

## **RAZÓN DE PROPORCIONALIDAD ENTRE TUS CONOCIMIENTOS PREVIOS Y PROPORCIONALIDAD**

Este trabajo está pensado para alumnos de 3º ESO. Actualmente (9-11-2012) estoy dando este tema y terminado el tema de polinomios haré un examen con estos dos contenidos.

Puede parecer un poco desconcertante hacer dos temas tan dispares, pero lo argumento de la siguiente manera:

1. En la prueba CDI suelen caer problemas de proporcionalidad con toda seguridad con otro montón de problemas muy diferentes. Intento de prepararles.
2. Las ecuaciones y polinomios vienen seguidas unas de otras. Podríamos hacer un examen con estos dos frentes, pero los chicos suelen confundir los polinomios con las ecuaciones. El examen de ecuaciones se hará después de Navidad, después de un periodo lejano de la etapa de polinomios.

Si me da tiempo la idea es hacer esta práctica, sobre la primera semana de diciembre, y repasar para el examen de proporcionalidad y polinomios.

Si no pudiera hacerlo, por falta de tiempo u otros motivos, me gustaría hacer un resumen de todas las unidades didácticas posibles, como repaso general, previo a la prueba CDI.

Debo decir a mi favor, que la puesta en marcha de la aplicación de este proyecto en el aula, ya la estoy llevando a cabo.

Me atreví con los polinomios en 4º ESO, opción A.

Descargué la unidad de polinomios del bloque de álgebra de los materiales didácticos [ED@D](#), en la opción A.

Es un material tan bueno, que lo que estoy haciendo es que los chicos completen las fichas que facilitan también, a la vez que investigan con la unidad.

Me está gustando mucho la interpretación geométrica de la división de polinomios, de las identidades notables, los controles que se hacen con el recuento de aciertos correspondiente, para que los chicos se autoevalúen .

En la tabla siguiente, en la fila correspondiente a estructura de archivos, he escrito la ruta que tengo en mi ordenador para llegar a las distintas unidades didácticas.

En la partición D, creé una carpeta que se llama curso Descartes, donde encuentro una carpeta que se llama Descartes y todos los archivos que descargo desde la plataforma del curso, todas las prácticas.

Dentro de la carpeta Descartes ya puedo encontrar otras, Álgebra, Análisis, etc desde donde localizo las unidades que me estoy descargando.

|                                     |  |                               |     |
|-------------------------------------|--|-------------------------------|-----|
| Nombre de la unidad con hiperenlace | Curso 2ºESO  | Autor<br>Sergio Arias Nicolás | Nº1 |
| <b>Función de proporcionalidad</b>  | <a href="http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/Funcion_proporcionalidad/index.html">http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/Funcion_proporcionalidad/index.html</a>  |                               |     |
| Observaciones como profesor         | <p>En la sección de la recta que pasa por dos puntos, no me gusta demasiado la nomenclatura que usan. Los puntos los denominan de la siguiente manera <math>A=(a_1,a_2)</math> y <math>B=(b_1,b_2)</math>. Puede confundir tanta letra y número para las coordenadas. Yo hubiera elegido los subíndices.</p>   |                               |     |
| Observaciones como alumno           | <p>En la primera página que resume los objetivos no encuentro ninguna flecha al final para seguir avanzando en la unidad. Tengo que pinchar en función de proporcionalidad directa para trabajar esta parte y al final de esta página que tiene dos flechitas, una que te devuelve a la página de inicio y otra flechita que señala hacia la derecha para avanzar, y sin embargo no lo hace.</p> <p>Los ejercicios 4 y 5 que pueden hacer perfectamente en las escenas previas a éstos, pueden hacerse en el papel a posteriori.</p> |                               |     |
| Estructura didáctica                | <p>El hecho de nombrar a las funciones de proporcionalidad directa funciones lineales también se debe a que “a más más” no ocurre siempre en estas funciones, pueden ser decrecientes.</p> <p>A esta estructura didáctica le faltaría esta reflexión.</p>  |                               |     |
| Estructura gráfica                  | <p>A los incidentes encontrados en la navegación de esta unidad descritos en las observaciones como alumno, añadiría que el color negro de fondo para los ejes cartesianos me parece que produce fatiga visual.</p>  |                               |     |
| Estructura de archivos              | <a href="file:///D:/cursodescartes/Descartes/Análisis/Descartes/Análisis/Funcion_proporcionalidad/index.html">file:///D:/cursodescartes/Descartes/Análisis/Descartes/Análisis/Funcion_proporcionalidad/index.html</a>  |                               |     |
| Valoración global                   | <p>Esta unidad me interesa porque la considero frontera entre dos bloques de la materia, álgebra y análisis.</p> <p>Esta conexión la suelo hacer en el curso de 2º ESO.</p> <p>La acompañaría con alguna ficha para recoger al finalizar la actividad.</p>   |                               |     |

