



Seminario federal sobre usos de las redes sociales en el aula de matemáticas

JUAN MARTÍNEZ-TÉBAR GIMÉNEZ

La Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas, con la colaboración del CIEM, consideró oportuna la organización de un Seminario sobre *Usos de las redes sociales en el aula de matemáticas* que se celebró en Castro Urdiales durante los días 19, 20 y 21 de octubre de 2018.

El trabajo de este seminario se organizó en torno a tres ejes principales, cada uno de ellos desarrollado por un grupo de trabajo:

1. Análisis del papel de las RRSS en la sociedad y presencia de las matemáticas en las mismas, con Ana de la Fuente como coordinadora.
2. Redes sociales generales y su utilización como recurso didáctico, cuya coordinadora fue Elena Ramírez.
3. Redes sociales educativas, cómo aplicarlas al aula de matemáticas. Redes sociales específicas para matemáticas, que contó como coordinadora con Carmen Espeso.

Antes del comienzo del seminario se utilizó la plataforma Moodle de la FESPM para la distribución de documentos y para el contacto previo entre los miembros de cada grupo. La plataforma continuó abierta después del seminario, hasta la terminación del texto definitivo del do-

cumento de conclusiones de cada grupo. Además de aportar información fundamental para el análisis y la reflexión sobre el papel de las redes sociales, los participantes en el seminario analizaron el uso de las RRSS en educación en general, centrándose en su uso para la educación matemática, profundizando en el uso de los recursos que nos pueden ofrecer las RRSS para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

En este documento, además de la visión que tienen los miembros de la FESPM, profesionales de la matemática y de la educación matemática, sobre los distintos aspectos abordados en el seminario, se pretende transmitir el análisis realizado y las conclusiones a las que se han llegado, intentando dar orientaciones para el buen uso y aprovechamiento de las redes sociales. En este seminario se contó con tres conferencias.

Las redes sociales en la formación de maestros y maestras de Educación Primaria

Impartida por Enrique de la Torre y M.ª Cristina Naya de la Universidade da Coruña. En ella se presentó la experiencia de los autores sobre el

uso de redes sociales desde el curso 2009-2010 en las diferentes materias de Educación Matemática de la titulación de Grado en Educación Primaria. La presentación se dividió en dos partes: por un lado, el trabajo realizado a lo largo de varios cursos en las tres materias de Educación Matemática, desde el uso de las primeras plataformas sociales como NING o SocialGo, hasta fomentar la herramienta del foro dentro de la plataforma Moodle. La participación consiste en que los estudiantes creen diferentes líneas de discusión sobre temas generales relacionados con la educación, buscando desarrollar un pensamiento crítico y tratando de relacionar la educación matemática con el establecimiento de una ciudadanía participativa. Se analizan las relaciones creadas entre los estudiantes y los temas abordados, potenciando la conexión entre las matemáticas y la educación, y la sociedad en general. En una segunda parte, se plantearon los retos a los que nos enfrentamos en los entornos de redes sociales y cómo se podrán usar para trabajar contenidos matemáticos, tanto los relacionados directamente con la materia como los relacionados con los contextos afectivos y de ciudadanía en el aula de matemáticas.

Que la Red te acompañe

Impartida por Juan Francisco Hernández Fernández, profesor en el colegio Hispano Inglés de Tenerife.

La conferencia versó sobre la importancia de tener un blog y mimarlo, cómo generar espacios informales de divulgación de la ciencia y de las matemáticas (El efecto #recreoNaukas), el uso de las redes sociales para hacer curación de contenido en matemáticas, el uso de las redes sociales para compartir: Twitter, Telegram, Whatsapp... También mostró estrategias de fomento de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas desde YouTube, y diversas plataformas para hacer feedback en matemáticas: Edpuzzle, Socrative.

