

# JARDINES DE BABILONIA IES SANROQUE 2.0

## 0. DATOS DEL PROYECTO

<b>Centro:</b> I.E.S. - San Roque (Badajoz)	<b>Código:</b> 06006899 -
<b>Coordinación:</b> Fernando Cruces Fraile (profesor de Tecnología)	<b>DNI</b> 22988394D
<b>Email:</b> <a href="mailto:fcrucesf01@educarex.es">fcrucesf01@educarex.es</a>	<b>Telf:</b> 656 590 523 (particular)
<b>Email del Centro:</b> <a href="mailto:ies.sanroque@edu.juntaex.es">ies.sanroque@edu.juntaex.es</a>	<b>Telf. del Centro:</b> 924 01 35 82

Título del proyecto:

## JARDINES DE BABILONIA IES SANROQUE 2.0

## 1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 1.1 Antecedentes y experiencias previas

El IES San Roque tiene como una de sus señas de identidad la participación en programas de Innovación Educativa.

Consideramos que es una manera de formación continua del profesorado en metodologías punteras, y así mismo permite desarrollar situaciones de aprendizaje (SdA) con los alumnos adaptadas a los nuevos tiempos y normativa LOMLOE.

Las tendencias actuales en educación recomiendan el uso de metodologías STEAM en las aulas. No es una moda: estas metodologías han venido para quedarse, y nuestro Centro quiere continuar en esta dinámica de nuevas formas de enseñar y aprender que propone la Consejería.

El Centro ha participado en el programa CITE STEAM desde sus orígenes, y ha completado dos periodos de tres cursos cada uno. Este curso 2024-25 pues, inicia de nuevo un periodo, lo cual nos permite empezar un nuevo proyecto, aunque sin renunciar a las buenas experiencias de aula llevadas a cabo en los seis cursos anteriores.

No obstante, consideramos que ya es hora de renovar el proyecto, y por lo tanto éste se inicia con una nueva temática, teniendo como eje el **Objetivo para el Desarrollo Sostenible nº 11 “ciudades y comunidades sostenibles”**



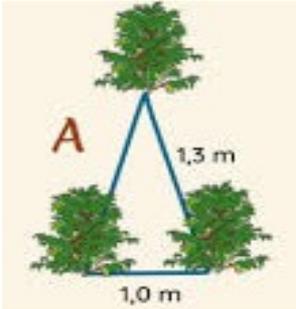
## 1.2 Descripción del proyecto

A partir de la idea anterior, plantearemos el diseño y realización de jardines verticales, optimización del huerto escolar del Centro, automatización del riego de macetas y zonas del Centro, Control IoT de sensores que optimicen las necesidades de luz, agua y nutrientes de plantas, etc...

Esta idea, de forma global la denominamos “**Jardines de babilonia IES San Roque 2.0**” y tendrá varias fases o etapas que iremos desarrollando durante los 3 años de duración del mismo.

Dependiendo de los Dptos y profesores que se impliquen, tendrá un enfoque u otro. En principio contamos con las siguientes ideas para desarrollar:

IDEA	DEPARTAMENTOS ENCARGADOS	OBSERVACIONES
<p><b>Estudio histórico de la civilización Babilónica.</b></p> <p>Los jardines de babilonia dan nombre a nuestro proyecto, por lo que pueden ser objeto de algún trabajo o estudio histórico por los alumnos participantes.</p>	<p>GEOGRAFÍA E HISTORIA</p>	
<p><b>Estudio de plantas adecuadas para cultivos hidropónicos y jardines verticales</b></p> <p>Seleccionar y estudiar las mejores plantas de interior/externo, según sus posibilidades para el huerto o jardines verticales.</p>	<p>CIENCIAS NATURALES</p>	
<p><b>Montaje de una estación meteorológica y conectarla a la red nacional de estaciones meteorológicas</b></p> <p>Estudiar la climatología local para controlar cuándo se deberá regar.</p>	<p>GEOGRAFÍA E HISTORIA</p>	
<p><b>Instalación de tuberías de riego en el huerto escolar. Automatización del mismo</b></p> <p>Tenemos el ciclo formativo de fontanería, por lo que contamos con experiencia, materiales y profesorado cualificado para esto</p>	<p>CICLOS FORMATIVOS (FONTANERÍA)</p>	<p>-alumnos de FP Básica</p> 

