



Actividad aprobada para su **reconocimiento en horas de formación por parte del Ministerio de Educación y Formación Profesional** a efectos de formación permanente del profesorado en virtud del convenio de colaboración en materia de formación suscrito entre ambas instituciones con fecha 22 de junio de 2020 (BOE del 9 de julio), de acuerdo con lo dispuesto en la Orden EDU/2886/2011, de 20 de octubre (BOE de 28 octubre).

## PRESENTACIÓN

Fortalece la imaginación y creatividad de tus alumnos enseñando programación, robótica e impresión 3D. Este curso capacita al profesorado de Primaria y ESO en los conceptos básicos de programación, trabajando con Scratch; aprenderás a crear y programas Robots con los kits de robótica educativa de LEGO, además de diseñar e imprimir en 3D tus objetos para el aula.

110 h  Online 

## OBJETIVOS

- Adquirir los conocimientos sobre los principios de la programación, robótica educativa e impresión 3D.
- Conocer las teorías de aprendizaje, los enfoques contemporáneos y los aportes de la programación informática, robótica e impresión 3D a la educación.
- Iniciarse en los softwares y aplicaciones de programación, robótica educativa e impresión 3D.
- Aprender estrategias metodológicas y desarrollar actividades que potencien la imaginación y la capacidad de innovación, generando habilidades en el manejo de la programación, robótica e impresión 3D

- Conocer los elementos principales del entorno de programación con Scratch.
- Concebir y desarrollar proyectos sencillos en Scratch.
- Conocer experiencias y ejemplos prácticos de robótica educativa aplicables al aula.
- Construir y programar robots con los kits de robótica educativa de LEGO.
- Gestionar eficientemente el desarrollo de actividades de robótica en el aula.
- Conocer qué es, cómo funciona y puesta en marcha de una impresora 3D.
- Descubrir y aprender diversas herramientas de diseño 3D, así como el uso de formas y operaciones geométricas básicas.
- Procesar un diseño 3D para poder ser impreso y conocer posibles aplicaciones didácticas.
- Manejar los recursos TIC e internet para el diseño de robots escolares y objetos en 3D.

## CONTENIDOS

### MÓDULO 1. LA PROGRAMACIÓN INFORMÁTICA Y PRIMEROS PASOS CON SCRATCH

#### Tema 1: La programación informática en la educación

- 1.1 Concepto, historia y evolución de la programación
- 1.2 Teorías educativas que sustentan la enseñanza de la programación
- 1.3 Pensamiento computacional
- 1.4 Aportaciones de la programación informática a la educación

#### Tema 2: La competencia digital en las distintas etapas educativas

- 2.1 Competencia digital
- 2.2 Educación primaria
- 2.3 Educación secundaria obligatoria
- 2.4 Bachillerato

#### Tema 3: Herramientas de programación educativa

- 3.1 Introducción
- 3.2 XLogo

- 3.3 Blockly
- 3.4 Alice
- 3.5 CodeMonsterfromCrunchzilla
- 3.6 KoduGameLab
- 3.7 Otras herramientas

#### **Tema 4: Enseñemos a los niños a programar con Scratch**

- 4.1 Cuestiones a tener en cuenta antes de empezar a trabajar con Scratch
- 4.2 Características del proyecto Scratch
- 4.3 ScratchJr para Educación Infantil
- 4.4 Orientaciones pedagógicas
- 4.5 Requerimientos técnicos

#### **Tema 5: Paso a paso con Scratch**

- 5.1 Scratch 3.0: características y funcionamiento
- 5.2 Scratch 3.0 para profesores

#### **Tema 6: Recursos prácticos para trabajar en el aula con Scratch**

- 6.1 Sesiones de clase listas para usar
- 6.2 Repositorio de recursos web

### **MÓDULO 2. LA ROBÓTICA COMO HERRAMIENTA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES EN EL AULA**

#### **Tema 1: Conceptos claves de la Robótica Educativa**

- 1.1 ¿Qué es un robot?
- 1.2 Qué es la robótica educativa
- 1.3 La robótica educativa como una herramienta de apoyo
- 1.4 Utilidades de la robótica en el proceso de enseñanza-aprendizaje

