

Robótica como materia.

José Manuel García Sanmartín
Rubén Molinero Malvido

Robótica.

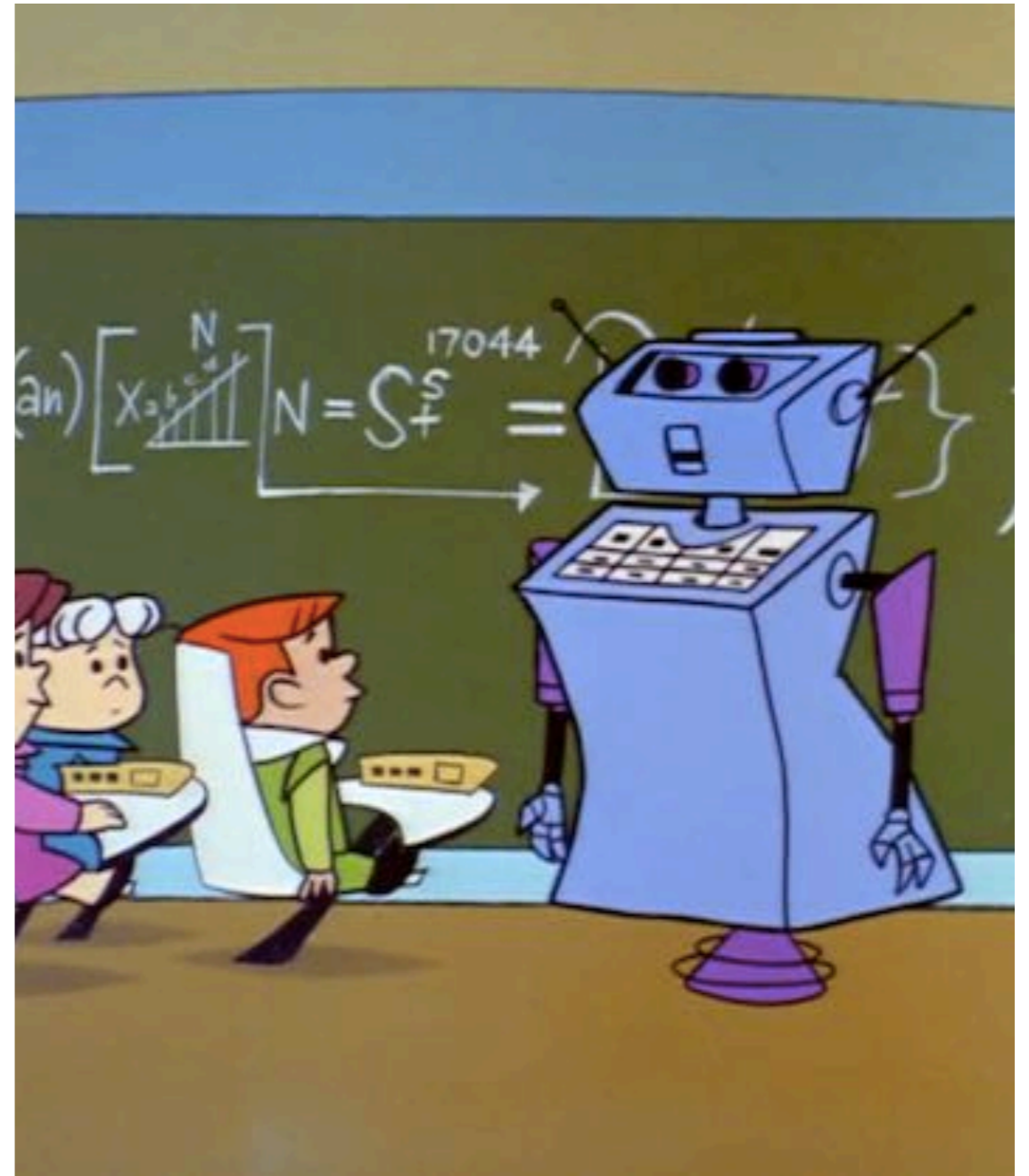
- Como materia de libre configuración en 4º y/o 6º.
- Necesidades personales.
- Necesidades materiales.
- Necesidades espaciales.
- Concreción curricular: contenidos, estándares

¿Para qué?

