

INNOVACIÓN Y RECURSOS EDUCATIVOS EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

Máster en Formación del
Profesorado en Educación Secundaria, Bachillerato,
FP e Idiomas

"Es cierto que no debes comunicar tus matemáticas a otros en la forma en que se te ocurrieron, sino cómo se te podrían haber ocurrido si supieras lo que sabes ahora"

(“Mathematics as an educational task”, Hans Freudenthal, 1973)

 Universidad
Rey Juan Carlos
Dpto. Matemáticas

Prof. Raquel Garrido Abia

- Tema 1. Innovación en Educación. Situación actual de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en Educación Secundaria
- Tema 2. Nuevas corrientes de Innovación educativa. Introducción a la Neurodidáctica
- Tema 3. Innovación y recursos educativos en Educación Matemática
- Tema 4. Recursos informáticos, herramientas y portales educativos de apoyo a la educación matemática
- Tema 5. Recursos para alumnos con Dificultades en el Aprendizaje de las Matemáticas. Discalculia y TDAH



←

- Tema 1. Innovación en Educación. Situación actual de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en Educación Secundaria
- Tema 2. Nuevas corrientes de Innovación educativa. Introducción a la Neurodidáctica
- Tema 3. Innovación y recursos educativos en Educación Matemática
- Tema 4. Recursos informáticos, herramientas y portales educativos de apoyo a la educación matemática
- Tema 5. Recursos para alumnos con Dificultades en el Aprendizaje de las Matemáticas. Discalculia y TDAH

 Universidad
Rey Juan Carlos
Sede Alcalá

Tema 1. Innovación en Educación. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en Educación Secundaria

1.0. Introducción. ¿QUÉ ENTENDEMOS POR INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN?

- 1.1. Formación inicial y permanente del profesorado en secundaria
 - Reformas educativas e implicaciones para los alumnos
 - La formación matemática de un profesor de secundaria: atributos, características y actitudes
- 1.2. Concepciones y actitudes del alumnado hacia las matemáticas
- 1.3. La necesidad de innovación en educación matemática
- 1.4. Actitudes del Profesorado ante las TICs

"Aprended a ser un poco aprendices de todo para vuestro bien y, al menos, especialistas en algo para bien de los demás." Pedro Puig Adam

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria.
Prof: Raquel Garrido Abia

 Universidad
Rey Juan Carlos
Sede Alcalá

¿Qué es innovación? <http://www.monografias.com/trabajos18/innovacion/innovacion.shtml?monosearch#ixzz3FYifZoqS>

¿y qué no lo es....?

- Se puede hablar de innovación en el sentido de la mera introducción de algo NUEVO y diferente

sin embargo, este significado, **deja abierta la posibilidad de que ese "algo nuevo" sea o no, motivo de una mejora.** Por ejemplo, tan nuevo sería un método que facilita la mejora de la comprensión lectora como uno que la inhibe

- Es utilizado para designar una **mejora** con relación a métodos, materiales, formas de trabajo, etc, usados con anterioridad.

pero la mejora por sí sola puede, o no, ser **innovación**; por ejemplo, un método puede mejorar porque se aplica con más conocimiento de causa o con más experiencia, y en este caso no hay una innovación, mientras que si el método mejora por la introducción de elementos nuevos, la mejoría puede ser asociada entonces a una innovación.

- No puede afirmarse que todo **cambio** sea una innovación, un cambio puede ocurrir incluso de manera no deliberada como consecuencia de la intervención de múltiples factores en una situación determinada

la innovación es algo más planeado, más deliberado, más sistematizado y más obra de nuestro deseo que el cambio, el cual es generalmente más espontáneo.



¿Qué es innovación? <http://www.monografias.com/trabajos18/innovacion/innovacion.shtml?monosearch#ixzz3FYifZoqS>

Los planteamientos anteriores permiten una plena coincidencia con la definición que Richland (citado por Moreno, 1995) da de innovación

"la innovación es la selección, organización y utilización creativas de recursos humanos y materiales de maneras nuevas y propias que den como resultado la conquista de un nivel más alto con respecto a las metas y objetivos previamente marcados"

Una innovación para ser considerada como tal, necesita ser **duradera**, tener un **alto índice de utilización** y estar relacionada con **mejoras sustanciales de la práctica profesional**, esto establecerá la diferencia entre simples novedades (cambios superficiales) y la auténtica innovación.



¿Qué habéis respondido vosotros?

Innovar: Mudar o alterar algo, introduciendo novedades (R.A.E.).

"Partiendo de esta premisa, innovar en educación debe ser **andar caminos nuevos** utilizando **metodologías, materiales, incluso currículos nuevos**, para descubrir otras opciones de enseñanza siempre desde la perspectiva de mejorar y/o complementar lo ya establecido.

También es verdad que a veces la innovación introduce cambios que empeoran las cosas, pero no es sino probando que se consigue mejorar.

Por todo ello, debe ser una **búsqueda constante de nuevas ideas para hacer de la enseñanza algo mejor y más universal.**"

JAVIER

"innovar en educación es **cambiar aquello que no está funcionando**, que no nos lleva a los resultados que queremos, por unos sistemas nuevos y diferentes que sí nos lleven a resultados buenos. **Se puede innovar desde el currículo hasta las tecnologías o herramientas que utilizamos en las clases**, todo para que los alumnos se motiven y aprendan"

DIANA

" Para innovar en la educación tenemos que llevar a cabo tres elementos fundamentales, **EDUCACIÓN, SOCIEDAD Y CAMBIO**. Para ello, previamente tendremos que hacer una investigación de los puntos más fuertes e importantes de estos elementos."

ROSA



¿Qué habéis respondido vosotros?

" Estando de acuerdo con mis compañeros me gustaría añadir que es fundamental **INVERTIR** en la formación del profesorado y **ayudar e incentivar** a todos aquellos que se esfuerzan por mejorar."

ROCIO

"Además de lo dicho por mis compañeros, pienso que para adaptarse a los cambios se necesitan **profesores dispuestos a innovar**, que sean **EMPRENDEDORES** educativos que apliquen ideas novedosas para obtener "nuevas formas de hacer".

MARIA

"Para mi innovar **es adaptarse a los cambios**. La sociedad está en continua evolución, genera problemas nuevos que necesitan nuevas soluciones. Para poder dar solución a los cambios que influyen directa o indirectamente en la educación, se deben buscar soluciones que hasta entonces no existían. Esto es innovar, **buscar las nuevas soluciones que tengas a tu alcance** para solventar los problemas, cada vez más complejos de nuestro sistema educativo."

ANTONIO

"Pues para mi la innovación en la educación además de saber adaptarse a los **cambios**, **tiene** que saber **anticiparse** a éstos. Ya que lo que se educa en el presente es para el uso en el futuro."

MIGUEL ANGEL



¿Qué habéis respondido vosotros?

"Para mí innovar es buscar otro enfoque, otra perspectiva, otro punto de vista desde el que abordar la educación, las lecciones en el aula. Como ha dicho Javier, **se innova probando**: probando recursos, probando actitudes, probando metodologías, probando tecnologías... Y **haciendo permanentes los cambios** que mejoren los resultados educativos."

ALVARO

"Para mí innovar en educación **es probar, experimentar, crear, modificar** ...siempre con el objetivo de obtener un mejor resultado en el aprendizaje de los alumnos. Como han dicho mis compañeros, creo que hay que ir adaptándose a una nueva sociedad que está en constante evolución.
Por ello, hay que **utilizar nuevas metodología que motiven, impresionen y despierten la curiosidad por aprender de los alumnos; cambiando, al menos en parte, el "tradicional" libro de texto.**"

BEATRIZ



¿Qué habéis respondido vosotros?

"Innovar en educación es **mejorar la calidad de la enseñanza, haciendo uso de múltiples herramientas con el objetivo de enseñar a los alumnos de una manera cercana, amena y motivadora**. Así, como comentan mis compañeros, se pueden aplicar diferentes recursos: películas, programas informáticos, trabajos en grupo o salidas del centro escolar (visita a museos, fábricas, parques.. etc), todo aquello que les permita "palpar" lo que les queremos enseñar. Nunca sería una educación basada únicamente en un libro de texto y la realización monótona de ejercicios repetitivos.

RAQUEL

"Innovar es alterar las cosas introduciendo novedades. Y esto es precisamente lo que hemos de hacer en las clases, **introducir continuamente novedades que mantengan la motivación y capten la atención del alumno facilitando así el aprendizaje**.

Lo que si veo es que últimamente se asocia "innovar" a la utilización de nuevas tecnologías. Ciertamente el uso de nuevas tecnologías nos abre muchas posibilidades de innovar en educación.

Pero la innovación no es solo eso, también sería cualquier método/actividad que permita "romper" en un momento la monotonía y captar la atención.

PEDRO LUIS

"La innovación en la educación debe ir enfocada a la **capacidad de sorprender al alumno**, ya que la educación se hace atractiva cuando el alumno se admira, descubre,... en definitiva, cuando se sorprende ante las verdades permanentes que corren el peligro de volverse rutinarias.

La innovación no es hacer algo por hacer, sino que las cosas que se hagan deben llevar al alumno a apasionarse por la asignatura, a despertar su inquietud.

DAVID



¿Qué habéis respondido vosotros?

"Creo que la verdadera innovación está en la capacidad de adaptación del profesor a la situación concreta que tenga en el aula. Hay que partir del alumno en particular, o de los alumnos de la clase en general: conocer su formación, el contexto en el que vive, problemática que pueda sufrir, cuáles son las capacidades y cuáles los puntos débiles, etc. No vale un mismo sistema para dos clases. Una vez individualizado, hay que despertar su curiosidad. Sin esta curiosidad, creo que todo lo demás sobra. Hay que mostrarles que la realidad es fascinante y que ellos se pueden relacionar con esa realidad. A partir de este momento, entra todo lo que quepa en la imaginación: uso de recursos multimedia, proyección de vídeos, visitas culturales, etc.."

DAMIAN

"Desde mi punto de vista, innovar en educación es salirse de lo que se considera en el momento educativo actual lo normalizado a la hora de impartir una clase. Esto no quiere decir que para innovar se tengan que utilizar únicamente los últimos avances informáticos y las TICs, puesto que también podemos salimos de lo convencional usando herramientas ya en desuso que a los alumnos les pueden llamar la atención simplemente porque no lo han conocido y precisamente es eso lo que queremos conseguir: Despertar la curiosidad por la asignatura.

MARIOLA



¿Qué habéis respondido vosotros?

"En mi opinión innovar es **hacer llegar de manera diferente a lo habitual los conocimientos que deben adquirir en cada nivel de educación**, siempre mejorando en la medida de lo posible el punto de partida, que se podría considerar como las clases habituales de profesor, pizarra y teoría. ¿Cómo innovar? Pues la respuesta va en línea de los que mis compañeros comentan, aplicación de nuevas tecnologías, diferentes actividades y dinámicas; para poder captar la atención de los alumnos y hacerles formar parte activamente del proceso de aprendizaje.

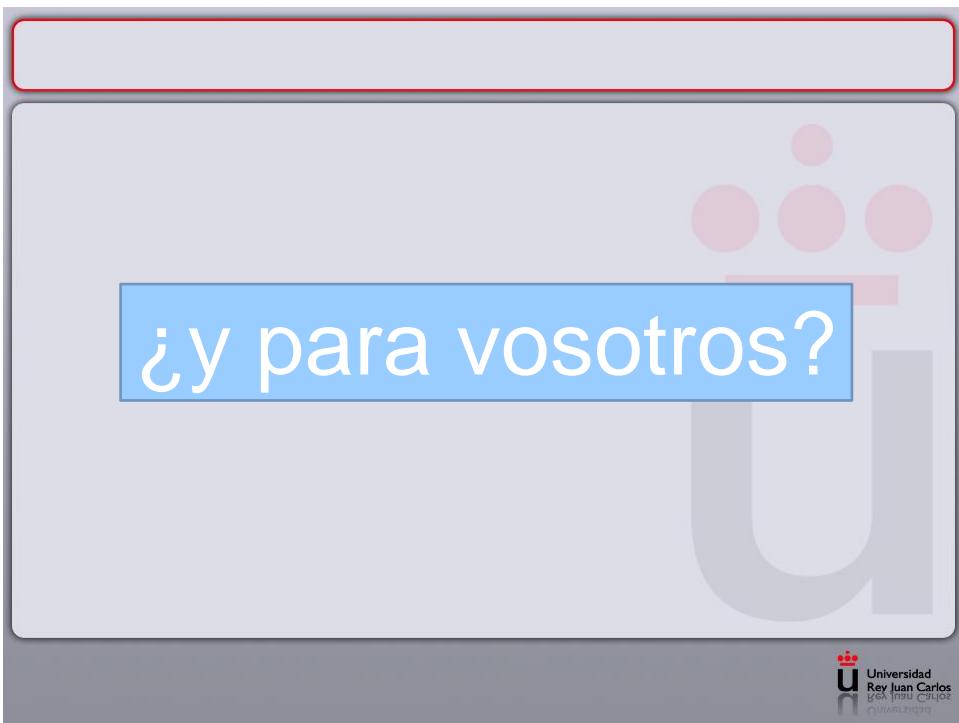
ALBA

"Pues creo que innovar en la educación es incluir nuevas ideas, propuestas o procedimientos que ayudan a mejorar la calidad de la misma,. Además la innovación a mi parecer tiene además otra función y esta es la de **adaptar la educación a los cambios vertiginosos que vamos sufriendo en estos últimos tiempos**, estamos en una era muy dinámica, de constantes cambios en prácticamente todos los aspectos de nuestras vidas, la educación debe adaptarse también a todos estos cambios, ¿como? creo que mediante la innovación.

