

PROYECTO INTERDISCIPLINARIO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS Y LA CIENCIA

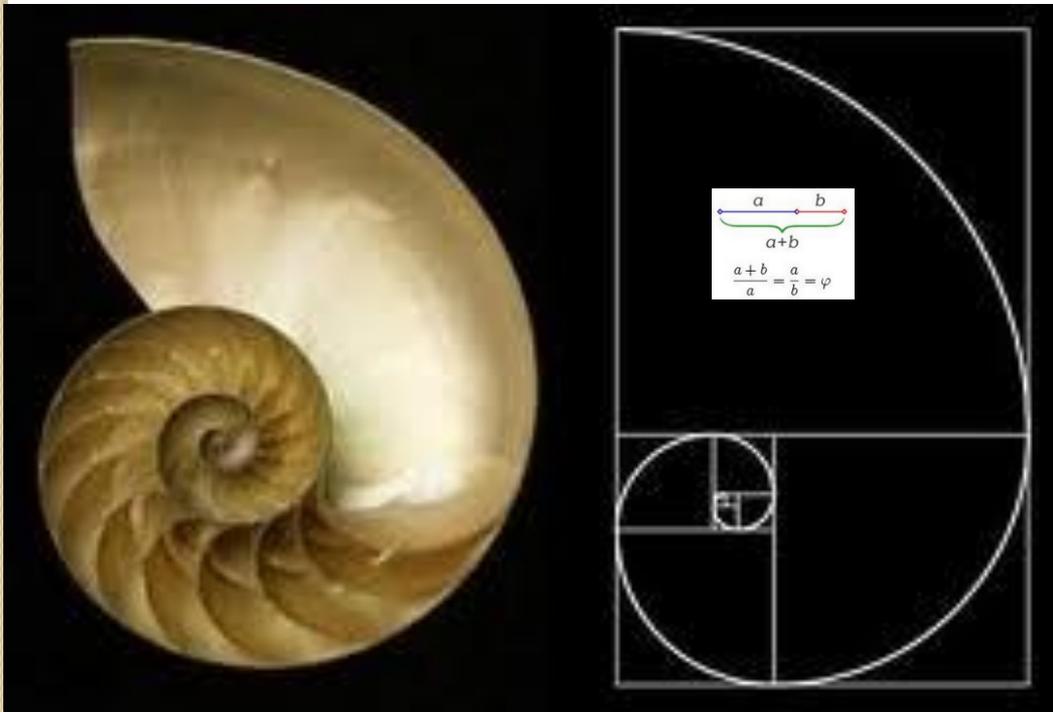


ANNETTE LÓPEZ DE MÉNDEZ, ED.D.
Directora, Centro de Investigaciones Educativas,
CARMEN PACHECO SEPÚLVEDA, ED.D.
Facultad de Educación, Universidad de Puerto Rico, Río Piedras,

PIMAMC
18 de Junio de 2012

META DE PIMAMC

Buscar CONEXIONES entre las ciencias y las matemáticas, de tal manera que los maestros puedan desarrollar materiales didácticos que integren las dos disciplinas.





¿Qué ves?





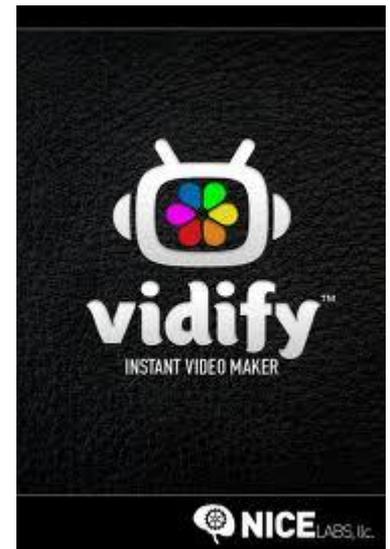
Theo Jansen, creador holandés de las “Esculturas en sinestesia”, presenta en su obra el encuentro entre la naturaleza y la tecnología. Estas esculturas son en esencia robots impulsados por el viento.

<http://www.youtube.com/watch?v=4ZK4V2YUA5U&feature=related>

<http://www.youtube.com/watch?v=bFIJ7Qo8LO0>

<http://www.youtube.com/watch?v=WcR7U2tuNoY&feature=related>

Videos



¿Qué es integrar?



