

Aprendizaje móvil con micro-contenidos

Construyendo conocimiento para la enseñanza de matemáticas

Elena E. Álvarez Saiz
Dpto. Matemática Aplicada y
Ciencias de la Computación
Universidad de Cantabria

elena.alvarez@unican.es



Contenidos



Contexto



Objetivos



Estrategia



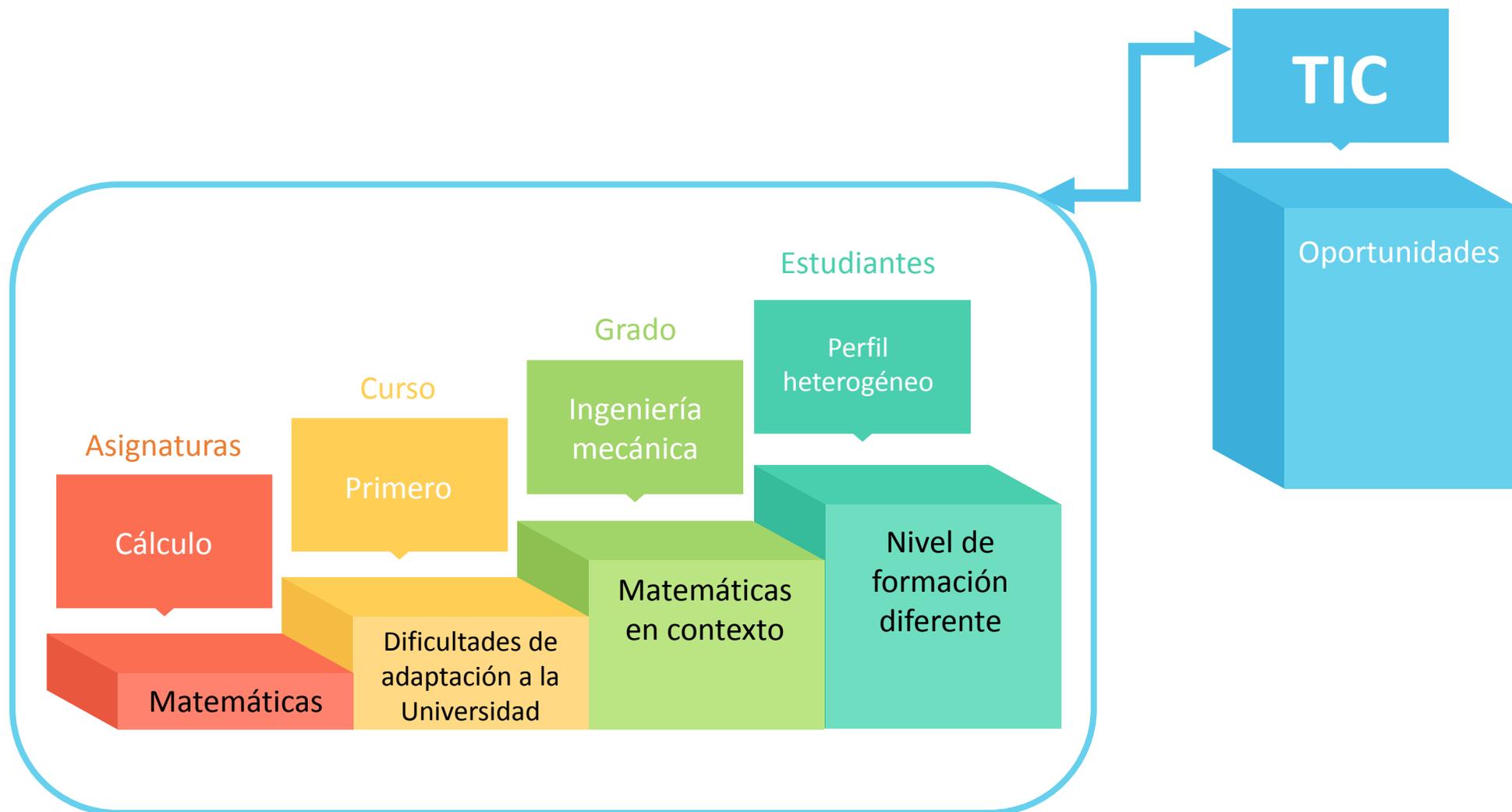
Materiales



Resultados

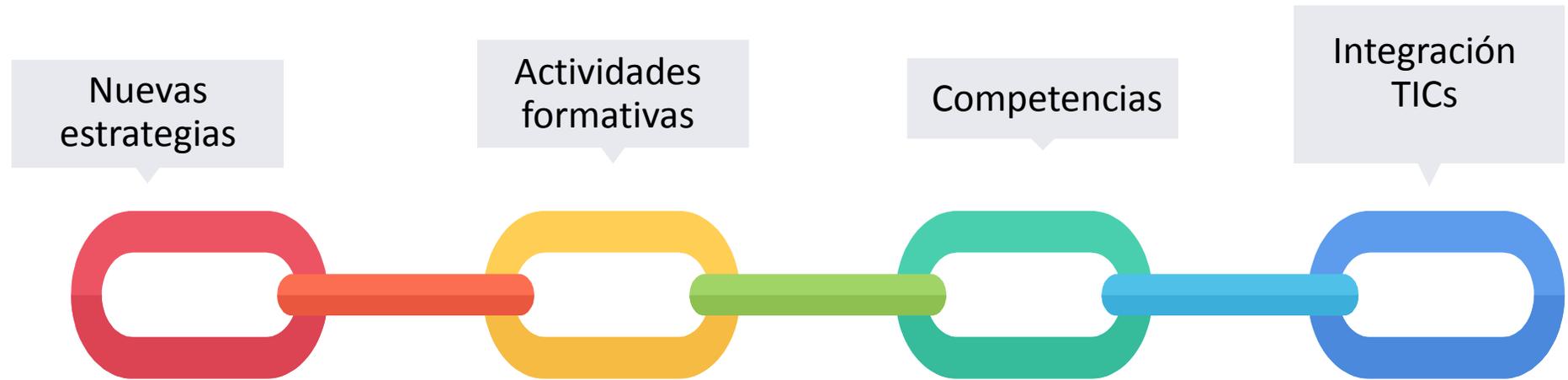


Conclusiones



Construyendo
conocimiento
para la enseñanza
de matemáticas

Dpto. Matemática
Aplicada y CC
Univ. de Cantabria
Elena Alvarez



- Hacer conscientes a los estudiantes de su potencial como **fuentes de información** para **construir su propio aprendizaje**
- **Incorporar dispositivos móviles** en el proceso formativo como **elementos motivadores**
- Favorecer un aprendizaje **autónomo, eficaz y significativo**



