



## Proyectos de Innovación Educativa TIC

### APPLica - CONECTA - CREA - EXPLORA - INGENIA

#### Justificación:

La ORDEN EDU/763/2017, de 31 de agosto, por la que se regulan los proyectos de innovación educativa relacionados con la integración de las TIC, en centros educativos sostenidos con fondos públicos de la Comunidad de Castilla y León pretende impulsar el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación como medio de promover la mejora continua de la calidad del sistema educativo. Las tecnologías de la información y la comunicación promueven que los docentes desempeñen nuevas funciones y obtengan nuevos conocimientos pedagógicos, por lo que es necesario acomodar la formación permanente del profesorado a estos requerimientos, así como lograr la integración de estas tecnologías en el aula.

En ella se establece que el responsable de los proyectos es la dirección general competente en materia de formación permanente del profesorado (Dirección General de Innovación y Equidad Educativa) y que la gestión y desarrollo de este proyecto de innovación corresponderá al Centro de Recursos y Formación del Profesorado en TIC, que cada curso escolar incluirá en su oferta formativa la realización de proyectos de innovación educativa relacionados con la integración de las TIC, excepto en el PIE Crea que la actividad estará incluida en la oferta formativa de los CFIE provinciales.

Para ello se convocan los Proyectos de Innovación Educativa “Ingenia Secundaria”, “Conecta”, “Explora”, “Ingenia Primaria” y “Crea”.

- **“Ingenia Primaria”**: pretende formar al profesorado en técnicas de robótica haciendo uso de kits LEGO WeDo 2.0, utilizando técnicas de programación mediante la herramienta que estos kits robóticos incluyen. Se realizará con la participación de ABACUS INNOVA.
- **“Ingenia Secundaria”**: este proyecto pretende formar al profesorado en técnicas de programación utilizando lenguajes de programación así como su aplicación posterior sobre kits robóticos para fomentar las competencias STEAM entre el alumnado mediante la aplicación didáctica de técnicas de programación y la robótica, haciendo uso de placas Arduino. El profesorado tendrá que escoger un proyecto a realizar entre 6 propuestos, para lo que se le facilitará placa Arduino, así como otros componentes necesarios para llevarlo a cabo. Se realizará con la participación de Possible lab.
- **“Conecta”**: este proyecto pretende formar al profesorado en técnicas de Internet de las cosas, permitiendo que empleando componentes electrónicos se pueda obtener información en tiempo real de utilidad para diversas tareas cotidianas. Se pondrá en práctica por medio de retos que cada grupo de docentes establezca para llevar a cabo un proyecto de utilidad dentro del aula o el centro con sus alumnos. Mediante la utilización de lenguajes de programación así como su aplicación posterior empleando placas Arduino para fomentar las competencias STEAM. Se realizará con la participación de zTraining.
- **“Crea”**: pretende formar al profesorado en técnicas de impresión 3D, para mostrar a los docentes la versatilidad y atractivo de la tecnología de impresión 3D, que permite crear modelos tridimensionales para múltiples disciplinas, estimular la creatividad y mejorar la capacidad de resolución de problemas. Se pondrán en práctica pequeños retos de “trabajo por proyectos” multidisciplinares a resolver mediante la utilización de técnicas de impresión 3D en los que se impulsará la colaboración entre grupos de alumnos. Se realizará con la participación de León 3D.



- **“Explora”**: pretende formar al profesorado en técnicas de realidad virtual, haciendo uso de materiales didácticos existentes, pero incidiendo principalmente en la creación de recursos propios por parte del profesorado.
- **“APPLica”**: pretende formar al profesorado en técnicas de programación de APPs para usar en dispositivos Android haciendo uso de Android Studio, posibilitando la creación de APPs de uso didáctico para ser integradas en el currículo. Se pondrá en práctica mediante la creación de una aplicación por parte de los profesores que participan en el proyecto de utilidad dentro del aula o el centro. Mediante la utilización de Android Studio los profesores participantes deberán de programar una APP para dispositivos Android para su posterior aplicación con uno o más grupos de alumnos, para fomentar las competencias STEAM entre el alumnado mediante el uso didáctica del Mobile Learning. Se realizará con la participación de zTraining.