Hizo especial hincapié en objetivos como valorar la importancia y repercusión de las buenas prácticas educativas, apoyadas en herramientas digitales, para el desarrollo de contenidos curriculares y motivación de los alumnos; reconocer el trabajo de los distintos profesionales de la educación a través del desarrollo de buenas prácticas en el aula; servir de escaparate motivador de una corriente educativa en la red, que ayuda a la generalización de metodologías activas y del uso



Figura 1. Enrique de la Torre

de herramientas digitales en el aula; favorecer cauces de opinión y debate sobre la necesidad de avanzar en el uso de todo tipo de metodologías activas en el entorno educativo sustentadas por el uso de herramientas tecnológicas; y ofrecer una selección de buenas prácticas que animen a iniciar o consolidar el uso de metodologías activas y tecnología en entornos educativos, aprendiendo de experiencias de éxito.

ciones, su entorno. Caminar a su lado para resolver dudas, motivar y fomentar la reflexión y la comprensión de los conceptos y las estrategias de resolución.

Se plantea una forma de aprender juntos, donde el alumnado crea sus propios problemas, desde el enunciado hasta la resolución, poniendo en juego y conectando sus conocimientos. En este proceso, resulta tan importante, o más, la



Figura 2. Juan Francisco Hernández Fernández

Una red social para aprender matemáticas haciendo matemática

Impartida por Benet Andújar, director de Edutac. y *coach* educativo.

Su conferencia nos mostró cómo estamos conectados todos a través de las redes y nos mostró el uso y manejo de una red que nació específicamente para el aula de matemáticas: Sagaku, que hoy en día se desarrolla a través del portal <<http://www.lerni.academy/>>.

Propone que la tarea principal del docente será sugerir ideas que animen a sus alumnos a aplicar las matemáticas en la resolución de problemas relacionados con sus intereses, sus afi-

pregunta que la respuesta que elegimos, así como las herramientas y el camino que elegimos para llegar a la solución. Además, los alumnos contextualizan los problemas en su entorno, sus intereses y sus aficiones.

Tras la fase de invención, los alumnos resolverán los problemas de sus compañeros y se comentarán las resoluciones. Esta fase da pie a la reflexión, el debate y la discusión entre iguales, permitiendo al creador o creadores modificar el problema si lo consideran necesario, para ofrecer la mejor solución. Una solución consensuada entre todos.

Compartir los problemas inventados como fase posterior a la invención es otra calidad que

mejora el aprendizaje de las matemáticas. El aprendizaje dialógico facilita que el alumno tome conciencia de su proceso de aprendizaje de forma autorreflexiva. Todo esto ocurre en un ambiente en el que se va consolidando el pensamiento argumentativo y crítico.

Esta manera de aprender potencia el pensamiento estratégico, la creatividad y el trabajo colaborativo.



Figura 3. Benet Andújar

¿Qué es una red social?

En general una red social es una estructura social formada por personas o entidades conectadas y unidas entre sí por algún tipo de relación o interés común. En este grupo de trabajo nos centraremos en las redes sociales on-line, cuya conexión es a través de internet y su finalidad es servir de herramienta de comunicación entre diversos usuarios que se unen en un mismo espacio virtual para compartir y difundir información en diversos formatos como texto, vídeos, imágenes, mu-

sica..., entablando diálogos sobre algún interés o tema común.

Las redes sociales han sido materia de estudio en diferentes campos antropológicos: sociológicos, políticos..., desde el análisis de las relaciones de parentesco en grupos pequeños hasta su influencia en la vida política y en las elecciones democráticas de determinados gobiernos. Dentro del campo de las matemáticas y ciencias de la computación, la teoría de grafos representa las redes sociales mediante nodos conectados por aristas, donde los nodos serían los individuos y las aristas las relaciones que les unen. Todo ello conforma un grafo, una estructura de datos que permite describir las propiedades de una red social.

Algunas teorías sobre redes sociales han sido concebidas y analizadas por diferentes disciplinas, como la popular teoría de los *Seis grados de separación*, un hito de las redes sociales en Internet. Se basa en la idea de que el grupo de conocidos crece exponencialmente con los enlaces en cadena, y harían falta, únicamente, cinco de estos enlaces para cubrir la totalidad de la población mundial.