1. Introducir el pensamiento computacional.
2. Superar retos diarios poniendo en práctica conceptos y habilidades cognitivas relacionadas con las distintas áreas curriculares y el pensamiento computacional.
3. Aprender a programar de manera natural y lúdica.
4. Despertar su curiosidad por el mundo de la robótica.
5. Estimular el interés por el STEM.
6. Aprender a trabajar en equipo, organizarse, llegar a acuerdos respetando las aportaciones de sus compañeros.
7. Adquirir conceptos tecnológicos básicos y aspectos relacionados con el lenguaje de programación.
8. Crear una maqueta de robot con una finalidad o uso específico, como solución a un sinxelo problema diario.

¿Quién la imparte?

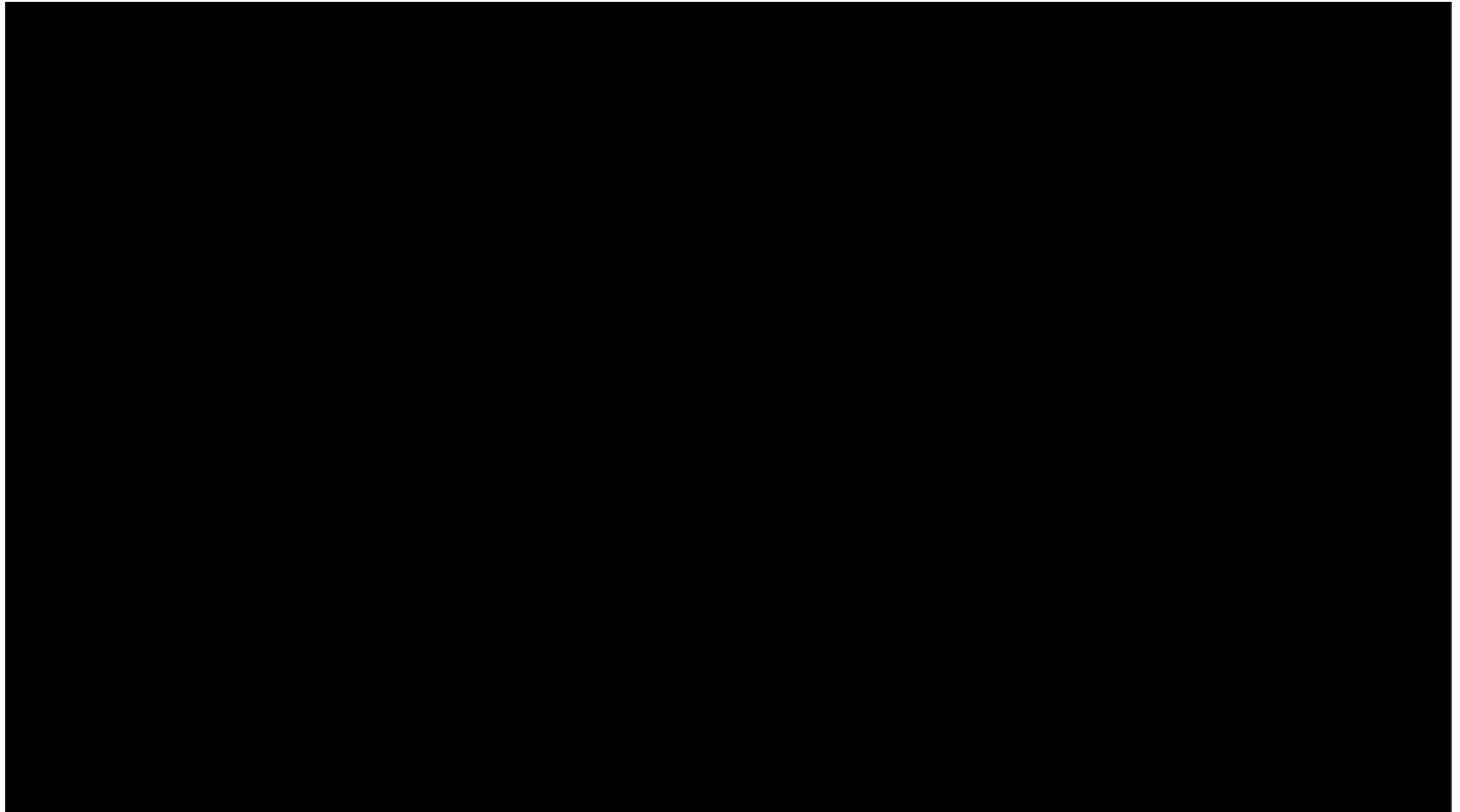
- No tiene que ser un robot.
- No es necesario dominar demasiado la tecnología.
- Estar abierta/o a la aparición de problemas.
- Confiar en las capacidades de los alumnos/as.



