

**GUÍA DIDÁCTICA  
SOBRE PENSAMIENTO CIENTÍFICO:  
EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA**



Grupo de Investigación de Altas Habilidades de la Universidad de Murcia



# ***GUÍA DIDÁCTICA SOBRE PENSAMIENTO CIENTÍFICO:***

## ***EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA***

El objetivo del documento consiste en ofrecer la guía para utilizar el programa sobre pensamiento científico para Educación Infantil y Primaria. La guía hay que considerarla como un recurso metodológico para lograr la interacción entre los profesores, tutores y padres con sus alumnos e hijos respectivamente. Este documento constituye una herramienta para favorecer habilidades, conceptos y estrategias para el fomento del desarrollo del pensamiento científico y la aplicación a la vida diaria.

### **1. COMPETENCIAS BÁSICAS**

El programa incluye las competencias básicas de la Educación Infantil y Primaria, según se recoge en nuestra normativa educativa y establece en la Recomendación 2006/962/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo (18 de diciembre). Dichas competencias se refieren a los conocimientos y al manejo de recursos cognitivos y no cognitivos para favorecer habilidades, destrezas y conomientos, propios de estas edades.

## **COMPETENCIA EN EL CONOCIMIENTO DEL MEDIO.**

Se refiere a la destreza que permite interactuar con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los generados por la acción humana. Esta competencia permite la predicción de sucesos, la comprensión de fenómenos y se dirige al cuidado y respeto de las condiciones de la propia vida, de los demás y del resto de los seres vivos. Esta competencia se refleja en las actividades que potencian el aprendizaje con diversos materiales y contactos con el mundo natural.

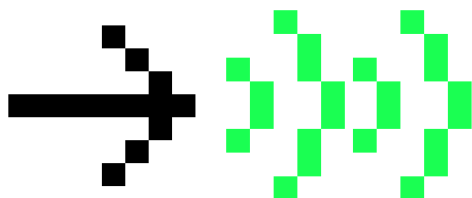
### **PARA LOGRAR ESTA COMPETENCIA SE HAN DISEÑADO ACTIVIDADES QUE EXIGEN:**

Realizar observaciones y explorar el entorno físico y natural / Formular preguntas, establecer interpretaciones y opiniones propias sobre los acontecimientos que se producen en el entorno / Utilizar habilidades, actitudes y hábitos propios del conocimiento científico: identificar y plantear problemas, observar, analizar, experimentar, comunicar los resultados, así como, aplicarlos a distintos contextos, etc / Comprender sucesos y predecir sus consecuencias para la salud y la sostenibilidad medioambiental / Desenvolverse adecuadamente, con autonomía e iniciativa personal en ámbitos de la vida y del conocimiento muy diversos: salud, actividad productiva, consumo, ciencia, procesos tecnológicos, etc / Manifestar curiosidad e interés por conocer, cuidar y conservar el medio físico que rodea al alumnado / Asumir responsabilidades en tareas relacionadas con el cuidado de su entorno / Mantener hábitos y actitudes relacionados con la seguridad, la higiene personal y el fortalecimiento de la salud /

### **EJEMPLO**

#### **Actividad “El Huracán”:**

Aplicar principios científicos. Exige: identificar y plantear los componentes del problema. Implica: observar, comparar, clasificar, proponer argumentos para establecer hipótesis, anticipar posibles resultados, consecuencias y transformaciones.



## **COMPETENCIA EN EL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO Y COMUNICACIÓN MATEMÁTICA.**

Consiste en la habilidad para utilizar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático para la creación, interpretación y comprensión de la realidad.