La finalidad de estos proyectos de innovación es promover entre el profesorado el uso de los avances tecnológicos y didácticos de la actual sociedad del conocimiento, así como desarrollar las competencias digitales y aptitudes necesarias que favorezcan la adquisición de estas nuevas tecnologías y su aprovechamiento en el aula.

## Objetivos:

Los objetivos que se pretenden conseguir son los siguientes:

- a) Formar al profesorado en metodologías innovadoras que mejoren sus competencias profesionales utilizando las últimas tecnologías, así como conocer sus principales aplicaciones didácticas.
- b) Elaborar proyectos educativos a través de metodologías activas y cooperativas, mediante el trabajo por proyectos, la resolución de problemas o el aprendizaje basado en retos.
- c) Desarrollo e implementación de proyectos de trabajo con los alumnos en el aula.
- d) Fomentar el desarrollo de las competencias STEAM, incidiendo de forma especial en ciencias, tecnología e ingeniería.

## Contenidos:

Los contenidos del proyecto **Ingenia – Primaria** son los siguientes:

- ✓ Componentes e introducción al kit de Lego WeDo.
- ✓ Programación de robots con Lego WeDo.
- ✓ Presentación de la metodología 4Cs de LEGO Education.
- ✓ Diseño y construcción del robot LEGO Education WeDo 2.0.
- ✓ Actividades de resolución de problemas y creación de una actividad en equipo.

Los contenidos del proyecto **Ingenia – Secundaria** son los siguientes:

- ✓ Iniciación a la robótica y a la programación con placas Arduino.
- ✓ Participación en el proyecto Hacking STEM de Microsoft.
- ✓ Construir y crear objetos y herramientas basadas en proyectos para visualizar datos a través de la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM).



Los contenidos del proyecto **Conecta** son los siguientes:

- ✓ Conocimiento de Internet de las cosas IOT mediante la plataforma Arduino.
- ✓ Programación de Arduino mediante ArduinoBlocks.
- ✓ Creación de sistemas interactivos.
- ✓ Construcción y creación de objetos y herramientas basadas en proyectos para visualizar datos a través de la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM).

Los contenidos del proyecto **Crea** son los siguientes:

- ✓ Introducción a la impresión 3D.
- ✓ León 3D: recursos de apoyo.
- ✓ Utilización de una impresora 3D.
- ✓ Resolución de problemas y mantenimiento.
- ✓ Recursos: búsqueda y descarga de modelos 3D.
- ✓ Diseño 3D: programa intuitivo para primaria (Tinkercad) y más completo para secundaria (sketchup).
- ✓ Recursos educativos: se mostrarán al menos 4 propuestas por asignatura para llevar a cabo en clase.

Los contenidos del proyecto **Explora** son los siguientes:

- ✓ Introducción a la Realidad Virtual, y al equipamiento. Primer uso, y contenido de ejemplo.
- ✓ Definición de roles, funcionalidades y manejo de datos en proyectos educativos de Realidad Virtual.
- ✓ Creación de contenidos propios.
- ✓ Aplicación de la Realidad Virtual en el aula y caso práctico.

Los contenidos del proyecto **APPLica** son los siguientes:

- ✓ Introducción a Android Studio.
- ✓ Creación de proyectos educativos con Android Studio.
- ✓ Elementos del programa Android Studio.
- ✓ Creación de una APP educativa completa para su uso en el aula.

### **Competencias profesionales a desarrollar:**

- ✓ Competencia didáctica y de atención a la diversidad.
- ✓ Competencia en innovación y mejora.
- ✓ Competencia digital.

### **Destinatarios y plazas:**

El proyecto **Ingenia Primaria** tiene como destinatarios a los profesores que impartan docencia en los niveles educativos de infantil y primaria en centros educativos sostenidos con fondos públicos de la Comunidad de Castilla y León.

El proyecto **Ingenia Secundaria** tiene como destinatarios a los profesores que impartan docencia en centros de educación secundaria o régimen especial sostenidos con fondos públicos de la Comunidad de Castilla y León.



