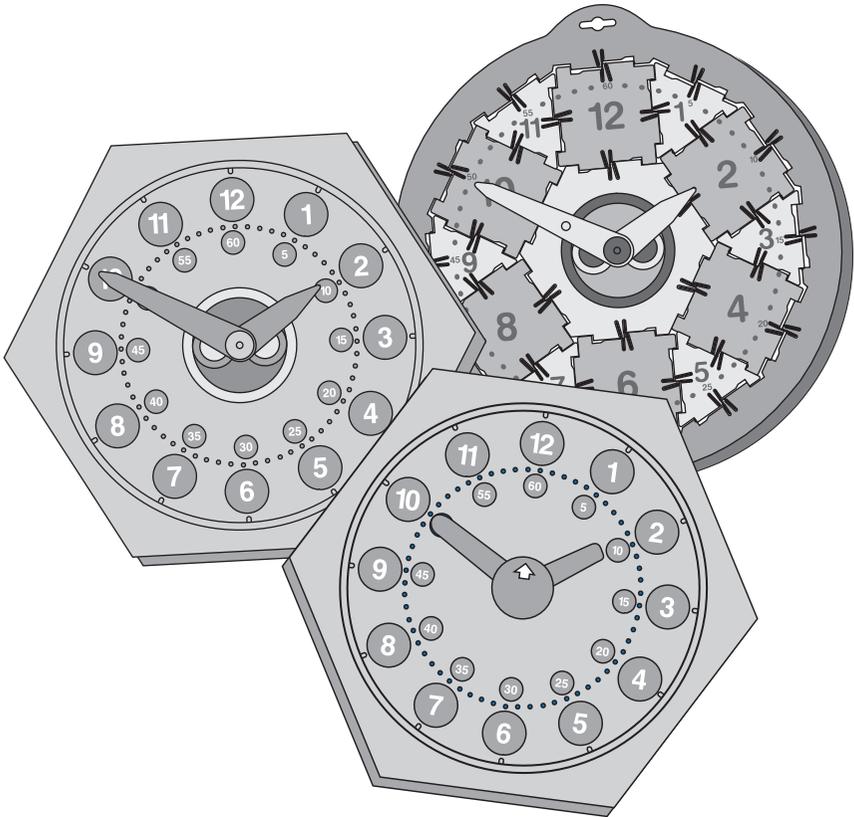


# Descubriendo

# Time Teachers

Explorar • Crear • Comprender



Bob Ansell

# Índice

<b>Aprender las Horas</b>	
¿Por qué son tan difíciles las horas?	3
¿Cómo pueden ayudar los relojes Polydron?	3
<b>Los Relojes</b>	
El Reloj Manual	4
El Reloj de Cuarzo	4
Las Caras Intercambiables	5
El Reloj Kinder	6
<b>Las Actividades del Reloj Kinder</b>	7
<b>Más Usos del Reloj Kinder</b>	8
<b>Otras Actividades Relacionadas con la Hora</b>	8
<b>Actividades con el Reloj de Cuarzo</b>	9
<b>El Reloj de 24 Horas</b>	9
<b>El Cuidado de Tus Relojes</b>	10
<b>Contactos y Fotocopias</b>	11

## Introduction

Este manual ha sido elaborado para presentar a los profesores la familia de relojes disponible en Polydron. El manual ha sido escrito de forma amigable y con estilo informativo con el objetivo de comentar algunos de los problemas que los niños se encuentran cuando aprenden las horas y el modo de utilizar los relojes Polydron puede servir de ayuda..

# Aprender las horas



Las horas son un concepto difícil para los niños, mientras que los adultos lo consideramos algo normal. Comprendemos la idea del paso del tiempo porque ésta rige nuestra vida cotidiana. También tenemos recuerdos remotos y, por tanto, tenemos asumido el concepto de “mucho tiempo”.

## ¿Por qué son difíciles las horas?

Decir la hora no es una actividad sencilla, ya que el reloj puede tener tres manecillas móviles y dos conjuntos diferentes de números o señales dispuestos en una escala circular. Una de estas escalas también está dividida en 60 partes – un gran número para que los niños pequeños lo manejen – y la otra está dividida en 12. Además, cuando consideramos más de una hora, tenemos que calcularla en base a 60 – en ocasiones, muchos adultos encuentran que esta tarea les resulta difícil. Finalmente, nosotros, los adultos, utilizamos un lenguaje que se refiere a fracciones de una hora – mitades y cuartos.