|                                     |   |                                      |     |
|-------------------------------------|---|--------------------------------------|-----|
| Nombre de la unidad con hiperenlace | Curso:<br>3ºESO   | Autor:<br>Miguel Angel Cabezón Ochoa | Nº2 |
| <b>Proporcionalidad numérica</b>    | <a href="http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/proporcionalidad_numerica/indice.htm">http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/proporcionalidad_numerica/indice.htm</a>   |                                      |     |
| Observaciones como profesor         | Aprendizaje conductista.<br>Me parece útil esta unidad para practicar, hay muchos ejercicios y muy poca teoría. Unidad didáctica para afianzar los conocimientos a base de hacer ejercicios, de practicar.  |                                      |     |
| Observaciones como alumno           | Poder comprobar si los ejercicios hechos están bien en cualquier momento me permite avanzar y confiar en mi mismo.  |                                      |     |
| Estructura didáctica                | La estructura didáctica que ha considerado Miguel Angel de explicar un problema, con conceptos básicos muy resumidos y añadir una colección de problemas para que hagan los alumnos y comprueben si la solución es la correcta, me parece muy acertada.   |                                      |     |
| Estructura gráfica                  | Esta unidad no se destaca en los gráficos. Escribir los resultados en rojo, el enunciado de los problemas en verde, y las explicaciones en negro, ayuda a distinguir en que sección de la unidad estoy.<br><br>La agilidad de esta página radica en los botones que te permiten hacer una pequeña evaluación de problemas tipo de cada apartado. Además de ver antes varios ejemplos hasta que se comprende totalmente. |                                      |     |
| Estructura de archivos              | <a href="file:///D:/cursodescartes/Descartes/Algebra/Descartes/Algebra/Descartes/Algebra/proporcionalidad_numerica/indice.htm">file:///D:/cursodescartes/Descartes/Algebra/Descartes/Algebra/Descartes/Algebra/proporcionalidad_numerica/indice.htm</a>   |                                      |     |
| Valoración global                   | Para los alumnos que hayan entendido perfectamente estos contenidos puede estar muy bien porque les entrena en la resolución de estos problemas.<br><br>Mi pregunta es si a los alumnos que no comprenden los problemas de proporcionalidad esta unidad les aporta información suficiente como para ayudarles o les produce más estrés y les hacen sentirse aún peor.   |                                      |     |

|  |   |                                       |      |
|--|---|---------------------------------------|------|
| Nombre de la unidad con hiperenlace              | Curso 2º ESO  | Autor: Fernando Arias Fernández-Pérez | Nº 3 |
| <b>Funciones. La función de proporcionalidad</b> | <a href="http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/Funciones_funcion_de_proporcionalidad/index.htm">http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/Funciones_funcion_de_proporcionalidad/index.htm</a>   |                                       |      |
| Observaciones como profesor                      | Usan fracciones para explicar la regla de tres directa e inversa, y creo que eso confunde y dificulta la comprensión. Por eso no me gustan las reglas de tres.  |                                       |      |
| Observaciones como alumno                        | El ejercicio de distinguir las magnitudes de proporcionalidad directa de las inversas de las que no son nada, no tiene solución y no sé si lo he hecho bien.  |                                       |      |
| Estructura didáctica                             | La idea de acabar resolviendo los problemas de magnitudes de proporcionalidad directa e inversa con las reglas de tres no lo comparto.  |                                       |      |
| Estructura gráfica                               | <p>En la escena para poder introducir los datos de los problemas que vienen al final de la regla de tres directa y la regla de tres inversa, debes ir pinchando en las flechitas, no puedes introducir el número escribiéndolo tú. Y si los números son un poco altos se convierte en una tarea un poco ardua.</p> <p>Hay problemas con la escena de proporcionalidad inversa.</p> <p>El hecho de que sólo haya dos páginas, introducción y objetivos en la primera y el desarrollo en la segunda, hace que tengas que recorrer toda la segunda página para buscar un concepto.</p> |                                       |      |
| Estructura de archivos                           | <a href="file:///D:/cursodescartes/Descartes/Análisis/Descartes/Algebra/Funciones_funcion_de_proporcionalidad/index.htm">file:///D:/cursodescartes/Descartes/Análisis/Descartes/Algebra/Funciones_funcion_de_proporcionalidad/index.htm</a>   |                                       |      |
| Valoración global                                | <p>Me quedo con las escenas que relacionan dos magnitudes proporcionales en una gráfica con las correspondientes gráficas que resultan.</p> <p>Las escenas para resolver problemas con las reglas de tres correspondientes no me gustan tanto.</p>  |                                       |      |

|   |  |                                   |     |
|---|--|-----------------------------------|-----|
| Nombre de la unidad con hiperenlace   | Curso:<br>3º ESO   | Autor:<br>Luis Barrios Calmaestra | Nº4 |
| <b>Proporcionalidad:<br/>magnitudes<br/>proporcionales,<br/>repartos,....</b> | <a href="http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/Proporcionalidad_lbc/indice.htm">http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/Proporcionalidad_lbc/indice.htm</a>  |                                   |     |
| Observaciones como profesor   | <p>Estoy de acuerdo con Luis Barrios en que la regla de tres se mecaniza y al final los chicos no discurren el problema de proporcionalidad.</p> <p>Introduce el método de reducción a la unidad que me parece muy interesante en muchas ocasiones.</p>  |                                   |     |
| Observaciones como alumno   | Demasiados ejercicios. La escena de la proporcionalidad compuesta me ha resultado un poco complicada.  |                                   |     |
| Estructura didáctica  | <p>Introducción breve, ejemplo sencillo en la escena, y luego un arsenal de problemas para practicar en las escenas.</p> <p>Cuando no hay ningún ejemplo explicativo en las escenas y es el alumno el que las tiene que activar con las actividades, puede resultar un poco difícil.</p>   |                                   |     |
| Estructura gráfica  | Las escenas están colocadas estratégicamente. La forma de resolver los problemas en las escenas es muy ilustrativa, paso a paso, y el alumno es el que decide en que momento lo hace.  |                                   |     |
| Estructura de archivos  | <a href="file:///D:/cursodescartes/Descartes/Algebra/Proporcionalidad_lbc/indice.htm">file:///D:/cursodescartes/Descartes/Algebra/Proporcionalidad_lbc/indice.htm</a>  |                                   |     |
| Valoración global   | <p>El alumno que tiene curiosidad por la informática le puede interesar mucho este tipo de escenas que te permiten introducir distintos datos y resolver un sinfín de problemas.</p> <p>Puede tener dificultades en la materia de matemáticas pero si tiene destreza con las herramientas informáticas puede ser esta unidad un elemento bastante motivador y de ayuda para la asignatura.</p> |                                   |     |