<p>Decoración de pasillos del IES con jardines verticales</p> <p>Como proyecto de Tecnología. Trabajo colaborativo y metodología ABP</p>	<p>TECNOLOGÍA</p>	 <p>Alumnos de 2º y 3º de Tecnología</p>
<p>Automatización de riego en macetas con kits de robótica (arduino y Microbit)</p> 	<p>TECNOLOGÍA</p>	<p>Alumnos de 4º de Tecnología</p>
<p>Envío de datos recogidos por los sensores de humedad, temperatura y luz y transmisión a la nube y a una app en el móvil (IoT)</p> 	<p>TECNOLOGÍA</p>	<p>1º Bac de Tecnología e Ingeniería</p>
<p>Estudio de nutrientes, fertilizantes y abonos para las plantas</p> <p>Estudiar qué contienen los abonos artificiales, y qué se puede usar para hacer un abono natural.</p> <p>Crear compost para usar en el huerto.</p>	<p>FÍSICA Y QUÍMICA</p>	
<p>Estudio de áreas y de métodos para parcelar y colocar plantas y árboles en campos</p>	<p>MATEMÁTICAS</p>	

## 2. CARÁCTER INNOVADOR DEL PROYECTO

Consideramos que este proyecto es **innovador** por lo siguiente:

- NUNCA se ha realizado en nuestro Centro un proyecto con esta temática.
- Supone un **RETO** en cuanto a que necesitaremos formarnos técnicamente y realizar pruebas de ensayo-error hasta dar con una solución satisfactoria. No está creada de antemano la solución a este trabajo.

**...mejora una situación...** Más bien, tal como lo tenemos planteado, **mejorará varias situaciones** (las que nos plantearán cada departamento participante), las cuales son situaciones **REALES** que se dan en el entorno escolar. Como hemos descrito antes:

-Trabjará en mejorar el **huerto escolar**, que ya existe, pero dándole un plus en su faceta de conocer los momentos óptimos para el riego, ahorrando agua.

-Pondrá en uso la **estación meteorológica** que ya existe en el Centro, pero que por falta de mantenimiento está desconectada.

-Mejorará el **confort** de los espacios del Centro (pasillos y zonas decoradas)

-Incluirá a los profesores y alumnado de los **Ciclos Formativos y FP Básica**, que tradicionalmente van “a otro ritmo” dentro del Centro.

**...favorece la autonomía del alumnado** y promueve su capacidad para tomar decisiones.

Sí, dado que los alumnos serán los encargados de ejecutar la mayoría de las actuaciones previstas, si bien antes éstas habrán sido testeadas por el profesorado.

La recogida de datos se puede hacer sin la presencia del profesor, y con ello se promueve la organización en grupos, el reparto de roles y la autonomía en el trabajo.

**...es eficaz, ya que mejora el rendimiento educativo.**

Este proyecto está concebido para ser **ÚTIL**, por lo tanto es probable que el alumnado esté más motivado que si se le orientara hacia algo teórico. E indudablemente, si un alumno está motivado, despliega más energía y recursos en aprender y su implicación con el Centro y con el entorno educativo es muchísimo mayor.

**...es inclusivo**, favorece el trabajo en grupos heterogéneos y la distribución de roles en los participantes.

**Un mismo proyecto=varios departamentos.** Este planteamiento hace que se pueda trabajar desde distintas ópticas y niveles educativos. Por ejemplo:

Tarea / Sistema a medir	Nivel educativo desde el que se puede abordar	Asignatura recomendada (por coherencia con el curriculum en ese nivel elegido)
La recogida de datos del huerto escolar y en invernadero	2º ESO /4º ESO	Ciencias de la Naturaleza
La estación meteorológica	3º ESO	Geografía e Historia
El nivel de ruido del pasillo	Bachillerato	Tecnología Industrial I
La implementación del sistema (arduino y transmisión de datos)	4º ESO 4º ESO	Informática PRAGE
La recogida de datos de circuitos de climatización	CICLOS FORMATIVOS	Circuitos Frigoríficos Circuitos de agua caliente

**...genera un producto final que influye positivamente en el entorno.**

Nuestra idea es generar varios productos útiles para el Centro, y que se mantengan en el tiempo. Si conseguimos completar con éxito el proyecto, sería replicable para cursos sucesivos y dando cabida a otros profesores/departamentos.

### **...emplea metodologías activas y tecnologías educativas.**

Consideramos que habrá dos ámbitos diferenciados:

- a) El trabajo entre profesores
- b) El trabajo con el alumnado

A **nivel de profesorado** se trabajará en grupo, con un coordinador que establecerá un plan de trabajo. No se trabajará aisladamente sino aprendiendo todos de todos (**aprendizaje colaborativo**). Las relaciones interpersonales y la motivación se verá así reforzada.