El proyecto **Conecta** tiene como destinatarios a los profesores que impartan docencia en centros de educación secundaria o régimen especial sostenidos con fondos públicos de la Comunidad de Castilla y León y que tengan **conocimientos avanzados en programación y electrónica digital**.

Los proyectos **Crea** y **Explora** tienen como destinatarios a los profesores que impartan docencia en cualquier nivel educativo en centros educativos sostenidos con fondos públicos de la Comunidad de Castilla y León.

El proyecto **APPLica** tiene como destinatarios a los profesores que tengan **conocimientos avanzados en programación (preferiblemente en Java)** y que impartan docencia en cualquier nivel educativo en centros educativos sostenidos con fondos públicos de la Comunidad de Castilla y León.

La oferta va dirigida a centros educativos, y de cada centro podrá participar un único equipo compuesto por dos profesores.

La distribución de las plazas será provincializada, siendo la asignación de **equipos** la siguiente:

Provincia	Número de equipos					
	APPLica	Conecta	Crea	Explora	Ingenia Primaria	Ingenia Secundaria
Ávila	2	2	3 (3)	1	3	3 (1)
Burgos	2	2 (1)	1	2	4	4
León	3 (1)	3	3 (1)	2	4	4 (2)
Palencia	2	2 (2)	2	1 (1)	3 (1)	3 (1)
Salamanca	3	3 (1)	4	2 (1)	4	4
Segovia	2	2	2 (2)	1	3	3
Soria	1	1	2 (1)	1	2 (1)	2
Valladolid	3	3	4 (2)	2	4	4
Zamora	2	2	2	2	3	3 (2)
<b>Total CyL</b>	<b>20</b>	<b>20 (4)</b>	<b>23 (9)</b>	<b>14 (2)</b>	<b>30 (2)</b>	<b>30 (6)</b>

El número entre paréntesis es la reserva de plazas a centros que no pudieron terminar su proyecto en el curso 2019-2020 debido al COVID-19, esas plazas se restan de las de la convocatoria actual, dichos centros no podrán solicitar un nuevo proyecto en esta convocatoria, a no ser que renuncien a la prórroga concedida.

Cada una de estas adjudicaciones se hará atendiendo al equipo que alcance mayor puntuación en el baremo dentro de cada provincia.

Las plazas que no queden asignadas en primera vuelta debido a que una provincia no cubra sus plazas serán asignadas a aquellos equipos de la comunidad que alcancen mayor puntuación en el baremo, excepto en el PIE Crea, Ingenia Primaria e Ingenia Secundaria en los que aquellas plazas que no sean cubiertas en una provincia quedarán vacantes.



### **Inscripción:**

La inscripción de participación en los proyectos será del 1 de octubre de 2020 al 21 de octubre de 2020.

Se realizará a través de la página del Centro de Recursos y Formación del Profesorado en TIC <http://crfptic.centros.educa.jcyl.es>

La inscripción será única y la realizará uno de los participantes del equipo, quien deberá descargar el modelo del ANEXO I de esta convocatoria, cumplimentarlo y adjuntarlo junto a la inscripción.

En dicho ANEXO I se relacionarán los integrantes del equipo de profesores. El ANEXO I deberá ir firmado manual o digitalmente por el director del centro.

Cada centro sólo podrá ser seleccionado para participar en uno de los 6 proyectos, pero la inscripción le permitirá elegir, de forma priorizada, hasta un máximo de 3 proyectos en los que esté interesado en participar.

### **Criterios de valoración y priorización:**

En el caso de que las solicitudes superen el nº de plazas se establece el siguiente baremo prioritario:

- a) Por haber participado y certificado en calidad de asistente en actividades de formación referidas a la integración metodológica de las TIC, se otorgarán 0,5 puntos por actividad, hasta un máximo de 2 puntos.
- b) Por haber participado y certificado en calidad de asistente en actividades de formación referidas a metodologías activas como aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje cooperativo, o aprendizaje basado en problemas, se otorgarán 0,5 puntos por actividad, hasta un máximo de 2 puntos.
- c) Por haber participado en proyectos institucionales relacionados con las TIC, incluido la pertenencia al programa de centros BITS, se otorgarán 0,5 puntos por proyecto, hasta un máximo de 2 puntos.
- d) Por haber realizado actividades en el aula relacionadas con las TIC o nuevas metodologías, se otorgarán 0,5 puntos por actividad, hasta un máximo de 2 puntos.
- e) Por haber impartido formación relacionada con las TIC y el cambio metodológico, se otorgarán 0,10 puntos por cada tres horas de formación impartida, hasta un máximo de 2 puntos.
- f) Por estar en posesión de la certificación del nivel de competencia digital “CoDiCe TIC” en los niveles 4 o 5, durante el presente curso escolar 2020/2021, se valorará con 0,5 puntos.

Todos los méritos serán referidos a los dos últimos cursos (2018-2019 y 2019-2020), salvo lo dispuesto en el punto f) y el c) en lo referente a la pertenencia al programa de centros BITS.

Todas las actividades deberán figurar incluidas en el Registro de Formación Permanente del Profesorado de Castilla y León.

Aquellos apartados que se bareman de forma automática, no necesitan presentar ninguna documentación.

En caso de no conformidad con la baremación automática de cada apartado se adjuntará documentación justificativa.



La asignación de plazas se hará en dos vueltas. En una primera vuelta se hará una asignación provincializada, atendiendo en primer lugar al baremo de méritos y en segundo lugar a la prioridad que el centro ha solicitado.

Tras realizar esta primera vuelta se realizará una segunda vuelta de carácter autonómico para repartir aquellas plazas que no se hayan cubierto en cada provincia, excepto en los PIE Crea, Ingenia Primaria e Ingenia Secundaria. Para ello se ordenará conjuntamente a todos los centros que no hayan obtenido plaza en la primera vuelta, realizando una asignación de las plazas sobrantes en estos centros atendiendo en primer lugar al baremo de méritos y en segundo lugar a la prioridad que el centro ha solicitado.

En caso de empate a puntos entre los candidatos, en primer lugar se dará prioridad a aquellos centros que no hayan participado nunca en los proyectos de innovación educativa relacionados con la integración de las TIC, en segundo lugar se procedería a sorteo.

### **Publicación de los participantes seleccionados:**

Se publicará un listado provisional y otro definitivo de seleccionados, suplentes y excluidos, y la causa de exclusión, en el sitio web del CRFPTIC (<http://crfptic.centros.educa.jcyl.es/sitio/>), en las siguientes fechas:

Lista de admitidos provisional: 28 de octubre de 2020

Lista de admitidos definitiva: 5 de noviembre de 2020

Se concederá un plazo de tres días hábiles para presentar las alegaciones que se estimen oportunas en la baremación realizada. Dicho plazo se computará a partir del día siguiente a la publicación del listado.

Las alegaciones a las que se refiere el apartado anterior, se deberán remitir exclusivamente por correo electrónico a [crfptic@educa.jcyl.es](mailto:crfptic@educa.jcyl.es) (Centro de Recursos y Formación del Profesorado).

### **Calendario de desarrollo del programa:**

#### **Fase de formación síncrona:**

Existirán un mínimo de dos sesiones de formación, que se realizarán mediante Teams (office 365).

✓ Previo a la primera sesión de formación se facilitarán unos webinars asíncronos para que los docentes tomen un primer contacto con los equipos a utilizar. (2 horas)

#### ***Ingenia Primaria:***

- ✓ Primera sesión: 16, 17 y 18 de noviembre de 2020, de 17:00 a 19:00, en 3 turnos, cada equipo de profesores participará en un solo turno. (2 horas)
- ✓ Segunda sesión: 30 de noviembre, 1 y 2 de diciembre de 2020, de 17:00 a 19:00, en 3 turnos, cada equipo de profesores participará en un solo turno. (2 horas)

Contenidos:

- ✗ Presentación de la metodología 4Cs de LEGO Education.



- ✗ Diseño y construcción del robot LEGO Education WeDo 2.0.
- ✗ Actividades de resolución de problemas.
- ✗ Creación de una actividad en equipo.