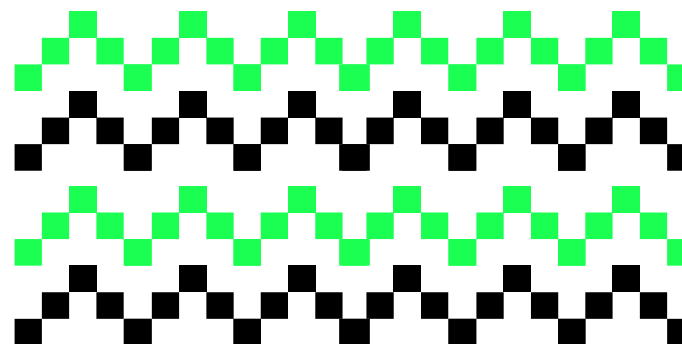
### **PARA LOGRAR ESTA COMPETENCIA SE HAN DISEÑADO ACTIVIDADES QUE EXIGEN:**

Conocer y utilizar los elementos matemáticos elementales (números, medidas, entre otros) para realizar las operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático / Capacidad para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana / Capacidad para interpretar y expresar con claridad y precisión informaciones, datos y argumentaciones, según se recogen en las actividades del programa / Comprender y expresar un razonamiento matemático adecuado a la Educación Infantil y Primaria / Clasificar según diferentes criterios / Utilizar con precisión el

### **EJEMPLO**

#### **Actividad “El Puente”:**

Construir una estructura de papel que soporte el mayor peso posible. Implica: definir el problema, utilizar elementos matemáticos sencillos, generar soluciones, evaluarlas e implementarlas.



## **COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA.**

Se refiere a la utilización del lenguaje (oral y escrito), de la representación, interpretación y comprensión de la realidad, de la construcción del conocimiento y de la organización y autorregulación del pensamiento, las emociones y la conducta. Además, la comunicación lingüística debe ser el motor de la resolución pacífica de conflictos en la comunidad escolar.

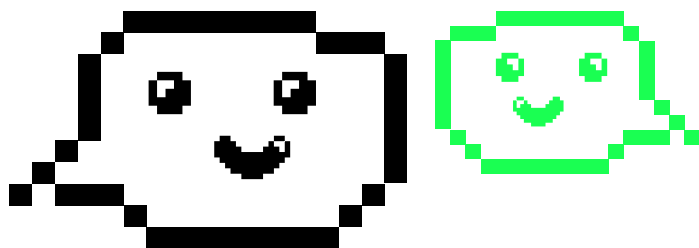
### **PARA LOGRAR ESTA COMPETENCIA SE HAN DISEÑADO ACTIVIDADES QUE EXIGEN:**

Actitudes de escucha, exposición, conversación y diálogo, respetando las normas sociales y del intercambio lingüístico. Así como, teniendo en cuenta y respetando las opiniones de los demás / Expresar de forma oral ideas, pensamientos, vivencias, experiencias y opiniones con un vocabulario adecuado a su edad / Construir una comunicación orientada a representar, interpretar y comprender todo el mundo que le rodea / Construir y comunicar los conocimientos / Organizar y autorregular los procesos de pensamiento, de las emociones y de la conducta /

### **EJEMPLO**

#### **Actividad “Comunicación”:**

Identificar una misma idea en distintos mensajes; utilizando diferentes formas para transmitir una misma idea. Exige: expresar ideas, pensamientos, vivencias, experiencias y opiniones utilizando distintos lenguajes. Implica: identificar el significado de los mensajes, escuchar, dialogar, conversar, analizar y comparar diferentes modos de comunicación.



## **COMPETENCIA SOCIAL Y CIUDADANA.**

Consiste en disponer de destrezas para participar activamente en la vida cívica, conviviendo y ejerciendo la ciudadanía democrática. Ser capaces de ponerse en el lugar de los otros, respetando las diferencias de credo y culturales, así como, ejercitando los derechos, libertades, responsabilidades y deberes cívicos.

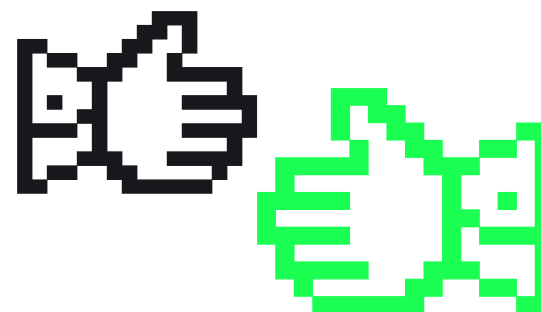
### **PARA LOGRAR ESTA COMPETENCIA SE HAN DISEÑADO ACTIVIDADES QUE EXIGEN:**

Comprender la realidad social en la que vive el niño / Desarrollar actitudes y hábitos de convivencia y vida en sociedad (respeto, ayuda y colaboración) / Discutir los diferentes puntos de vista que se tengan sobre los temas incluidos en el programa / Utilizar los debates donde priman los valores democráticos para afrontar la convivencia y la resolución de conflictos / Respetar las diferencias (sexo, etnias, características personales, minusvalías...) /

