



PROPUESTA DE INTEGRACIÓN DE CENTRO DE ROBÓTICA Y PROGRAMACIÓN



- Propuesta orientativa centrada en los niveles de infantil, primaria y secundaria.
- Esta propuesta está pensada para un único grupo de alumnos. Cada centro evaluará cuantas líneas o grupos tiene en cada nivel educativo y si los recursos se pueden compartir entre varias líneas.
- La propuesta es de carácter transversal y multidimensional, de tal forma que el planteamiento propuesto se adopta como una filosofía compartida de centro.



- **El Pensamiento Computacional** es un proceso de solución de problemas que implica:
 - formular problemas y utilizar herramientas para solucionarlos,
 - organizar datos de manera lógica y analizarlos,
 - representar datos mediante abstracciones, como modelos y simulaciones,
 - automatizar soluciones mediante el pensamiento algorítmico,
 - identificar, analizar e implementar posibles soluciones con el objetivo de encontrar la combinación de pasos y recursos más eficiente y efectiva.



Gráfico orientativo de los niveles de integración por etapas:

- Los recursos marcados en **rojo** requieren una inversión mayor y los **verdes** por ejemplo implicarían un coste muy bajo, relativo sólo a la formación docente. En cambio los recursos con etiquetas de color **naranja** implican un coste asumible.

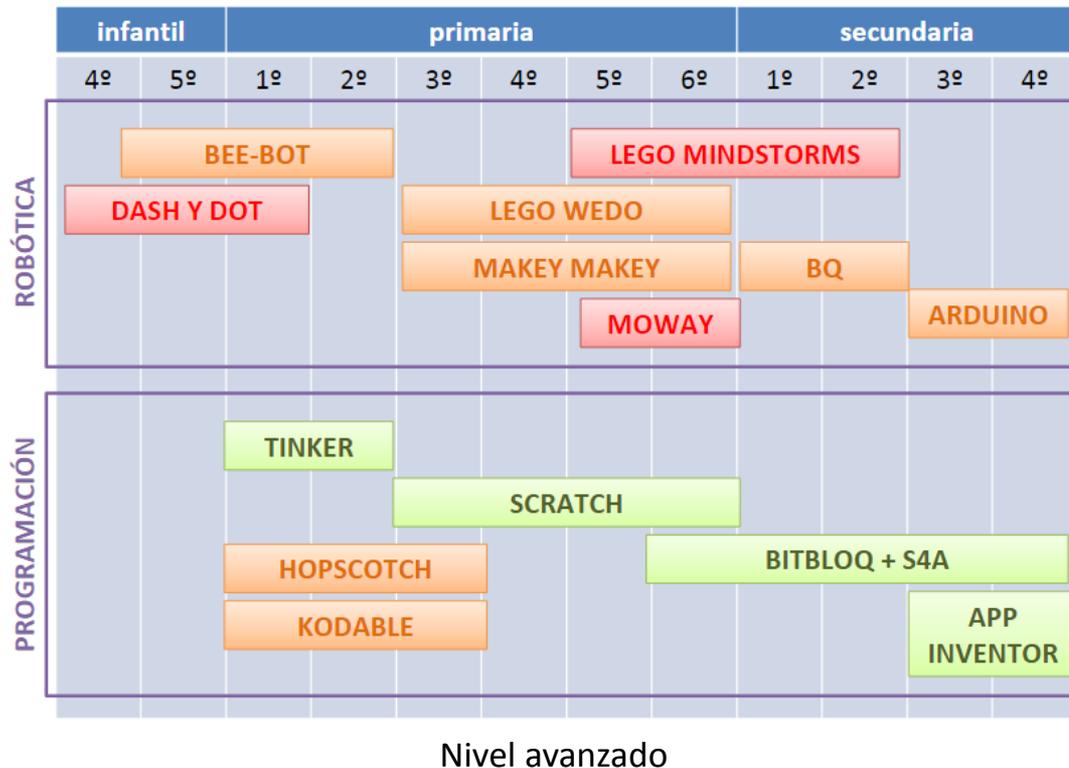
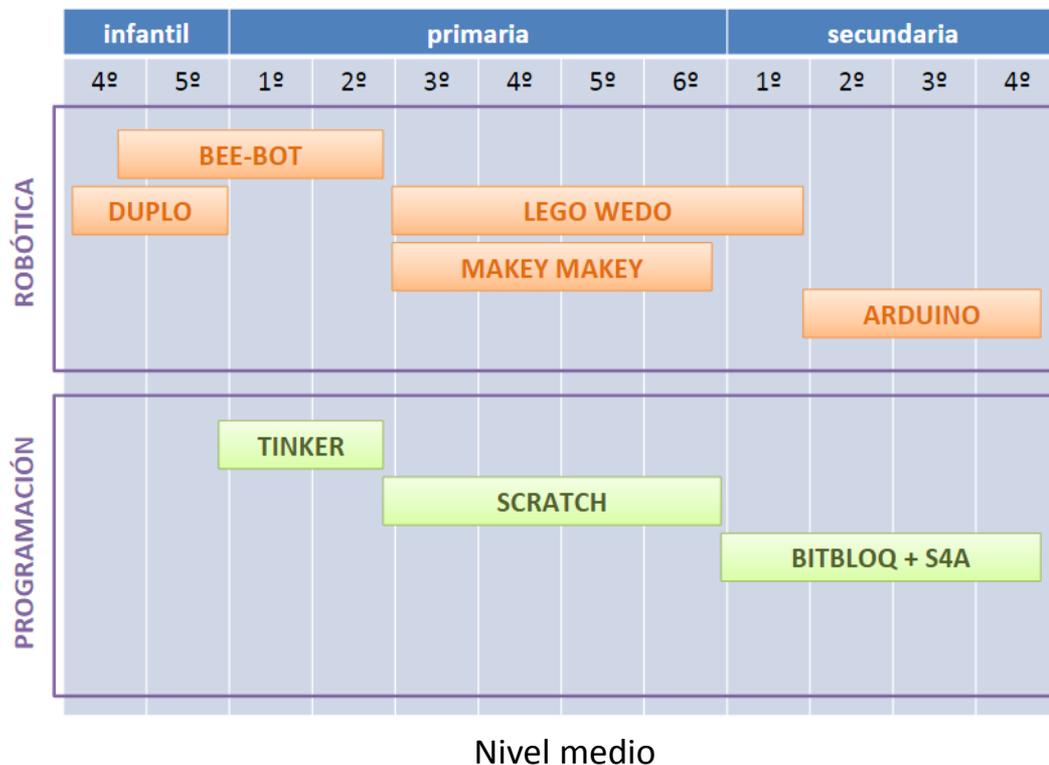