### **Ingenia Secundaria:**

- ✓ Primera sesión: 16 y 17 de noviembre de 2020, de 17:00 a 19:00, en 2 turnos, cada equipo de profesores participará en un solo turno. (2 horas)

Contenidos:

- ✗ Explicación del proyecto Hacking STEM de Microsoft.
  - ✗ Explicación de las 8 Unidades didácticas y actividades de STEM y selección por parte de los equipos de la unidad didáctica a desarrollar.
- ✓ Segunda sesión: 11 y 13 de enero de 2021, de 17:00 a 19:00, en 2 turnos, cada equipo de profesores participará en un solo turno. (2 horas)

Contenidos:

- ✗ Nociones iniciales para la construcción y creación de objetos y herramientas basadas en proyectos para visualizar datos a través de la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM).
- ✓ La tercera y cuarta sesión de llevarán a cabo los días 25 y 27 de enero de 2021, de 17:00 a 18:30, dirigidas a todos los participantes. (1.5 horas/sesión)

Contenidos:

- ✗ Profundización en los proyectos y resolución de dudas sobre los materiales y el desarrollo de los proyectos.

### **Conecta:**

- ✓ Primera sesión: 18 y 25 de noviembre de 2020, de 17:00 a 19:00, en 2 turnos, cada equipo de profesores participará en un solo turno. (2 horas)
- ✓ Segunda sesión: 2 y 9 de diciembre de 2020, de 17:00 a 19:00, en 2 turnos, cada equipo de profesores participará en un solo turno. (2 horas)

Contenidos:

- ✓ Conocimiento de Internet de las cosas IOT mediante la plataforma Arduino.
- ✓ Programación de Arduino mediante ArduinoBlocks.
- ✓ Creación de sistemas interactivos.



## Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

- ✓ Nociones iniciales para la construcción y creación de objetos y herramientas basadas en proyectos para visualizar datos a través de la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM).

### **Crea:**

- ✓ Primera sesión: 19 de noviembre de 2020, de 17:00 a 19:00. (2 horas)
- ✓ Segunda sesión: 26 de noviembre de 2020, de 17:00 a 19:00. (2 horas)

#### Contenidos:

- ✗ Nociones básicas sobre la impresión 3D.
- ✗ Técnicas de impresión y diseño 3D.
- ✗ Software de impresión 3D.
- ✗ Didáctica del diseño 3D. Modelado.
- ✗ Aspectos metodológicos para la utilización de impresoras 3D en la educación.

### **Explora:**

- ✓ Primera sesión: 23 de noviembre de 2020, de 17:00 a 19:00. (2 horas)
- ✓ Segunda sesión: 25 de noviembre de 2020, de 17:00 a 19:00. (2 horas)

#### Contenidos:

- ✓ Introducción a la Realidad Virtual, y al equipamiento. Primer uso, y contenido de ejemplo.
- ✓ Definición de roles, funcionalidades y manejo de datos en proyectos educativos de Realidad Virtual.
- ✓ Creación de contenidos propios.
- ✓ Aplicación de la Realidad Virtual en el aula y caso práctico.

### **APPLica:**

- ✓ Primera sesión: 24 y 26 de noviembre de 2020, de 17:00 a 19:00, en 2 turnos, cada equipo de profesores participará en un solo turno. (2 horas)
- ✓ Segunda sesión: 1 y 3 de diciembre de 2020, de 17:00 a 19:00, en 2 turnos, cada equipo de profesores participará en un solo turno. (2 horas)

#### Contenidos:

- ✓ Introducción a Android Studio.





- ✓ Elementos del programa Android Studio.
- ✓ Iniciación a la creación de proyectos educativos con Android Studio.
  
- ✓ Tercera sesión: 12 y 14 de enero de 2020, de 17:00 a 19:00, en 2 turnos, cada equipo de profesores participará en un solo turno. (2 horas)
- ✓ Cuarta sesión: 19 y 21 de enero de 2020, de 17:00 a 19:00, en 2 turnos, cada equipo de profesores participará en un solo turno. (2 horas)
- ✓ Quinta sesión: 26 y 28 de enero de 2020, de 17:00 a 19:00, en 2 turnos, cada equipo de profesores participará en un solo turno. (2 horas)

Contenidos:

- ✓ Creación de proyectos educativos con Android Studio.
- ✓ Creación de APPs educativas para su uso en el aula.
- ✓ Resolución de dudas y dificultades encontradas por los participantes.