El paso del tiempo también presenta dificultades para los niños debido a que, aunque los adultos podemos medirlo en horas o en minutos, los niños se preocupan más por el acontecimiento que están esperando o midiendo. De modo que cuando los niños preguntan: “¿Cuánto falta para que vayamos a casa de la abuela?”, pueden estar preguntando en realidad, “¿Podemos irnos ya?”. En otras palabras, se preocupan por cada minuto del tiempo que pasa y se impacientan cuando el tiempo no parece transcurrir suficientemente rápido. Por supuesto, esta idea del paso del tiempo a diferentes velocidades no es propiedad exclusiva de los niños. Los adultos tienen muchos dichos para la forma en que parece pasar el tiempo. Podemos decir, “el tiempo vuela cuando lo estás pasando bien” o “parecía que el tiempo se hubiera parado”.

## ¿Cómo pueden ayudar los relojes Polydron?

Una de las características más destacadas de todos los relojes Polydron es que las manecillas se mueven correctamente. Muchos otros relojes para enseñanza permiten que el minutero y la manecilla de las horas se muevan de forma independiente. Esto puede provocar confusión, ya que permite la visualización de horas que no tienen sentido – visualizaciones que podríamos llamar, horas imposibles. Por ejemplo, si se coloca el minutero de un reloj de este tipo en las 12 y la manecilla de las horas a mitad de camino entre las 5 y las 6, esto dará lugar a confusiones.

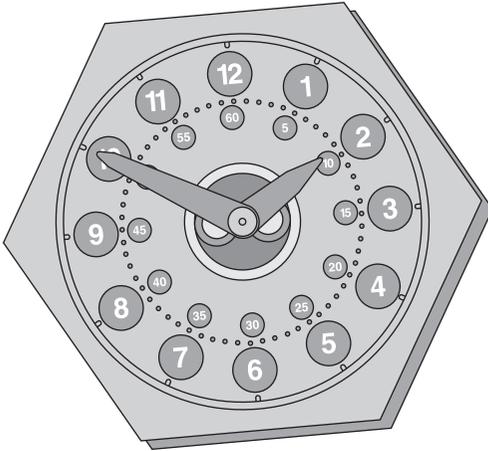
Además del movimiento correcto de las manecillas, el reloj manual y el de cuarzo también tienen caras intercambiables. Existen cuatro caras diferentes disponibles en cada reloj. Esta importante característica aparece explicada con detalle en la página 5.

# Los Relojes



## El Reloj Manual

Este reloj tiene un movimiento de engranaje manual y manecillas resistentes que permiten que los niños las manipulen.



La cara del reloj que aparece en esta ilustración es una de las cuatro que tienen todos los relojes.

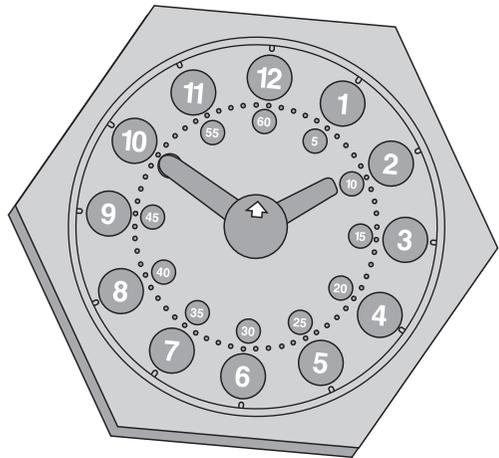
Esta cara muestra el reloj normal de 12 horas visualizando las horas y los minutos con intervalos de 5 minutos.

## El Reloj de Cuarzo

Este reloj real es, en sí mismo, un reloj que funciona normalmente. Pero, como reloj para enseñanza posee muchas otras ventajas.

Tiene una maquinaria de cuarzo de gran calidad que permite utilizarlo como reloj de clase normal cuando no se utiliza para la enseñanza.

Por supuesto, ya que es un reloj de precisión, debe manipularse con cuidado.