Necesidades materiales.



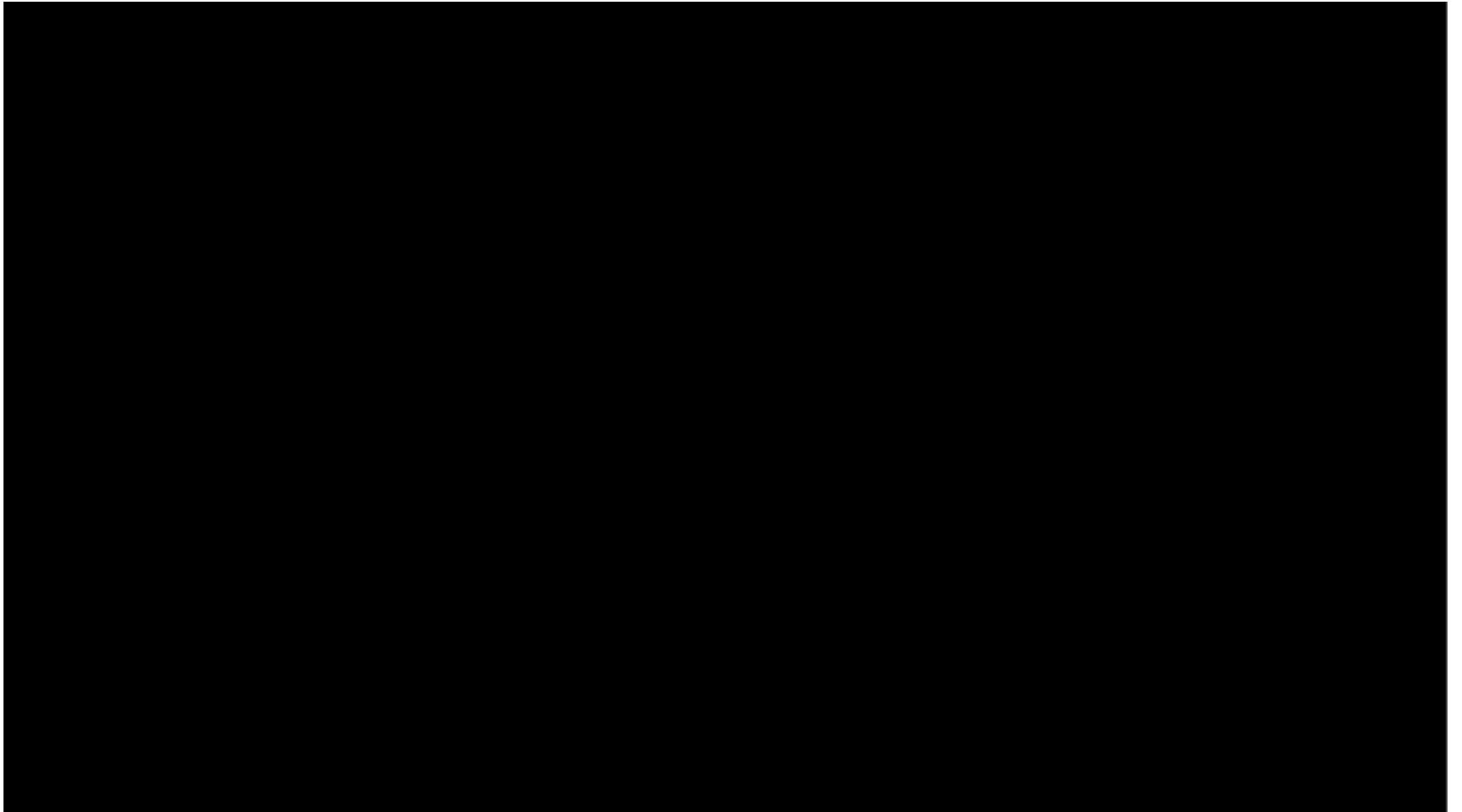
Necesidades materiales.



