

## Recursos para la Enseñanza de las Ciencias y la Matemática

### *RECURSOS (1)*

#### CONSTRUCCIÓN

##### Regla.

Para la construcción de la regla se necesita una regla común y un acrílico de relieve en envase con pico (tipo plasticola). Por cada centímetro de la regla se realiza con acrílico una raya y por cada 0,5cm un punto.

##### Transportador

Para la construcción del transportador se necesita un transportador común plástico y el acrílico de relieve mencionado para la construcción de la regla. Por cada 10 grados se realiza una raya con la plasticola acrílica y por cada 5 grados un punto.

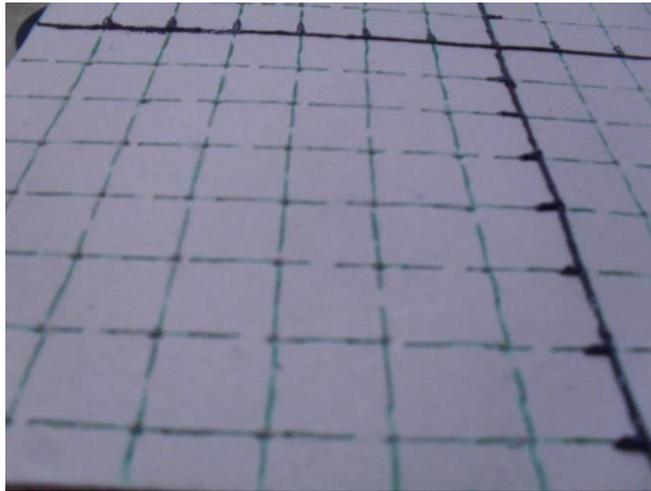


**Figura 1**

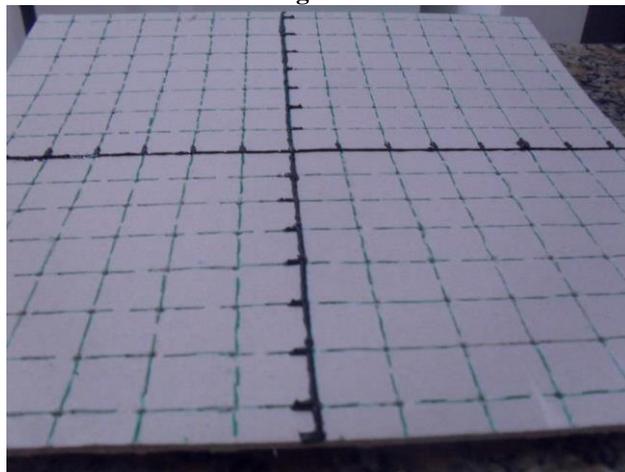
##### Ejes cartesianos

Para confeccionar un plano cartesiano se necesita: una lámina de cartón, acrílico de relieve, una birome sin tinta.

Se traza sobre la lámina, con acrílico, dos líneas perpendiculares una horizontal y otra vertical, simulando los ejes cartesianos. Se marcan las unidades cada dos centímetros (medida elegida como unidad para más comodidad con respecto al tamaño) en cada uno de los ejes. Luego con la birome sin tinta se calan líneas punteadas por cada unidad de los ejes cartesianos y en cada intersección se cala un punto.



**Figura 2**



**Figura 3**

Estos recursos didácticos, contruidos de manera sencilla e inspirados en el sistema braille, se han utilizado para el estudio de geometría en segundo Año del C.B.C. como se había mencionado más arriba.

El material complementario para trabajar con los elementos geométricos contruidos es plastilina.

## APLICACIÓN

Medición de segmentos: se coloca el extremo de la plastilina en el cero de la regla y luego se cuentan las unidades hasta el otro extremo de la masa.

Construcción de ángulos: se parte de un rollo de plastilina con dirección horizontal. Luego la alumna, coloca el centro del transportador en el extremo izquierdo de la plastilina y hace coincidir la línea que representa el cero del elemento con la misma. Luego comienza a contar hasta encontrar el ángulo que se ha solicitado y coloca otra plastilina donde coincide, un extremo con la que ya estaba colocada anteriormente y el otro con el valor del ángulo.

Marcar puntos en el plano: la alumna ubica el dedo índice en el origen de coordenadas, luego se le dicta el par ordenado. La alumna se desplaza en forma horizontal hacia la

derecha o izquierda según requiera el ejercicio y luego sube o baja también teniendo en cuenta la consigna. Puede resolver el ejercicio inverso, es decir se coloca un punto de plastilina y la alumna lee las coordenadas.

Estudio de funciones: también con el plano cartesiano la alumna identifica si diferentes tipos de líneas son funciones o no.

Identificar la gráfica de una recta y sus características: ordenada al origen y pendiente.

Indicar raíz, intervalos de crecimiento y decrecimiento, dominio e imagen.

Identificar la gráfica de una parábola y sus desplazamientos. Indicar raíces, vértice, intervalos de crecimiento, decrecimiento, dominio e imagen.