¿Qué es integrar?

- Consiste en establecer conexiones entre todo tipo de conocimiento y experiencias plasmadas en el plan de clases o curricular.
- Las conexiones se hacen con el propósito de que el estudiante pueda entender el conocimiento como un todo UNIFICADO y no fragmentado.

Organizar la integración

The screenshot shows the SymbalooEDU website. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Sign Up, Member Log-in, Blog, PLE pricing, Symbaloo, and Contact. The main heading reads "Organize & share the best of the web with your students." Below this, there are three bullet points: "Organize teaching resources all in one place", "Encourage student to student communications", and "Promote innovation while maintaining simplicity in teaching". At the bottom of the main content area, there are two buttons: "Start Now" and "Join My Class". On the right side, there is a preview of the Symbaloo interface, showing a grid of colorful icons representing various web resources.

The infographic is titled "The Evolution of Diigo" and shows a staircase-like progression from version 1.0 to 5.0. Each step represents a new feature or improvement:

- 1.0**: Online Bookmarking - great tool if you browse web using different PCs and browsers.
- 2.0**: Highlighter & Sticky Notes - your best reading companion on the web.
- 3.0**: Group-based Collaborative Research for content curation.
- 4.0**: Personal Learning Network for sharing and discovery.
- 5.0**: Collect and organize anything (bookmarks, highlights, notes, screenshots, pictures, files, and documents). Access anywhere and easily share (PC & Mac, any browser, Android, iPhone, iPad).

At the top right, a grey box says "Towards your dream information management tool!".

A grid of approximately 40 small icons representing various web applications and services. The icons include logos for social media (Facebook, Twitter, LinkedIn), productivity tools (Google Docs, OneDrive), and other services like Symbaloo, Diigo, and various educational resources. The Symbaloo logo is prominently displayed in the center of the grid.

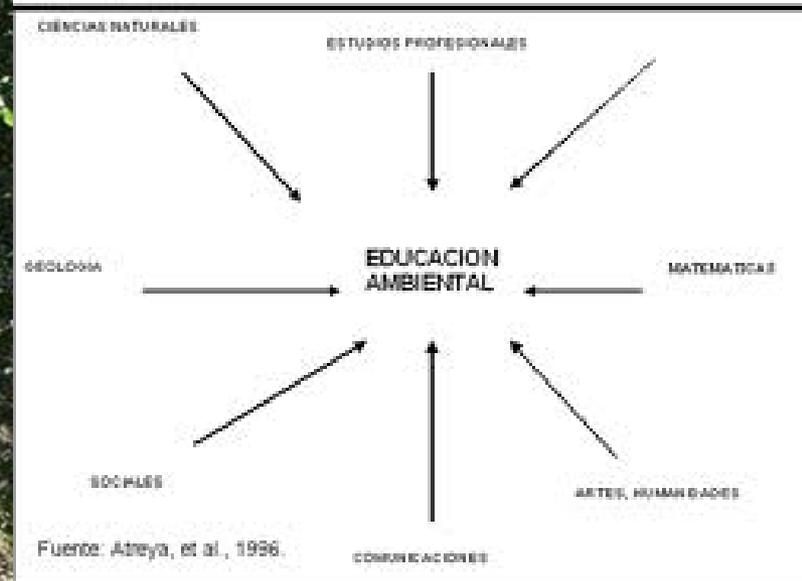
A second grid of web application icons, similar to the first one. It features a variety of colorful icons for different types of services, including educational tools, social media, and productivity apps. The Symbaloo logo is again centered in the grid.

A diagram titled "My Diigo Library" showing a central white cloud with the text "My Diigo Library" inside. Surrounding the cloud are six icons representing different categories of content:

- Bookmarks (blue folder icon)
- Highlights (yellow highlighter icon)
- Sticky notes (yellow notepad icon)
- Notes (white notepad icon)
- Images (green landscape icon)
- Docs (grey document icon)

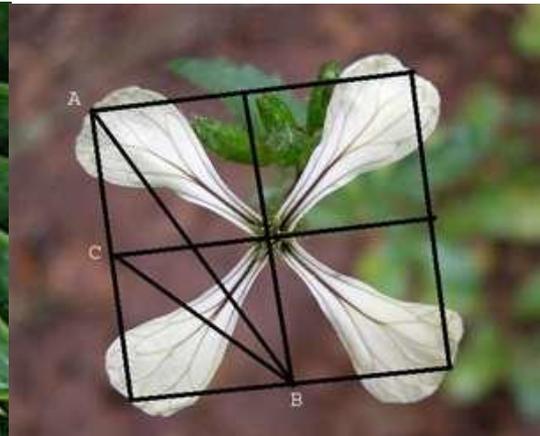
¿Qué es integrar?