Respecto al concepto de novedad en la innovación quisiera matizar que en mi opinión no creo que la función de la novedad sea la de sorprender o captar la atención del alumno, sino la de **introducir elementos nuevos** con el fin de mejorar el proceso de aprendizaje, es decir que no creo que meter elementos antiguos en desuso desconocidos por el alumno con el fin de provocar su atención sea innovar, se supone que se debe producir una mejora con respecto a lo anterior conocido.

MARCOS





Tema 1. Innovación en Educación. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en Educación Secundaria

1.0. Introducción. ¿QUÉ ENTENDEMOS POR INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN?

1.1. Formación inicial y permanente del profesorado en secundaria

- Reformas educativas e implicaciones para los alumnos
- La formación matemática de un profesor de secundaria: atributos, características y actitudes

1.2. Concepciones y actitudes del alumnado hacia las matemáticas

1.3. La necesidad de innovación en educación matemática

1.4. Actitudes del Profesorado ante las TICs

"Aprended a ser un poco aprendices de todo para vuestro bien y, al menos, especialistas en algo para bien de los demás." Pedro Puig Adam

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria.
Prof: Raquel Garrido Abia

Situación de las enseñanzas científicas en Educación Secundaria

Factores que pueden influir:

- Estructura del sistema educativo (materias, horas lectivas, optatividad ofertada...)
- El currículum (finalidades formativas del ciclo, contenido y su secuenciación, dinámica de trabajo en el aula, evaluación...)
- Características de los alumnos (y cómo en cada caso estimular su esfuerzo y capacidad de estudio)
- EL PROFESOR (formación y desarrollo profesional)

→ “es indispensable mejorar la formación del profesorado, tanto en lo que se refiere a los **contenidos matemáticos**, como al conocimiento de los hallazgos en investigación **en Didáctica de las matemáticas**”

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria.
Prof: Raquel Garrido Abia



Situación de la enseñanza de las ciencias y las matemáticas

• Problemas:

- Ampliación edad educación obligatoria
- Características propias de las matemáticas
- Nº horas dedicadas a la materia
- Actitud
-

“Enseñar matemáticas es una actividad compleja, ya que supone introducir a las nuevas generaciones en el estudio de las estructuras formales mediante el uso de unos conceptos y una reglas de razonamiento que se basan en sistemas simbólicos muy elaborados y que se sustentan en un alto grado de abstracción y generalización”

Importante tener en cuenta:

- Formación inicial de los profesores
- Formación permanente/desarrollo profesional
- Entrada del EESS

Dominar la materia
(necesario pero no suficiente)

Docente “en formación”
Docente en “ejercicio”

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia

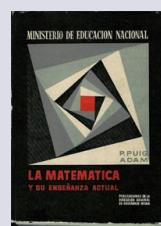


Formación inicial y permanente del profesorado en secundaria

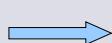
Formación Inicial del profesorado

Antecedentes

-Década de los 50. Profesor **Puig Adam** → renovación de la enseñanza (publicación de libros, artículos, etc). Necesidad de una “formación real del profesorado”



-Año 1970. **Ley General de Educación**. Necesidad de una *formación pedagógica específica* para los profesores de secundaria.



Se institucionaliza el **CAP** → implicación de las universidades en la formación de profesores

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia



Reformas educativas e implicaciones para los alumnos

-Años 90. Reforma **LOGSE**. Educación interdisciplinar

→ necesidad de reconsiderar los conocimientos matemáticos que se han de trabajar en las aulas de secundaria: **qué enseñar y CÓMO**



Antes: contenidos como un “fin”
Ahora: contenidos como un “medio”

- Alumnos con problemas arrastrados desde primaria, por la escasa preparación matemática de sus profesores

Necesidad de tener título de Licenciado, y un **título profesional de especialización didáctica**, con un periodo de prácticas (**CAP**)

Cambios en la Ed. Secundaria: derivados de la formación COMUN Y OBLIGATORIA para niños de 12-16 → necesidad de profesorado con formación específica.

Además, a los profesores de secundaria se les empieza a pedir “conocer” a sus alumnos y sus dificultades, y en definitiva, implicarse en sus procesos de aprendizaje: **CONOCIMIENTO PROFUNDO DE CARÁCTER DIDÁCTICO SOBRE EL ÁREA QUE VA A IMPARTIR**

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia



El Curso de Adaptación Pedagógica

Criticas:

- corta extensión
- concentración en tiempo limitado
- falta homogeneidad y coordinación
- modelo sumativo y no integrado
- Prácticas no tutorizadas
- Obligatorio solo para ESO y Bachillerato, y no para FP o regímenes especiales

Necesidad de tener título de Licenciado, y un **título profesional de especialización didáctica**, con un periodo de prácticas

- Curso intensivo de didáctica general al que se añadía una didáctica específica
- Impartido por Institutos de Ciencias de la Educación

“sólo un trámite”

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia



LOE (2006)

- Novedades en cuanto a promoción de los alumnos: Quienes no promocionen a segundo curso y tengan evaluación negativa en tres o cuatro materias podrán optar por repetir el curso en su totalidad o por matricularse de las materias de primero con evaluación negativa y ampliar dicha matrícula con dos o tres materias de segundo .../..." (Art. 14-2)
"Los alumnos y las alumnas que al término del segundo curso tuvieren evaluación negativa en algunas materias podrán matricularse de ellas sin necesidad de cursar de nuevo las materias superadas" (Art. 14-3)

-Con respecto a matemáticas: Pocos cambios con respecto al currículo anterior: una decisión inicial de los responsables ministeriales.

Dos aspectos importantes:



Definición del currículo **por competencias**
Integración de las nuevas tecnologías..

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia



LOE (2006)

- Modificaciones referentes al **nº de horas lectivas en matemáticas**

Por una amplia diferencia, Matemáticas es la materia que más reforzada salió con el Real Decreto de contenidos mínimos en Educación Secundaria
Obligatoria: nada menos que **50 horas mínimas más** recibían los estudiantes en los cuatro cursos de la ESO.

Con LOGSE:



En 1º y 2º curso, los alumnos asistían a un mínimo de 175 horas de Matemáticas (la tercera con más carga horaria tras Lengua Castellana y Lengua Extranjera). Por su parte, el Segundo Ciclo se solventaba con 160 horas

Con LOE:



Se llegaba a 280 horas en los tres primeros cursos, y a las 105 en el último curso.

En resumen, 335 horas mínimas según la Logse; 385 con el Real Decreto LOE.

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia



LOE (2006)

¿y los contenidos?

- Modificaciones referentes al **nº de horas lectivas en matemáticas**

No se enseñan contenidos sino competencias

Por una amplia diferencia, Matemáticas es la materia que más reforzada salió con el Real Decreto de contenidos mínimos en Educación Secundaria. Obligatoria: nada menos que **50 horas mínimas más** recibían los estudiantes en los cuatro cursos de la ESO.

Además, el nuevo currículo no aumenta contenidos, sino que se les da un enfoque diferente

Con LOGSE:

Necesidad de revisar dichos contenidos y ver su verdadera relevancia en la práctica del aula

Con LOE:

Se llegaban 175 horas en los tres primeros cursos, y a las 105 en el último curso.

En resumen, 335 horas mínimas según la Logse; 385 con el Real Decreto LOE.

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia



CONCLUSIONES E IDEAS PARA REFLEXIONAR

Comentarios positivos:

El currículo LOE “jugaba” a favor de los profesores/as, en los siguientes aspectos:

- aparecían especificados por ciclos los contenidos y los criterios de evaluación, - definía tareas matemáticas concretas y muy comprensibles para el profesorado
- era un currículo muy “explicativo” y que daba muchas “pistas y ejemplos” de cómo trabajarlos en el aula
- se ajustaba algo mejor a las matemáticas que necesitan los alumnos/as actualmente
- más dinámicas y creativas
- con más cálculo mental y sentido numérico y menos “lastre algorítmico” reforzando su carácter comunicativo de las matemáticas y aplicado a la vida cotidiana.

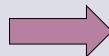
1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia



CONCLUSIONES E IDEAS PARA REFLEXIONAR

Comentarios “negativos”

- Disminución de la exigencia a los alumnos, debido la posibilidad de pasar de curso con materias suspendidas
(Los alumnos con suspensos pueden verse superados de nuevo por el ritmo de las clases)
- Si tienen tantas materias suspendidas, la promoción es un error, no habrán madurado muchos contenidos que se necesitan en segundo
- En una clase se juntarán niños de muchos niveles (alumnado más heterogéneo, y por tanto, mas capacidad de conflicto) → Potenciar que los chicos no se esfuerzen al 100%.
- Se siguen sin motivar que se produzcan verdaderos "cambios metodológicos" y un uso "de una metodología mucho más motivadora".



Apenas se dice nada de **formación del profesorado**

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia



LOMCE (2013): Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa

Algunas "Pinceladas" → Refuerzo de materias troncales (Lengua, Matemáticas, CC e Idiomas). Supresión de Educación para la ciudadanía. Disminución drástica de la Tecnología, que desaparece como troncal en ESO.

- Pruebas de evaluación al acabar Primaria, Eso y Bachillerato.
- Se adelantan a 3º ESO los itinerarios hacia FP y Bachillerato a través de asignaturas optativas.
- Esas dos vías ya se diferencian totalmente en 4º ESO
 - Los Bachilleratos de Humanidades y Ciencias sociales se unifican; desaparece el itinerario de Ciencias y Tecnología que pasa a ser sólo de Ciencias, se eliminan las modalidades de Artes Escénicas, Música y Danza y de Artes Plásticas.
 - El título se obtiene tras superar una **evaluación final**, con pruebas diferentes para acceder al Bachillerato o la FP.
 - Aumento ratio alumno 10%
 - Gobierno fija contenidos en materias troncales, de las específicas solo los objetivos y criterios de evaluación (dejando a las Autonomías los contenidos)

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia



LOMCE (2013): Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa. Primeros análisis

•La LOMCE en el Boletín Oficial del Estado

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/mc/lomce/el-curriculo/curriculo-primaria-eso-bachillerato.html>



Páginas interesantes (para leer, opinar, discutir....)

Comparación LOMCE-LOE

<https://sites.google.com/site/lomceproyectodeley/diferencias-l-o-e---l-o-m-c-e>

**Concejo Educativo Castilla León (movimiento de renovación pedagógica)
(Análisis pormenorizado desde el anteproyecto):**

http://www.concejoedutivo.org/rubrique.php?id_rubrique=76

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia



LOMCE (2013): Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa. Primeros análisis



La etapa de **Educación Secundaria Obligatoria** comprende dos ciclos, el primero de tres años académicos, y el segundo con carácter propedéutico de un año académico, y se organiza en materias."

http://www.concejoeducativo.org/article.php?id_article=475

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia



LOMCE (2013): Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa. Primeros análisis

De manera expresa la **enseñanza obligatoria** queda cortada en 3º de la ESO.

→ En realidad, la educación general y común acaba en 2º ESO, a los 14 años. Ahí se comienza, no a ofrecer optatividad, sino a derivar alumnado de forma definitiva.



La etapa de **Educación Secundaria Obligatoria** comprende dos ciclos, el primero de tres años académicos, y el segundo con carácter propedéutico de un año académico, y se organiza en materias."

El curso de 3º es el que sufre más variaciones, comenzando los itinerarios que acabarán diferenciando al alumnado
Matemáticas: los alumnos podrán optar por dos modalidades diferentes, una de iniciación a las enseñanzas académicas y otra de iniciación a las enseñanzas aplicadas.

<http://www.rtve.es/noticias/20160729/luz-verde-revalidas-eso-bachillerato-lomce-se-aplicaran-proximo-curso/1379523.shtml>

De julio...



1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia



LOMCE (2013): Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa. Primeros análisis



Lo más relevante es que
4º de ESO ya no se
considera dentro de la
enseñanza obligatoria
sino inicio de la
postobligatoria, aunque
finalmente no se ha
decidido el Ministerio por
sacarlo de la etapa
"formalmente"

http://www.concejoeducativo.org/article.php?id_article=475

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia



LOMCE (2013): Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa. Primeros análisis



Modalidades del **Bachillerato**

- a) Artes
- b) Ciencias, con dos vías a escoger: Ciencias e ingeniería, y Ciencias de la salud.
- c) Humanidades y Ciencias Sociales, con dos vías a escoger: Humanidades, y Ciencias Sociales.