| Nombre de la unidad con hiperenlace | Curso<br>2ºESO   | Autor<br>Luis Barrios Calmaestra | Nº5 |
|-------------------------------------|--|----------------------------------|-----|
| <b>Proporcionalidad</b>             | <a href="http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/EDAD_2eso_proporcionalidad/index_2quincena4.htm">http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/EDAD_2eso_proporcionalidad/index_2quincena4.htm</a>  |                                  |     |
| Observaciones como profesor         | <p>Sin duda alguna las mejores unidades didácticas se encuentran en este apartado. Son completísimas. Creo que los chicos podrían entender este tema con esta aplicación sin necesidad del profesor.</p> <p>Acompañaría la visita al aula de informática, para desarrollar la unidad didáctica, con unas fichas extraídas de la misma, formato word, openoffice o pdf. Deben entregarlas al abandonar la sala.</p> |                                  |     |
| Observaciones como alumno           | Muy divertidas las escenas reales de los autobuses, los conejos, las monedas, etc.   |                                  |     |
| Estructura didáctica                | <p>El índice situada a la izquierda te permite ir al apartado que quieras en todo momento.</p> <p>Los ejercicios elegidos en las escenas son muy buenos, los mismos que yo hubiera elegido para explicar estos conceptos.</p>  |                                  |     |
| Estructura gráfica                  | <p>La estructura longitudinal de los contenidos teóricos a la izquierda y las escenas a la derecha puede que atraiga la atención de los alumnos exclusivamente a la derecha, a lo interactivo. Salvando además el índice que hay a la izquierda del todo.</p> <p>Las pelotitas en las escenas te hacen pasar a más ejemplos.</p> <p>El botón en la parte teórica te invitan a hacer más ejercicios.</p>            |                                  |     |
| Estructura de archivos              | <a href="file:///D:/cursodescartes/Descartes/Algebra/EDAD_2eso_proporcionalidad/index_2quincena4.htm">file:///D:/cursodescartes/Descartes/Algebra/EDAD_2eso_proporcionalidad/index_2quincena4.htm</a>  |                                  |     |
| Valoración global                   | <p>La parte de proporcionalidad compuesta a alumnos de 2ºESO la perdonaría, no es un contenido mínimo. Se adaptaría sólo a los alumnos brillantes.</p> <p>Habría alumnos que visiten por sí solos las opciones para saber más, enviar al tutor, mientras otros se peleen con las escenas y los ejercicios más de una vez.</p>  |                                  |     |

|   |  |                               |     |
|---|--|-------------------------------|-----|
| Nombre de la unidad con hiperenlace   | Curso<br>2º ESO  | Autor<br>José R. Galo Sánchez | Nº6 |
| <b><i>Las matemáticas en la belleza y la belleza de las Matemáticas</i></b> | <a href="http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/belleza/indicebelleza.htm">http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/belleza/indicebelleza.htm</a>  |                               |     |
| Observaciones como profesor   | Aprendizaje por descubrimiento.<br>Unidad con pocos conocimientos matemáticos pero muy útil para acercar las matemáticas a otras disciplinas.  |                               |     |
| Observaciones como alumno   | En las imágenes y fotos que aparecen no encuentro que me gusten a mí, no aparece mi canon de belleza.  |                               |     |
| Estructura didáctica  | La unidad comienza con unos fotografías de arte para reclamar nuestra atención. Inmediatamente después se da la definición de canon de belleza y comienza un ejercicio personal de comparar nuestros gustos con los gustos ya establecidos en arte.<br><br>Y los poquitos conceptos matemáticos. |                               |     |
| Estructura gráfica  | Hay unos primeros elementos que son sólo fotográficos.<br><br>Más tarde empiezan los conceptos matemáticos, razón, rectángulos de módulo un número, rectángulos semejantes, etc, donde las escenas propias del software cobran fuerza.   |                               |     |
| Estructura de archivos  | <a href="file:///D:/cursosdescartes/Descartes/Geometria/belleza/indicebelleza.htm">file:///D:/cursosdescartes/Descartes/Geometria/belleza/indicebelleza.htm</a>  |                               |     |
| Valoración global   | Unidad interesante por la correspondencia entre dos disciplinas aparentemente muy lejanas, el arte y las matemáticas.  |                               |     |

| Nombre de la unidad con hiperenlace            | Curso<br>1ºESO  | Autor<br>Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Gobierno de España | Nº7 |
|--|---|---|-----|
| <b><i>La constante de proporcionalidad</i></b> | <a href="http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/TS_1m_b02_t07_s01_descartes/index.html">http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/TS_1m_b02_t07_s01_descartes/index.html</a> |   |     |
| Observaciones como profesor                    | La escala como un ejemplo más de problema de proporcionalidad. Introducir el término factor de escala (=constante de proporcionalidad)  |   |     |
| Observaciones como alumno                      | Estudiar mapas, planos, croquis. El factor escala se mantiene en toda la tabla.   |   |     |
| Estructura didáctica                           | Tabla para observar, completar y comprobar (verificar). En caso de no poder hacer uno de estos pasos Resolver.  |   |     |
| Estructura gráfica                             | Tabla con dos columnas para las medidas real y en el dibujo.  |   |     |
| Estructura de archivos                         | <a href="file:///D:/cursodescartes/Descartes/Algebra/TS_1m_b02_t07_s01_descartes/index.html">file:///D:/cursodescartes/Descartes/Algebra/TS_1m_b02_t07_s01_descartes/index.html</a>   |   |     |
| Valoración global                              | Interdisciplinariedad. El factor de conversión es un término que se usa en la materia de Física (3º ESO).   |   |     |