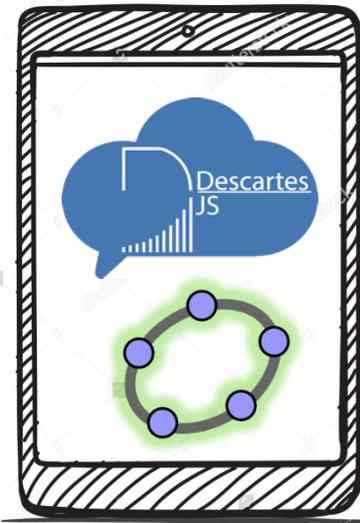
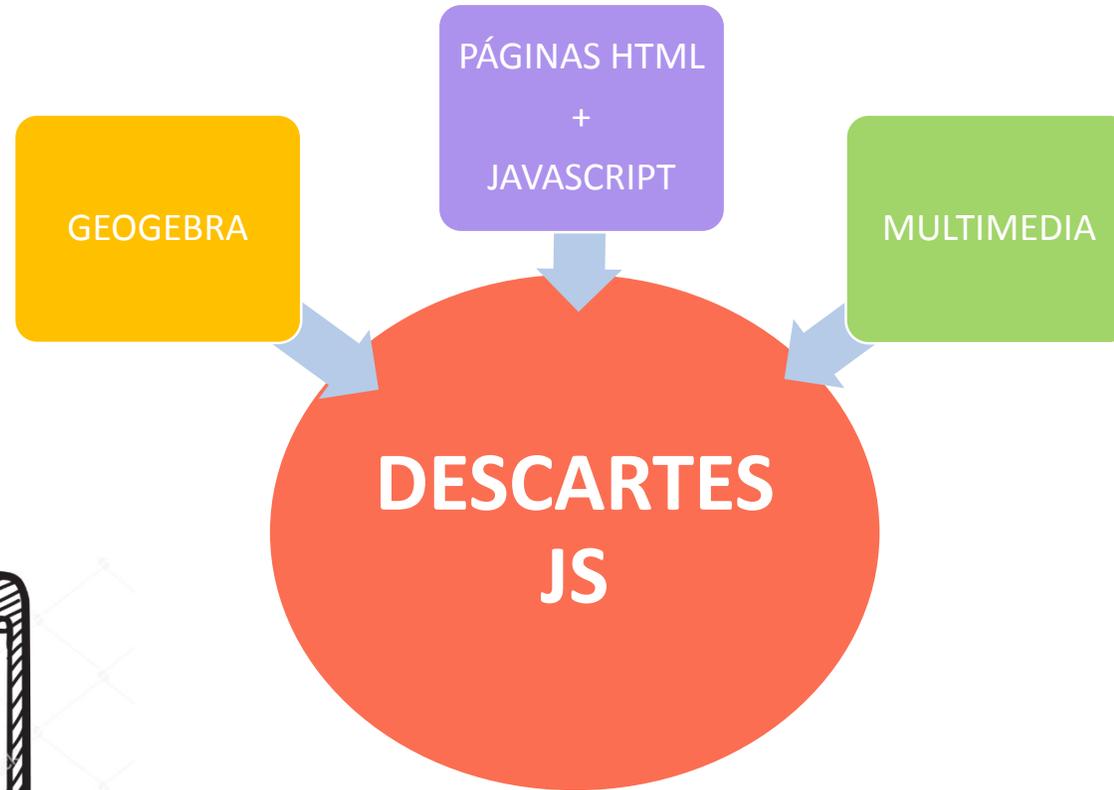
Construyendo
conocimiento
para la enseñanza
de matemáticas

Dpto. Matemática
Aplicada y CC
Univ. de Cantabria
Elena Alvarez



04 Materiales

Generados por el profesor



Recursos digitales interactivos accesibles desde dispositivos móviles

<https://reddescartes.org/web/descripcion.html>

Construyendo conocimiento para la enseñanza de matemáticas

Dpto. Matemática Aplicada y CC
Univ. de Cantabria
Elena Alvarez

Micro-contenidos

Generados por el profesor:

- Texto, gráficos, animaciones...
- Elementos interactivos
- Comunicación entre aplicaciones
- Configurable ...

Construyendo conocimiento para la enseñanza de matemáticas

Dpto. Matemática Aplicada y CC
 Univ. de Cantabria
 Elena Alvarez

Transformación afin
Ejemplo 1
Ejemplo 2
Ejemplo 3

Definición jacobiano ✕

INTERPRETACIÓN GEOMÉTRICA DEL JACOBIANO DE UNA TRANSFORMACIÓN

El jacobiano tiene especial importancia en distintas aplicaciones como por ejemplo, cuando en una integral doble o triple se hace un cambio de variable. El valor absoluto del jacobiano tendrá el mismo papel que $x'(t)$ en la expresión $dx=x'(t) dt$ cuando en la integral de una función de una variable $y=y(x)$ se realiza un cambio de variable $x=x(t)$.

Se mostrará cómo el valor absoluto del jacobiano de una transformación actúa como factor de escala de áreas infinitesimales.