- El integrar enfatiza las relaciones horizontales entre los contenidos de varios tópicos y temas, que envuelven todos los dominios del conocimiento establecido.



¿Por qué integrar?

- Permite al aprendiz obtener una visión unificada del conocimiento y un significado profundo de la materia. En el caso de la ciencia y la matemática:
 - *La **ciencia** busca entender la naturaleza.*
 - *Las **matemáticas** revelan el orden y los patrones existentes en la naturaleza.*



¿Por qué integrar?

- El integrar permite que el estudiante pueda ver las matemáticas en acción, en el mundo real, reforzando así su aprendizaje.
- El integrar permite que el estudiante avance en el entendimiento de la ciencia, pasando de la fase descriptiva a la científica.



¿Por qué integrar?

- Desde las matemáticas se puede reforzar la investigación, la exploración y la experimentación.
- Desde la ciencia se puede enfatizar la importancia del análisis de los datos, el pensamiento lógico y se modela al estudiante los procesos relacionados al método científico.

La integración curricular: Contribución al desarrollo de las competencias del Siglo XXI



La integración como contribución al desarrollo de las competencias del Siglo XXI

- **Dominio de las disciplinas básicas y los temas** relacionados al Siglo XXI
 - Disciplinas - Artes del lenguaje, idiomas, ciencia, matemáticas, economía, geografía, historia, gobierno y civismo
 - Temas - Conciencia global y literacia en empresarismo, civismo, salud y ambiente

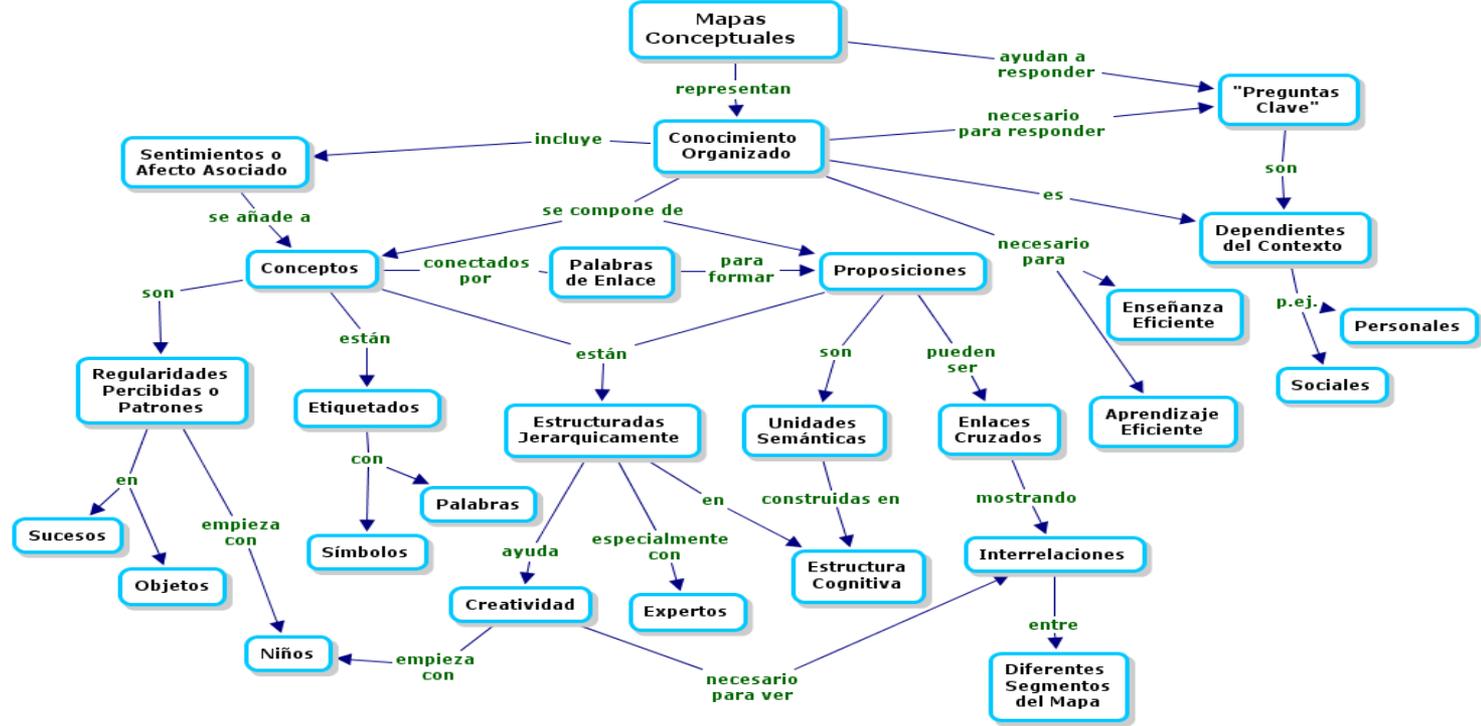
La integración como contribución al desarrollo de las competencias del Siglo XXI