|  |  |   |            |
|--|--|---|------------|
| Nombre de la unidad con hiperenlace                                  | Curso<br>1º ESO  | Autor<br>Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Gobierno de España | <b>Nº8</b> |
| <b><i>Aplicación sucesiva de constante de proporcionalidad I</i></b> | <a href="http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/TS_1m_b02_t08_s01_descartes/index.html">http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/TS_1m_b02_t08_s01_descartes/index.html</a>              |   |            |
| Observaciones como profesor  | Debo añadir un esquema en la pizarra, explicando cuál es el factor que me pasa de la 1ª a la 2ª columna, cuál es el que me lleva de ésta a la 3ª y cuál es el factor que me lleva de la 1ª a la 3ª. ¿Qué relación hay entre estos tres factores? |   |            |
| Observaciones como alumno  | Debo explicar el resultado obtenido si es distinto al interactivo. Cómo lo he hecho.   |   |            |
| Estructura didáctica   | Tabla para observar, completar y comprobar (verificar). En caso de no poder hacer uno de estos pasos Resolver.   |   |            |
| Estructura gráfica   | Tabla con tres columnas, la primera de datos reales y la segunda y la tercera con datos multiplicados por dos factores distintos de proporcionalidad.  |   |            |
| Estructura de archivos   | <a href="file:///D:/cursodescartes/Descartes/Algebra/TS_1m_b02_t08_s01_descartes/index.html">file:///D:/cursodescartes/Descartes/Algebra/TS_1m_b02_t08_s01_descartes/index.html</a>  |   |            |
| Valoración global  | Interdisciplinariedad. En este caso hemos conectado con la materia de Ciencias Naturales.  |   |            |

|   |   |   |            |
|---|---|---|------------|
| Nombre de la unidad con hiperenlace                                   | Curso<br>1º ESO   | Autor<br>Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Gobierno de España | <b>Nº9</b> |
| <b><i>Aplicación sucesiva de constante de proporcionalidad II</i></b> | <a href="http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/TS_1m_b02_t08_s02_descartes/index.html">http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/TS_1m_b02_t08_s02_descartes/index.html</a> |   |            |
| Observaciones como profesor   | Debo añadir un esquema en la pizarra, explicando el paso de las medias reales en metros a las medidas reales en centímetros y la escala aplicada.   |   |            |
| Observaciones como alumno   | Debo explicar el resultado obtenido si es distinto al interactivo. Cómo lo he hecho.  |   |            |
| Estructura didáctica  | Tabla para observa, completar y comprobar (verificar). En caso de no poder hacer uno de estos pasos Resolver.   |   |            |
| Estructura gráfica  | Tabla con dos columnas. Tamaño real en metros, tamaño en el dibujo en centímetros. En realidad, faltaría una columna intermedia que es la que se reflejaría en el esquema de la pizarra.  |   |            |
| Estructura de archivos  | <a href="file:///D:/cursodescartes/Descartes/Algebra/TS_1m_b02_t08_s02_descartes/index.html">file:///D:/cursodescartes/Descartes/Algebra/TS_1m_b02_t08_s02_descartes/index.html</a>   |   |            |
| Valoración global   | Interdisciplinariedad. En este caso el ejemplo elegido son las dimensiones de un campo de fútbol. Educación Física.   |   |            |

| Nombre de la unidad con hiperenlace    | Curso<br>2º Bach CC.NS<br>oTecnológico   | Autor<br>Consolación Ruiz Gil | Nº10 |
|--|--|-------------------------------|------|
| <b><i>Integrales de polinomios</i></b> | <a href="http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/Integrales_de_polinomios/index.htm">http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/Integrales_de_polinomios/index.htm</a>  |                               |      |
| Observaciones como profesor            | El botón Comprueba te permite volver a recordar cómo se derivan polinomios, y hace que los alumnos con más dificultad en este apartado sigan ejercitando.<br>Por otro lado, está muy bien que no se pierda la noción de Primitiva derivando.   |                               |      |
| Observaciones como alumno              | Como la ventana de Calcula te permite hacer muchos ejercicios, al final aprendes de tanto repetir.   |                               |      |
| Estructura didáctica                   | Presentar los tres conceptos: integrar, derivar y representar en tres botones distintos Calcula, Comprueba y Gráficas es muy acertado. El alumno lo tiene muy fácil para desarrollar el concepto que desee.  |                               |      |
| Estructura gráfica                     | <p>En la ventana gráfica, te permite en la izquierda ver la integral en cuestión, y te permite cambiar la escala si no te queda clara la función que se representa.</p> <p>Además arriba de la ventana del sistema de coordenadas hay dos botones donde en uno se introduce un valor para K, la constante que resulta al integrar, y en el otro botón te permite ver más primitivas en el sistema gráfico.</p> <p>Utiliza distintos colores para presentarte la integral(negro), luego escribe la solución(azul) y por último las distintas libertades las presenta en rojo.</p> <p>De la misma forma elige estos colores para hacer las distintas gráficas.</p> |                               |      |
| Estructura de archivos                 | <a href="file:///D:/cursodescartes/Descartes/Análisis/Integrales_de_polinomios/index.htm">file:///D:/cursodescartes/Descartes/Análisis/Integrales de polinomios/index.htm</a>  |                               |      |
| Valoración global                      | Me falta una ventana que te permita ver la integral, la derivada de la primitiva, y la gráfica correspondiente, para la misma función.   |                               |      |

|  |   |                               |             |
|--|---|-------------------------------|-------------|
| Nombre de la unidad con hiperenlace      | Curso<br>2º Bach CC.NS o<br>Tecnológico   | Autor<br>Consolación Ruiz Gil | <b>Nº11</b> |
| <b><i>Integrales por sustitución</i></b> | <a href="http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/Integrales_sustitucion/index.htm">http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/Integrales_sustitucion/index.htm</a> |                               |             |
| Observaciones como profesor              | Muy repetitiva la unidad didáctica. Podría haber incluido algún cambio de variable implícito. Por ejemplo haber hecho la integral de la tangente de x.  |                               |             |
| Observaciones como alumno                | Son muchos ejercicios y a veces no aprecio la diferencia entre algunos de ellos.  |                               |             |
| Estructura didáctica                     | Muy sencilla y simple. Una colección de catorce tipos de problemas con dos botones, uno para avanzar en el tipo de problemas y otro para la solución.   |                               |             |
| Estructura gráfica                       | En la escena las derivadas del polinomio en cuestión, aparecen de color azul.   |                               |             |
| Estructura de archivos                   | <a href="file:///D:/cursodescartes/Descartes/Análisis/Integrales_sustitucion/index.htm">file:///D:/cursodescartes/Descartes/Análisis/Integrales_sustitucion/index.htm</a>   |                               |             |
| Valoración global                        | En esta escena los alumnos acabarían aprendiendo a integrar por partes a bases de práctica.   |                               |             |