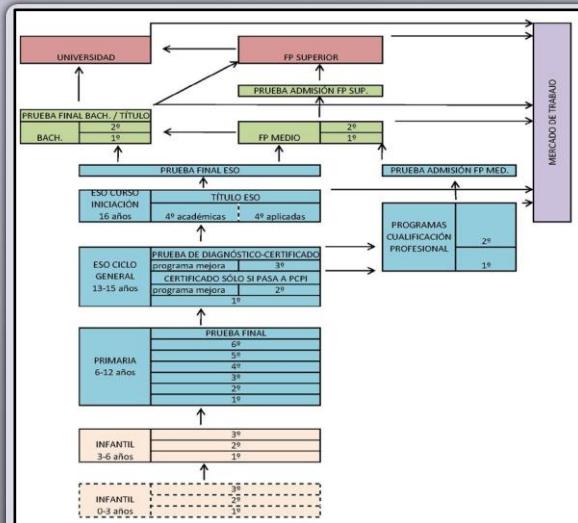
Apuesta por al vía paralela
de la **FP** al convertirla en
uno de sus objetivos, en vez
de suponer una preparación
solo profesional.

http://www.concejoeducativo.org/article.php?id_article=475

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia



LOMCE (2013): Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa. Primeros análisis



RESUMEN:

Aspectos a tener en cuenta en Secundaria:

- Organizado en dos ciclos. 1º ciclo compuesto por tres cursos aplicándose una prueba evaluativa al finalizar el tercer curso, 2º ciclo compuesto por un solo curso con dos modalidades, eminentemente académico o relacionado con la formación profesional. Al finalizar este curso se realiza una prueba evaluativa fijada por el Gobierno

- Surge la Formación Profesional Básica (elimina los PCPI) organizado en dos bloques, Bloque en Comunicación y ciencias sociales (lenguaje, idiomas y sociales) y el Bloque de Ciencias aplicadas (matemáticas y ciencias)

Aspectos a tener en cuenta en Bachillerato:

- modalidades: Arte, Ciencias y Humanidades y sociales.
- Aplicación de prueba evaluativa (CCBB)

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia



LOMCE (2013): Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa

Cómo cambia la reforma educativa el programa de asignaturas de la Educación Secundaria



http://www.feccoo-cantabria.org/comunes/recursos/15600/1767529-Resumen_sobre_como_afecta_la_LOMCE_al_Sistema_Educativo.pdf



Asignaturas LOMCE Secundaria y Bachillerato

<http://orientaponiente.blogspot.com.es/2015/01/las-asignaturas-de-la-lomce-en.html>

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia



En resumen....

(antes la LGE)

luego

LOECE

LODE

LOGSE

LOPEG

LOCE

LOE

y.....**LOMCE**

¿trabalenguas?, no, séptima
reforma en 30 años.



1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia



Curso 15 16

- La LOMCE llega a primero y tercero de ESO y a primero de bachillerato

Curso 16 17

Totalmente implantada

Para saber "mas",

http://elpais.com/tag/lomce_ley_organica_mejora_calidad_ensenanza/a/



1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia



Aunque particulariza en la asignatura de Economía, es interesante el contenido de:

<https://compartiendoconocimiento.files.wordpress.com/2014/11/economc3ada-en-la-lomce-1.pdf>

La implantación de la LOMCE ha introducido novedades en el sistema educativo en general y en las asignaturas relacionadas con la Economía en particular. El objetivo de este documento es señalar dichos cambios y analizar como nos afectan.

CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

	CURSO 2014-2015	CURSO 2015-2016	CURSO 2016-2017	CURSO 2017-2018
EDUCACIÓN PRIMARIA	Planes de currículo para 1º y 2º de Primaria. Plano de Conocimientos y competencias para 3º y 4º de Primaria.	Implementación en 1º y 2º de Primaria	Implementación en 3º y 4º de Primaria. Implementación en 1º y 2º de Secundaria. Implementación en 1º de Bachillerato.	Implementación en 3º y 4º de Primaria. Implementación en 1º y 2º de Secundaria. Implementación en 1º de Bachillerato. Otra convocatoria dirigida a todos los docentes de Secundaria y Bachillerato.
EDUCACIÓN SECUNDARIA Y BACHILLERATO	Implementación en 3º y 4º de Secundaria. Implementación en 1º y 2º de Bachillerato.	Implementación en 1º y 2º de Secundaria. Implementación en 1º y 2º de Bachillerato.	Implementación en 3º y 4º de Secundaria. Implementación en 1º y 2º de Bachillerato.	Implementación en 3º y 4º de Secundaria. Implementación en 1º y 2º de Bachillerato.
FORMA PROFESORADO	Implementación en 1º	Implementación en 2º	Implementación en 1º	Implementación en 1º

Fuente: <http://elpais.es/elpais/2014/07/17/calendario-implantacion-dosim/>

CAMBIOS EN EL CURRÍCULO

El currículo estará compuesto por los siguientes elementos:

Algunos cambios en la asignatura de Matemáticas introducidos por la LOMCE

<http://www.unir.net/educacion/revista/noticias/algunos-cambios-en-la-asignatura-de-matematicas-introducidos-por-la-lomce/549201454656/>

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia



Tema 1. Innovación en Educación. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en Educación Secundaria

1.0. Introducción. ¿QUÉ ENTENDEMOS POR INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN?

1.1. Formación inicial y permanente del profesorado en secundaria

- Reformas educativas e implicaciones para los alumnos
- **La formación matemática de un profesor de secundaria: atributos, características y actitudes**



1.2. Concepciones y actitudes del alumnado hacia las matemáticas

1.3. La necesidad de innovación en educación matemática

1.4. Actitudes del Profesorado ante las TICs

"Aprended a ser un poco aprendices de todo para vuestro bien y, al menos, especialistas en algo para bien de los demás." Pedro Puig Adam

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria.
Prof: Raquel Garrido Abia



Educación Primaria y Secundaria: Necesidades diferentes → ¿formación diferente?

*Educación primaria:
carácter
predominantemente
instrumental*

Educación →
medio para llegar
a los conocimientos

*Educación secundaria:
carácter
predominantemente
educativo*

Conocimientos →
medio para llegar
a la educación mental

La diversidad en el aula de educación secundaria obligatoria y el modo de abordarla constituye con toda seguridad el principal rasgo diferenciador de esta etapa educativa.

→ **¿Está el profesor preparado?**

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia



Profesores de **Primaria** (maestros). Formación teórica (académica y pedagógica) y práctica

Antes del EEES

Formación teórica

- D. en Magisterio (3 años).
- Varias especialidades (infantil, primaria, lengua extranjera, educación física, educación musical, y audición y lenguaje)
- Contenidos muy diversificados, poco especializados. → Sin la formación matemática de un licenciado.
- Formación psicopedagógica más amplia y diversificada

Formación práctica: 3 meses (no siempre distribuidos igual)

Con el EEES

Formación teórica

- Formación de Grado (4 años)
- Las 7 especialidades se reducen a 2 grados distintos.
- Formación teórica: 190 créditos (algo más de 3 cursos)

Gran incremento de la
formación teórica

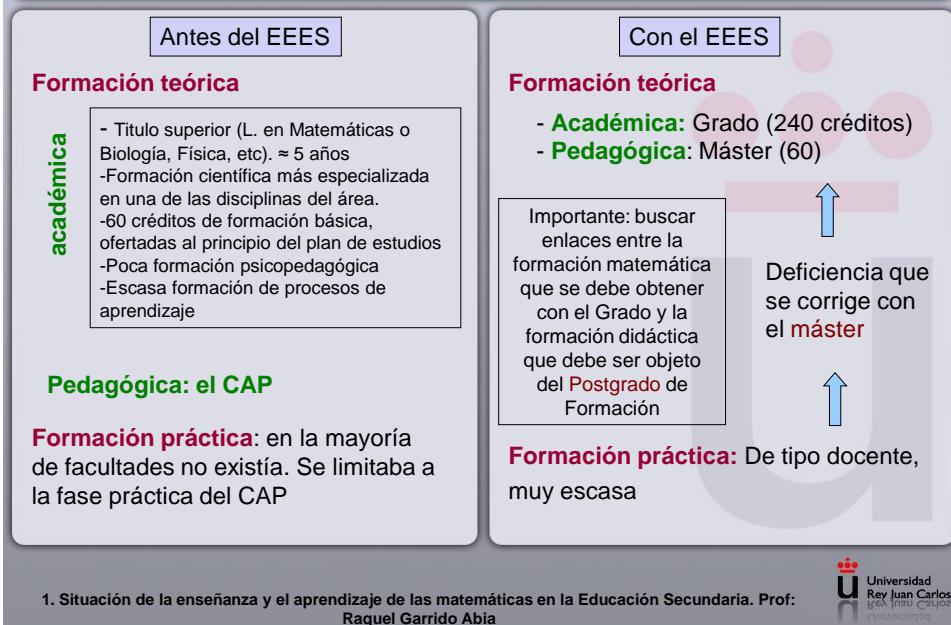
Formación práctica:

- 50 créditos de practicum y trabajo fin de grado.
- Existencia de un tutor por parte de la universidad, y otro por parte del centro de prácticas.

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia



Profesores de Secundaria. Formación teórica (académica y pedagógica) y práctica



1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia



Formación matemática de los futuros profesores

Debería contemplar:

- qué matemáticas enseñar
- cómo enseñar dichas matemáticas
- qué conocimientos didácticos precisa el futuro maestro
- cómo enseñar tales conocimientos didácticos y
- qué tipo de conexiones se deben establecer entre los diversos conocimientos implicados

Atributos del profesor (Puig Adam)

1. ¿Qué es lo que el niño debe saber? (programa)
2. ¿qué es lo que el niño puede aprender? (método)
3. ¿cómo lograr que el niño quiera aprender? (modo)

En función de la respuesta a 3 interrogantes:

- Cultura científica (matemática y científica, epistemológica, histórica y humana)
- conocimiento del niño
- arte

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia



El profesor de matemáticas

Importante en cualquier nivel: tener una idea clara de **cual es el objetivo que se persigue con las clases** (así se podrá dar una orientación adecuada para cumplirlos)
¿Dónde vamos? ¿por donde vamos? ¿Cómo vamos?

Fundamental:

"Formación matemática y didáctica del profesor en educación secundaria". Lluís Bibiloni, 2006. Revista UNO, (Didáctica de las matemáticas)

- Tiene que haber estado **motivado** para aprender matemáticas. Debe de darle soltura en su manejo de la materia, para poder también en el futuro y enfrentarse a los cambios curriculares que se puedan producir.
- Permitirle tener un **visión de conjunto de la asignatura** que va a impartir
- Tiene que saber cuáles son los **contenidos** que deben saber y como tiene que poder aplicarlos, así como su **función** para resolver problemas de la vida diaria.
- Conocer los **diferentes enfoques** en la presentación de los conocimientos matemáticos (no solo los formalistas, alejados de los alumnos)
- Debe saber elegir el **método** más adecuado para el estudiante según la etapa de su desarrollo intelectual

→ Aprender es una actividad que **lleva tiempo**

¿y nosotros? ¿ejercemos bien nuestro "papel"?

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia



LOS 7 PECADOS CAPITALES DEL PROFESOR DE MATEMATICAS (profesor Aquiles Páramo, Universidad de los Andes)



- Profesor “cuchilla”
- Profesor “libro”
- Profesor “madre”
- Profesor “pavo real”
- Profesor “neblina”
- Profesor “eficiencia”
- Profesor “papeleo”



1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia



Imagen del profesor



1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia



¿Qué se espera de nosotros?



1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia



•FORMACIÓN PERMANENTE

TIC



Estudio Internacional sobre la Enseñanza y el Aprendizaje (Informe Talis), casi 100% profesorado español declara haber participado en actividades de formación en los últimos 18 meses, con una dedicación estimada de 25 días

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia



•Informe Talis: Estudio internacional sobre la enseñanza y el aprendizaje.



TALIS (Teaching and Learning International Survey) es un estudio promovido por la OCDE cuyo objetivo principal es ofrecer información sobre los procesos educativos a través de encuestas a los profesores y a los directores de los centros. Con ello se pretende contribuir a la elaboración de indicadores internacionales que ayuden a los países a desarrollar su política educativa respecto al profesorado y al proceso de enseñanza y aprendizaje.

El primer ciclo del estudio tuvo lugar en 2007/2008 y en él participaron 24 países. En la primavera de 2013 tuvo lugar la recogida de datos del segundo ciclo, TALIS 2013, que cuenta con la participación de 34 países.

http://www.mecd.gob.es/inee/Ultimos_informes/TALIS-2013.html



<http://www.mecd.gob.es/inee/estudios/talis.html>
(con los resultados del último informe)

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia



•Informe **Talis**: Estudio internacional sobre la enseñanza y el aprendizaje.