- **Destrezas de aprender e innovar**
 - creatividad, innovación,
 - pensamiento crítico y solución de problema,
 - comunicación y colaboración



La integración como contribución al desarrollo de las competencias del Siglo XXI

- **Destrezas de información, medios y tecnología**
 - Literacia de la ciencia de información
 - Literacia de los medios
 - Literacia de las tecnologías de la información y comunicación



11 aplicaciones gratuitas para crear mapas mentales



La integración como contribución al desarrollo de las competencias del Siglo XXI

- **Destrezas profesionales y de vida**
 - Flexibilidad y Adaptabilidad
 - Iniciativa y autodirección
 - Destrezas sociales y culturales pluralistas
 - Productividad y sentido ético
 - Liderazgo y responsabilidad





iPad in School



50 Best iPad Apps for STEM Education

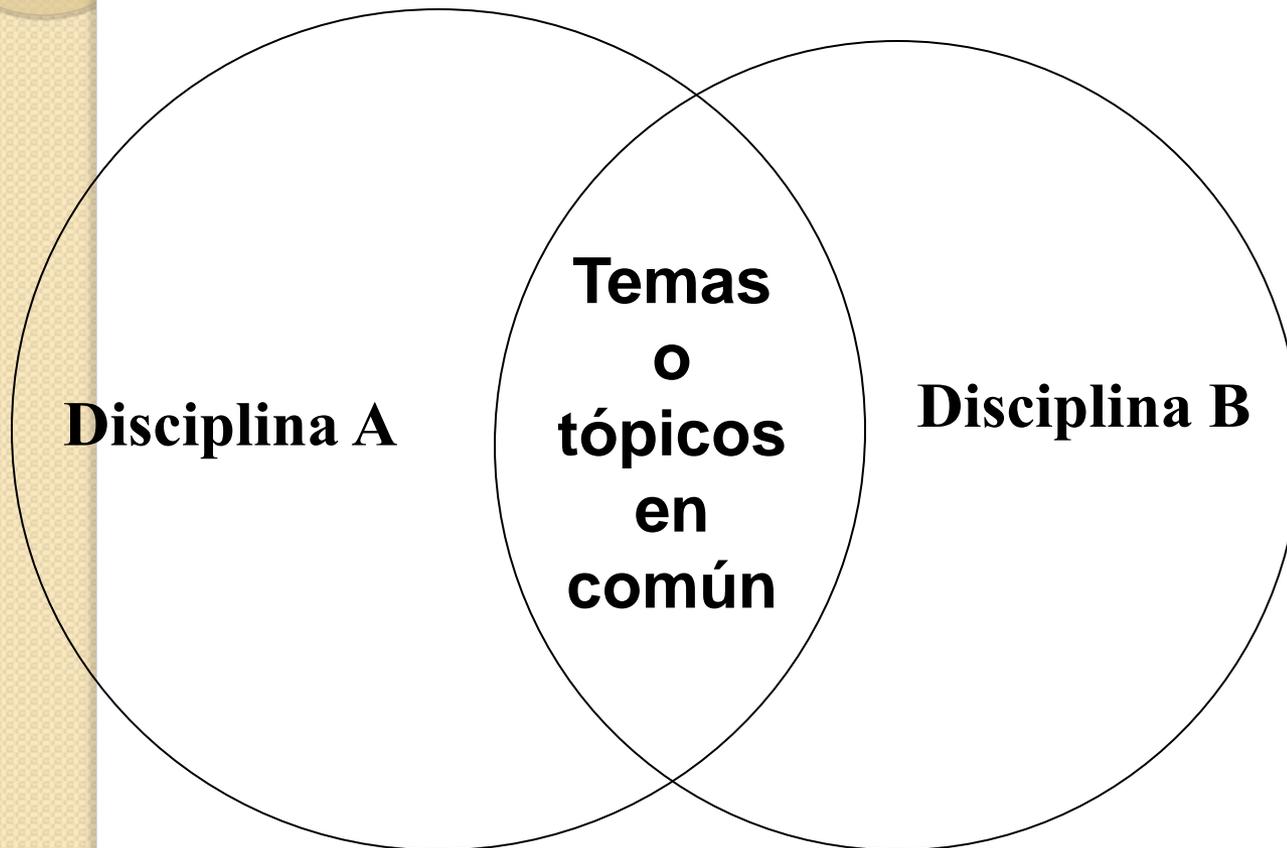


Consideraciones al Planificar de forma integrada





Formas de integrar las disciplinas



INTEGRAR
= establecer
una
relación
entre dos o
más
disciplinas.

Formas de integrar: Paralela

- Existe un acuerdo entre dos profesores para enfocar en un mismo tema, tópico o concepto en sus clases.
- Los estudiantes establecen conexiones debido a la sincronización y exploración de los temas en ambas clases.
- Cada profesor mantiene el foco de la discusión centrado en su disciplina.
- El profesor asigna un proyecto donde el estudiante tiene que establecer las conexiones entre cada disciplina.





Formas de integrar: Correlacional

- En dos disciplinas se enseña un mismo tema, tópico, concepto o problema.
- Los profesores se reúnen para planificar el encuentro, las clases se pueden reunir a la misma vez para discutir y problematizar.
- La enseñanza puede hacerse en equipo “team teaching”.