#### **Fase de aplicación al aula:**

Se desarrollará en los centros de los participantes, en esta fase los participantes llevarán a cabo sus proyectos educativos de trabajo en el aula.

Para ello deberán elaborar un proyecto educativo que los profesores del equipo desarrollarán con sus alumnos.

Esta fase se llevará a cabo entre los meses de noviembre a mayo y se computarán las horas de formación para alcanzar un total de 50 horas en el proyecto.

#### **Fase colaborativa:**

Se llevará a cabo en la Plataforma de Formación del Profesorado del CRFPTIC, excepto en el PIE Crea, Ingenia Primaria e Ingenia Secundaria que se llevará a cabo en la Plataforma del CFIE al que pertenece el centro.

Los participantes deberán elaborar un libro de Moodle en la plataforma en la que se vea con documentación gráfica el trabajo desarrollado.

Como trabajo final tendrán que documentar el trabajo desarrollado mediante la creación de un vídeo explicativo (máximo 4 minutos).

Esta fase se llevará a cabo entre los meses de noviembre a mayo y se computarán 12 horas de formación.

#### **Evaluación:**

Se realizará una evaluación final del proyecto en la que se tendrán en cuenta los siguientes apartados:

- a) Evaluación de la formación recibida: Consecución de niveles competenciales, elaboración de contenidos, nivel de aplicación al aula, nivel de satisfacción.



b) Realización de un cuestionario de valoración subjetiva de la experiencia realizada por el profesorado, mediante una escala de valoración.

c) Evaluación de la participación en el espacio colaborativo.

Los resultados obtenidos de esta evaluación servirán para mejorar las estrategias formativas en el desarrollo de las competencias profesionales docentes, fundamentalmente en los aspectos metodológicos, didácticos y de integración de las TIC de una manera efectiva ligada a la práctica docente.

Se realizará un encuentro de 3 horas en el que se pondrán en común los proyectos desarrollados y la evaluación conjunta de los mismos. Este encuentro tendrá lugar en el Teams del CRFPTIC, excepto en los PIE Crea, Ingenia Primaria e Ingenia Secundaria que el lugar de realización está pendiente de determinar.

Desde la coordinación (CFIE y CRFPTIC) y las empresas colaboradoras se seleccionará algún proyecto para participar en una feria tecnológica a la cual el equipo deberá asistir para exponer el trabajo realizado.

El calendario de estas sesiones de evaluación será el siguiente:

**Ingenia Primaria:** entre el 17 al 28 de mayo de 2021 (se determinará durante la realización del PIE).

**Ingenia Secundaria:** entre el 17 al 28 de mayo de 2021 (se determinará durante la realización del PIE).

**Conecta:** 19 de mayo de 2021 de 17:00 a 20:00.

**Crea:** entre el 17 al 28 de mayo de 2021 (se determinará durante la realización del PIE).

**Explora:** 24 de mayo de 2021 de 17:00 a 20:00.

**APPLica:** 25 de mayo de 2021 de 17:00 a 20:00.

### **Certificación del proyecto:**

Estas actividades formativas, se certificarán a través de la modalidad **Proyecto de Innovación Educativa** siendo necesario para ello haber realizado todas las fases y módulos formativos y cumplir los criterios de evaluación de cada una de ellos (% de presencia, realización de tareas, participación y aportación).

Los proyectos tendrán una duración de 50 horas equivalentes a 5.0 créditos.



## ANEXO I

### PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA TIC

Centro: \_\_\_\_\_

Participantes:

PRIMER Participante	
Nombre:	
Apellidos:	
NIF:	
SEGUNDO Participante	
Nombre:	
Apellidos:	
NIF:	

En ....., a ..... de ..... de .....

Fdo.: .....

Director del centro

**Nota: Sólo se admite un equipo de docentes por centro.**