El uso de las redes sociales transforma los estilos de vida, cambia las prácticas y, también, crea nuevo vocabulario, pero todo esto se produce a un ritmo tan acelerado que genera confusión y desconocimiento de la usabilidad y los derechos en torno a su actividad. Muchos de los estudios que se llevan a cabo hoy en día, tratan temas relacionados con la identidad, la privacidad o el uso en adolescentes. Una de las problemáticas que señalan los defensores de un uso responsable de las redes sociales es que, a través de ellas, estamos expuestos. Nuestros datos se comparten y navegan por la red y, al mismo tiempo, información de todo tipo irrumpen en nuestros ordenadores sin que podamos discriminarnos su contenido. Esto es especialmente preocupante en el caso de los menores de edad, cuya privacidad se ve comprometida a las prácticas en la red. Ejemplo de ello son los nuevos episodios de acoso escolar que ponen en el punto de mira el uso indebido de las redes sociales por parte de los menores y las políticas de privacidad que ofrecen las compañías. Asimismo, las redes sociales

se convierten en parte de su aprendizaje social, que, si bien es beneficioso utilizado convenientemente, en muchos casos crea modelos alejados de la realidad generando comportamientos y actitudes que suscitan problemas de autoestima y estrés, entre ellos están los relacionados con el cuidado de la imagen, los prototipos de éxito o la reputación digital.



Figura 4. Grupo 1, coordinado por Ana de la Fuente

Otro efecto estudiado es el poder de manifestación que poseen, en el más amplio sentido de la palabra. La inmediatez de la comunicación, y transmisión de opiniones las convierte en un potente instrumento social. Los movimientos ciudadanos se organizan a través de las redes sociales originando hechos históricos como «Movimiento 15-M», o el reciente «#MeToo».

Tipos o modalidades de redes sociales

Redes sociales horizontales

No tienen una temática definida, están dirigidas a un público genérico y se centran en los contactos. Su función principal es la de relacionar personas a través de las herramientas que ofrecen, y todas ellas comparten ciertas características como la creación de un perfil, compartir contenidos y generar listas de contactos.

De entre las más utilizadas podemos citar, entre otras, Facebook, Twitter, Instagram... Aunque los usuarios pueden tener intereses muy diversos, permiten utilizar etiquetas y/o *hashtag* que nos permiten agrupar publicaciones y seguir determinados temas.

Redes sociales verticales

Son aquellas cuyo objetivo se concreta en establecer conversaciones en torno a un interés concreto común a todos sus usuarios. Su clasificación puede hacerse por temáticas, por actividad o por los contenidos que se comparten. Algunos ejemplos son LinkedIn, YouTube, Flickr, Spotify, foros temáticos, etc.

¿Para qué usamos las redes sociales?

Exponemos una encuesta reciente de enero del 2018, realizada por GlobalWebIndex a 77814 usuarios de internet con edades comprendidas entre los 16 y los 64 años.

131
sumo +
90

1. Para contactar con los amigos (42%).
2. Para mantenerse al día con noticias y eventos actuales (41%).
3. Para llenar el tiempo libre (39%).
4. Para encontrar contenido divertido o de entretenido (37%).
5. Para hacer *networking* con otras personas (34%).
6. Porque muchos de mis amigos están en ellas (33%).
7. Para compartir fotos o videos con otros (32%).
8. Para compartir mi opinión (30%).
9. Para investigar/encontrar productos para comprar (29%).
10. Para conocer gente nueva (27%).

Las redes sociales han revolucionado los medios de comunicación tradicionales.

Todos tienen su presencia en redes sociales y aparecen nuevos medios cuya presencia es exclusiva en estas redes. Políticos, artistas, famosos..., las utilizan y se preocupan de figurar y contratar a profesionales para gestionarlas.

Aparecen nuevos términos como *Social Media Planner*, o el ya conocido *Community Manager*, cuya traducción al castellano sería «Responsable de comunidad»; su misión es dinamizar las comunidades de usuarios generando contenidos atractivos, estableciendo relaciones y diálogos con clientes, mejorando la imagen de una marca o de una organización.