T(u,

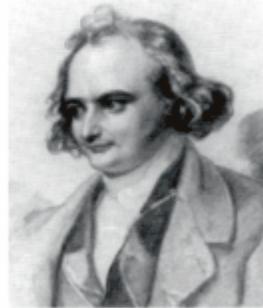
x = u + v +

y = u + v +

$$\frac{\partial(x,y)}{\partial(u,v)} = \det \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} = 2$$

área(H)=área(D)* 2

[Mas información](#)



Tanto la matriz jacobiana como el jacobiano reciben su nombre en honor al matemático Carl Jacob Jacobi (1804-1851).



Proyecto formado por profesores y alumnos que aprenden y enseñan de forma conjunta creando contenidos informáticos para la comunidad educativa de la aldea global

Construyendo conocimiento para la enseñanza de matemáticas

Dpto. Matemática Aplicada y CC
Univ. de Cantabria
Elena Alvarez

<https://proyectodescartes.org/descartescms/>



INICIO BLOG MATEMÁTICAS

Viernes, 30 Agosto 2019 00:05

Misceláneas en la Universidad. Definición y cálculo de la integral doble

Escrito por Elena Álvarez Saiz

Tamaño De La Fuente Imprimir Valora este artículo (11 votos)

Email Escribe el primer comentario!

En este artículo se presentan dos [misceláneas del Proyecto Descartes](#) que abordan el tema de la integración de funciones de dos variables. En una de ellas se introduce la definición de integral doble y en la otra se practica con su cálculo cuando el dominio de integración es un dominio plano regular.

En el siguiente video se explica la utilización de la primera de las escenas que tiene por objetivo comprender el concepto de integral doble de una función de dos variables sobre un rectángulo. Además, la miscelánea permite experimentar con la aproximación que proporciona la suma de Riemann dada una partición y visualizar la interpretación geométrica de la integral doble cuando se considera una función positiva.