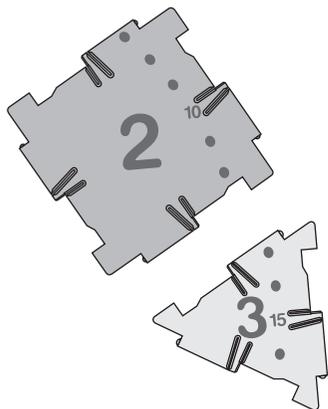
# El Reloj Kinder



El Reloj Kinder está construido con formas Polydrón y dispone de un mecanismo resistente de reloj manual en el centro. El anillo exterior ayuda a los niños a localizar las formas con exactitud y el orificio pequeño permite que sea colgado cuando no está siendo utilizado.

El Reloj Kinder no sólo proporciona un recurso interactivo excelente para aprender a decir la hora, sino que también ofrece la oportunidad de mejorar las técnicas motoras de los niños, su memoria y sus técnicas espaciales.

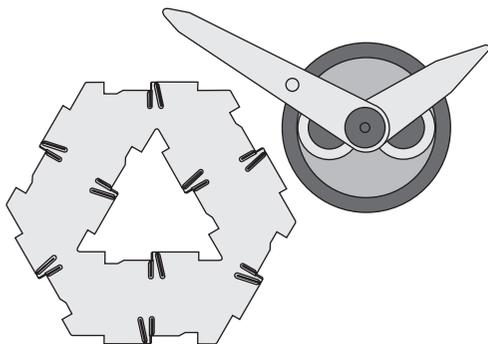
Además, se pueden utilizar las piezas, las manecillas y el anillo de forma independiente para llevar a cabo una gama total de actividades educativas.



Como puede observarse, todos los números están impresos en una forma Polydrón independiente de modo que siempre se sitúan de la forma correcta.

Las manecillas se ajustan perfectamente en el centro de un hexágono y giran con exactitud.

El mecanismo de engranaje de las manecillas garantiza que tanto el minutero como la manecilla de las horas giran a la vez, lo que proporciona a los niños una visión exacta del paso del tiempo.



# Actividades del Reloj Kinder

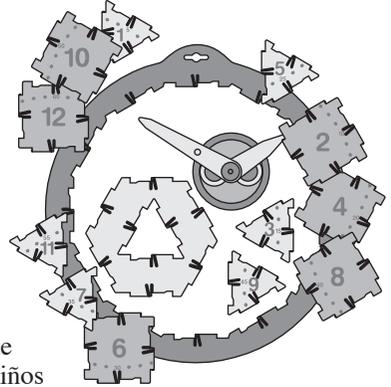


## Unirlo

Lo primero que deben hacer los niños con el Reloj Kinder es manipularlo. Una vez hayan adquirido confianza con su forma y tacto, pueden cogerlo e intentar volver a montarlo. Se puede quitar las manecillas para esta actividad permitiendo a los niños que se centren en los números. Si se dispone de dos Relojes Kinder, sería útil mantener uno como referencia para que los niños puedan copiarlo.

## El Reto del Tiempo

Una vez que los niños han adquirido confianza con el montaje del reloj Kinder, presénteles el reto de ver con qué rapidez pueden hacerlo. Cronometre al niño con el segundo de otro reloj – un minuto sería un buen objetivo a conseguir. De manera alternativa, los niños pueden cronometrarse unos a otros.



## Pares y nones

Los números pares y nones situados alrededor del borde tienen colores diferentes. Utilícelos para ayudar a los niños con el modelo de números pares y nones. Puede continuar el modelo dando la vuelta al reloj y tocando las formas huecas – así, el 12 está en la parte superior, a continuación el 14, el 16, etc.

## Sin números

Muchos relojes carecen de números – la siguiente actividad ayudará a los niños a visualizar este tipo de caras. Una vez hayan adquirido confianza con la cara del reloj, sustituya algunos de los números de la cara por triángulos o cuadrados Polydron huecos. Al principio, sustituya únicamente uno o dos números; posteriormente, continúe hasta haber eliminado todos los números excepto el 6 y el 12. Toque una pieza y pregunte a los niños qué número debe ser dicha pieza.

## La Pieza que falta

Desmonte el reloj, quite una pieza (o dos) y dé el resto de las piezas a los niños para que procedan a su montaje. Deben descubrir qué piezas son las que faltan.