## GRILLA DESCRIPTIVA COMPLETA (2)

### GUIA DESCRIPTIVA DEL RECURSO DE ENSEÑANZA ENVIADO

#### 1. Datos personales

1.1 *Nombre y Apellido:* Gabriela J. Grinman

1.2 *Formación/ Titulación:* Lic. en Ciencias Aplicadas, Prof. para el 3er Ciclo de E.G.B. y Polimodal en Matemática

1.3 *Correo electrónico de consulta habitual:* [gabriela.grinman@gmail.com](mailto:gabriela.grinman@gmail.com)

1.4 *Teléfono de uso habitual:* (03445) 15458907

#### 2. Contexto institucional en el que se utilizó el recurso

2.1 *Nombre del IFD:* I.S.F.D. “María Inés Elizalde”

2.2 *Provincia:* Entre Ríos

2.3 *Departamento:* Gualeguaychú

2.4 *Materia que dicta:* Didáctica de la Matemática

2.5 *Año o curso donde se usó el recurso:* 3er. Año Prof. de Educ. Sec. En Matemática / 2do. Año C.B.C.

2.6 *Tema de enseñanza:* Integración de alumnos invidentes en una escuela secundaria común / Geometría

#### 3. Descripción del material enviado (Indique con una X la o las opciones que correspondan a la descripción del material enviado)

##### 3.1 Destinatarios:

Material para el docente

Material para el alumno

- Problemas a resolver para comprender
- Ejercitación, entrenamiento para entrenar y practicar
- Evaluación

##### 3.1.1 Recurso / Material

- Libros disciplinares
- Artículos disciplinares
- Artículos de difusión científica
- Apuntes bibliográficos
- Diarios / periódicos de noticias impresos
- Diarios / periódicos de noticias digitales
- Pizarrón tradicional
- Pizarra digital interactiva
- Documentos de diversos tipos
- Compilado de ejercicios / problemas
- Guía de actividades para el alumno
- Guías de observación de clases
- Registros escritos de observación de clases
- Películas
- Video conferencia con guía de actividades
- Video conferencia sin guía de actividades
- Video Youtube con guía de actividades
- Video Youtube sin guía de actividades
- Video documental
- Audio (entrevistas / conversaciones)
- Clase filmada
- Tableros
- Software con guías de uso pedagógico
- Software sin guía de uso pedagógico
- E – book
- Guía trabajo de campo
- Guía de trabajos prácticos
- Guía de experimentación
- Otros –Explicitar: análisis de casos, observación de clases

### **Recursos en espacios físicos determinados**

- Protocolos uso laboratorio
- Protocolos diseño experimental

- Inclusión de netbooks en laboratorios
- Disposición de laboratorios en otros espacios curriculares
- Otros – Explicitar: aula

### **Elementos de uso en la enseñanza de las ciencias**

- Elementos de geometría
- Mapas
- Globos
- Láminas
- Uso del microscopio
- Uso de calculadora
- Otros – Explicitar: plano cartesiano

### **3.3 Momento de la clase donde se usa el recurso**

- Inicio
- Desarrollo
- Cierre
- Ejercitación
- Repaso
- Evaluación

### **3.4 Momento de la secuencia didáctica donde se usa el recurso**

- Inicio
- Desarrollo
- Cierre
- Ejercitación
- Repaso
- Evaluación

### **3.5 Intencionalidad didáctica del uso del recurso. Funcionalidad**

- Para indagar, conocer ideas y experiencias previas de los alumnos
- Para reconocer ideas persistentes y construir ideas más complejas
- Para construir conceptos/conceptualizaciones (producto de las ciencias)
  - Alta complejidad
  - Media complejidad

- Baja complejidad

- Para construir habilidades, procedimientos, modos de conocer o competencias (proceso de las ciencias)
- Para ejercitar el uso de conceptos
- Para ejercitar el uso de habilidades
- Para evaluar el uso de conceptos
- Para evaluar el uso de habilidades
- Para confrontar, debatir o afianzar ideas
- Para explorar
- Para realizar investigaciones
- Para poner en duda o plantear controversias
- Para estimular el deseo, la curiosidad por aprender
- Para animar la inspiración, la creación
- Otros – Explicitar

#### 4. Otros comentarios, aclaraciones acerca del material enviado

El objetivo por el cual realizo este trabajo con los alumnos de 3er Año del profesorado de educación secundaria en matemática es para mostrarles cómo es posible integrar alumnos con minusvalía, visual en este caso particular, en un curso de segundo año de C. B. C. construyendo material didáctico de bajo costo y sencillo para que una persona invidente pueda aprender los contenidos de las unidades de geometría que corresponden a este año.

En primer lugar se presentó a los alumnos del profesorado los materiales construidos y la explicación de cómo utilizar cada uno. Finalmente observaron clases en las cuales, la alumna para quien fueron diseñados los recursos, resolvía las mismas actividades que sus compañeros videntes haciendo uso de los elementos de geometría.

“Para enseñar hay que saber, para educar hay que ser” Considero que la forma en que los alumnos del profesorado puedan comprender, valorar y ver que es posible integrar a todos los alumnos, aún cuando se presentan desafíos que parecen imposibles; es transmitir ese concepto mediante este ejemplo concreto que me ha tocado vivir y me ha enseñado con la experiencia lo que hoy tanto se dice que es: **TODOS PUEDEN APRENDER.**

Todos los materiales que aquí se presentan fueron construidos en forma casera por la docente que presenta este trabajo, ya que en el año 2012, se presenta el desafío de enseñar matemática a una alumna ciega integrada en una sala común de una escuela secundaria, donde el establecimiento no contaba con material didáctico para apoyar el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Los elementos están construidos en relieve lo que permite al alumno familiarizarse con los entes geométricos a través del tacto, comprendiendo el proceso y la lógica de los distintos ejercicios, alcanzando los resultados deseados en un tiempo levemente superior a sus compañeros (videntes en este caso) que realizan las mismas actividades, todos integrados participando activamente de la enseñanza – aprendizaje.