A **nivel de alumnado** se hace aún más importante **trabajar en equipos**, donde se establezcan roles como secretario, jefe, encargados... y un plan de trabajo por etapas (**aprendizaje por proyectos**)

Una metodología activa que consideramos puede ser adecuada es la de **Design Thinking**, en la que a través de varias etapas y aproximaciones, se alcanza un producto final concreto.

### **...es colaborativo y promueve la participación e implicación de la comunidad educativa.**

Participación inicial de **5 departamentos + Equipo Directivo** en el primer año:

- Equipo Directivo (solicita y favorece el programa)
- Departamento de Ciencias Naturales
- Departamento de Tecnología
- Departamento de Ciencias Sociales, Geografía e Historia
- Departamento de Orientación (profesores de Ámbitos Tecnológicos y FPB)
- Departamento de Ciclos Formativos (Climatización)

Consideramos que el AMPA también ayudará y que algunos padres se sumarán a alguna de las actividades cuando se haga la difusión del mismo.

### **...desarrolla las competencias clave o profesionales.**

Este proyecto trabaja de manera muy directa las competencias siguientes:

- Competencia matemática y básicas en ciencia y tecnología.
- Competencia digital.
- Competencia en aprender a aprender.
- Competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

### **...es sostenible...**

Si conseguimos los **kits arduino**, un **equipo** de portátil y el **software** necesario, no creemos que tengamos dificultades materiales para implementar el proyecto, ni para replicarlo. El resto de materiales e infraestructura los podemos encontrar dentro de los recursos con los que cuentan los departamentos y el Centro.

### **... y es replicable.**

Ya lo hemos mencionado antes, si lo culminamos con éxito **los montajes permanecerán en el Centro** (no se destruyen ni desmontarán) y ya quedaría preparada su infraestructura para cursos sucesivos.

Además, es importante el aspecto de **difusión**, la cual se podría lograr implicando al CPR, pero también en las exposiciones que prepare la Consejería y a través el profesorado que cambie de destino y marche a otros Centros.

### 3. PLAN DE ACTUACIÓN

#### a) Modalidad de participación

Este proyecto se enmarca en la modalidad de **proyectos CITE STEAM**.

#### b) Objetivos

1. Ser capaces, como Centro, de realizar un proyecto **colaborativo** entre varios departamentos
2. Que este proyecto emplee la **metodología de proyectos (ABP)**, tanto en su organización interna, como en la forma de trabajar con los alumnos.
3. **Emplear las TICs y los recursos tecnológicos ya disponibles** (*kits de robótica, recursos del Aula del Futuro...*) para el diseño, montaje y desarrollo de los prototipos previstos
4. Desarrollar las competencias antes indicadas, poniendo énfasis en la **competencia digital**.
5. Desarrollar la autoestima y la **satisfacción personal** de todos los participantes, a través de los logros que se alcancen.

#### c) Implicación curricular: áreas curriculares, contenidos que se tiene previsto abordar, cursos a los que está destinado el proyecto.

Ya se ha indicado previamente, pero como modelo consideramos las siguientes áreas, cursos y bloques de contenido, en función de la parte de proyecto asignada a cada departamento:

#### d) Temporización aproximada y proceso de trabajo

FECHA:	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MARZ	ABR	MAY	JUN
ACCIONES:	Preparación del proyecto.  Búsqueda de información a la espera de si el proyecto es seleccionado	Formación del profesorado  Sesiones de planificación  Explicación del proyecto al alumnado	Desarrollo de SdA con el alumnado  Fase de montaje de prototipos	Fase de pruebas  Feedback y correcciones	Evaluación de resultados  Difusión	Memorias finales				
DESGLOSE DETALLADO	Invitación al profesorado a participar  Redacción del proyecto  Formación online personal del profesorado  Sesión informativa al claustro  Preparación de equipos ya existentes en el Centro (ordenadores, etc)	Sesiones de coordinación del profesorado  Reparto de tareas y de roles (profes)  Explicación del programa al alumnado  Formación inicial al alumnado  Cada área planifica sus necesidades y planifica sus actuaciones	Sesiones de coordinación del profesorado  Reparto de tareas y roles (alumnado)  Montaje de prototipos	Sesiones de coordinación del profesorado  Pruebas y correcciones  Feedback y búsqueda de soluciones a los errores y problemas	Rúbricas al alumnado  Rúbricas y cuestionarios de profes  Cartelería y reportaje  Maquetas finales exportables  Cierre con el grupo  Proyectar perspectivas de futuro	Elaboración de informes y memorias finales  Cierre del proyecto				

## e) Metodologías activas que se van a usar.

### Entre el profesorado:

Principalmente usaremos una metodología de **aprendizaje colaborativo**. Todos aprenderemos de todos, cada uno aportando el conocimiento de su especialidad. Dado que participan 5 departamentos diferentes, es posible que haya que aterrizar en algunas decisiones, y para ello plantearemos técnicas de **design thinking**, **brainstorming** y filtrado posterior para alcanzar un consenso.