<http://www.oecd.org/edu/school/48651914.pdf>



TIC

- Participantes
- Descripción
- En qué consiste
- Cómo se diseña
- Resultados anteriores

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia



•Informe **Talis**: Estudio internacional sobre la enseñanza y el aprendizaje.

<http://www.oecd.org/centrodemexico/medios/43058438.pdf>



Índice	
Introducción	3
Condiciones para un aprendizaje eficaz	5
Preparación y apoyo para un personal docente de alta calidad	9
¿Con qué frecuencia participan los profesores en actividades de desarrollo profesional?	9
¿Qué medida se satisfacen las necesidades de desarrollo profesional de los profesores?	10
¿Cuáles son las demandas no satisfechas de desarrollo profesional?	11
Mejora de las prácticas de enseñanza	13
¿Cómo difieren las ideas sobre la enseñanza y las prácticas diferentes entre los profesores?	13
¿Cómo utilizan los profesores su tiempo lectivo y qué opinión tienen sobre su propio rendimiento laboral?	14
Apoyo a la enseñanza eficaz mediante la evaluación y el retorno de información sobre su trabajo	17
¿Cómo evalúan los profesores de la evaluación y del retorno de información sobre su trabajo?	17
¿Cómo recompensan los sistemas educativos la enseñanza eficaz?	18
Configuración del desarrollo de los profesores mediante una dirección escolar	20
¿Cómo varían los estilos de dirección?	20
¿Qué relación existe entre la dirección escolar y el desarrollo de los profesores?	20

Algunos resultados interesantes de años anteriores → Informe OCDE 2009, todavía disponible

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia



•Informe Talis: Estudio internacional sobre la enseñanza y el aprendizaje.

Últimos resultados

Para el último TALIS se encuestó a más de 106.000 docentes de 34 países -casi 4.000 españoles- a través de la cual se compararon y analizaron diversos aspectos de la enseñanza y el aprendizaje en Educación Secundaria. Toda la información contenida en el Informe trata de percepciones de los propios profesores, así como de directores de centros educativos.

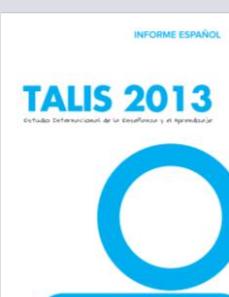
- Informe español de TALIS (Volumen I, INEE, Instituto Nacional de Evaluación Educativa).
- Informe de Grupos de Investigación de Universidades españolas sobre TALIS.
- Conclusiones de la OCDE sobre los datos de los docentes españoles en TALIS.
- Boletines gráficos del Informe de TALIS del INEE.

En la página
http://www.mecd.gob.es/inee/Ultimos_informes/TALIS-2013.html

se puede encontrar:



1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia



<http://www.mecd.gob.es/dctm/inee/internacional/talis2013/talis2013informeespanolweb.pdf?documentId=0901e72b819e1729>

<http://www.mecd.gob.es/dctm/inee/internacional/talis2013/boletin-talis-informe-internacional-v3.pdf?documentId=0901e72b819dbfd6>

Un pequeño resumen



Interesante consultar los datos referidos a actividades de formación del profesorado, y el Porcentaje de profesores que, en la media de los países OCDE y España, declaran participar en distintos tipos de actividades de desarrollo profesional

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia



•Estudios Internacionales de Evaluación.

<http://www.mecd.gob.es/inee/publicaciones/estudios-internacionales.html>

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia

Instituto Nacional de Evaluación Educativa

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia

La realidad que tenemos en España: Resultados PISA

Clasificación de la OCDE (alumnos de 15 años)

Puntos logrados (de 334 a 557)

	COMPRENSIÓN DE LA ESCRITURA	CULTURA MATEMÁTICA	CULTURA CIENTÍFICA
1 Finlandia	546	Japón 557	Corea 552
2 Canadá	534	Corea 547	Japón 550
3 N. Zelanda	529	N. Zelanda 537	Finlandia 538
4 Australia	528	Finlandia 535	R. Unido 532
5 Irlanda	527	Australia 533	Canadá 529
6 Corea	525	Canada 533	N. Zelanda 528
7 R. Unido	523	Suiza 529	Australia 528
8 Japón	522	R. Unido 529	Austria 519
9 Suecia	516	Bélgica 520	Irlanda 513
10 Austria	507	Francia 517	Suecia 512
11 Bélgica	507	Austria 515	R. Checa 511
12 Islandia	507	Dinamarca 514	Francia 500
13 Noruega	505	Islandia 514	Noruega 500
14 Francia	505	Liechten. 514	EE UU 499
15 EE UU	504	Suecia 510	Hungría 496
16 Dinamarca	497	Irlanda 503	Islandia 496
17 Suiza	494	Noruega 499	Bélgica 496
18 España	493	Rep. Checa 498	Suiza 496
19 R. Checa	492	EE UU 493	España 491
20 Italia	487	Alemania 490	Alemania 487
21 Alemania	484	Hungría 488	Polonia 483
22 Liechten.	483	Rusia 478	Dinamarca 481
23 Hungría	481	España 476	Italia 478
24 Polonia	479	Polonia 470	Liechten. 476
25 Grecia	474	Letonia 463	Grecia 461
26 Portugal	470	Italia 457	Rusia 460
27 Rusia	462	Portugal 454	Letonia 460
28 Letonia	458	Grecia 447	Portugal 459
29 Luxemb.	441	Luxemb. 446	Luxemb. 443
30 México	422	Méjico 387	Méjico 422
31 Brasil	396	Brasil 334	Brasil 375

Últimos PISA:

2003



1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia



La realidad que tenemos en España: Resultados PISA

2006

Países de la OCDE (2000-2006). Evolución de la puntuación en el test de lectura

	2006	2003	2000	2006-2000 (*)	En %
España	461	481	493	-32	-6,44
Japón	498	498	522	-24	-4,65
Islandia	484	492	507	-22	-4,44
Noruega	484	500	505	-21	-4,15
Italia	469	476	487	-19	-3,89
Francia	488	496	505	-17	-3,38
Australia	513	525	528	-15	-2,91
Grecia	460	472	474	-14	-2,97
Méjico	410	400	422	-11	-2,72
Irlanda	517	515	527	-9	-1,78
Suecia	507	514	516	-9	-1,75
R. Checa	483	489	492	-9	-1,80
N. Zelanda	521	522	529	-8	-1,47
Canadá	527	528	534	-7	-1,37
Bélgica	501	507	507	-6	-1,23
Dinamarca	494	492	497	-2	-0,48
Austria	490	491	492	-2	-0,38
Eslovaquia	466	469	466	0	0,00
Turquía	447	441	447	0	0,00
Finlandia	547	543	546	0	0,07
Portugal	472	478	470	2	0,46
Hungría	482	482	480	2	0,50
Suiza	499	499	494	5	0,99
Alemania	495	491	484	11	2,26
Polonia	508	497	479	29	5,95
Corea Sur	556	534	525	31	5,96
Luxemburgo	479	479			
Holanda	507	513			
Media OCDE	492	494	498	-6	-1,24

SEÑOR MINISTRO, ¿QUÉ NOS PUEDE DECIR ACERCA DEL INFORME PISA, QUE AFIRMA QUE ESPAÑA ES EL PAÍS QUE MÁS RETROCEDIDO EN EL NIVEL DE LECTURA?

NADA, ME DIO PEREZA LEERLO

http://www.elpais.com/articulo/sociedad/educacion/espanola/retrocede/elpepusoc/20071205elpepisoc_1/les

<http://www.elmundo.es/elmundo/2007/12/04/espana/1196763523.html>

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia



La realidad que tenemos en España: Resultados PISA 2009

■ COMPRENSIÓN LECTORA

En puntos	2006	2009
Madrid	—	503
Castilla y León	478	503
Cataluña	477	498
La Rioja	492	498
Navarra	481	497
Aragón	483	495
País Vasco	487	494
Media OCDE	492	493
Asturias	477	490
Cantabria	475	488
Galicia	479	486
España	461	481
Murcia	—	480
Andalucía	445	461
Baleares	—	457
Canarias	—	448
Ceuta	—	423
Melilla	—	399

395

■ COMPETENCIA EN MATEMÁTICAS

En puntos	2006	2009
Castilla y León	515	514
Navarra	515	511
País Vasco	501	510
Aragón	513	506
La Rioja	526	504
Madrid	—	496
Cataluña	488	496
Media OCDE	498	496
Cantabria	502	495
Asturias	497	494
Galicia	494	489
España	480	483
Murcia	—	478
Baleares	—	464
Andalucía	463	462
Canarias	—	435
Ceuta	—	424
Melilla	—	409

395

■ COMPETENCIA EN CIENCIA

En puntos	2006	2009
Castilla y León	520	516
La Rioja	520	509
Navarra	511	509
Madrid	—	508
Galicia	505	506
Aragón	513	505
Asturias	508	502
Media OCDE	500	501
Cantabria	509	500
Cataluña	491	497
País Vasco	495	495
España	488	488
Murcia	—	484
Andalucía	474	469
Baleares	—	461
Canarias	—	452
Ceuta	—	426
Melilla	—	404

395

Fuente: PISA 2009. Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos OCDE. Informe español. Ministerio de Educación. EL PAÍS

España recupera en PISA el bajón del 2006

http://sociedad.elpais.com/sociedad/2010/12/07/actualidad/1291676402_850215.html

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia



La realidad que tenemos en España: Resultados PISA 2012

PISA 2012
 Programa para la Evaluación
 Internacional de los Alumnos

inee Instituto Nacional
de Estadística y
Econometría

3 de diciembre de 2013



<http://www.mecd.gob.es/dctm/inee/internacional/pisa2012/presentacionpisa2012.pdf?documentId=0901e72b81787b13>

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia



La realidad que tenemos en España: Resultados PISA 2012

I. Principales características del estudio PISA

¿Qué se evalúa?	<i>Conocimientos y destrezas de los alumnos de 15 años en las áreas de matemáticas, lectura y ciencias.</i>		
Temporalización:	Evaluación cada tres años (PISA 2000 – PISA 2012).		
Áreas de evaluación:	<i>Área principal: matemáticas, a la que se destinan dos tercios del tiempo de la prueba (1 hora y 20 minutos).</i> <i>Áreas secundarias: lectura (20 minutos de prueba) y ciencias (20 minutos de prueba).</i>		
Instrumentos:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuestionario de contexto cumplimentado por el alumnado y por los directores de los centros educativos 		
Muestra:	Muestra	Población	
	Estudiantes evaluados	Estudiantes de 15 años	Porcentaje muestral
España	25.313	373.691	6,7%
OCDE (34 países)	295.416	13.142.800	2,3%
Total participantes (65 países)	510.000	28.000.000	1,8%

2

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia

Universidad Rey Juan Carlos

Resultados PISA 2012

II. Resultados en matemáticas

España obtiene 484 puntos en matemáticas, 10 puntos menos que el promedio de la OCDE (494), siendo esta diferencia significativa estadísticamente.

Posición de España entre los 34 países de la OCDE

25

Conclusión: no se producen cambios significativos en los resultados de España en matemáticas a lo largo del tiempo.

Evolución del rendimiento en matemáticas en España

Año	Puntuación
PISA 2003	485
PISA 2012	484

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia

Universidad Rey Juan Carlos

PISA 2015

<http://educalab.es/inee/evaluaciones-internacionales/pisa/pisa-2015>

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia

Universidad Rey Juan Carlos

TIMSS: Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias

TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) es un estudio de la Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo (IEA)

TIMSS 2011 es el quinto estudio que realiza la IEA sobre **matemáticas y ciencias**, con un mismo marco teórico. En él han participado más de **50 países**, incluida España. El primer estudio TIMSS se realizó en 1995 y desde 1999 se lleva a cabo en **ciclos de cuatro años (2003, 2007, 2011y 2015)**. La población evaluada la forman muestras representativas del alumnado de 4º y 8º grados (**en España, 4º de Educación Primaria y 2º de ESO**) de cada país participante. De este modo TIMSS permite a los países evaluar el progreso en matemáticas y ciencias de una misma cohorte de alumnos (en 4º de Educación Primaria y, cuatro años después, cuando esa cohorte cursa 2º de ESO). No obstante, cada país puede realizar el estudio en ambos o en un solo grupo de población, y **España decidió aplicar TIMSS 2011y 2015 solo en 4º de Educación Primaria.**

http://edurioja.es/evaluacionesexternas/wp-content/uploads/sites/5/2014/05/20140505_TIMSS_PIRLS_Jornadas_Logrono_FIN_Handout.pdf

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia

Universidad Rey Juan Carlos

TIMSS: Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias

→ TIMSS en España
muy significativos los
resultados:



"Existen datos que muestran de forma concluyente que tenemos un **problema grave con la enseñanza de las matemáticas**, y además que este problema empieza muy pronto, ya en primaria. TIMSS muestra que la situación, lejos de mejorar, se está **deteriorando**. Los resultados de este estudio fueron presentados en los medios (al menos en lo que respecta a las matemáticas) de forma un tanto "edulcorada": "España por debajo, aunque cerca, de la media". Es verdad que el resultado español (482 puntos), está cerca de la media (500), pero el estudio fue muy amplio, y participaron países de todos los niveles de desarrollo. Los resultados de los países en desarrollo fueron, en algunos casos, muy pobres, y evidentemente eso afectó a la media. **La realidad es que España está a la cola de Europa, empatada con Rumanía y solo por delante de Polonia**

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia



...¿Hemos aprendido algo? ¿esto no se puede mejorar?