|                                     |   |                               |      |
|-------------------------------------|---|-------------------------------|------|
| Nombre de la unidad con hiperenlace | Curso<br>2º Bach CC.NS o Tecnológico  | Autor<br>Consolación Ruiz Gil | Nº12 |
| <b>Integrales por partes</b>        | <a href="http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/integra_por_partes/index.htm">http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/integra_por_partes/index.htm</a>   |                               |      |
| Observaciones como profesor         | En las soluciones hay pasos que se ahorran y que pueden generar dudas a los alumnos. Me parece bien esos recortes en el desarrollo pero generarán preguntas.  |                               |      |
| Observaciones como alumno           | Hay ejercicios que no he entendido.   |                               |      |
| Estructura didáctica                | <p>Sencilla. Una tabla 2x2.</p> <p>Una celda A1 para una casilla y desplegar un listado de 6 tipos de ejercicios. En la celda A2 la integral.</p> <p>Y una celda B1 donde se recoge el cambio de variable que hay que hacer, u y dv. Y un botón de Inicio.</p> <p>Y en la celda B2 el desarrollo de la integral con dos botones, otro ejercicio y solución.</p> |                               |      |
| Estructura gráfica                  | <p>En la columna de la izquierda te orientan con el cambio de variable oportuno. Aparece un botón de inicio que te lleva a la primera página donde puedes volver a elegir el tipo de problema.</p> <p>En la columna de la derecha aparece la escena con la solución, si damos al botón solución y otro botón que te genera otro ejercicio de este estilo.</p>   |                               |      |
| Estructura de archivos              | <a href="file:///D:/cursodescartes/Descartes/Análisis/integra_por_partes/index.htm">file:///D:/cursodescartes/Descartes/Análisis/integra_por_partes/index.htm</a>   |                               |      |
| Valoración global                   | Se podría dar la opción para que los chicos piensen en el cómo empezar, quién es u y quién dv. Se les da esto hecho y a mí me parece importante que los chicos piensen primero. Yo añadiría el botón empezar, que les indicará lo que conviene hacer para comenzar.   |                               |      |

|   |  |                               |             |
|---|--|-------------------------------|-------------|
| Nombre de la unidad con hiperenlace   | Curso<br>2º ESO  | Autor<br>Alberto Bravo García | <b>Nº13</b> |
| <b><i>Relación entre las potencias de exponente negativo y las fracciones</i></b> | <a href="http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/B1_40_UNAM/index.htm">http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/B1_40_UNAM/index.htm</a>  |                               |             |
| Observaciones como profesor   | El uso de la cruz como símbolo para la multiplicación están olvidándolo los alumnos de 2º ESO.   |                               |             |
| Observaciones como alumno   | Es muy sencillo el ejercicio propuesto.  |                               |             |
| Estructura didáctica  | Objetivo, procedimiento, solución y ejercicios. En este último apartado cabe la posibilidad de completar unos campos o huecos. Hay un botón para verificar si lo has hecho bien y otro para otros ejercicios.  |                               |             |
| Estructura gráfica  | Una escena con los apartados antes mencionados. Y al final tres botones: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reinicia la escena.</li> <li>2. Bibliografía.</li> <li>3. Ayuda general, donde te describen los distintos objetos que te puedes encontrar en los discursos.</li> </ol>  |                               |             |
| Estructura de archivos  | <a href="file:///D:/cursodescartes/Descartes/Algebra/B1_40_UNAM/index.htm">file:///D:/cursodescartes/Descartes/Algebra/B1_40_UNAM/index.htm</a>  |                               |             |
| Valoración global   | <p>En clase he insistido en la potencia de exponente negativo por separado. Quiero decir, que no la acompañaba de otro factor. Por eso en el aula hemos llegado a copiar que las potencias de exponente negativo se convierte en una fracción con numerador uno y denominador la potencia de exponente positivo.</p> <p>¿Les ocasionará interferencias el hecho de que vayan acompañadas de otro factor?</p> |                               |             |

|   |  |                               |      |
|---|--|-------------------------------|------|
| Nombre de la unidad con hiperenlace                           | Curso<br>2º ESO  | Autor<br>Alberto Bravo García | Nº14 |
| <b><i>Fracciones como potencias de exponente negativo</i></b> | <a href="http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/B1_41_UNAM/index.htm">http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/B1_41_UNAM/index.htm</a>  |                               |      |
| Observaciones como profesor                                   | El uso de la cruz como símbolo para la multiplicación están olvidándolo los alumnos de 2º ESO.   |                               |      |
| Observaciones como alumno                                     | Ejercicios muy sencillos. Es exactamente igual que la unidad anterior.   |                               |      |
| Estructura didáctica  | Objetivo, procedimiento, solución y ejercicios. En este último apartado cabe la posibilidad de completar unos campos o huecos. Hay un botón para verificar si lo has hecho bien y otro para otros ejercicios.  |                               |      |
| Estructura gráfica  | Una escena con los apartados antes mencionados. Y al final tres botones:<br>4. Reinicia la escena.<br>5. Bibliografía.<br>6. Ayuda general, donde te describen los distintos objetos que te puedes encontrar en los discursos.   |                               |      |
| Estructura de archivos  | <a href="file:///D:/cursodescartes/Descartes/Algebra/B1_41_UNAM/index.htm">file:///D:/cursodescartes/Descartes/Algebra/B1_41_UNAM/index.htm</a>  |                               |      |
| Valoración global   | <p>Para los alumnos pueden ser ejercicios muy sencillos en el momento, pero habría que llamarles la atención y, por ejemplo, apostar una piruleta, a que se equivocarán unos meses más tarde.</p> <p>La experiencia me hace jugarme algo con ellos a que ésto luego lo confunden o lo hacen mal, vamos lo olvidan.</p> <p>Es importante también hacerles ver los dos sentidos de la igualdad.<br/> ¿Cómo pasar una potencia de exponente negativo a fracción?<br/> ¿Cómo pasar de fracción a potencia de exponente negativo?</p> <p>Son distintos sintagmas nominales. ¿Quién viaja mejor en un sentido, y quién en el otro?</p> |                               |      |