Generados por el profesor

Micro-contenidos

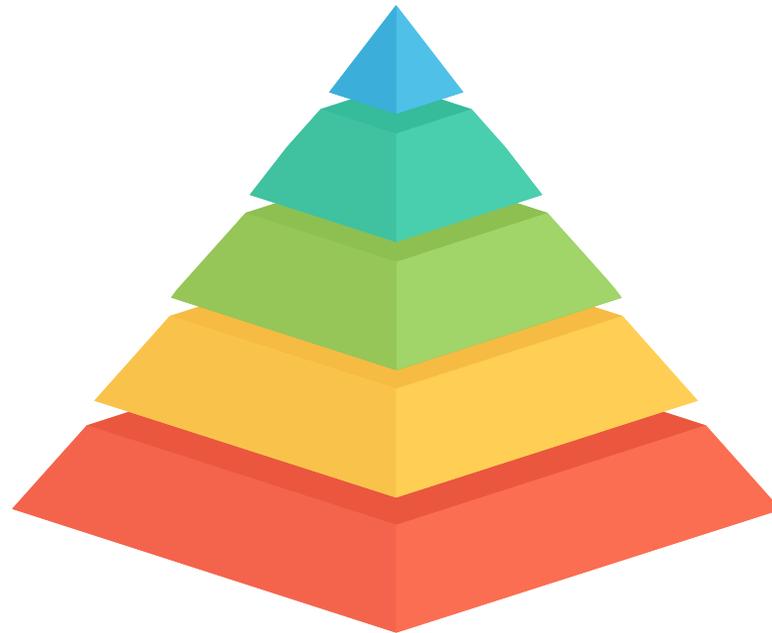


Construyendo conocimiento para la enseñanza de matemáticas

Dpto. Matemática Aplicada y CC
Univ. de Cantabria
Elena Alvarez

Generados por los estudiantes

CUANDO SE CREA SE APRENDE



Competencias digitales

Rol activo

Entorno colaborativo

Aprovechar lo creado para el aprendizaje de otros

Responsable de su aprendizaje

- Píldoras de contenido
- Móvil en la evaluación

Construyendo conocimiento para la enseñanza de matemáticas

Dpto. Matemática Aplicada y CC
Univ. de Cantabria
Elena Alvarez

04 Materiales



Generados por los estudiantes:
Micro-contenidos



<http://www.giematic.com/matclit/>

<http://www.giematic.com/matclit/C2/>



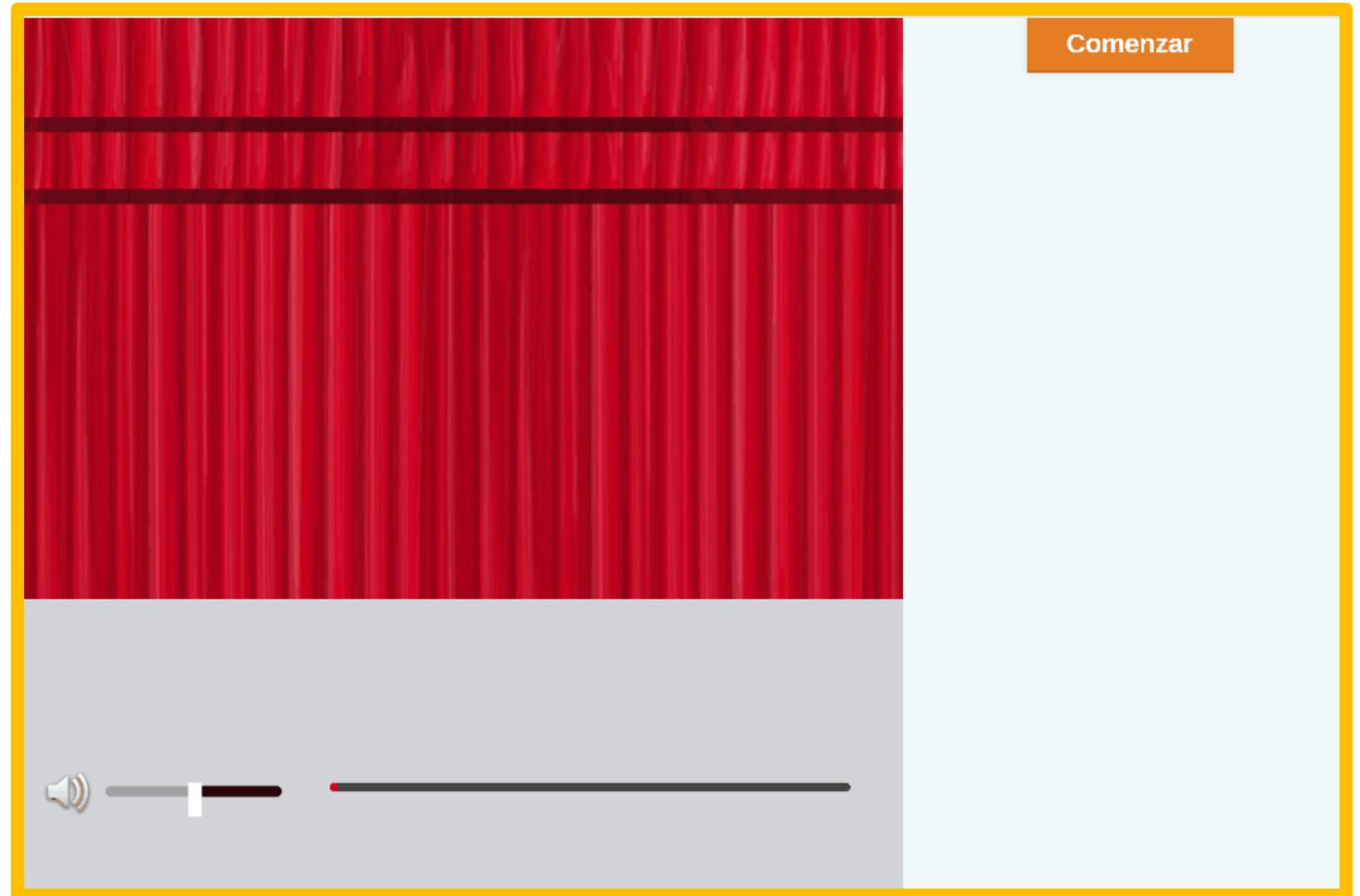
Aprendizaje móvil a través de microcontenidos