Gráfico orientativo de los niveles de integración por etapas:

- Los recursos marcados en **rojo** requieren una inversión mayor y los **verdes** por ejemplo implicarían un coste muy bajo, relativo sólo a la formación docente. En cambio los recursos con etiquetas de color **naranja** implican un coste asumible.



Detalle de integración curricular:

- EDUCACIÓN INFANTIL

Tecnología	Áreas de conocimiento	Objetivos
 <p>Duplo</p>  <p>BeeBot Tinker Kodable</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reconocimiento y discriminación visual de letras del abecedario. Formación de palabras. Actividades lógico-matemáticas. Comprensión de procesos del entorno y ordenamiento de sus fases. Actividades de identidad y autonomía personal. 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de habilidades motoras. Percepción espacial. Desarrollo de imaginación, creatividad, colaboración y expresión. Superación de retos mediante habilidades cognitivas. Definición de secuencias de programas. Comprensión de un lenguaje de programación.

Detalle de integración curricular:

- EDUCACIÓN PRIMARIA

Tecnología	Áreas de conocimiento	Objetivos
 <p>Lego WeDo</p>  <p>Makey Makey</p> <p>Tinker</p> <p>Kodable</p> <p>Scratch</p> <p>Make World</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocimiento del medio ▪ Educación artística ▪ Lengua castellana ▪ Lengua vasca ▪ Lengua extranjera ▪ Matemáticas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Superación de retos mediante habilidades cognitivas. ▪ Desarrollo del pensamiento lógico. ▪ Pensamiento creativo para crear un modelo funcional. ▪ Diseño de programas para producir un comportamiento específico. ▪ Desarrollo de habilidades comunicativas para explicar cómo funciona el modelo. ▪ Establecimiento de vínculos entre causa y efecto. ▪ Observación e indagación: comparaciones cambiando factores y observando o midiendo los efectos. ▪ Introducción a la programación y la electrónica. ▪ Descubrimiento de materiales conductores de nuestro entorno y utilización en circuitos.