Marca las redes sociales en las que sueles participar

75 respuestas

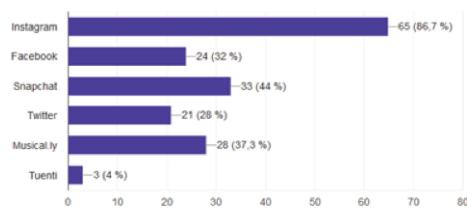


Figura 5

132
sum@
90

¿Cuántas horas pasaste conectado a esas Redes Sociales ayer jueves?

81 respuestas

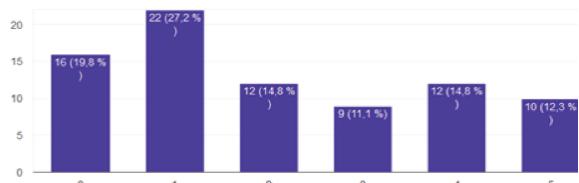


Figura 6

Hoy en día es el medio de comunicación más potente y el más inmediato. En términos profesionales, si no estás en redes sociales no existes. Los profesores y las profesoras de matemáticas no somos ajenos a este fenómeno y poco a poco vamos teniendo una presencia más relevante.

Análisis DAFO del papel de las RRSS en la sociedad

A modo de resumen exponemos en la tabla 1 un análisis DAFO del papel de las redes sociales en la sociedad. En él se identifican, mediante ejemplos, cuatro aspectos o características de las

RRSS, las debilidades, las amenazas, las fortalezas y las oportunidades. Una de las oportunidades que nos ofrecen las redes sociales es coincidir con el medio que utilizan los jóvenes para comunicarse. En este sentido, en las figuras 5 y 6 exponemos una encuesta realizada con alumnado de la ESO en mayo del 2018.

Presencia de las matemáticas en redes sociales

Las redes sociales han ayudado, y mucho, en la divulgación de las matemáticas. Los contenidos matemáticos resultan atractivos al público en general y, por ello, muchos medios tradicionales como radio, televisión y prensa añaden apartados relacionados con la ciencia en general y con las matemáticas en particular.

Muchos docentes, cada vez en mayor número, utilizan las redes sociales para compartir recursos con sus alumnos o con otros docentes, a modo de ejemplo exponemos alguno de ellos.

Twitter

Es una red asimétrica en la que podemos decidir qué cuentas nos resultan interesantes seguir y dónde podemos compartir noticias y contenidos interesantes y atrayentes para nuestros seguidores. Permite intercambiar mensajes de manera casi instantánea y la información está abreviada. Es el canal ideal para compartir proyectos y noticias sobre la innovación educativa. Hay que tener en cuenta que la mayoría de los profesores más innovadores poseen cuentas en Twitter y comparten constantemente sus últimas noticias, videos y artículos con sus seguidores. Es una red rápida y dinámica, de gran eficiencia en la que lo importante es el valor de la información más que el valor visual. La red social que más nos gusta, la más abierta y dinámica. Como peligros en esta red anotamos el exhibicionismo, la formación de colmenas que se retroalimenta, o el verter opiniones poco meditadas obviando que son públicas.

Debilidades	Amenazas
Falta de conexión a internet Uso intensivo Exposición incontrolada (Privacidad) Falta/preocupación en el control de publicaciones	<i>Fake news</i> (Información no contrastada) Distracción y cambio de focos de atención Falta de seguridad Robo de identidad Tecnoadicciones
Fortalezas	Oportunidades
Ubicuidad Fuerte implantación en la sociedad, en especial en los grupos de edades más jóvenes Inmediatez. Comunicación en tiempo real <i>Feedback</i> Variedad de RRSS, se puede buscar la que más de adapte a los objetivos que se persigan Difusión Divulgación	Utilización como medio de difusión del conocimiento. Y de búsqueda encadenada Perpetuidad en el tiempo, al menos hasta que la RS se deje de usar o se cierre De llegar a los estudiantes en un medio al que están acostumbrados Escaparate de buenas prácticas Eliminación de barreras espacio-temporales Hacer ameno y accesible el conocimiento/cultura