Necesidades materiales.



Necesidades materiales.



Necesidades espaciales.



Necesidades espaciales.



Necesidades espaciales.



Concreción curricular.

GRUPO 6º A-B. CEIP BALAÍDOS. CURSO 2017/18				
ÁREA: AFONDAMENTO NA COMPETENCIA DIXITAL (Asignatura de libre configuración)				
OBXECTIVOS PARA 6º: 1. Introducir o pensamento computacional. 2. Superar retos diarios poñendo en práctica conceptos e habilidades cognitivas relacionadas coas distintas áreas curriculares e o pensamento computacional. 3. Aprender a programar de maneira natural e lúdica. 4. Despertar a súa curiosidade polo mundo da robótica. 5. Estimular o interese polas vocacións STEM. 6. Aprender a traballar en equipo, organizarse, chegar a acordos respectando as aportacións dos seus compañeiros. 7. Adquirir conceptos tecnolóxicos básicos e aspectos básicos das linguaxes de programación. 8. Crear unha maqueta de robot cunha finalidade ou uso específico, como solución a un sinxelo problema diario.				
ÁREA	ROBÓTICA		CURSO	SEXTO
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
BLOQUE 1. BLOQUE INICIAL				

	<p>conflictos. Toma de decisións: criterios e consecuencias.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.9. Técnicas de traballo. Recursos e técnicas de traballo individual. Desenvolvemento de hábitos de traballo, esforzo e responsabilidade. ▪ B1.10. Hábitos de prevención de enfermidades e accidentes, na aula e no centro. ▪ B1.11. Emprego de diversos materiais, tendo en conta as normas de seguridade. ▪ B1.12. Elaboración de protocolos de uso das TIC na aula. ▪ B1.13. Valoración da necesidade de controlar o tempo destinado ás tecnoloxías da Información e da comunicación e o seu poder de adicción.. 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ CNB1.3.2. Coñece e emprega as normas de uso e de seguridade dos instrumentos, dos materiais de traballo e das tecnoloxías da información e comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC ▪ CD ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.15. A responsabilidade. O sentido do compromiso respecto a un mesmo e aos demais. Valoración do erro como factor de aprendizaxe e mellora. A automotivación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.3. Desenvolver o propio potencial, mantendo unha motivación intrínseca e esforzándose para o logro de éxitos individuais e compartidos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ VSCB1.3.1. Traballa en equipo valorando o esforzo individual e colectivo e asumindo compromisos para a consecución de obxectivos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CSC ▪ CSIEE
<p>BLOQUE 2. A LINGUAXE DE PROGRAMACIÓN</p>				

<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ m ▪ e 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.1. Análise de operadores e emprego na construción dun aparello. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.1. Coñecer os principios básicos que rexen as máquinas e os aparellos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CNB5.1.2. Observa, identifica e describe algúns dos compoñentes das máquinas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CCL
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ CNB5.1.3. Observa e identifica algunha das aplicacións das máquinas e dos aparellos e a súa utilidade para facilitar as actividades humanas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.2. Participación en situacións de comunicación, espontáneas e dirixidas, utilizando un discurso ordeado e coherente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.2. Expresarse de forma oral para satisfacer necesidades de comunicación en diferentes situacións, con vocabulario preciso e estrutura coherente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LCB1.3.3. Participa activamente en diversas situacións de comunicación: Debates e diálogos. Exposicións orais con e sen axuda das tecnoloxías da información e comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CD ▪ CAA ▪ CSC ▪ CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B.2.3. Utilización de material multimedia educativo e outros recursos didácticos ao seu alcance. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B.2.3. Utilizar programas educativos dixitais para realizar tarefas e avanzar na aprendizaxe. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LCB4.5.1. Utiliza distintos programas educativos dixitais como apoio e reforzo da aprendizaxe. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CD ▪ CAA
BLOQUE 3. DISEÑO DE ACTIVIDADES				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ m 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.1. Aplicación dos valores cívicos en situacións de convivencia no 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.1. Resolver problemas en colaboración, poñendo de 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ VSCB3.1.1. Desenvolve proxectos e resolve problemas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CSC ▪ CSIEE