Cuestiones para reflexionar:

- ¿Ha habido realmente cambios tan significativos en la práctica docente?
- ¿Se enseñan las matemáticas de una forma diferente?
- ¿Los aprenden mejor nuestros estudiantes?
- ¿Siempre que el profesor enseña el alumno aprende?
- ¿Basta publicar nuevas leyes para conseguir un cambio significativo en las aulas?
- Si no es así, ¿en qué falla el proceso que va del papel oficial a las clases?



1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia



Concepciones y actitudes de los estudiantes ante las matemáticas

- Da igual con qué ley educativa o nueva reforma estemos funcionando, → resultados **malos** (PISA, o TIMSS)



1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia



Concepciones y actitudes de los estudiantes ante las matemáticas

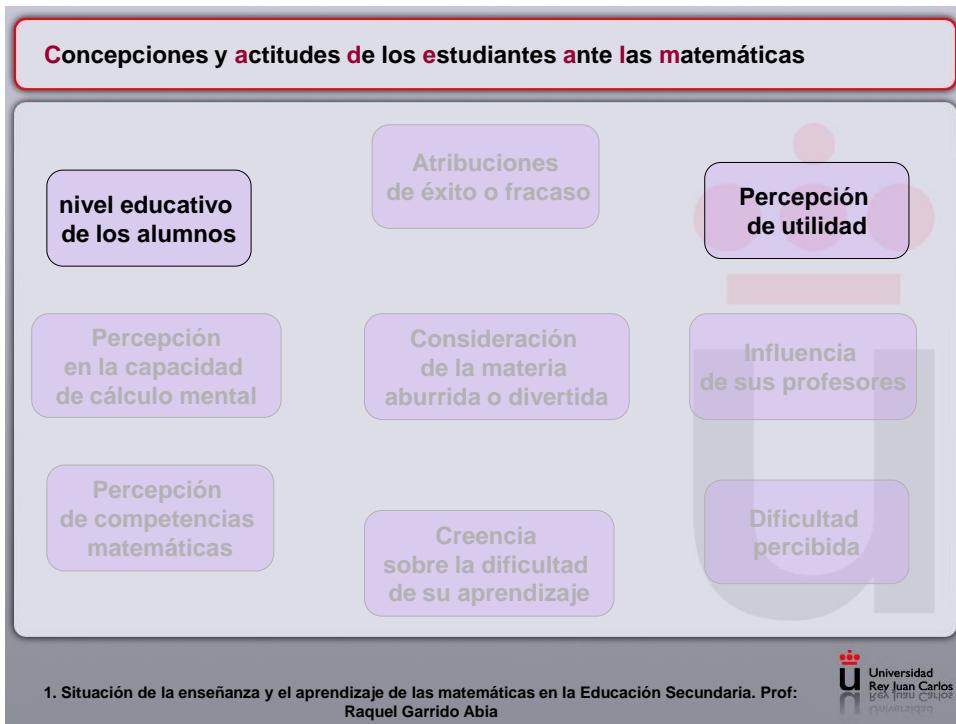
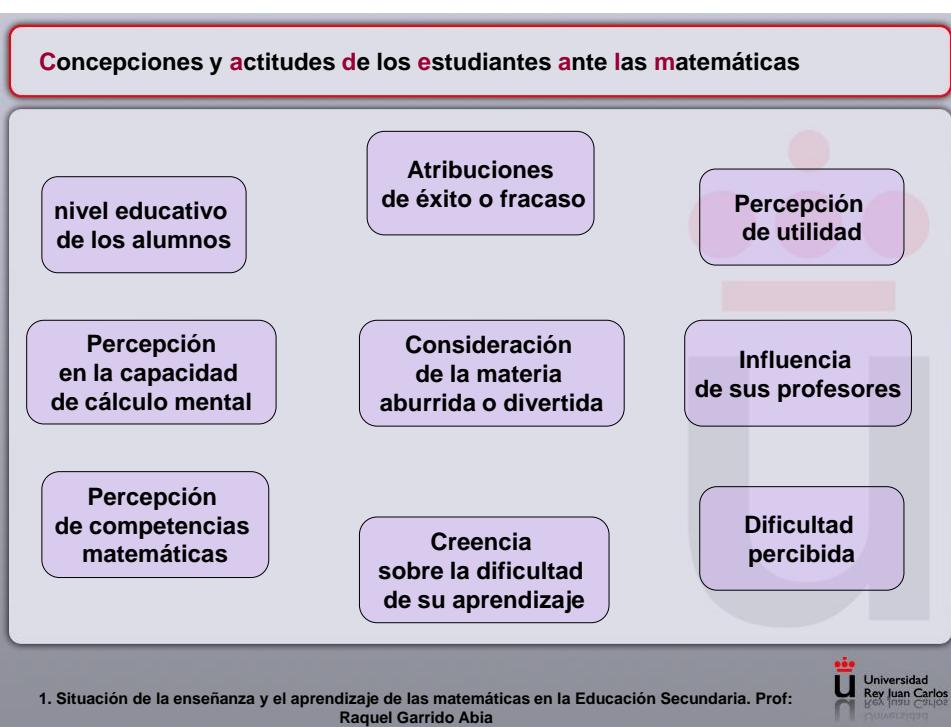
¿POR QUÉ SE RECHAZAN LAS MATEMÁTICAS?.
ANÁLISIS EVOLUTIVO Y MULTIVARIANTE DE ACTITUDES RELEVANTES HACIA LAS MATEMÁTICAS.
Hidalgo Alonso; Maroto Sáez; Palacios Pico (Universidad de Valladolid). Revista de Educación, nº 334 (2004).

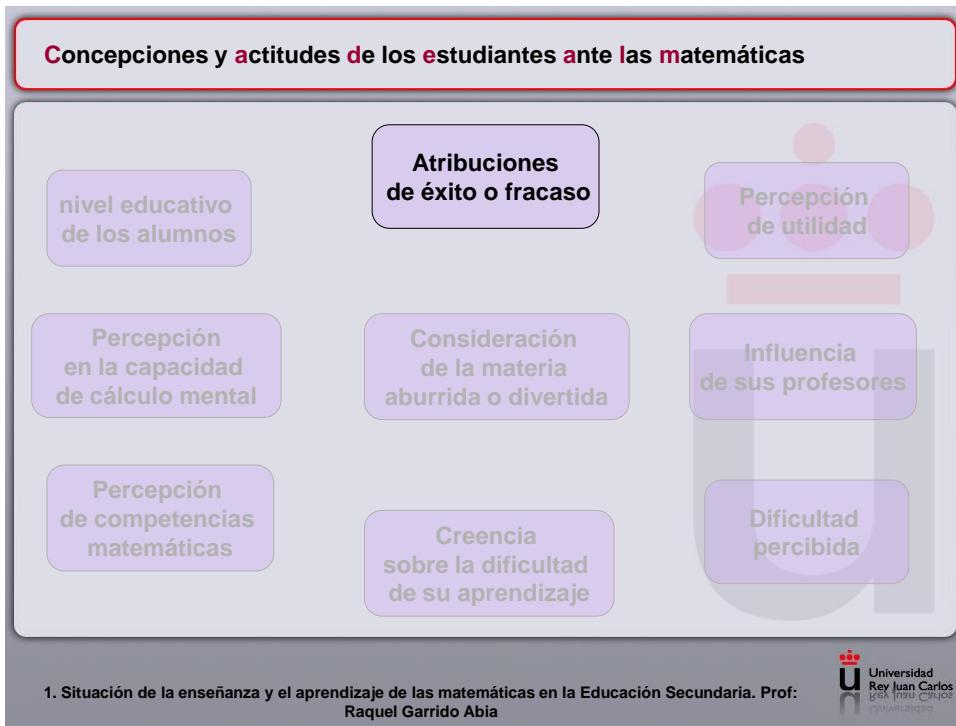
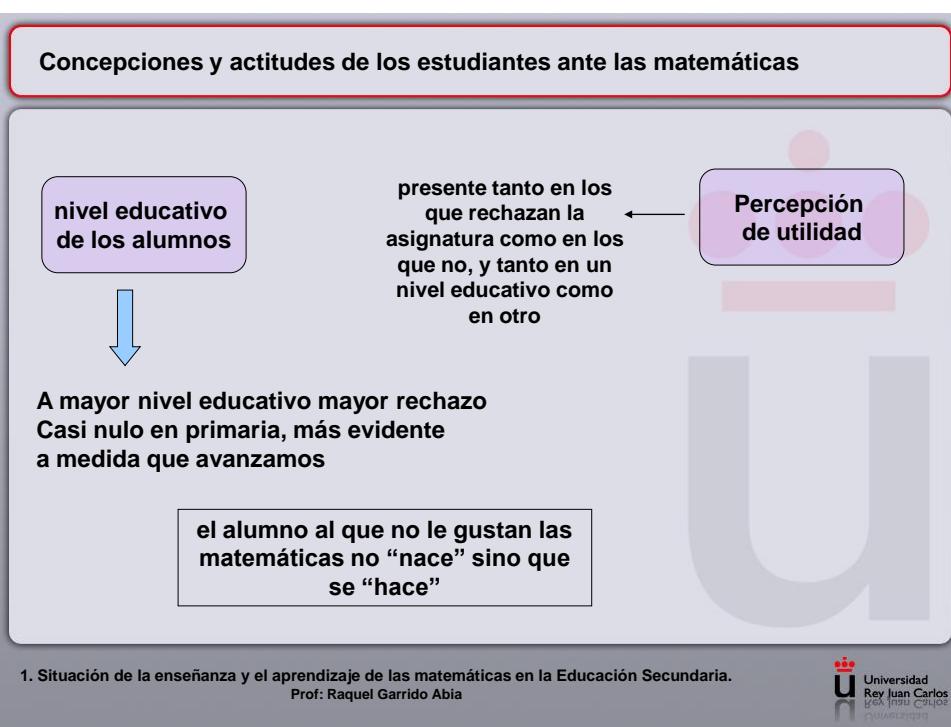
http://www.revistaeducacion.mec.es/e334_06.htm



1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria.
Prof: Raquel Garrido Abia







Concepciones y actitudes de los estudiantes ante las matemáticas

-Lo + importante:
dedicación
y estudio, pero....

Atribuciones de éxito o fracaso

(Causas de su buen/mal resultado)

Preguntas	Alternativas
Cuando obtengo buenas notas en matemáticas se debe a:	Suerte Dedicación y estudio
Cuando obtengo malas notas en matemáticas se debe a:	Mis propias capacidades
Las dificultades con las matemáticas se deben fundamentalmente a:	Falta de estudio Mis propias limitaciones La dificultad de las matemáticas

A los que les gustan, hacen de ello la causa de sus éxitos.