Tabla 1. Análisis DAFO del papel de las redes sociales en la sociedad

— Usuario que recomendamos: *@juliomulero*.
<<https://twitter.com/juliomulero>>

YouTube

La red social para compartir contenidos en formato vídeo. Es la más extendida y utilizada en el mundo. Facilita el proceso de aprendizaje enriqueciendo los contenidos matemáticos con demostraciones visuales, resolución de problemas o una visión matemática del mundo real que nos rodea. Existen canales específicos de matemáticas y facilidad de buscar contenidos de cualquier contenido/rama de las matemáticas.

— Canal que recomendamos: Derivando.
<www.youtube.com/channel/UCH-Z8ya93m7_RD02WsCSZYA>

Facebook

Ya forma parte de la cultura social actual y su esencia la conocemos todos, es una red que conecta personas con personas. Por tanto, es una red ideal para contar cosas del centro, dando más importancia al carácter visual (pues las fotos tienen mucho peso en este canal) y acompañándolas de pequeños relatos sobre lo que estamos haciendo. ¿Por qué usarla? Básicamente por ser Facebook la red social más grande del mundo y porque permite estar al tanto de lo que sucede en nuestro centro de una manera muy cómoda.

— Grupo que recomendamos: Matemáticas para la vida cotidiana.
<www.facebook.com/groups/1297117050313749>

Instagram

Una de las redes que más ha crecido en los últimos años. Aunque es esencialmente para compartir imágenes, su utilización puede ser muy didáctica. Un buen ejemplo son las fotografías matemáticas de *@tocamates*

—<www.instagram.com/tocamates/?hl=es>

Google+

La red social de Google no ha tenido el éxito que se esperaba y quizás sea una red que desaparezca en poco tiempo. Aún así, son muchos los usuarios que comparten en grupos específicos sobre matemáticas.

— Un gran ejemplo: Marta Macho.
<plus.google.com/u/0/103321482258427184503>

Pinterest

Una red específica para compartir imágenes, que se ha convertido en curación de contenidos y recursos muy utilizada por maestros y profesores.

Su distribución en tableros nos permite compartir y/o buscar todo tipo de recursos sobre un tema específico. Como ejemplo un tablero de nuestro compañero Sergio Darias.

— Proyecto *La Máquina Áreas Raras*.
<<https://pin.it/lrmgxw5ce5ei6v>>

Telegram

Una herramienta de comunicación ideal para teléfonos móviles. Permite crear redes verticales, grupos cerrados en torno a un tema común. Permite el envío de archivos en cualquier formato.

— Educación matemática.
<t.co/foE5h4CMd0>

134
sum₉₀

Figura 7

Flickr

Específica para compartir fotografías en gran formato, para profesionales o aficionados a la fotografía.

— Grupo Escher.
<www.flickr.com/groups/escher/>

LinkedIn

La red de profesionales más extendida. Permite publicar perfiles profesionales y currículos para

la búsqueda activa de empleo. También podemos encontrar grupos, organizaciones, instituciones...

WhatsApp

Tiene el inconveniente que nuestros alumnos conozcan nuestro número de teléfono. Mejor Telegram.

Redes sociales educativas

Debemos distinguir el uso de las redes sociales en los diferentes tramos educativos.

En Educación Primaria, el alumnado no es usuario (ni debe serlo) de las redes sociales habituales, pero como potencial usuario debe aprender su buen uso. Es muy importante implicar a las familias en esta tarea. Existen redes sociales educativas, como Edmodo, que pueden utilizarse como un primer contacto, guiando al alumnado para educar en un buen uso de las redes.

En Educación Secundaria, como docentes, no podemos ni debemos obviar el uso de las redes sociales, ya que constituyen una parte muy importante de la vida de nuestro alumnado, que les afecta de modo directo, tanto a nivel emocional como social y que influye en el proceso de aprendizaje.

Por ello proponemos utilizar las redes sociales más conocidas, de las que nuestro alumnado es usuario; en estas redes, Twitter, Instagram, Facebook nuestro alumnado se siente cómodo, lo que facilita la comunicación, permite continuidad en el uso y no requiere de curva de aprendizaje previa.