### **EJEMPLO**

#### **Actividad “La Negociación”:**

Considerar los puntos de vista, comportamientos, intereses y actitudes de los otros. Exige: resolver conflictos, respetar diferencias, conocer a los compañeros como grupo. Implica: plantear preguntas para resolver problemas sociales, exponer con claridad y precisión cómo se llega a la negociación de una situación que puede provocar un conflicto, saber plantear preguntas, y saber valorar la situación.



## **COMPETENCIA CULTURAL Y ARTÍSTICA.**

Se refiere a la habilidad para apreciar y disfrutar con el arte y otras manifestaciones culturales; incluye además destrezas para generar una actitud de apertura e interés por participar en la vida cultural.

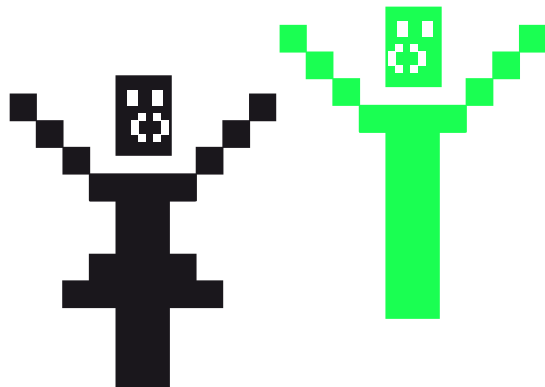
### **PARA LOGRAR ESTA COMPETENCIA SE HAN DISEÑADO ACTIVIDADES QUE EXIGEN:**

Utilizar diferentes recursos para expresar ideas, experiencias y sentimientos de forma creativa / Valorar y poner en funcionamiento la iniciativa, la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos / Utilizar la flexibilidad de pensamiento para entender la perspectiva del otro / Favorecer la fluidez de ideas para “soltar la mente” / Utilizar la originalidad, la novedad y las ideas no convencionales /

### **EJEMPLO**

#### **Actividad “La Danza Primitiva”**

Utilizar diferentes recursos para expresar ideas, experiencias y sentimientos de forma creativa, desarrollar la imaginación y la creatividad. Implica: fluidez de ideas, flexibilidad para comprender las ideas de los demás, originalidad para proponer personajes, nombres y atuendos adecuados a las danzas.



## **COMPETENCIA EN EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y LA COMPETENCIA DIGITAL.**

El tratamiento de la información y competencia digital se refiere a la habilidad para buscar y transmitir información y transformarla en conocimiento. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación como elemento fundamental para aprender, informarse y comunicarse.

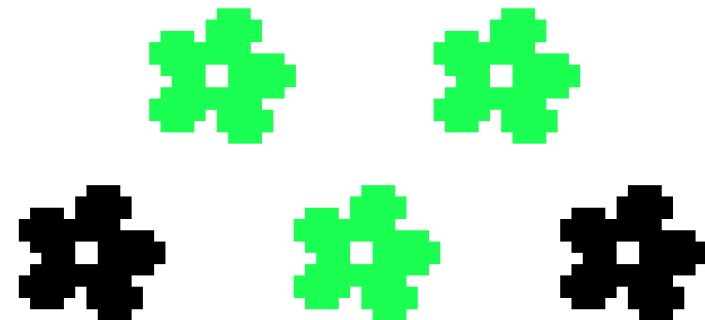
### **PARA LOGRAR ESTA COMPETENCIA SE HAN DISEÑADO ACTIVIDADES QUE EXIGEN:**

Buscar información a través de Internet / Dominar acciones básicas para el uso de las nuevas tecnologías / Usar procesadores de texto, programas de dibujo y de tratamiento de imágenes, entre otros /

### **EJEMPLO**

#### **Actividad “Cuida el Medio Ambiente”**

Diseñar un programa sencillo para concienciar a las personas sobre la importancia de cuidar el entorno. Exige: tratar la información de manera ágil y sencilla, buscar y transmitir la información, utilizando medios tecnológicos muy sencillos. Implica: utilizar internet y desarrollar materiales necesarios para hacer cada parte del programa.