A los que no, atribuyen su fracaso a sus propias limitaciones, no a las horas de estudio

Los que rechazan las matemáticas, lo viven como falta de confianza en sus posibilidades

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia



Concepciones y actitudes de los estudiantes ante las matemáticas

nivel educativo
de los alumnos

Atribuciones de éxito o fracaso

Percepción
de utilidad

Percepción
en la capacidad
de cálculo mental

Consideración
de la materia
aburrida o divertida

Influencia
de sus profesores

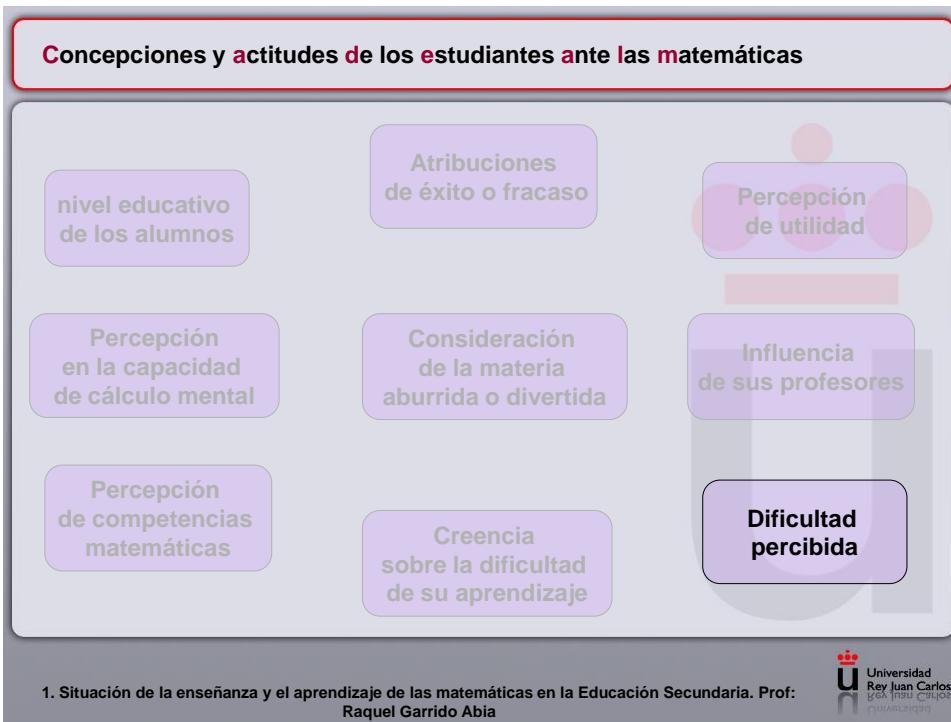
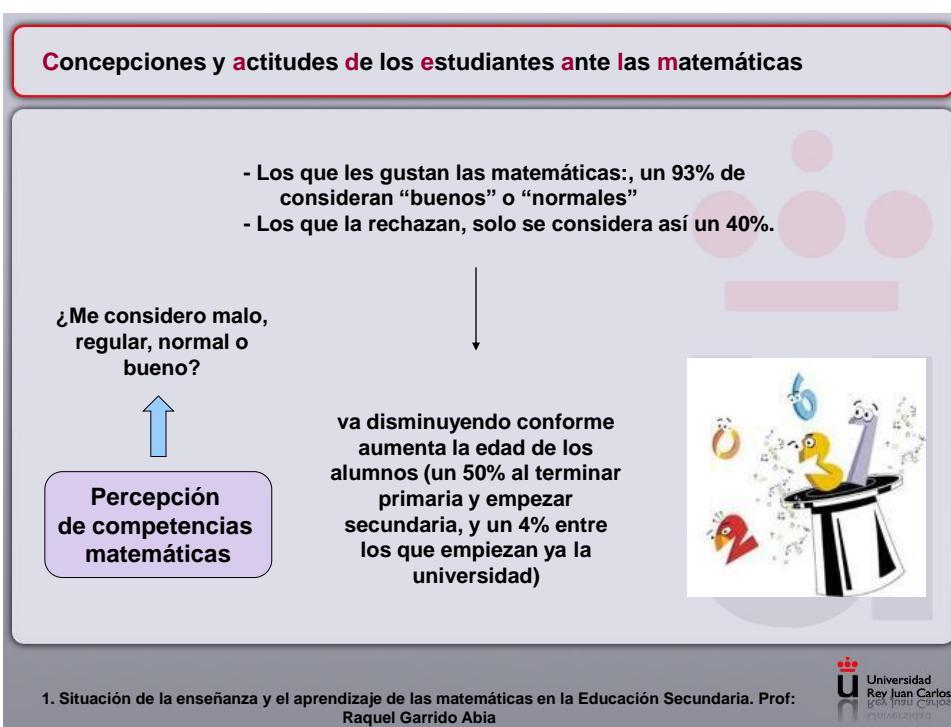
Percepción
de competencias
matemáticas

Creencia
sobre la dificultad
de su aprendizaje

Dificultad
percibida

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia





Concepciones y actitudes de los estudiantes ante las matemáticas

Lo evidente: a mayor dificultad percibida, mayor rechazo de las matemáticas
(aumenta con la edad)

- De los que rechazan la asignatura, un 82% la considera difícil
- De los que les gustan, solo un 14%

Importante: la dificultad **objetiva de la asignatura como disciplina, y la manera **subjetiva** de cómo el alumno afronta esa dificultad**



"autoconcepto matemático"

Dificultad percibida

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia



Concepciones y actitudes de los estudiantes ante las matemáticas

nivel educativo de los alumnos

Atribuciones de éxito o fracaso

Percepción de utilidad

Percepción en la capacidad de cálculo mental

Consideración de la materia aburrida o divertida

Influencia de sus profesores

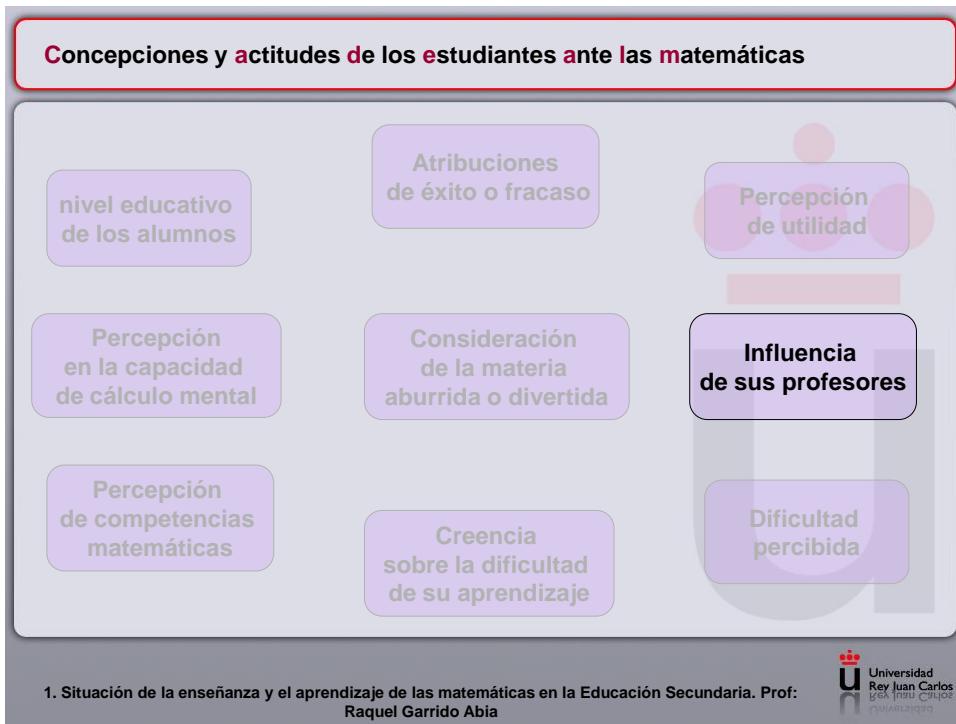
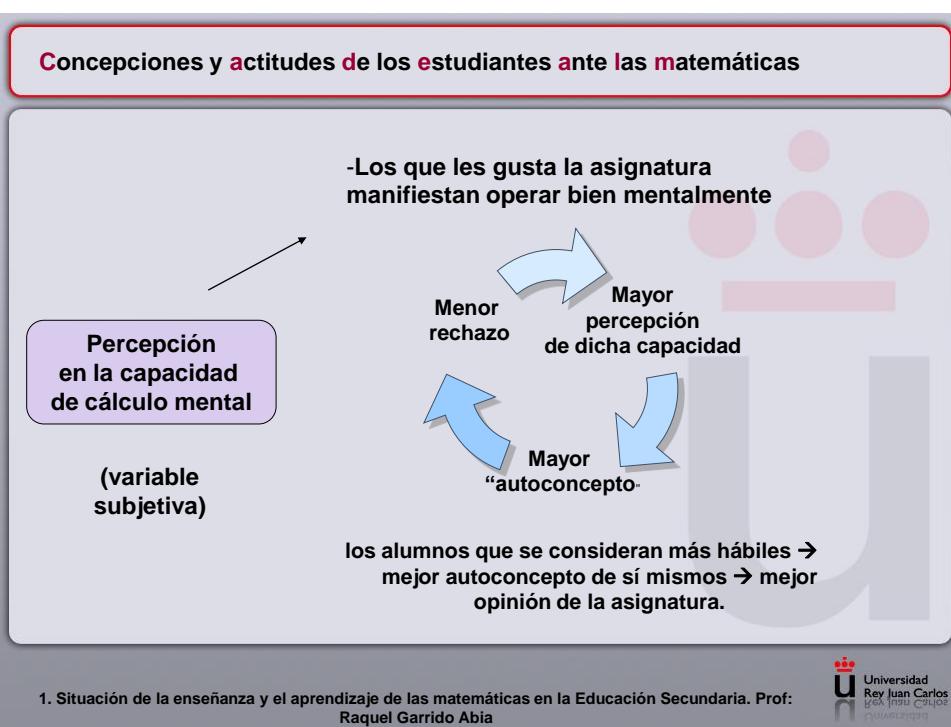
Percepción de competencias matemáticas

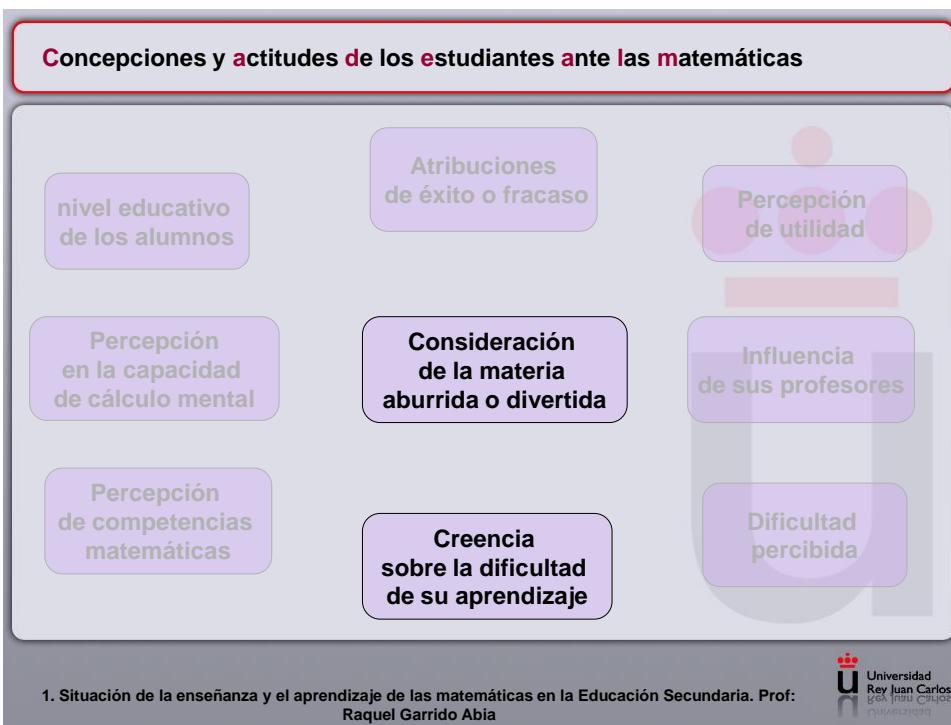
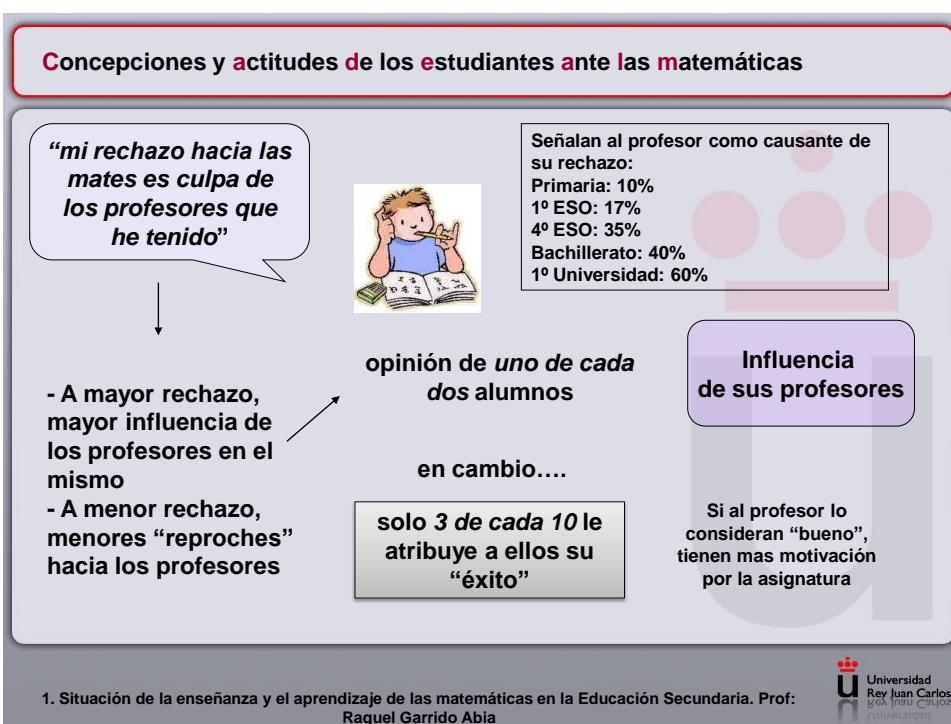
Creencia sobre la dificultad de su aprendizaje