Detalle de integración curricular:

- EDUCACIÓN SECUNDARIA

Tecnología	Áreas de conocimiento	Niveles
 <p>Lego Máquinas y mecanismos</p> <p>BQ</p> <p>Arduino</p> <p>Bitblog</p> <p>S4A</p> <p>App inventor</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lengua castellana ▪ Lengua vasca ▪ Lengua extranjera ▪ Matemáticas ▪ Ciencias de la naturaleza ▪ Educación plástica y visual ▪ Música ▪ Tecnologías ▪ Informática 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Superación de retos mediante habilidades cognitivas. ▪ Desarrollo del pensamiento lógico. ▪ Pensamiento creativo para crear un modelo funcional. ▪ Diseño de programas para producir un comportamiento específico. ▪ Establecimiento de vínculos entre causa y efecto. ▪ Observación e indagación: mediciones, combinaciones de engranajes, experimentación con fuerzas equilibradas y desequilibradas, con fricción, con la energía eólica, con la calibración de balanzas,... ▪ Comprensión del funcionamiento de automatismos, robots y máquinas programables. ▪ Identificación de los elementos de un robot. ▪ Diseño de proyectos de robots avanzados. ▪ Matemáticas, ciencia y tecnología mediante la resolución de problemas, análisis de objetos, usos de escalas,... ▪ Diseño y programación de aplicaciones móviles. ▪ Desarrollo de programas para el control de robots.



Propuesta de integración: previsión en 3 años

AÑO 1º

- Inversión:
 - 4 unidades - Kit de ladrillos básicos Lego duplo 80 piezas (24,60€)
 - 4 unidades - BEE-BOT Robot infantil programable (79€)
 - 2 unidades - Tapete con bolsillos para Bee-Bot (30€)
 - 1 unidad - LEGO® Education WeDo (kit de 10 para centros) (1.436€)
 - 6 h – Formación en BeeBot y Tinker para profesores de infantil.
 - 10 h - Formación en Scratch para profesores de primaria y secundaria.
- Objetivos:
 - **Infantil:** desarrollo de la dimensión espacial, comprensión del pensamiento lógico, resolución de problemas mediante habilidades cognitivas e introducción a un lenguaje de programación.
 - **Primaria:** comprensión de un lenguaje de programación, diseño de modelos funcionales, observación e indagación: comparaciones cambiando factores y observando o midiendo los efectos.
 - **Secundaria:** comprensión de máquinas simples y mecanismos, diseño de programas específicos y funcionales.



Propuesta de integración: previsión en 3 años

AÑO 2º

- Inversión:
 - 6 unidades - Máquinas y mecanismos - LEGO® Education (179€)
 - 5 unidades – Mi primer kit de robótica (85€)
 - 10 h - Formación en BQ y Arduino para profesores de Secundaria
- Objetivos:
 - **Infantil:** desarrollo de la dimensión espacial, comprensión del pensamiento lógico, resolución de problemas mediante habilidades cognitivas e introducción a un lenguaje de programación.
 - **Primaria:** comprensión de un lenguaje de programación, diseño de modelos funcionales, observación e indagación: comparaciones cambiando factores y observando o midiendo los efectos.
 - **Secundaria:** comprensión de automatismos, robots y máquinas programables, diseño de programas específicos y funcionales, identificación de los elementos de un robot, diseño de proyectos de robots avanzados.



Propuesta de integración: previsión en 3 años

AÑO 3º

- Inversión:
 - 15 unidades - Kit for Arduino (60€) (1 kit completo por cada 2 alumnos)
 - 6 unidades - Kit Makey Makey (56,27€)
 - 10 h - Formación en App Inventor para profesores de Secundaria
- Objetivos:
 - **Infantil:** desarrollo de la dimensión espacial, comprensión del pensamiento lógico, resolución de problemas mediante habilidades cognitivas e introducción a un lenguaje de programación.
 - **Primaria:** diseño de programas específicos, diseño de proyectos con electrónica y programación.
 - **Secundaria:** comprensión de automatismos, robots y máquinas programables, diseño de programas específicos y funcionales, identificación de los elementos de un robot, diseño de proyectos de robots avanzados diseño, programación de aplicaciones móviles, desarrollo de programas para el control de robots.