## **COMPETENCIA Y ACTITUDES PARA LA AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSONAL.**

Consiste en la capacidad para imaginar, emprender, desarrollar y evaluar acciones o proyectos individuales y colectivos de forma creativa, con responsabilidad, confianza y sentido crítico. Además, exige trabajar valores como la autoestima, la libertad, el control emocional y la capacidad para afrontar situaciones.

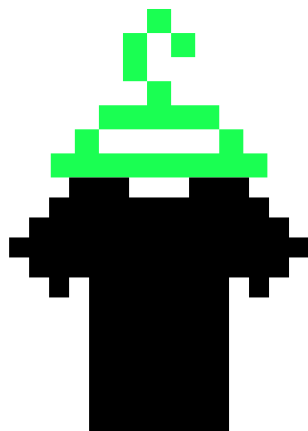
### **PARA LOGRAR ESTA COMPETENCIA SE HAN DISEÑADO ACTIVIDADES QUE EXIGEN:**

Iniciarse en un aprendizaje autónomo, actuando con autonomía en hábitos básicos / Tomar la iniciativa en la resolución de tareas y problemas de la vida cotidiana / Reconocer errores y admitir correcciones y cambios / Cumplir con responsabilidad las tareas / Saber cómo se aprende y cómo se progresa en el aprendizaje / Desarrollar procesos propios del aprendizaje: centrar la atención, concentración, memoria, comprensión y expresión lingüística, técnicas de trabajo intelectual, motivación de logro, trabajo en grupo, y autoevaluación, entre otros /

### **EJEMPLO**

#### **Actividad “Qué me ponga?”**

Decidir qué ropa es la más adecuada para cada ocasión. Exige: actuar con autonomía en la adquisición de hábitos básicos, responsabilidad y tener iniciativa. Implica: clasificar y comparar, conocimiento del propio cuerpo.



## **COMPETENCIA REFERIDA A APRENDER A APRENDER.**

Consiste en ser consciente tanto de lo que se sabe como de lo que es necesario aprender. Conocer los puntos fuertes y las carencias de nuestras habilidades y conocimientos. El objetivo es aprovechar el potencial de aprendizaje para lograr los puntos fuertes y motivarse para superar las carencias. Por tanto, supone entender que el aprendizaje es una necesidad constante a lo largo de la vida que nos ayuda a enfrentarnos a los problemas y a buscar las soluciones más adecuadas en cada momento. Todo nuestro programa está fundamentado en la corriente educativa centrada en el aprendizaje significativo. De manera que esta competencia está presente en todas las actividades.

### **PARA LOGRAR ESTA COMPETENCIA SE HAN DISEÑADO ACTIVIDADES QUE EXIGEN:**

Manipular y favorecer el desarrollo de las estructuras y capacidades cerebrales / Observar, explorar, utilizar el debate y la confrontación de ideas para la solución de conflictos / Conocer y confiar en las propias capacidades y posibilidades / Recoger y organizar la información / Establecer sencillas relaciones de causa-efecto / Ser consciente de lo que se sabe y de lo que se necesita aprender / Tener conciencia de las capacidades de aprendizaje: atención, concentración, memoria, comprensión, expresión lingüística, etc / Sentir curiosidad, plantearse preguntas, manejar diversas respuestas posibles ante un problema / Ser perseverante en lograr los objetivos / Valorar el trabajo bien hecho / Aceptar los errores y aprender de y con los demás /

### **EJEMPLO**

#### **Actividad “Cómo tomamos decisiones?”**

Aprender los procesos básicos del aprendizaje: planificar, observar, recoger toda la información, saber qué información se maneja y cuál se precisa; establecer las preguntas adecuadas para tomar la mejor decisión. Implica: identificar las diversas opciones, definir con precisión los diferentes elementos, ventajas y limitaciones de las diversas decisiones que se barajan, ordenar las alternativas, seleccionar la mejor y revisarla.