Construyendo conocimiento para la enseñanza de matemáticas

Dpto. Matemática Aplicada y CC
Univ. de Cantabria
Elena Alvarez

Micro-contenidos + actividades interactivas

- Aprovechar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes para mejorar el aprendizaje de los alumnos los próximos años



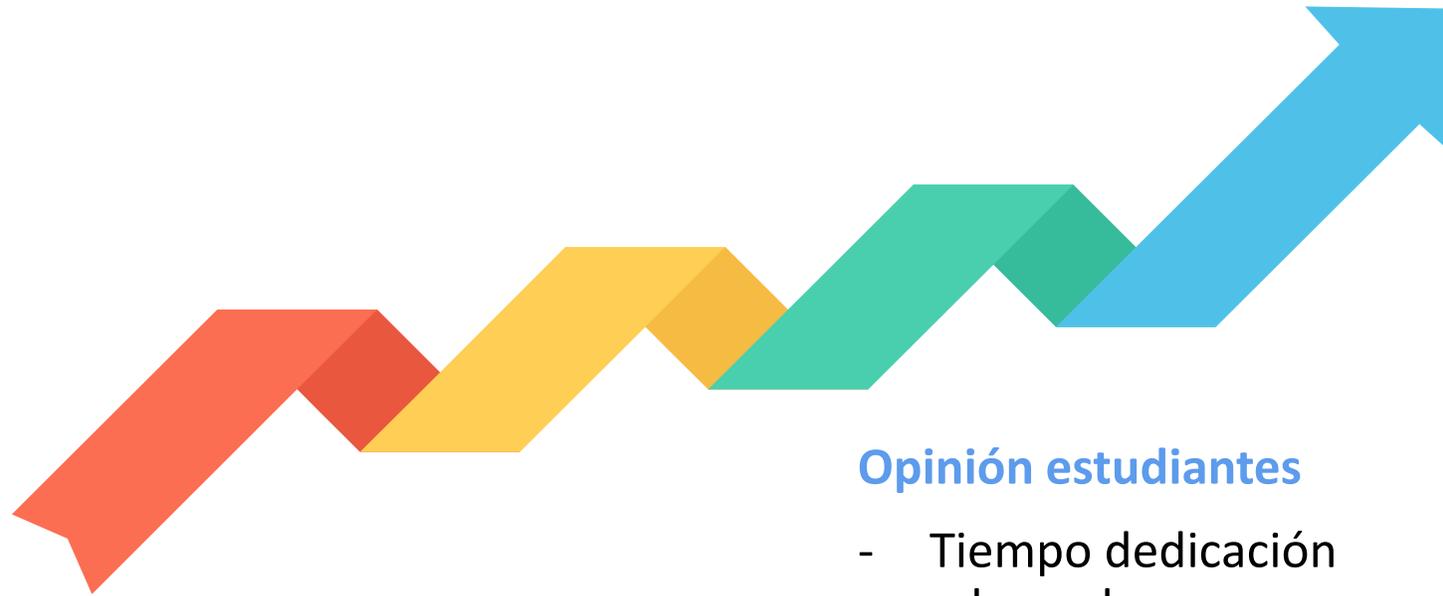
Construyendo
conocimiento
para la enseñanza
de matemáticas