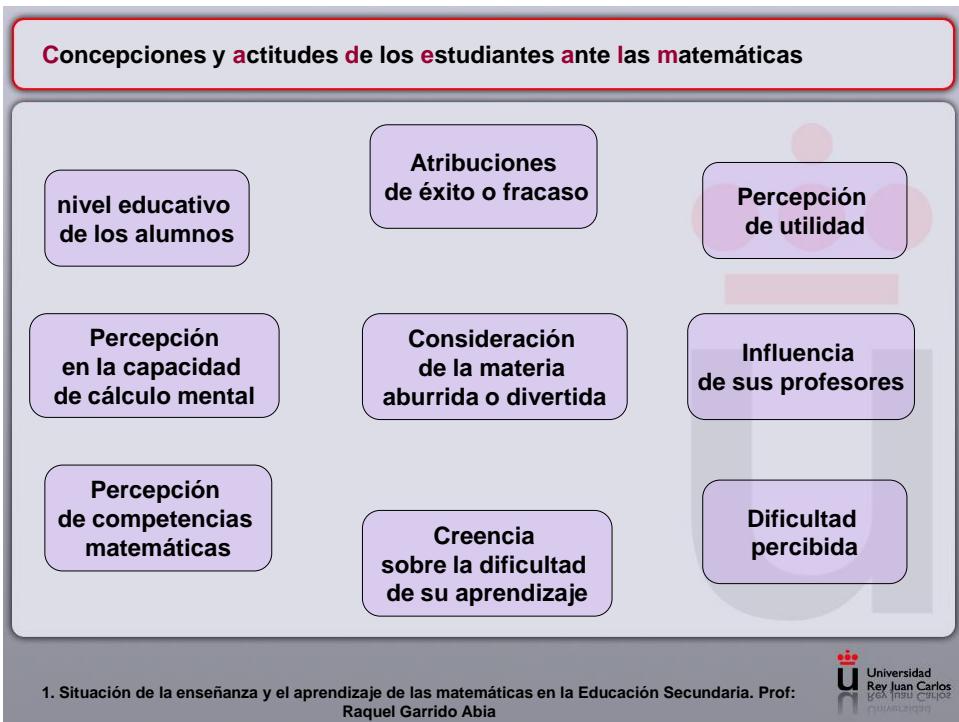
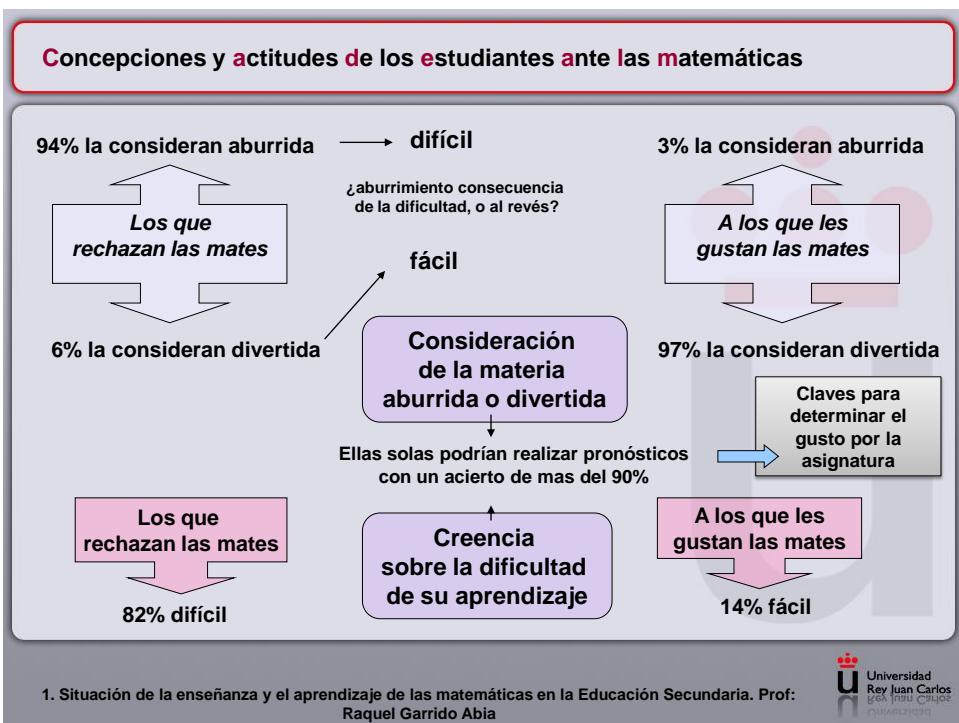
Dificultad percibida

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia









¿con qué palabra asocias las “matemáticas”?



1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia



¿con qué palabra asocias las “matemáticas”?



1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia



Ahora nos toca reflexionar:

¿Cuál es nuestra función?



¿qué es importante que les transmitamos?



En definitiva...

¿aprobar una asignatura, pero que no tenga ni idea de para qué sirve ni donde o cómo puede aplicar lo que ha aprendido con ella?

- ¿fórmulas?, ¿muchas fórmulas?
¿saber meter un logaritmo en la calculadora sin saber lo que está calculando y lo que significa?
¿Qué use los % pero que no sepa presentar datos ni interpretarlos?
¿Qué piense solo en cómo dar la solución de un problema de cualquier modo, sin pensar si lo que le sale es absurdo o no?
¿Qué piense que solo hay una forma de encontrar la solución de un problema ?
¿aprender cómo se resuelve un sistema de ecuaciones compatible indeterminado?

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia



Ahora nos toca reflexionar:

¿Cuál es nuestra función?



¿qué es importante que les transmitamos?

ó... →

- saber cuándo hay que usar cada cosa y qué significa
- reconocer problemas en los que hay que aplicar lo aprendido
- trasladarlos a problemas de la vida cotidiana.
- ser capaces de explicar cómo los hemos resuelto y por qué
- ser capaces de inventar un problema sobre esa operación

¿conocer o saber razonar y aplicar lo que aprendemos?

**Si no piensan ni comprenden lo que piensan,
no estamos logrando nada**

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia



Problemas graves con los que nos encontramos en esta asignatura (entre otros muchos...)

- Problemas conocimientos previos (no puedo llevar un temario grande y pensar que saben lo anterior, porque no es así)
- Forma de aprender anterior (mala)
- Han olvidado conceptos anteriores importantes pensando que no los van a usar mas
- Solo saben hacer cosas por calculadora, pero no saben lo que están calculando (logaritmos)
- Muchos temarios impartidos en poco tiempo

(ojo, hay mucho material subido a la red pero no por profesores “que sepan”)

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia



El profesorado y las Nuevas TECNOLOGIAS de la Información

¿han cambiado los profesores su manera de dar clase?
¿se han ajustado a las nuevas demandas de la sociedad,
a las nuevas necesidades de sus alumnos?

¿o muchos
siguen
sintiendo
“miedo” al
ordenador?

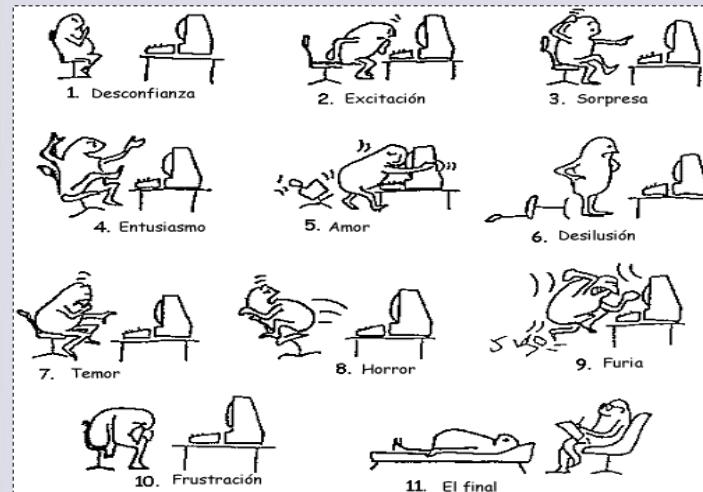
¿están ya
casi todos los
profesores
preparados
para las
nuevas TICs?



1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia



Actitudes del profesorado ante las TICs.



Lo verdaderamente importante:

¿se ofrecen medios a los profesores para corregir la “falta de formación” en todos los sentidos?
¿es posible la “formación permanente”?

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia



Instituto de Tecnologías Educativas (M. Educación) : INTEF



Responsable de la integración de las TICs en las etapas educativas no universitarias <http://educalab.es/intef>



- Elaboración y difusión de materiales en soporte digital y audiovisual de todas las áreas de conocimiento
- Convocatoria de cursos de formación en red específicos (ámbito de aplicación en las aulas de TICs)
- Desarrollo del portal de recursos educativos de Ministerio
- Con redes sociales para facilitar el intercambio de experiencias y recursos entre el profesorado

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia



<http://edupalab.es/intef/formacion>

The screenshot shows the INTEF website's 'Formación' section. It features several cards: 'Formación en Red' (with a green background), 'Formación Presencial' (with an orange background), 'MOOC' (with a grey background), 'educaLAB' (with a red background), and 'Registro de formación'. Below these cards is a button labeled 'acceso a la página de materiales formativos en abierto'. To the right of the card area is a QR code.

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia

<http://edupalab.es/intef/formacion/formacion-en-red/materiales-cursos-autoformacion>

The screenshot shows the 'Materiales, cursos y experiencias anteriores' page. On the left, there is a sidebar with links: 'Formación en red', 'MOOC', 'Cursos de formación en red', 'Materiales y cursos de autoformación' (which is highlighted with a red box), 'Área personal-Moodle', 'Formación presencial', 'Materiales formativos en abierto', and 'Registro de formación'. The main content area discusses materials for self-study and includes a 'Creative Commons' license notice at the bottom.

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia

<http://edocalab.es/intef/formacion/actividades/formacion-en-red/materiales-formativos>

Materiales formativos en abierto

Agrega

Aplicación de juegos didácticos en el aula

Aplicaciones Educativas con Hot Potatoes

57 resultados

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia

<http://edocalab.es/intef/formacion/formacion-en-red/materiales-cursos-autoformacion>

Entre los cursos a los que podemos acceder:

Profesorado que quiere adquirir un conocimiento más específico de alguna herramienta informática. Puede hacer cualquiera de nuestros cursos aunque se recomiendan los siguientes:

- Base de datos en la enseñanza
- Conocer Álgebra
- Diseño de presentaciones en la enseñanza
- Draw: dibujo vectorial
- Flash en la enseñanza
- Gimp: aplicaciones didácticas
- Hoja de cálculo en la enseñanza
- Aplicaciones educativas con Hot Potatoes
- JClic: Creación de actividades
- Multimedia y Web 2.0
- Procesador de textos en la enseñanza
- Sonido y música con ordenador
- Creación de escenas interactivas de Flash
- Lenguajes Extranjeros con Matlab: Avanzado
- Matemáticas interactivas con Desmos

Profesorado con formación en la utilización didáctica de las TIC

- GeoGebra en la enseñanza de las matemáticas
- Internet aula abierta 2.0
- Metodologías con las TIC en la Educación Primaria
- TIC: profundización aplicadas a las siguientes áreas: Educación Primaria; Ciencias Sociales; Lengua; Lenguas Extranjeras; Matemáticas; Materias Transversales.
- Matlab 2.0: Avanzado
- Ciberseminarios web 2.0: Avanzado
- Aplicación de Juegos Didácticos en el Aula
- Ciencias Naturales, Biología y Geología con Biosfera en el Aula
- Ciencias Sociales y Web 2.0 en el Aula
- Escuela TIC 2.0: aplicación en el Aula

Iniciación/Formación para la adquisición de competencias básicas

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia

<http://educalab.es/intef/formacion>

Materiales formativos en abierto

Agrega
Agrega puede definirse como un banco de recursos o contenidos educativos digitales, que nos permite buscar, seleccionar y descargar recursos, así como crear y compartir recursos personales. Este banco de recursos educativos en formato digital, también conocidos como ODA...
[Leer más...](#)

Aplicación de juegos didácticos en el aula
La utilización de juegos didácticos en el aula te ha mostrado como una buena herramienta docente, con claras repercusiones positivas cuando su planteamiento, enfoque y ejecución es adecuada. Los juegos educativos de la sección de juegos educativos del Proyecto Newton...
[Leer más...](#)

Aplicaciones Educativas con Hot Potatoes
Diseñado para la autoformación y eminentemente práctico, pretende ser un instrumento de apoyo al profesorado en cualquiera de las áreas educativas. El valor del material radica en dos aspectos: En primer lugar, su utilidad; con el aprendería a elaborar, con el programa Hot...
[Leer más...](#)

...y muchísimas más cosas que podemos aprovechar...si sabemos donde están....