	<p>contorno inmediato (familia, centro escolar, grupo, amizades, localidade). Desenvolvemento de actitudes de comprensión e solidariedade. Valoración do diálogo para solucionar os conflitos de intereses en relación coas demais persoas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.2.Responsabilidade no exercicio dos dereitos e dos deberes individuais nos grupos nos que se integra e participación nas tarefas e decisión. 	<p>manifesto unha actitude aberta cara aos demais e compartindo puntos de vista e sentimentos.</p>	<p>en colaboración.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ VSCB3.1.2. Pon de manifesto unha actitude aberta cara aos demais compartindo puntos de vista e sentimentos durante a interacción social na aula. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CSC ▪ CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.3. A interdependencia e a cooperación. A interdependencia positiva e a participación equitativa. As condutas solidarias. A aceptación incondicional do outro. A resolución de problemas en colaboración. Compensación de carencias dos e das demais. A disposición de apertura cara ao outro, o compartir puntos de vista e sentimentos. ▪ B3.4. Estructuras e técnicas da aprendizaxe cooperativa. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.3. Traballar en equipo favorecendo a interdependencia positiva e amosando condutas solidarias. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ VSCB3.2.1. Aмосa boa disposición a ofrecer e recibir axuda para a aprendizaxe. ▪ VSCB3.2.2. Recorre ás estratexias de axuda entre iguais. ▪ VSCB3.2.3. Respecta as regras durante o traballo en equipo. ▪ VSCB3.2.4. Emprega destrezas de interdependencia positiva. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CSIEE ▪ CSC ▪ CAA ▪ CSIEE ▪ CSC ▪ CSC ▪ CSIEE ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ d ▪ m 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.4. O altruísmo.A responsabilidade social e a xustiza social. Identificación e análise crítico das causas que provocan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.4. Practicar o altruísmo no contorno próximo sensibilizando sobre o seu 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ VSCB3.5.1. É capaz de sensibilizar sobre causas altruístas realizando exposicións orais sobre o seu valor e 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CSC ▪ CSIEE

	situación de marxinación, de discriminación e de inxustiza social. Protección e amparo das persoas máis desfavorecidas.	valor.	cometidos.	
			<ul style="list-style-type: none"> VSCB3.5.2. Colabora en causas altruístas en colaboración coa comunidade educativa. 	<ul style="list-style-type: none"> CSC CSIEE
			<ul style="list-style-type: none"> VSCB3.6.2. Xustifica as súas actuacións en base a valores persoais como a dignidade, a liberdade, a autoestima, a seguridade nun mesmo e a capacidade de enfrontarse aos problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> CSC CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> a i 	<ul style="list-style-type: none"> B3.5. Condutas responsables no uso das TIC: autonomía, autocontrol, seguridade, sentido ético. Análise da realidade e dos contidos que se presentan no contorno dixital para desenvolver a capacidade crítica. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.5. Empregar as novas tecnoloxías desenvolvendo valores sociais e cívicos en contornos seguros. 	<ul style="list-style-type: none"> VSCB3.16.1. Realiza un uso ético das novas tecnoloxías. 	<ul style="list-style-type: none"> CD CSC
			<ul style="list-style-type: none"> VSCB3.16.2. Analiza e enxuiza criticamente os contidos do contorno dixital. 	<ul style="list-style-type: none"> CCL CAA CSC
			<ul style="list-style-type: none"> VSCB3.18.2. Reflexiona sobre o modo no que se poderían evitar accidentes de tráfico e expón as súas conclusións. 	<ul style="list-style-type: none"> CSC CCL
			<ul style="list-style-type: none"> VSCB3.18.3. Explica as principais medidas que se poderían tomar para previr accidentes de tráfico. 	<ul style="list-style-type: none"> CSC CCL CSIEE

ACTIVIDADES:

O proxecto para o alumnado de 6º de educación primaria se encamiñará máis cara o movemento Maker. Despois do bloque común iníciará traballarán o montaxe dos kits de robótica e se iniciarán na linguaxe de programación a través de diferentes ferramentas como Scratch ou a plataforma que empregan o robots do proxecto.