- Los alumnos hacen demostraciones y proyectos donde demuestran su entendimiento de la disciplina y sus conexiones a las otras disciplinas.



Formas de integrar: Infusión

- El profesor tiene un conocimiento profundo de múltiples disciplinas. Este profesor con un equipo colaborativo e interdisciplinario.
- La capacidad intelectual y cultural del alumno es amplia y vasta. El aprendizaje y la evaluación se enfocan en la integración de disciplinas complementarias.
- Se asigna un proyecto donde el alumno demuestra las competencias en ambas disciplinas.
- Se acostumbra al estudiante a NO ver los cursos como unidades aisladas, sino como lugares donde se aprende para transferir conocimiento de una disciplina a la otra. Los estudiantes desarrollan un hábito mental robusto que le permite buscar, establecer y probar (investigar) las conexiones entre las disciplinas.

Los ingredientes para lograr una integración



Taxonomía de Bloom

[Blooms apps](#)

[Ilearn with iPad](#)

[Bloomin's apps](#)

[Blooms taxonomy with iPad](#)

[More](#)

Los ingredientes para lograr una integración

- Tiempo para planificar en equipo.
- Itinerario de trabajo flexible.
- Acceso a los recursos interdisciplinarios.
- Desarrollo profesional continuo.
- Desarrollo curricular.
- Apoyo y involucramiento de la comunidad.
- Apoyo y involucramiento de la administración.
- Evaluación continua de los currículos, resultados e impacto en los estudiantes y sus conocimientos.



REFLEXION

INTEGRAR REQUIERE APRENDER UNOS DE OTROS, O SEA DESARROLLAR LA MAYOR FOTALEZA QUE TIENE EL SER HUMANO...

QUE EL APRENDIZAJE, QUE LA ENSEÑANZA, QUE LAS ESTRATEGIAS, LOS RECURSOS, LOS GRUPOS COOPERATIVOS, EL CONOCIMIENTO SIGNIFICATIVO ...

!!!NADA ES YA COMO EN EL KINDER!!!



!EXITO!