|                                     |  |                                |      |
|-------------------------------------|--|--------------------------------|------|
| Nombre de la unidad con hiperenlace | Curso<br>2º ESO  | Autor<br>Carlos López Yrigaray | Nº15 |
| <b>Fracciones y porcentajes</b>     | <a href="http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/Fracciones_y_porcentajes/index.htm">http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/Fracciones_y_porcentajes/index.htm</a>  |                                |      |
| Observaciones como profesor         | Muy útiles los gráficos para dar un sentido a las fracciones. Te permite entender de forma muy rápida el concepto de fracción como parte de la unidad, fracción mayor que la unidad, fracciones equivalentes...  |                                |      |
| Observaciones como alumno           | Demasiadas actividades y muy claros los gráficos.  |                                |      |
| Estructura didáctica                | Definición de fracción y 5 escenas. En la escena sexta se da la definición de porcentaje. En la escena séptima porcentaje y fracción operadora. En la escena octava se calcula el porcentaje y para finalizar se tratan tres tipos de problemas de aumento o disminución del porcentaje.   |                                |      |
| Estructura gráfica                  | <p>Todas las escenas arriba descritas se componen de un gráfico donde podemos cambiar los datos y observar los cambios gráficos que resultan.</p> <p>Más adelante nos encontramos con unas cuantas actividades que refuerzan los contenidos tratados en esa escena.</p>  |                                |      |
| Estructura de archivos              | <a href="file:///D:/cursodescartes/Descartes/Algebra/Fracciones_y_porcentajes/index.htm">file:///D:/cursodescartes/Descartes/Algebra/Fracciones_y_porcentajes/index.htm</a>  |                                |      |
| Valoración global                   | <p>En la definición de fracción hay un error de sintaxis: una fracción es <b><u>una</u></b> número.</p> <p>Esta unidad se realizaría en el aula de informática con el cuaderno al lado. Los alumnos tendrían que ir haciendo todas las actividades que en cada escena se van a encontrar.</p> <p>Es una actividad que adaptaría curricularmente a cada alumno a su ritmo o velocidad. Iría comprobando de forma individual el trabajo que van realizando los alumnos, y si detectase que hubiese alguno que se destaca por abajo, le animaría a seguir avanzando en las escenas aunque no hiciera todas las actividades.</p> |                                |      |



|   |   |  |      |
|---|---|--|------|
| Nombre de la unidad con hiperenlace                     | Curso<br>6º Primaria  | Autor<br>Diego Luis Feria Gómez<br><br>José Luis Alcón Camas<br>Juan Guillermo Rivera Berrío<br>José R. Galo Sánchez | Nº16 |
| <b><i>La proporcionalidad directa y las sombras</i></b> | <a href="http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/CL-OP-71/index.html">http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/CL-OP-71/index.html</a>   |  |      |
| Observaciones como profesor                             | Un ejemplo de la vida misma donde hay contenido matemático mucho más potente de lo que aparentemente se ve.   |  |      |
| Observaciones como alumno                               | Un dibujo muy bonito.   |  |      |
| Estructura didáctica                                    | <p>En la parte inferior de la ventana vemos un botón a la izquierda, ACTIVIDAD, y tres botones a la derecha: I, C, X. El botón C muestra los créditos de la unidad . Los tres autores que he añadido arriba junto al autor que figura en la página de Canals, son los nombres que aparecen en el apartado de edición.</p> <p>El botón X cierra y el I muestra una foto de una simulación real con juguetes.</p>   |  |      |
| Estructura gráfica                                      | Altura y sombra de la torre en azul, altura y sombra del payaso en rojo.  |  |      |
| Estructura de archivos                                  | <a href="file:///D:/cursodescartes/Descartes/Algebra/CL-OP-71/index.html">file:///D:/cursodescartes/Descartes/Algebra/CL-OP-71/index.html</a>   |  |      |
| Valoración global                                       | <p>Un dibujo, gráfico, escena de la vida misma, sencillo, muy ilustrativo de un contenido potentísimo en matemáticas.</p> <p>Yo no hubiera usado la letra d para las sombras sino la letra ese. La letra h para la altura la tienen más asimilada, aunque alguno preguntaría por qué hace para la altura.</p> <p>Y hubiese utilizado estos colores para las razones que se escriben, facilita la localización de las distintas letras en el dibujo.</p> |  |      |