TEMPORALIZACIÓN:

O seguinte cadro presenta a distribución dos temas de traballo das distintas áreas nos tres trimestres.

	1º TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3º TRIMESTRE
AFONDAM. NA COMPETEN CIA DIXITAL	1.- Morfoloxía e funcionamento dos robots	2.- A linguaxe de programación	3.- Deseño de actividades

AVALIACIÓN:

- PROCEDEMENTO DE AVALIACIÓN: observación sistemática. instrumento de avaliación: lista de cotexo

- INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN PARA A AVALIACIÓN CONTINUA:

Análise das súas tarefas:

- Control do traballo nas súas libretas.
- Participación na clase.
- Lista de cotexo

- Produtos finais derivados de tarefas aplicadas en contexto real (aplicación das actividades creadas)
- Diferentes ferramentas de auto e coavaliación do traballo realizado na aula.

- CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

- Caderno do alumno: 25%
- Expresión oral : 15%
- Rexistro de observación : 10%
- Traballo en equipo: 50%

AVALIACIÓN INICIAL:

- DIRECTRICES

Levarase a cabo, durante os primeiros días, unha avaliación inicial para ter datos sobre o seu nivel de competencia curricular en esta área e que nos permitirá saber de onde partir e valorar se é necesario algún tipo de reforzo ou ampliación.

METODOLOXÍA DIDÁCTICA:

É o conxunto de estratexias, procedementos e accións organizadas e planificadas polo profesorado, de forma consciente e reflexiva, coa finalidade de posibilitar a aprendizaxe do alumnado e o logro dos obxectivos suscitados.

O plantexamento metodolóxico principal será: o docente pasa a ser un xestor de coñecemento dos alumnos e o alumno adquire un maior grao de protagonismo. Será importante traballar a parte competencial de forma que o coñecemento se transforme en acción e aplícalo a proxectos reais próximos ao alumnado.

Debemos ter en conta que cada alumno parte dunhas fortalezas individuais que hai que seguir desenvolvendo. Estas fortalezas axudarannos a definir a predominancia de cada unha das súas intelixencias, polo que as tarefas que se van realizar estarán pensadas desde a teoría das intelixencias múltiples como posibilidade para que todo o alumnado chegue a comprender aqueles contidos que necesita adquirir para alcanzar os obxectivos de aprendizaxe que pretendemos.

Empréganse as seguintes estratexias metodolóxicas:

- Diálogo previo sobre os coñecementos e as experiencias emocionais en relación cos modelos ou os motivos das actividades.
- Observación e comentario sobre a actividade que se vai realizar. Posta en común sobre os gustos e as preferencias nos aspectos que se consideren variables.
- Traballo en grupo cooperativo no desenvolvemento de actividades e proxectos: formar grupos de tres ou catro alumnos e utilizar as estruturas de traballo cooperativo.
- Posta en común en gran grupo: despois do traballo individual ou de grupo.

MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS:

- MATERIAL TIC:

Miniportátiles Abalar para o alumnado

USB e auriculares con micrófono de cada alumno/a

EDI e ordenador portátil para o profesorado

Diferentes tipos de robots: Mbot, Ozobot, Escornabot, Zowi.

- RECURSOS:

Web do centro: <http://www.edu.xunta.es/centros/ceipbalaidos/>

Repositorio Abalar : <http://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/espazos/recursos>

Búsqueda de información a través de:

- <https://www.google.es/>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Portada>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia_en_gallego

- <http://www.realacademiagalega.org/diccionario>
- E outras webs de interese

A ATENCIÓN Á DIVERSIDADE:

O recoñecemento das diversidades existentes (capacidade, motivación, interese, estilos de aprendizaxe, ritmos, valores culturais ...) constitúen o punto do que partimos para evitar que as diferenzas se conviryan en desigualdades e desventaxas entre o alumnado.

