

Descubriendo

POLYDRON

S P H E R A



Bob Ansell

Índice

Introducción	3
Crear el Ambiente Adecuado	4
Llegar a Conocer la Formas	5

Actividades

La Esfera	7
El Cilindro	8
El Cono	9
Wibbly-Wobbly	10
Construir un Castillo	11

Sobre el Autor

Bob Ansell es Profesor Universitario de Enseñanza de las Matemáticas en el Colegio Universitario Northampton. Ha sido tanto director de matemáticas en una escuela de secundaria como coordinador de matemáticas en una escuela de primaria. Además, ha escrito muchas publicaciones sobre recursos que sirven de apoyo a los profesores para que utilicen Polydron de forma efectiva.

Correo electrónico: bob@edweb.co.uk
Internet: www.edweb.co.uk

Derechos de Fotocopiado

Permiso Limitado de Reproducción: El permiso para duplicar estos materiales queda limitado al profesor que ha adquirido este libro o a aquella persona para quien ha sido comprado. Queda prohibida su reproducción para toda la escuela o para el distrito escolar sin el consentimiento previo del editor.

Introducción

La gama Sphera de Polydron está compuesta por cuatro piezas nuevas diseñadas para permitir la construcción de una gama mucho más amplia de modelos.

Las cuatro piezas que aparecen en la ilustración de la derecha permiten la construcción de los cuerpos sólidos curvos principales que los niños deben comprender. Estos cuerpos sólidos son el círculo, la esfera, el cilindro y el cono.

Gracias a la flexibilidad del sistema Polydron, las nuevas formas pueden utilizarse junto con las ya existentes para construir una gama maravillosa de modelos nuevos.

Por ejemplo, la actividad denominada "Construir un castillo" utiliza todas las formas Polydron nuevas junto con otras ya familiares y permite a los niños crear y ampliar la gama de construcciones.

Este manual está diseñado para fomentar y apoyar a los profesores en su introducción de estas cuatro nuevas e interesantes formas Polydron ofreciendo experiencias estimulantes para los alumnos.

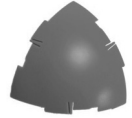
Los diseños de Polydron siempre han tenido como objetivo el fomento de la exploración y la creatividad como vehículo de comprensión a través de la puesta en práctica de las ideas. En el aula, se pueden explotar las posibilidades ofrecidas por este planteamiento animando a los alumnos para que investiguen muchos aspectos de las matemáticas y la tecnología.

Puede solicitar a Polydron International un manual para profesores que contiene muchas actividades Polydron Sphera fotocopiables junto con notas de apoyo y notas para los profesores en la dirección que aparece en la contraportada de este manual.

Parte de un círculo



Parte de una esfera



Parte de un cono



Parte de un cilindro



Crear el Ambiente Adecuado

Es importante que se proporcione a los niños una gama extensa de trabajos estimulantes y que se les ofrezca la posibilidad de comentar los principios y la práctica de las matemáticas con otros niños y con los profesores. Muchos profesores estarán de acuerdo en que tienen más éxito cuando son capaces de centrar la atención de los niños en un aspecto determinado de las matemáticas utilizando un estímulo.

La creación de un ambiente adecuado para el aprendizaje no es una tarea sencilla. Polydron y Frameworks son famosos por su uso como elemento motivador en el juego libre y ambos son muy prácticos en este contexto. Pero el material ofrece muchas más posibilidades. Las ventajas de una planificación cuidadosa por parte de los profesores y la utilización de la intervención reflexiva para apoyar y ampliar el aprendizaje de los niños convierten estos recursos buenos en excelentes.

Polydron Sphera proporciona:

- Un material divertido con el que trabajar
- Un estímulo para el aprendizaje
- Un foco de comentarios y debate
- Un medio para recordar una actividad construyendo algo
- Un planteamiento natural paso a paso para la resolución de problemas
- Una forma de que los alumnos queden satisfechos después de superar un reto

Al utilizar Polydron Sphera, intente siempre ir más allá de la construcción inmediata. La utilización del material es divertida y muchos estudios sugieren que, cuando los niños se divierten, aprenden con más facilidad. Por lo tanto, es importante dar a los niños tiempo suficiente para que construyan y exploren y para que resistan la tentación de avanzar con demasiada rapidez.