| Nombre de la unidad con hiperenlace | Curso<br>6º Primaria  | Autor<br>Hernán Darío Ortiz Alzate | Nº17 |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|------|
| <b>Semejanza</b>                    | <a href="http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/M_B2_Semejanza/index.html">http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/M_B2_Semejanza/index.html</a>   |                                    |      |
| Observaciones como profesor         | Una unidad para interactuar muchísimo. Está pensada para la pizarra digital, pero desde un ordenador cualquiera queda muy bien.   |                                    |      |
| Observaciones como alumno           | Muy entretenida, me ha gustado mucho medir con regla y medir los ángulos.<br><br>Los dibujos son entretenidos.  |                                    |      |
| Estructura didáctica                | Para empezar cinco animaciones. Después la exploración de la primera animación. A continuación ejercicios para medir ángulos. Y para finalizar una evaluación que consta de cinco preguntas con múltiples respuestas. Al finalizar la evaluación aparece un mensaje animándote si no lo has hecho bien o felicitándote. |                                    |      |
| Estructura gráfica                  | Una ventana con las instrucciones justas al principio, la escena con los contenidos oportunos, y al final unos botones con las siguientes pautas:<br>Introducción/ Exploración/ Ejercicios y Evaluación. Unas flechas para avanzar o retroceder, y las tres mismas teclas de las Canals, I, C y X.                      |                                    |      |
| Estructura de archivos              | <a href="file:///D:/cursodescartes/Descartes/Algebra/M_B2_Semejanza/index.html">file:///D:/cursodescartes/Descartes/Algebra/M_B2_Semejanza/index.html</a>   |                                    |      |
| Valoración global                   | Me ha gustado bastante esta unidad por la sencillez y la introducción tan sutil de los conceptos matemáticos.<br><br>A priori soy muy reacia a la pizarra digital en Secundaria, pero esta actividad no descarto ponerla en práctica con un grupo de segundo de la eso.   |                                    |      |

|                                     |  |                               |      |
|-------------------------------------|--|-------------------------------|------|
| Nombre de la unidad con hiperenlace | Curso<br>3º ESO  | Autor<br>Manuel Arana Jiménez | Nº18 |
| <b>Interés y amortización</b>       | <a href="http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/interes_amortizacion_maj/interes_amortizacion.htm">http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/interes_amortizacion_maj/interes_amortizacion.htm</a>  |                               |      |
| Observaciones como profesor         | Es una actividad cortita que con las fórmulas aprendidas puede ser muy útil.   |                               |      |
| Observaciones como alumno           | Está bien lo de inventarte unos datos cualesquiera y luego comprobar si lo has hecho bien .  |                               |      |
| Estructura didáctica                | <p>Interés Simple con su escena, Interés Compuesto con la suya y finalmente Anualidades de Amortización con su escena.</p> <p>Se necesita el cuaderno para realizar las propuestas de trabajo en cada apartado y luego con las gráficas cotejar que están bien.</p>  |                               |      |
| Estructura gráfica                  | El color gris para el fondo y el verde para las pantallas de las escenas no combina bien y no quedan bien.   |                               |      |
| Estructura de archivos              | <a href="http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/interes_amortizacion_maj/interes_amortizacion.htm">http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/interes_amortizacion_maj/interes_amortizacion.htm</a>  |                               |      |
| Valoración global                   | <p>La expresión para el cálculo de la anualidad ha quedado muy mal. Si no la conoces no sabes que es lo que te están dando.</p> <p>En los momentos actuales en los que vivimos este tema les llama bastante la atención.</p> <p>Están sensibles con el tema de la crisis.</p> <p>Cuando expliqué este tema en tercero los chicos rumanos me comentaron que a ellos les ingresaban una cantidad, muy pequeña, en una cuenta de corriente. Querían saber que tipo de interés podían tener, qué capital final tendrían dentro de unos años.</p> |                               |      |

|                                     |  |   |      |
|-------------------------------------|--|---|------|
| Nombre de la unidad con hiperenlace | Curso<br>4º ESO  | Autor<br>Miguel García Reyes                                  | Nº19 |
| <b>Proporcionalidad geométrica</b>  | <a href="http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/Proporcionalidad_geometrica/index_Propor.htm">http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/Proporcionalidad_geometrica/index_Propor.htm</a>  |   |      |
| Observaciones como profesor         | <p>Aprendizaje por descubrimiento.</p> <p>La potencia de las escenas de esta unidad didáctica es muy interesante para que el concepto de semejanza quede bien claro. Con sólo variar la razón de semejanza puedes tener un montón de polígonos y triángulos semejantes.</p>                            |   |      |
| Observaciones como alumno           | Muy útil las escenas para comprobar que los ejercicios que he ido realizando en mi cuaderno estaban bien resueltos.  |   |      |
| Estructura didáctica                | Teorema de Tales y Semejanza de Polígonos  | Relaciones métricas en el triángulo rectángulo                |      |
|                                     | Teorema de Tales.<br>Consecuencia del teorema de Tales.<br>Semejanza de triángulos.<br>Semejanza de polígonos.   | Proyecciones.<br>Teorema de la altura.<br>Teorema del cateto. |      |
| Estructura gráfica                  | Las escenas en negro me han agotado visualmente.   |   |      |
| Estructura de archivos              | <a href="file:///D:/cursodescartes/Descartes/Geometria/Proporcionalidad_geometrica/index_Propor.htm">file:///D:/cursodescartes/Descartes/Geometria/Proporcionalidad_geometrica/index_Propor.htm</a>  |   |      |
| Valoración global                   | <p>He tenido muchas dificultades para ver todas las escenas, he tenido que cargar repetidas veces la página web.</p> <p>Como cuando he visto las escenas de la segunda parte he cambiado el color de fondo de las mismas, les invitaría a los alumnos a que modificaran también ellos las escenas.</p> |   |      |