## 2. OBJETIVOS DEL PROGRAMA

Es importante que el niño entienda bien el objetivo. Cada actividad se inicia con el planteamiento de un objetivo general y otros específicos, para lo cual es necesario explicitarlo de manera clara y precisa.

## 3. CONTENIDOS

El programa de Educación Infantil y Primaria consta de tres tipos de actividades. El grado de dificultad aumenta dependiendo de la edad con la que se trabaje.

1. Actividades orientadas a la adquisición de competencias del pensamiento científico y la toma de decisiones
2. Actividades para desarrollar el pensamiento creativo
3. Actividades centradas en favorecer herramientas para pensar de forma crítica.

### **TODAS LAS ACTIVIDADES SE HAN DISEÑADO CONSIDERANDO LOS SIGUIENTES PRINCIPIOS:**

Actividades divertidas y a utilizar en la educación formal e informal / Recogen las competencias básicas de Educación Infantil y Primaria / Potencian los procesos básicos del aprendizaje: creatividad, pensamiento científico, crítico y la toma de decisiones / Los materiales son estimulantes, de manera que potencian el aprendizaje por descubrimiento y el aprender a aprender / Todas las actividades son apropiadas para un trabajo cooperativo y para promover el debate /

### **CADA ACTIVIDAD INCLUYE SU GUÍA DIDÁCTICA, CON LOS SIGUIENTES APARTADOS:**

#### **OBJETIVO**

Es preciso que el profesor, tutor y padres expliciten muy bien qué se pretende lograr con la actividad. Se potenciará la motivación de logro.

#### **HABILIDADES**

Se recogen las incluidas en la normativa educativa actual y en el marco de la propuesta realizada por la Unión Europea, y de acuerdo con las ocho competencias básicas.

#### **PROCEDIMIENTO**

Se refiere a las diferentes fases que se incluyen en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

## **PRIMERA**

**Introducción, orientada a despertar la sensibilización y el interés del niño por la tarea.** Para ello, es importante enseñar el conocimiento declarativo (qué aprender) y el procedimental (cómo aprender a hacer algo). Estos dos tipos de conocimientos abarcan los contenidos y las competencias para saber actuar en una determinada situación.

## **SEGUNDA**

**Plantear preguntas que favorezcan la curiosidad e interés por aprender.** Por ejemplo: “¿Por qué este objeto es como es?” (puede aplicarse a un cuento, operación matemática, hecho histórico, internet, etc.), es una pregunta. En esta fase los problemas deben tener un final abierto. Para ello, es necesario:

Pedir a los niños que justifiquen sus afirmaciones, opiniones y soluciones / Ofrecer diferentes situaciones de observación e investigación / Dar lugar a que el niño piense en este tipo de preguntas que pueden ser formuladas por el profesor o por ellos mismos: ¿por qué?; ¿cómo lo sabes?; ¿estás de acuerdo?; ¿podrías dar un ejemplo?; ¿podrías agregar algo más? / Orientar las respuestas a preguntas abiertas: puesto que no hay una sola respuesta correcta, deberías tener en cuenta las posibles alternativas / Emplear la “reflexión compartida”: otorgar tiempo de reflexión individual y para el intercambio con uno de los pares, antes de llevar a cabo el debate con la totalidad del grupo / Utilizar el conflicto cognitivo para promover la defensa de sus razonamientos frente a diferentes puntos de vista / Promover la formulación de preguntas por parte del alumnado / Permitirles organizar su participación y la de sus compañeros.

## **TERCERA**

**Transferencia de lo aprendido.** Consiste en aplicar las experiencias y conocimientos previos, al aprendizaje o a la resolución de problemas en un determinado contexto a nuevos contextos. Es importante que el niño aplique los conocimientos y destrezas aprendidas en el programa de Pensamiento Científico a las diferentes disciplinas escolares, así como a situaciones de su vida práctica fuera del contexto escolar.