#### **Tema 2: Aplicaciones prácticas de la robótica socio-pedagógica**

- 2.1 La robótica socio - pedagógica
- 2.2 Claves de éxito en la implementación de proyectos de robótica educativa
- 2.3 Metodología aprender haciendo
- 2.4 Resolución de problemas con robótica educativa

#### **Tema 3: Cómo implementarla en el aula: Los Kit de robótica**

- 3.1 Introducción
- 3.2 Kit para Infantil: Bee-Bot
- 3.3 Kit de iniciación: Crumble
- 3.4 Kit para primaria: Lego WeDo

3.5 Kit para secundaria: Lego Mindstorms

3.6 Arduino

#### **Tema 4: Primeros pasos en la robótica con Scratch**

4.1 Primeros pasos con Scratch y Lego WeDo

4.2 Conectando Lego Mindstorms EV3 con Scratch

4.3 Scratch para Arduino

### **MÓDULO 3. USO EDUCATIVO DE LA IMPRESIÓN 3D**

#### **Tema 1: Introducción y conceptos básicos.**

1.1 La impresión 3D y su impacto en educación

1.2 Historia de la impresión 3D

1.3 Tipos de impresoras 3D

1.4 Tipos de materiales y filamentos disponibles

1.5 Modelos de impresoras 3D

#### **Tema 2. Diseño, modelado e impresión en 3D**

2.1 El proceso de impresión 3D

2.2 Consideraciones a tener en cuenta a la hora de imprimir

2.3 Programas de diseño y control de impresión

2.4 Repositorio web de modelos 3D

#### **Tema 3. Software de modelado e impresión 3D**

3.1 Creación de objetos en 3D con TinkerCAD

3.2 Generar los archivos g-code con Slic3r

3.3 Imprimir con RepetierHost

#### **Tema 4. Primeros pasos con mi Impresora 3D y aplicaciones didácticas**

4.1 Paso a paso con la Impresora 3D Colido Compact

4.2 Consejos de impresión

4.3 Beneficios de la impresión 3D en las aulas

4.4 Aplicaciones de la impresora 3D en las diferentes áreas educativas

4.5 Experiencias educativas con la impresora 3D

# METODOLOGÍA

El curso se realizará 100% en modalidad e-learning, a través del Campus Virtual de la Asociación Didáctica, con un horario flexible para que cada alumno pueda organizar su tiempo de estudio.

El día de inicio de la formación, los alumnos recibirán por correo electrónico sus claves personales de acceso al curso. El Campus Virtual servirá de espacio para acceder al material didáctico, agenda, documentos de interés, enlaces, foros de debate y chat para interactuar con otros alumnos, etc.

Podrás compartir tus experiencias, problemas, resolver y plantear dudas a tus compañeros,... contando siempre con la ayuda de un profesor/tutor experto en la materia de estudio.

# EVALUACIÓN

A lo largo del curso se establecerán una serie de actividades de evaluación para comprobar la asimilación de los contenidos por parte del alumno. Estas actividades consistirán en:

- **Test de Autoevaluación** por cada tema/módulo.
- **Actividades Prácticas** para afianzar el contenido.
- Participación activa en **Foros Temáticos** propuestos.
- **Test de Evaluación Final** sobre todo el contenidos del curso.

El alumno habrá superado el curso, y tendrá derecho a la obtención del diploma acreditativo, si supera el 75% de las tareas propuestas y un 25% de la conexión a la plataforma sobre las horas totales del curso.

Durante todo el proceso de formación, el alumno contará con un tutor/a experto/a en la materia que lo orientará en su proceso de aprendizaje y le ayudará a resolver cualquier duda que le pueda surgir.