Moodle. Edmodo. Classroom

Este tipo de plataformas se usan en los centros para colgar material, compartir vídeos con los alumnos, incluir temas, realizar test y exámenes, así como entregar trabajos. Es un buen inicio a las redes sociales puesto que existen foros.

— Es importante decidir qué red o redes se usarán en el centro para que los alumnos no tengan que usar varias.

- Nos planteamos la posibilidad de que los padres estén dentro de la plataforma pero habría que distinguir entre padres y alumnos. Un padre debería poder ver los contenidos y los mensajes de su hijo pero no los de los demás.
- Classroom tiene la ventaja de poderse usar con el correo corporativo del centro y mediante el código de clase entran al aula correspondiente.

Plataformas educativas de las autonomías o centros privados

Tipo Educa, Racima, Alexia... Classdojo (para infantil y primaria). Tienen el mismo uso que las anteriores, pero incluyen la posibilidad de comunicar las faltas y otras consideraciones entre padres y profesores.

- Fomentar la curiosidad
- Desarrollar las competencias clave
- Servir como oportunidad para educar en un buen uso y poder detectar problemas de convivencia.

Inconvenientes

- Medios físicos insuficientes: mala conectividad a internet en el aula y/o en casa, falta de dispositivos.
- Dificultad del profesorado para controlar el uso correcto.
- Desconocimiento de la normativa legal que rige el uso de datos.
- Vértigo ante los posibles casos de cibercoso.
- Desconocimiento o rechazo del uso de las redes por parte de muchos docentes.



Figura 8. Grupo 2, coordinado por Elena Ramírez

Ventajas e inconvenientes de las redes sociales educativas

Ventajas

- Permitir la interacción inmediata
- Aumentar la motivación
- Conectar con el mundo exterior
- Compartir experiencias
- No requiere aprendizaje previo
- Fomentar el aprendizaje activo

Propuesta de aplicación en matemáticas

Proponemos la realización de actividades en redes sociales como Twitter, Instagram, Facebook. Consideramos importante insistir al alumnado en unas normas de uso de las redes sociales que se refieren a aspectos como respeto, autoría, comentarios positivos, redacción correcta.

Como ejemplo de actividades proponemos:

- Concurso de fotografía a través de Instagram con una cuenta específica.
- Interacción con un científico y celebración del día de la mujer a través de Twitter con una cuenta específica.
- Concurso de relato corto o haikus en Twitter.
- Vídeos realizados por el alumnado con contenido relacionado con las matemáticas para subir a YouTube.
- Comentar noticias de contenido matemático en páginas web: prensa, museos, portales educativos.
- Denuncia de gazapos matemáticos utilizando redes sociales.
- Publicar en todas las redes sociales del centro lo que ocurre en el instituto.

136
sum₉₀



Figura 9. Grupo 3

De las redes sociales educativas que existen tiene sentido utilizar alguna si hay una metodología concreta a la que se ajusta, como por ejemplo Sangaku, red social de matemáticas que se

basa en la cocreación de problemas matemáticos y en su resolución cooperativa.

Recomendaciones

- Implicación de las familias en el uso de dispositivos.
- Utilización de unas normas de uso de las redes sociales que se refieren a aspectos como respeto, autoría, comentarios positivos, redacción correcta. Difundirlas entre el alumnado y familias.
- Compartir medios materiales: compartir dispositivos, realizar actividades en equipo, utilizar recursos externos.
- La implicación de las editoriales para fomentar la interacción.
- Formación del responsable TIC para asesorar en cuestiones tecnológicas y referentes a la normativa.
- Creación de redes sociales institucionales en cada centro educativo.
- Coordinar las actividades que se realicen tanto a nivel de departamento, como interdisciplinariamente.



Figura 10. Los participantes en el seminario

JUAN MARTÍNEZ-TÉBAR GIMÉNEZ
IES Alto de los Molinos, Albacete
<juanmtg1@gmail.com>