O reto permanente consiste precisamente en ser quen de ofrecer a cada alumno a axuda pedagóxica que precise, axustando a intervención educativa a súa individualidade como persoa. Por iso no centro distinguimos as seguintes medidas educativas:

- Cando as dificultades se deben á falta de interese polos estudos, a problemas no contorno sociofamiliar ou a inadaptación ao Centro, será pertinente abordalas desde a acción tutorial e Departamento de Orientación.
- Reforzo educativo: Non afectará ao currículo básico da área, é dicir, trátase de realizar axustes pouco significativos nos contidos, formas de ensinar, procedementos de avaliación ou recursos utilizados. Posto que os reforzos educativos non afectan en ningún caso aos obxectivos e contidos mínimos da área, considerarase superada esta cando o alumno supere os criterios de avaliación da mesma.
- Apoio Educativo: Ten a finalidade de recuperar deficiencias básicas (normalmente linguaxe e matemáticas) que imposibilitan ao alumno seguir o desenvolvemento ordinario das clases. a docencia dos apoios corresponde aos profesores de pedagogía terapéutica ou tamén poderán impartilos outros profesores.
- Adaptación Curricular: Cando as dificultades de aprendizaxe comprometan seriamente a consecución dos obxectivos da etapa poderá ser pertinente realizar unha adaptación curricular, a cal esixirá a avaliación psicopedagóxica previa.

Descrición do grupo despois da avaliación inicial:

- Número de alumnos:
- Funcionamento do grupo (falan moito, cambian con facilidade de actividade,...):
- Que fortalezas identificas no grupo en canto ao desenvolvemento de obxectivos curriculares?
- Que necesidades identificas e como as vas tratar? (Planificación de estratexias metodolóxicas, xestión de aula, estratexias de seguimento da eficacia de medidas..)
- Que fortalezas identificas no grupo en canto a aspectos competenciais?

Necesidades individuais

- Cales son os alumnos que necesitan un maior seguimento ou personalización de estratexias no seu proceso de aprendizaxe? (Ter en conta os alumnos con necesidades educativas, con altas capacidades, e outros con necesidades non diagnosticadas, pero que requiran atención específica por estar en risco, pola súa historia familiar...).

- Que medidas organizativas vas adoptar? (Planificación de reforzos, situación de espazos, xestión de tempos grupais para favorecer a intervención individual).
- Que medidas curriculares vas adoptar? Que recursos vas empregar?
- Que modelo de seguimento vas utilizar con cada un deles?
- Cada canto e como vas avaliar os seus progresos?

OS TEMAS TRANSVERSAIS:

Ao longo do traballo nas diferentes materias, fomentárase o desenvolvemento dos valores que promovan a igualdade efectiva entre homes e mulleres e a prevención da violencia de xénero, e dos valores inherentes ao principio de igualdade de trato e non-discriminación por calquera condición ou circunstancia persoal ou social.

Así mesmo, promoverán a aprendizaxe da prevención e resolución pacífica de conflitos en todos os ámbitos da vida persoal, familiar e social, así como dos valores que sustentan a liberdade, a xustiza, a igualdade, o pluralismo político, a paz, a democracia, o respecto polos dereitos humanos e o rexeitamento de calquera tipo de violencia.

Evitaranse os comportamentos, os estereotipos e os contidos sexistas, así como aqueles que supoñan discriminación por razón da orientación sexual ou da identidade de xénero, favorecendo a visibilidade da realidade homosexual, bisexual, transexual, transxénero e intersexual.

Especialmente na áreas de Ciencias Sociais e Naturais, incidirase no desenvolvemento sustentable e a protección do medio ambiente, os riscos de explotación e abuso sexual, as situacións de risco derivadas da utilización das tecnoloxías da información e da comunicación, así como a protección ante urxencias e catástrofes. De igual maneira, incluírase a educación e seguridade viaria, promovéndose accións para a mellora da convivencia e a prevención dos accidentes de tráfico, co fin de que o alumnado coñeza os seus dereitos e deberes como usuario/a das vías, en calidade de peón, viaxeiro/a e condutor/ora de bicicletas, e respecte as normas e os sinais, e de que se favoreza a convivencia, a tolerancia, a prudencia, o autocontrol, o diálogo e a empatía con actuacións adecuadas tendentes a evitar os accidentes de tráfico e as súas secuelas.

De forma xeral e como base do traballo, desenvolveranse aptitudes como a creatividade, a autonomía, a iniciativa, o traballo en equipo, a confianza nun mesmo e o sentido crítico.