Finalmente, intente siempre tener a mano preguntas abiertas. Puede encontrar algunas en las notas para el profesor.

Llegar a Conocer las Formas

Las primeras tres actividades de las páginas 7, 8 y 9 están diseñadas como ejercicios básicos para aquellos que no conocían anteriormente las formas. A continuación y en la siguiente página, encontrará algunas notas para el profesor que sirven de apoyo a estas actividades. Estas actividades pueden realizarse con niños que requieren un apoyo adicional antes de que puedan comenzar trabajos más exigentes o con niños más pequeños cuando los profesores reconocen que están preparados para trabajar con fichas de trabajo escritas.

Las dos actividades finales están destinadas a aquellos que desean explorar las posibilidades de Polydron Sphera. Estas actividades utilizan todas las piezas y desarrollan las ideas expuestas en las tres primeras actividades.

La esfera

Objetivos

Familiarizar a los niños con las piezas Polydron Sphera utilizadas para construir una esfera y una semiesfera.

Consolidar los conocimientos sobre la esfera.

Introducirles en el término semiesfera.



Conocimientos previos

Se da por sentado que los niños están familiarizados con Polydron. Si no es así, puede ser una buena idea que los niños conozcan el Polydron normal antes de introducir Sphera.

Apoyo para el Profesor

La actividad es sencilla y la mayor parte del vocabulario debe resultar familiar. Ésta es, básicamente, una exploración de materiales nuevos. Se utiliza el término semiesfera y, aunque algunos niños no estarán familiarizados con esta palabra, se muestra un dibujo.

Puede resultar útil disponer de gomas para sujetar las dos mitades de la semiesfera.

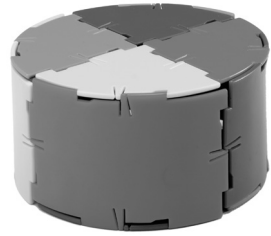
Además de las formas que aparecen en la actividad, puede animar a los niños para que construyan cuatro u ocho secciones más pequeñas de una esfera.

El cilindro

Objetivos

Familiarizar a los niños con las piezas Polydron Sphera con el fin de construir un cilindro y un semicilindro.

Consolidar los conocimientos sobre los cilindros.



Conocimientos Previos

Se da por sentado que los niños están familiarizados con Polydron.

Apoyo al Profesor

Esta actividad es sencilla y la mayor parte del vocabulario debe resultar familiar. No existe un nombre para la mitad de un cilindro y se denomina, sencillamente, semicilindro.

Para los niños de menor edad o para aquellos que necesitan apoyo adicional, puede desear seleccionar usted mismo las piezas para la actividad. Necesitará 8 piezas cilíndricas, 4 cuadrados y 16 piezas circulares.

Puede resultar útil disponer de gomas para sujetar las dos partes del cilindro.

El cono

Objetivos

Familiarizar a los niños con las piezas Polydron Sphera con el fin de construir un cono y un cono recto.

Consolidar los conocimientos sobre el cono.



Conocimientos Previos

Se da por sentado que los niños están familiarizados con Polydron.

Apoyo al Profesor

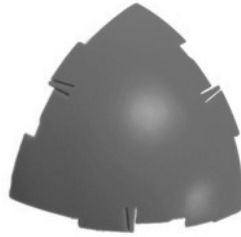
Esta actividad es sencilla y la mayor parte del vocabulario utilizado en la actividad debe resultar familiar. El cono se describe utilizando los términos base y cara inclinada.

Para los niños de menor edad o para aquellos que necesiten apoyo adicional, puede seleccionar usted mismo las piezas para la actividad. Necesitará 8 piezas cónicas, 8 triángulos rectos y 8 piezas circulares.

La esfera



- ❑ Construye una esfera con 8 piezas similares a ésta.



- ❑ Ésta es la mitad de una esfera; se denomina semiesfera.
- ❑ Construye dos semiesferas similares a ésta y únelas para crear una esfera.