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia

Universidad Rey Juan Carlos

<http://formacion.educalab.es/>

Cursos en línea

Navegación
Página Principal | Página Principal | Novedades del sitio | Cursos

Calendario
octubre 2016
Lun Mar Miér Jue Vie Sáb Dom
3 4 5 6 7 8 9
10 11 12 13 14 15 16
17 18 19 20 21 22 23
24 25 26 27 28 29 30
31

Web

Características de los cursos tutorados de Formación en Red del INTEF
Miguel Barrera
Jefe de Servicio en el Área de Formación en Red y Docencia Universitaria

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia

Universidad Rey Juan Carlos

Actitudes del profesorado ante las TICs.



1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia



Actitudes del profesorado ante las TICs. Estudio “tecnología y aprendizaje”

- 16 centros educativos
- 774 alumnos en
matemáticas
- 828 en Ciencias Sociales

↓
Impulsado por Ediciones SM para
conocer el impacto de las TICs sobre
el proceso de enseñanza-aprendizaje

Analizar y determinar:

- Los cambios que se producen en las creencias y en las actitudes de los profesores y de los alumnos en relación con la utilización de las TIC.
- La influencia de los contenidos multimedia e interactivos en el aprendizaje.
- El efecto diferencial del aprendizaje con ordenador en función de los conocimientos previos de los alumnos, de su motivación y de su interés.
- El impacto de la utilización de las TIC en las relaciones entre los alumnos.
- Las condiciones que facilitan o dificultan la utilización de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje

Objetivos:

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia



Actitudes del profesorado ante las TICs. Estudio “tecnología y aprendizaje”

¿Se usan las Tics?

Quejas:

- falta de ayuda
- Falta de medios
- Falta de reconocimiento al esfuerzo y al tiempo invertido**
- Oferta de formación insuficiente

La media nacional de ordenadores por profesor y alumno se sitúa en torno al 10% y al 43% respectivamente. Hay más ordenadores en Educación Secundaria que en Primaria. Sin embargo, sólo el 4,9% de los alumnos de la enseñanza obligatoria usa los ordenadores a diario y sólo un 3,9% utiliza Internet en el aula todos los días. Hay un 28,5% de docentes que nunca usan las TIC en las aulas, mientras que un 26,4% las usa semanalmente.

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia



Actitudes del profesorado ante las TICs. Estudio “tecnología y aprendizaje”

IMPORTANTE: no hace falta ser un experto informático. Tan sólo hace falta disponer de algo de tiempo, conocimientos básicos en TIC e interés.

Las expectativas y las actitudes del profesorado ante el uso de las Tics. Estudio “tecnología y aprendizaje”. INVESTIGACIÓN SOBRE EL IMPACTO DEL ORDENADOR EN EL AULA



→ (antes teníamos la descarga gratuita del informe, ahora no disponible). Se puede ver un resumen en:

http://blogdsi.typepad.com/salaprensa/files/informe20tecnologa20y20aprendizaje_tcm_3344520.pdf



1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia



Actitudes del profesorado ante las TICs. Estudio “tecnología y aprendizaje”

Los objetivos fueron estudiar:

- 1 Cambios en las creencias y en las actitudes de los profesores
2. Cambios en las actitudes y expectativas de los alumnos
3. Influencia de los contenidos multimedia e interactivos
4. Efecto diferencial del aprendizaje en los alumnos en función de sus conocimientos previos y de su motivación.
5. Impacto de la utilización de las tecnologías de la información y de la comunicación (TICs) en las relaciones entre los alumnos
6. Análisis de las condiciones que facilitan o dificultan la utilización de las TICs

Para ello se realizó un diseño cuasi-experimental con un **grupo control y otro experimental** a los que daba clase el mismo profesor. En el grupo experimental se impartió la clase en el aula de informática mientras que en el grupo de control siguieron en su aula y con el libro de texto habitual. Los grupos de alumnos fueron de 3º de la ESO, en 16 centros y en dos áreas, **Matemáticas y Ciencias Sociales**. El número total de alumnos participantes fueron 1.602.

Se prepararon materiales digitales en las dos unidades didácticas de cada área seleccionada para la investigación y se realizó un curso de formación con los profesores. Se realizaron pruebas de conocimiento a los alumnos y cuestionarios sobre creencias y expectativas de profesores y alumnos en tres momentos sucesivos: al comienzo del estudio, en una fase intermedia y al final del mismo. También se realizaron entrevistas a profesores y a alumnos.

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia



Actitudes del profesorado ante las TICs. Estudio “tecnología y aprendizaje”

IMPORTANTE: no hace falta ser un experto informático. Tan sólo hace falta disponer de algo de tiempo, conocimientos básicos en TIC e interés.

Me siento preparado para enseñar a mis alumnos a través de materiales digitales

	INICIAL	FINAL
Muy en desacuerdo o en desacuerdo	44,0%	4,2%
Indiferente	16%	4,1%
De acuerdo o muy de acuerdo	40,0%	91,7%

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia



Actitudes del profesorado ante las TICs. Estudio “tecnología y aprendizaje”

La enseñanza en soporte digital tiene más inconvenientes que ventajas

	INICIAL			FINAL		
	CCSS	MT	Total	CCSS	MT	Total
Muy en desacuerdo o en desacuerdo	53,8	53,8	53,8	63,6	38,5	51
Indiferente	30,8	46,2	38,5	36,4	38,5	37,4
De acuerdo o muy de acuerdo	15,4	0	7,7	0	23,1	11,5



Ha reforzado los aspectos más positivos de las nuevas tecnologías en los de CCSS, pero del mismo modo ha mostrado con más nitidez sus inconvenientes para los de matemáticas

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia



Actitudes del profesorado ante las TICs. Estudio “tecnología y aprendizaje”

Los alumnos aprenderían más si se utilizasen en mayor medida recursos digitales

	INICIAL			FINAL		
	CCSS	MT	Total	CCSS	MT	Total
Muy en desacuerdo o en desacuerdo	7,7	16,7	12	9,1	30,8	19,9
Indiferente	38,5	41,7	40	9,1	30,8	19,9
De acuerdo o muy de acuerdo	53,8	41,7	48	81,8	38,5	60,2

- se decantan claramente por el aula tradicional como entorno de enseñanza más favorable
- Valoran las nuevas tecnologías pero desconfían cuando se trata de aprender su materia
- la enseñanza en aula tradicional se ajusta mejor a la consecución de los objetivos de aprendizaje



La enseñanza con ordenador no cambia por sí misma el modelo de enseñanza y aprendizaje, sino se adapta al modelo que los profesores mantienen.

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia



Actitudes del profesorado ante las TICs.

¿y esos resultados?

- “temores” a la hora de enfrentarse a una clase en el aula de informática
- creencia de mayor dificultad en mantener el “orden” en el aula → inseguridad ante el manejo de nuevas tecnologías
- miedo a tener complicaciones con el soporte informático → pérdida de control de la clase, y problemas de disciplina
- pensamiento recurrente: “seguro que algún alumno sabe “más que yo...”

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia



Actitudes del profesorado ante las TICs.

¿y esos resultados?



IMPORTANTE PREGUNTARNOS:

- ¿CÓMO Y PARA QUÉ se usan las TICS en la enseñanza secundaria?
- ¿QUIÉN las usa?
- ¿Qué DIFICULTADES SURGEN?
- ¿Qué OPINAN LOS PROFESORES?
- ¿solo tenemos las TICs para hacer las cosas “de otra forma”?



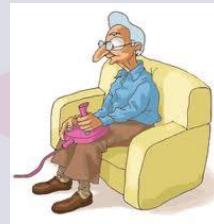
Existe predisposición al uso de las TICs en al menos el 80% del profesorado, pero no se corresponde con su aplicación efectiva en el aula
¿por qué?

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia



Actitudes del profesorado ante las TICs.

- **Edad del profesorado:** en Madrid más de la mitad de los profesores de matemáticas > los 50 años, con dos tercios del total por encima de los 40. Media de edad: 55 años
→ 48% : más de 25 años de práctica docente.



- Existencia o no de un modelo o proyecto pedagógico que soporte esas posibilidades

- Infraestructuras y dotación de los centros



Otras dificultades: más del 80% culpan a la propia organización escolar: horarios de alumnos, distribución de espacios, horarios del profesor, duración de las clases... y dos de cada tres manifiestan seguridad en sus conocimientos sobre informática.

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia



Actitudes del profesorado ante las TICs. Datos concretos.

MATEMÁTICAS EN EL AULA DE SECUNDARIA: EL PROFESORADO DE MATEMÁTICAS ANTE LAS TICS, Antonio Pérez Sanz, La gaceta de la RSME, Vol 9.2. (2006)

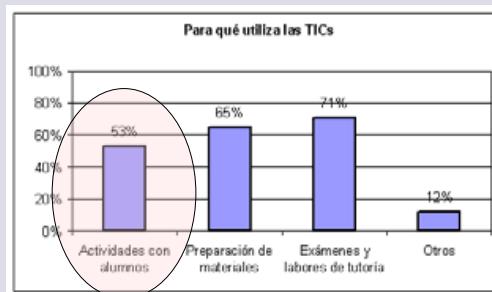
¿Usa las Tics?



SI: 65%

¿Para qué las usa?

Poco más de la tercera parte del total, el 34,5% exactamente (el 53% del 65%), hace que sus alumnos utilicen las TICs para el **aprendizaje de las matemáticas**.



1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia



Y, ¿tenemos más recursos aparte del ordenador?

Artículo de “aula de Innovación educativa” (Graó): Matemáticas, de la calle a la clase / Interdisciplinariedad núm.058 – (ya agotado)

Para reflexionar....

“la rápida evolución de la tecnología tiene su principal reflejo en la mejora de los programas que facilitan la comunicación entre la persona y la máquina. Esto nos permite trabajar en nuestras clases con situaciones más cercanas a la realidad. En principio, la introducción del ordenador en la escuela produce una sensible mejora en el rendimiento de los estudiantes en otras áreas del currículum; cuando pueden aplicar sus conocimientos informáticos se muestran más motivados; **el problema es que tan sólo algunas situaciones prácticas y/o escolares son trasladables al ordenador: unas son demasiado complejas para el nivel de los estudiantes y, para otras, no tenemos las herramientas adecuadas que faciliten la traducción de la situación**”

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia



¿ENTONCES?

¿qué podemos hacer?

→ Conseguir involucrarles activamente en el estudio de las matemáticas, aplicándolas a su vida cotidiana → **conocer sus utilidades y para qué sirven**

¿hay matemáticas en mi vida diaria?

cajeros automáticos, claves bancos, tarifas telefónicas, códigos de barras, ordenadores, Internet, predicción del tiempo, arquitectura, gestión de fondos de inversión, seguros de vida, scanner y tac en medicina, trazado de las vías de comunicación, fotografía, elección en la compra de un coche, resultados electorales, cómo apilar mejor las naranjas, disposición de los pétalos de las flores, mosaicos de la Alhambra, diseño de envases, criptografía...

Artículos
Medios comunicación

cuentos

Trucos de magia, ilusiones, paradojas

Programas informáticos

videos

Recursos en Internet

Juegos y pasatiempos

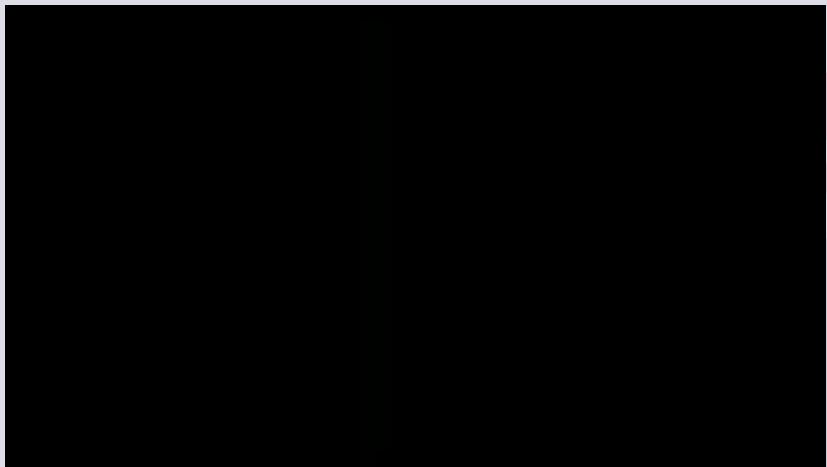
SUGERIRLES ACTIVIDADES ENTRETENIDAS, MATERIALES NUEVOS, SIEMPRE ADECUADOS AL NIVEL DEL ALUMNO

LAS MATEMÁTICAS SON DIVERTIDAS Y TIENEN APLICACIÓN EN LA VIDA REAL

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof: Raquel Garrido Abia



MATEMÁTICAS EN LA VIDA MISMA



Nature by numbers: <https://vimeo.com/9953368>

1. Situación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Secundaria. Prof:
Raquel Garrido Abia