Dpto. Matemática
Aplicada y CC
Univ. de Cantabria
Elena Alvarez



Construyendo
conocimiento
para la enseñanza
de matemáticas

Dpto. Matemática
Aplicada y CC
Univ. de Cantabria
Elena Alvarez



Creación de materiales

- 84 videos creados por los estudiantes
- 20 recursos interactivos
- Recursos incluidos como actividad wiki en moodle y en páginas web

Opinión estudiantes

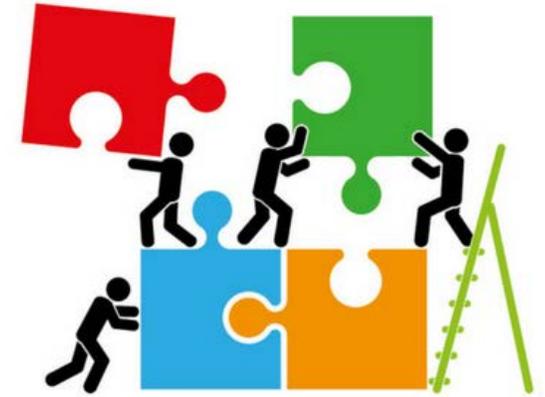
- Tiempo dedicación adecuado
- Eficacia de la metodología
- Calidad de los recursos

Participación y mejora

- Participación: 70% matriculados y el 92% presentados
- Un 85% de los estudiantes reconoce haber alcanzado un aprendizaje más significativo



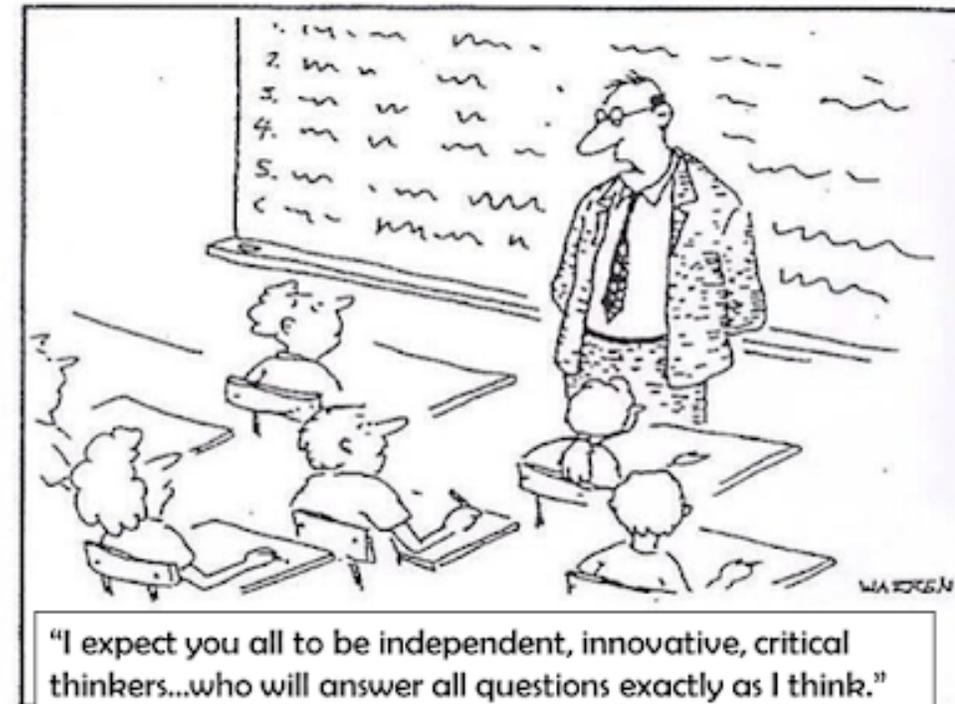
GRACIAS



Elena E. Álvarez Saiz
Dpto. Matemática Aplicada y
Ciencias de la Computación
Universidad de Cantabria



elena.alvarez@unican.es



Construyendo
conocimiento
para la enseñanza
de matemáticas

Dpto. Matemática
Aplicada y CC
Univ. de Cantabria
Elena Alvarez