| Nombre de la unidad con hiperenlace                                | Curso<br>2º ESO   | Autor<br>Enrique Martínez Arcos | Nº20 |
|--|---|---------------------------------|------|
| <b><i>Interpretación de fórmulas y expresiones algebraicas</i></b> | <a href="http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/Interpretacion_expresiones_algebraicas_d3/indice.htm">http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/Interpretacion_expresiones_algebraicas_d3/indice.htm</a>   |                                 |      |
| Observaciones como profesor  | <p>Método constructivista.</p> <p>En la página de inicio encontramos un enlace: <u><a href="#">Página para el profesorado</a></u> en donde encontramos los siguientes apartados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción.</li> <li>• Referencias bibliográficas.</li> <li>• Solución al problema del adivino.</li> </ul>  |                                 |      |
| Observaciones como alumno  | Me ha gustado las escenas de las balanzas y el juego de las fichas.   |                                 |      |
| Estructura didáctica   | <p>En todos los apartados hay dos partes excepto en el de Álgebra y vida cotidiana.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preliminares (aperitivo)</li> <li>• Regularidades y series</li> <li>• Letras y números</li> <li>• Valor numérico de una expresión</li> <li>• A la caza de n</li> <li>• En busca de la fórmula perdida</li> <li>• Álgebra y vida cotidiana</li> <li>• Operaciones algebraicas</li> <li>• Identidades</li> </ul> |                                 |      |
| Estructura gráfica   | Máquinas, series de palillos, embaldosados, balanzas, juegos, etc<br>Esta unidad está llena de gráficos buenísimos que entretienen al alumno y le introducen en el mundo del álgebra sin querer.  |                                 |      |
| Estructura de archivos   | <a href="file:///D:/cursodescartes/Descartes/Algebra/Interpretacion_expresiones_algebraicas_d3/indice.htm">file:///D:/cursodescartes/Descartes/Algebra/Interpretacion_expresiones_algebraicas_d3/indice.htm</a>   |                                 |      |
| Valoración global  | Comparto la idea del autor Enrique de introducir el álgebra jugando. Yo en clase tengo una especie de puzle que se construye casando expresiones algebraicas con valores numéricos adecuados.   |                                 |      |

| Nombre de la unidad con hiperenlace | Curso<br>2º ESO  | Autor<br>Eduardo Barbero Corral | Nº21 |
|-------------------------------------|--|---------------------------------|------|
| <b><i>Cuerpos de revolución</i></b> | <a href="http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/redondos/index.htm">http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/redondos/index.htm</a>  |                                 |      |
| Observaciones como profesor         | <p>He elegido esta unidad por la fuerza que tiene este software en la parte de geometría.</p> <p>La pizarra se queda pequeña cuando tienes que trabajar la geometría, sobre todo, si no eres una gran dibujante.</p>   |                                 |      |
| Observaciones como alumno           | Vista la unidad didáctica, habiendo hecho los ejercicios que me piden en la misma, y haciendo una chuleta con todas las fórmulas (que ahora comprendo) esta parte de la asignatura me ha quedado muchísimo más clara.  |                                 |      |
| Estructura didáctica                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuerpos de revolución: Cilindro, Cono y esfera.</li> <li>• Áreas: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollo y cálculo del área de un cilindro.</li> <li>2. Desarrollo y cálculo del área de un cono.</li> <li>3. Cálculo del área de una esfera basado en un principio de Arquímedes.</li> </ol> </li> <li>• Volúmenes del cilindro, cono y esfera.</li> <li>• Curiosidades:<br/>Áreas de esfera y cilindro,<br/>Secciones y volúmenes.</li> </ul> |                                 |      |
| Estructura gráfica                  | Muy interesante el botón rojo que te permite rotar todos los cuerpos, y la regla que pinchando en los extremos y colocándola en cualquier segmento te da la medida del mismo.  |                                 |      |
| Estructura de archivos              | <a href="file:///D:/cursodescartes/Descartes/Geometria/redondos/index.htm">file:///D:/cursodescartes/Descartes/Geometria/redondos/index.htm</a>  |                                 |      |
| Valoración global                   | He tenido dificultades con la última escena de la unidad, la relacionada a las secciones. Piden que pinches en el triángulo y arrastres para ver diferentes secciones de los cuerpos y no he sido capaz. Además hay mucho texto escrito en la derecha de la escena, para tan poca escena.  |                                 |      |

|                                     |  |   |      |
|-------------------------------------|--|---|------|
| Nombre de la unidad con hiperenlace | Curso<br>6º Primaria   | Autor<br>José López Ramos   | Nº22 |
| <b>Ángulos</b>                      | <a href="http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/angulos/00_index_angulo.htm">http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/angulos/00_index_angulo.htm</a>  |   |      |
| Observaciones como profesor         | <p>Entrenamiento o ejercitación.</p> <p>Resaltaré en el apartado de estructura didáctica dos actividades que utilizan este método para aprender.</p> <p>Me ha llamado la atención una escena con una imagen de fondo (foto de un transportador).</p>   |   |      |
| Estructura didáctica                | GRÁFICAS   | NUMÉRICAS   |      |
|                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definiciones con sus actividades en el cuaderno.</li> <li>• Trazado de ángulos con transportador.</li> </ul> </li> <li>2. Posiciones de dos ángulos con 10 actividades.</li> <li>3. Suma de ángulos. Complementarios y suplementarios.</li> <li>4. Resta de ángulos.</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Divisores del grado.</li> </ul> <p><b><u>Actividad 2.</u> Realiza actividades en la escena <u>hasta</u> que te aprendas el método de pasar grados a minutos y segundos.</b></p> <p><b><u>Actividad 4.-</u> Realiza actividades en la escena <u>hasta</u> que te aprendas el método de pasar segundos a grados, minutos y segundos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suma de ángulos en grados, minutos y segundos.</li> <li>• Resta de ángulos en grados, minutos y segundos.</li> </ul> |      |
| Estructura gráfica                  | Interesante la escena del transportador, porque la torpeza en el uso del transportador de muchos alumnos se resuelve muy fácilmente desplazando los ejes en negro superpuestos sobre el transportador.   |   |      |
|                                     |  |   |      |

|                        |   |
|------------------------|---|
| Estructura de archivos | <a href="file:///D:/cursodescartes/Descartes/Geometria/angulos/00_index_angulo.htm">file:///D:/cursodescartes/Descartes/Geometria/angulos/00_index_angulo.htm</a>   |
| Valoración global      | <p>Es una unidad sencilla donde además hay que trabajar con el transportador (manipular objetos).</p> <p>Me parece apropiada para alumnos de compensatoria de 1º e incluso de 2º ESO con un par de años de desfase curricular. Si consiguen trabajarla solos, adquirirían un grado de libertad e independencia que reforzaría y aumentaría la autoestima con respecto a la materia.</p> |