Al iniciar algunas sesiones, y para activarnos, usaremos algo de **gamificación**, usando algunos juegos como el *DOOBLE*, o el *JUNGLE SPEED* que en 5 minutos activa las neuronas de los más inactivos.

### Con el alumnado:

**Metodología de Visual Thinking**, para ir acotando desde lo general a lo particular las decisiones y los pasos a dar en el proyecto. Este método es muy útil para no “irse por las nubes” y para aterrizar cuando se está perdido. Experiencias anteriores: programa TEENEMPRENDE en el que el Centro ha participado usando esta metodología.

**Metodología de Kahoots o Webquests**: Realizar un webquest es muy útil para la fase de buscar información entre varias fuentes. Encaja muy bien en la asignatura de Informática, que realizarán en 4º de ESO los alumnos que participen.

**Metodología de Proyectos**. Es fundamental, ya que a nivel de Centro este es un proyecto global, y por lo tanto debe tener unos pasos y etapas definidos y claros (para no morir por el camino). Usaremos las etapas del ABP que son:

- FASE 1: Planteamiento/Identificación de una necesidad
- FASE 2: Análisis del problema y búsqueda de información
- FASE 3: Planificación de las acciones
- FASE 4: Construcción de prototipos
- FASE 5: Fase de pruebas-feedback
- FASE 6: Evaluación

## f ) Uso de tecnologías [Equipos, herramientas web, software de autoría...].

ESPACIOS DE TRABAJO	Aula de informática, Aula del Futuro Laboratorio de Ciencias Naturales, de Física y química... Zonas comunes (pasillos, hall) Taller de Tecnología Huerto escolar del Centro
EQUIPOS	Ordenadores de aula de informática Ordenador portátil de profesor Tablets del AdF
KITS Y MATERIALES	Kits de arduino Kits de sensores Pequeño material: cableado, cajas protectoras... Material de fontanería/jardinería diverso
SOFTWARE	Software libre (IDE Arduino, Tinkercad...) Software de autoría para control de datos (por determinar)
RECURSOS WEB	Nube de almacenamiento de datos tales como: Thingspeak, Blynk...

## g) Relación con el entorno escolar y ciudadano.

Muchas de las actuaciones de este proyecto promueven la **decoración** y mejora de espacios en el Centro, por lo que creemos que hará del mismo un lugar más confortable para todos.

En cuanto al **huerto escolar e invernadero**, conocer en qué momento es más óptimo regar permitirá al Centro ahorrar agua, evitando exceso en el riego.

La posibilidad de hacer nuestro propio compost, supone participar en una economía más sostenible para el entorno (y para el planeta).

El interés por participar de los **Ciclos Formativos del Centro**, que tradicionalmente van “ a otro ritmo” dentro del Centro, supone un reto de integración en el Centro, tanto del profesorado como del alumnado que participe

## **h) Modelo de inclusión.**

Este proyecto integrará el trabajo con varios grupos de alumnos de diferentes niveles. A pesar de que necesita de unos conocimientos técnicos elevados (del profesorado), el programa no está dirigido a un perfil de alumnado de excelencia educativa

Al basarse en un modelo de ABP, y dada la variedad de actuaciones previstas (en el huerto, en la estación meteorológica, en los estudios de laboratorio...) mediante un adecuado reparto de roles y de tareas todo el espectro de alumnado puede encontrar su espacio de colaboración y de desarrollo personal.

Por poner un ejemplo: nuestro Centro dispone del Aula Especializada en Autismo, tiene el programa Compensatoria Educativa, y el programa Project@ para alumnos de excelencia educativa. Pues bien, creemos que toda esta variedad de alumnos tendrán cabida en el programa.