## Opuestos

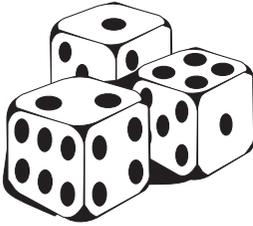
Todas las piezas del Reloj Kinder tienen una pieza del mismo color opuesta a ellas. Pregunte a los niños qué pieza es la opuesta a 12 ó 5, etc.

# MÁS UTILIZACIONES DEL RELOJ KINDER



## El Juego de las Sumas

Quite las manecillas del reloj y utilice el resto para un juego de sumas.



Los niños comienzan desde el agujero situado en el centro, tiran un dado y, a continuación, mueven el número de pasos que ha aparecido en el dado. Cada jugador tira el dado por turno y se mueve una y otra vez alrededor del reloj hasta que uno de ellos llega al número 12.

Se puede variar el juego proporcionando a los niños una lista de los números pares. Entonces deben moverse alrededor del reloj realizando una señal cada vez que caen sobre un número par hasta que consiguen un conjunto completo.

## La Construcción

El anillo exterior constituye una base excelente para los modelos altos. Puede utilizarlo para construir su propia cúpula o torre. Como proporciona una base hueca, puede colocar en el interior otros modelos o utilizar el espacio para colocar una luz y que sirva de faro.

## Otras Actividades Relacionadas con las Horas

### ¿Qué podemos hacer a esta hora del día?

Construya una tarjeta de gran tamaño con AM en un lado y PM en el otro. Coloque la tarjeta cerca del reloj y sitúe el reloj y la tarjeta para que se lean las 10.30 AM (o momento del recreo de la mañana). Pida a los niños que decidan qué estarán haciendo a esa hora del día. Cambie el reloj y la tarjeta. La utilización de la tarjeta AM/PM acostumbra a los niños a estos términos así como a la idea de que un día consta de 24 horas y no de 12.

### ¿Qué estoy haciendo hoy?

Esta actividad es una ampliación de la anterior e implica que los niños escriban las actividades de un día en una línea temporal. Si la actividad la realiza toda la clase, puede ser necesario aproximar las horas de levantarse y de irse a dormir de los alumnos. Para lograr el sentido de paso del tiempo durante todo un día, se puede realizar una línea temporal de 24 horas. Una escala útil para su utilización en el aula es 12 cm para una hora, de modo que cada centímetro representa cinco minutos. Esto hará que un día entero tenga una línea temporal de algo menos de 3 metros.

## Actividades con el Reloj de Cuarzo



Decir las horas y familiarizarse con las caras del reloj sólo es una parte de lo que los niños deben comprender sobre el tiempo. El paso del tiempo también es importante. En ocasiones, los niños aprenden a decir las horas, pero carecen de la sensación de paso del tiempo. Deben adquirir práctica en la medición del paso del tiempo en comparación con sus propias experiencias durante el día.

### Adivina un minuto

Pida a los niños que cierren los ojos. Cuando diga “ya”, ellos comenzarán a contar un minuto en sus cabezas. Abren los ojos después de un minuto y comprueban cuánto se han aproximado. Otras actividades similares incluyen el cálculo del número de veces que usted puede escribir su nombre en un minuto. Los niños deben calcularlo en primer lugar y, a continuación, comprobar si han acertado.

### Ocultar el reloj

Al inicio de una lección, enseñe a los niños qué hora es. Hable sobre el hecho de que van a ocultar el reloj y traerlo más tarde al aula. Cuando se lleve el reloj, los niños deben calcular la hora que creen que está mostrando el reloj.

## El Reloj de 24 horas

El aprendizaje del reloj de 24 horas resulta difícil. Las investigaciones han demostrado que muchos adultos no son capaces de leer horarios y que una de las razones para ello es la falta de comprensión del reloj de 24 horas. Existen varias actividades que pueden llevarse a cabo con los relojes Polydron tanto manual como de cuarzo.

Con el reloj de cuarzo, lo más sencillo es cambiarle la cara para que aparezca la cara del reloj de 24 horas y consultarlo con regularidad.

