de problemas diversos. Además, aprenderán a realizar animaciones, a manejar el uso de imágenes y a generar eventos por medio del ratón.

C) Requisitos para realizar el curso

El curso está dirigido a estudiantes de profesorado y docentes de matemática en enseñanza media.

Como es un curso introductorio no es necesario tener conocimientos previos de Programación.

D) Objetivos del curso

- Comprender varios conceptos básicos de programación
- Incluir la programación en el aula como herramienta para la resolución de problemas
- Reconocer el potencial didáctico que tiene Processing
- Experimentar el “aprender haciendo” por medio de actividades adecuadas a ese fin
- Diseñar actividades que se puedan implementar en la Enseñanza Media a nivel básico y de Bachillerato

E) Equipo de tutores

Jeannine Maufinet Corrado. jeamaufinet@gmail.com

Profesora titulada de Matemáticas con formación de posgrado. Ejerce en Enseñanza Media y en Formación Docente, con desempeño en la enseñanza presencial y virtual.

Natalia Serena Vázquez. nataliaserena@gmail.com

Profesora titulada de Matemáticas con formación de posgrado en curso. Se desempeña en Enseñanza Media y tiene experiencia en la formación de futuros maestros.

Ambas docentes practican desde hace años la inclusión de TIC's en el aula y desde 2018 implementan un proyecto que integra la Programación y la Geometría a nivel de Enseñanza Media.

F) Contenidos y plan de trabajo

Unidad 1: Primeros pasos en Processing (15/10-21/10)

- 1.1 Video explicativo acerca del uso de coordenadas en Processing. [0,5 horas]
- 1.2 Video explicativo acerca de la instalación de Processing, la sintaxis del código, los primeros ejemplos y el manejo básico de archivos. [2 horas]
- 1.3 Cuestionario acerca del manejo del color y algunos atributos básicos. Primeros ejemplos. [2 horas]
- 1.4 Tarea a entregar: Dibujar un rectángulo. [1,5 horas]

Unidad 2: Figuras básicas y sus atributos 22/10-28/10

- 2.1 Elaboración de un glosario en forma colaborativa que incluya los comandos de construcción de figuras y algunos atributos básicos. [3 horas]
- 2.2 Actividades fáciles de implementar: foro en el que los cursantes elaborarán y compartirán actividades con potencial para trabajar en el aula. [4 horas]
- 2.3 Cuestionario acerca del width y el height de un canvas y herramientas para interpolar o escalar valores. [2 horas]
- 2.4 Tarea a entregar: Elaboración de un mosaico [4 horas]

Unidad 3: Uso de funciones 29/10-4/11

- 3.1 Video explicativo relativo al trabajo en formas estática y dinámica [1 hora]
- 3.2 Video explicativo acerca de la introducción al uso de funciones [1,5 horas]
- 3.3 Estudio de caso 1 en foro [3 horas]
- 3.4 Estudio de caso 2 en foro [3 horas]
- 3.5 Tarea a entregar: Animación de dos puntos [3 horas]

Unidad 4: Transformaciones geométricas 5/11-11/11

- 4.1 Analizamos dos códigos. Actividad en foro. [2 horas]
- 4.2 Analizamos la rotación. Actividad en foro. [4 horas]
- 4.3 Cuestionario acerca de rotación y traslación [2 horas]
- 4.4 Tarea a entregar: Creación y realización de un mandala. [4 horas]

Unidad 5: Estructuras de control. Textos y cadenas 12/11 al 18/11

- 5.1 Video explicativo acerca del bucle for [2 horas]
- 5.2 Cuestionario acerca de estructuras de control [2 horas]
- 5.3 Video explicativo acerca del uso de textos y cadenas [1,5 horas]
- 5.4 Tarea a entregar: Creando un sistema de ejes de coordenadas [6 horas]

Unidad 6: Funciones 19/11 al 25/11

- 6.1 Video explicativo con ejemplo: Funciones por recurrencia [1 hora]
- 6.2 Análisis del problema “Los números triangulares” en un foro. [3 horas]
- 6.3 Funciones por recurrencia. Se propone compartir ejemplos en un foro. [3 horas]
- 6.4 Tarea a entregar: Graficando funciones [5 horas]

Unidad 7: Arrays y eventos 26/11 al 2/12

- 7.1 Video explicativo acerca de arrays [0,5 horas]
- 7.2 Video explicativo acerca de eventos [1,5 horas]
- 7.3 El movimiento de un péndulo: actividad para analizar su implementación en un foro. [4 horas]
- 7.4 Tarea a entregar: creación de una herramienta de geometría dinámica [6 horas]

Unidad 8: Uso de imágenes 3/12 al 9/12

- 8.1 Video explicativo acerca del uso de imágenes [1 hora]
- 8.2 Creación una animación con un sprite sheet. Se comparte en un foro. [3 horas]
- 8.3 Tarea a entregar: Animando varios objetos. [5 horas]

Trabajo final 10/12 al 17/12

Planificación de una clase usando Processing [12 horas]

G) Evaluación

El curso se aprueba con una participación activa, mediante la entrega de tareas y la realización de un proyecto final.

Para la aprobación deberá del curso se deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Elaborar en forma satisfactoria al menos 6 de las tareas a entregar de las 8 primeras unidades.
- Participar con aportes significativos en al menos el 50% de los foros, el glosario se considera en esta categoría.
- Entregar la actividad final y obtener un nivel de suficiencia.

Los cuestionarios del curso son considerados instancias de aprendizaje, no afectan la aprobación del mismo.

H) Metodología

Las actividades del curso serán presentadas en forma semanal y están estructuradas en 8 unidades y un trabajo final. Dependiendo de las unidades las actividades propuestas constan de espacios para participar (varios foros y un glosario), cuestionarios, tareas para entregar y videos para visualizar.

Los videos tienen por finalidad la introducción de algunos temas y la muestra de ejemplos.

Los cuestionarios son considerados instancias de aprendizaje y algunos de ellos introducen algún tipo de información teórica. No tienen límite de tiempo por lo que pueden realizarse en varios días mientras que estén habilitados.

Los foros son espacios muy importantes en el curso. En ellos analizaremos y compartiremos actividades. Son espacios de aprendizaje colaborativo. Es importante participar en forma eficiente evitando repetir aportes de otros cursantes.

Las tareas para entregar son obligatorias. Deben realizarse en forma satisfactoria al menos 6 de ellas y en algunos casos se puede sugerir su reelaboración.

Las docentes estaremos atentas a las consultas ingresando en el curso en forma diaria los días hábiles.

I) Bibliografía y recursos

- Referencia de Processing: <https://processing.org/reference/>
- Processing: un lenguaje al alcance de todos. Recuperado de <https://bit.ly/3ixme-ZH>
- Videos tutoriales de creación propia

J) Introducción al curso

<https://youtu.be/XByIzDS7--s>