## **i) Impacto y difusión en el entorno inmediato y a través de la Red.**

Los impactos que consideramos que puede conseguir el programa son los siguientes:

- Mejora en la **formación técnica** del profesorado que participe en nuevas tecnologías y en robótica
- Mejora en la formación del profesorado en **ABP** y en gestión de trabajos **colaborativos**
- Mayor **motivación del alumnado** hacia las asignaturas implicadas
- Mejora en los procesos en los que se van a trabajar (agua, huerto, taller, estación meteorológica) consiguiendo un **mayor confort** y conocimiento de los mismos
- Promoción del Centro, hacia el exterior, como programa de éxito que **mejore nuestra imagen** de Centro
- **Satisfacción personal** tanto del profesorado como del alumnado participante

La difusión del programa será a través de la red mediante:

- Redes sociales: Twitter, Facebook, Instagram... del Centro.
- Página web del Centro
- Blog de aula o SITE que se creará para las evidencias del profesorado participante.

## 4. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

### 4.1 Elementos que se evaluarán y herramientas que se van a utilizar

Evaluaremos los siguientes ítems, con el fin de mejorar el proceso de cara al próximo año:

ITEM EVALUABLE	HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN
Grado de consecución de cada uno de los 5 objetivos expuestos en el apartado 3b	Herramientas online y plantillas (ejemplos: <a href="https://www.antioch.edu/new-england/resources/centers-institutes/antioch-center-school-renewal/teacher-tools-critical-skills/">https://www.antioch.edu/new-england/resources/centers-institutes/antioch-center-school-renewal/teacher-tools-critical-skills/</a>
Desarrollo de los contenidos asignados a cada departamento	
El impacto logrado tras la difusión del programa	Presentaciones multimedia y exposiciones orales  GENIALLY, POWTOWN VIDEOSCRIBE CANVA...  
El grupo y sus miembros (profesorado) -Autoevaluarse como persona dinamizadora -Evaluar la experiencia docente	.Pautas de evaluación (generador de modelos) <a href="http://rubistar.4teachers.org/index.php">http://rubistar.4teachers.org/index.php</a>  Sesión grupal (brainstorming) con los participantes
El grupo y sus miembros (alumnado) -Autoevaluarse como alumno -Evaluar la experiencia personal	

### 4.3 Temporalización (momentos en que se abordará la evaluación).

SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MARZ	ABR	MAY	JUN
Preparación del proyecto.	Formación del profesorado	Formación del profesorado	Fase de montaje	Fase de montaje	Fase de pruebas	Feedback y correcciones	Evaluación de resultados	Memorias finales	
<b>EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS INICIALES, CARENCIAS Y NECESIDADES</b>	<b>EVALUACIÓN DE SEGUIMIENTO ¿Cómo va el proceso?</b>	¿Cómo va el proceso?					Difusión		<b>EVALUACIÓN DEL PROFESORADO</b>
Formación personal a la espera de si hay concesión	Sesiones de planificación	Sesiones de planificación					<b>EVALUACIÓN DEL GRUPO</b>		
	Explicación del proyecto al alumnado	Explicación del proyecto al alumnado			<b>EVALUACIÓN DEL PRODUCTO Y DEL PROCESO</b>		<b>EVALUACIÓN DEL ALUMNO</b>		

#### 4.4 Indicadores que se utilizarán para la evaluación de los distintos elementos.

ELEMENTO QUE SE EVALÚA	INDICADORES
EVALUACIÓN INICIAL	Se han detectado las carencias técnicas y formativas de los participantes Se ha establecido un plan de trabajo concreto Se han establecido objetivos del programa Se han repartido tareas y establecido roles.
EVALUACIÓN DE SEGUIMIENTO	Las fases y etapas se van cumpliendo según el calendario establecido Se mantiene la motivación hacia el proyecto Se consiguen los recursos TIC necesarios Se ha conseguido la formación técnica necesaria
EVALUACIÓN DEL PRODUCTO	Los productos finales satisfacen las necesidades planteadas Tienen un grado de acabado correcto Son replicables Económicamente son sostenibles
EVALUACIÓN DEL ALUMNO	Toma decisiones autónomas Tiene capacidad de autocrítica Niveles de autonomía social adecuados Pone en práctica lo aprendido Participa activamente en la difusión
EVALUACIÓN DEL GRUPO	El grupo es activo en sus sesiones Los roles asignados se han cumplido Las tareas repartidas a cada participante se han llevado a cabo Se han tomado decisiones de forma conjunta y colaborativa El grupo ha estado cohesionado y motivado
EVALUACIÓN DEL PROFESORADO	Establece relaciones positivas con los otros participantes Muestra capacidad de liderazgo Muestra capacidad de dinamización de grupos Aplica lo aprendido a otros ámbitos del proyecto

#### 4.5 Participantes en el proceso

La relación de **profesorado** participante está indicada en Rayuela.

La relación de **grupos** y **número** de **alumnos** estimados, también está indicada en Rayuela.