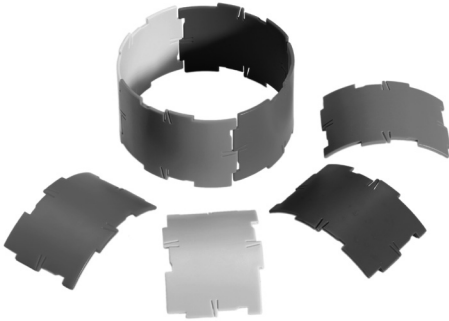
- ❑ Este balón de fútbol es una esfera.



El cilindro



- Utiliza 4 piezas similares a ésta para construir un cilindro.



- Añade una parte superior y una inferior al cilindro.

- Construye dos de estos semicilindros y únelos para crear un cilindro.



- ¿Qué formas conoces que sean similares a un cilindro?

El cono



- Construye este cono.



- Necesitarás 4 piezas similares a ésta para la cara inclinada.



- Necesitarás 4 partes de un círculo para la base.

- Construye otro cono con cuatro cuerpos sólidos como éste.

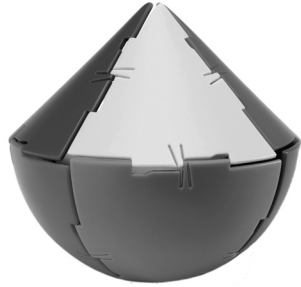


- Construye un cono doble uniendo dos conos.

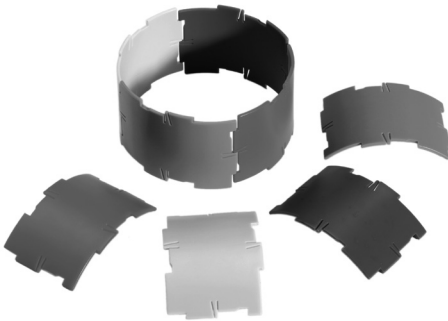
Wibbly-Wobbly



- Construye este cuerpo sólido. La parte superior es un cono y la base una semiesfera.



- Haz girar y rodar el wibbly-wobbly y verás que casi siempre se detiene con la punta hacia arriba.
- Abre el wibbly-wobbly y pega una gran pieza de arcilla de modelar en el lugar en que se unen la parte superior y la inferior. Cierra el sólido.
- Hazlo girar y rodar otra vez. ¿Se detiene con la punta hacia arriba? Describe el modo en que gira y rueda.



- Añade un anillo cilíndrico a la parte media del wibbly-wobbly.

- Investiga la forma en que gira y rueda tu nuevo modelo.

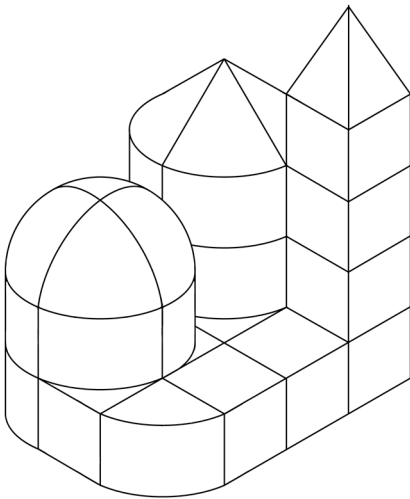
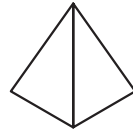
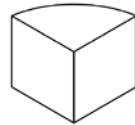
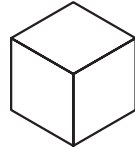
Construir un castillo



- Vamos a construir el castillo que aparece a continuación utilizando muchos modelos Polydron de menor tamaño.

- Necesitarás construir:-

- ◆ 12 cubos
- ◆ 3, secciones rectas de un cilindro
- ◆ 1 pirámide de base cuadrada
- ◆ 1 domo o semiesfera
- ◆ 1 cono
- ◆ 3 cilindros



- Vuelve a colocar las formas para construir un castillo diferente.
- ¿Qué otros edificios puedes construir con este conjunto de formas?

Reservados todos los derechos.
Primera edición 2000

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

Correo electrónico: headoffice@polydron.com

www.polydron.com

— Descubriendo **POLYDRON** S P H E R A —