Otra actividad es ampliar el “¿Qué hacemos a esta hora del día?” de la página 8. Pregunte a los niños lo que van a estar haciendo 6 horas después o a qué hora meriendan o se van a la cama. Puede resultar conveniente hacer dos líneas temporales – una para un reloj de 12 horas y otra para un reloj de 24 horas con el fin de poder realizar comparaciones.



## El Reloj Kinder

Este reloj es muy resistente. Sin embargo, es importante que no se tire al suelo ni que sea maltratado. Si, después de su uso, las manecillas parecen mostrar una hora imposible (por ejemplo, las dos manecillas señalan al 6), puede resultar necesario ajustar una de ellas. Quite el mecanismo y sujete la manecilla de las horas con firmeza en la posición de las 12 en punto. Ahora, coloque en su lugar el minutero, con cuidado pero firmemente.

Es fácil que las piezas se mezclen con el Polydron normal de modo que, al finalizar una lección, el niño debe montar el reloj y comprobar que todas las piezas están en su lugar. A continuación, cuelgue el reloj Kinder en un lugar visible del aula de en vez de dejarlo en una caja.

## El Reloj Manual

Al igual que el reloj Kinder, el reloj manual es muy resistente. Si las manecillas parecen mostrar una hora imposible, puede resultar necesario ajustar una de ellas. Sujete la manecilla de las horas con firmeza en la posición de las 12 en punto y con cuidado, pero firmemente, coloque en su lugar el minutero.

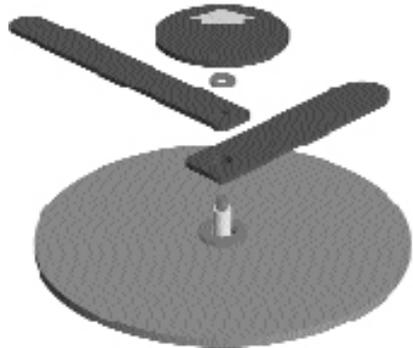
Al finalizar el día, no meta el reloj en una caja; póngalo en hora y déjelo fuera para realizar una actividad al principio de la mañana siguiente – véase “¿Qué hacemos a esta hora del día?”.

## El Reloj de Cuarzo

Recuerde que el reloj de cuarzo es una máquina que mide el tiempo con exactitud y debe ser tratada como cualquier otro reloj escolar similar. Los niños no deben mover las manecillas hasta que sean capaces de manejarlo con el conocimiento y cuidado necesarios.

De forma ocasional, deberá cambiar las pilas. El reloj necesita una pila AA – una pila de larga duración es la más recomendable.

El diagrama de la derecha muestra el montaje de las manecillas.



# Reconocimientos

Redactado por Bob Ansell

Profesor Universitario de Enseñanza de las Matemáticas en Nene Colegio Universitario, Northampton y autor de diversos recursos matemáticos y software educativo.

Contacto por e-mail: [bob.ansell@edweb.co.uk](mailto:bob.ansell@edweb.co.uk)

## FOTOCOPIADO

El material de este manual puede ser reproducido mediante fotocopiadora u otros medios, siempre que las copias sean utilizadas únicamente en centros educativos del comprador. El manual y todo su contenido continúan estando sujetos a copyright. Se pueden realizar copias de estos originales sin efectuar referencia al editor o al esquema de licencias para la realización de fotocopias gestionada por la Organización de Concesión de Licencias de los Editores.

© Texto y gráficos Bob Ansell

Reservados todos los derechos  
Primera edición 1998

Polydron (UK) Limited  
Site E, Lakeside Business Park  
Broadway Lane  
South Cerney  
Cirencester  
Gloucestershire  
GL7 5XL  
Inglaterra

Tel: +44 (0) 1285 863980  
Fax: +44 (0) 1285 863981  
Email: [headoffice@polydron.com](mailto:headoffice@polydron.com)  
Website: [www.polydron.com](http://www.polydron.com)

Reservados todos los derechos  
Primera edición 1998

Polydron (UK) Limited  
Site E, Lakeside Business Park  
Broadway Lane  
South Cerney  
Cirencester  
Gloucestershire  
GL7 5XL  
Inglaterra

Tel: +44 (0) 1285 863980  
Fax: +44 (0) 1285 863981  
Email: [headoffice@polydron.com](mailto:headoffice@polydron.com)  
Website: [www.polydron.com](http://www.polydron.com)