

edmetic

Revista de Educación Mediática y TIC



**El foro en la plataforma Moodle: un recurso de la participación cooperativa  
para el aprendizaje de las matemáticas**

**The Moodle forum: a resource of cooperative participation in learning of the  
Mathematics**

Fecha de recepción: 12/07/2012  
Fecha de revisión: 30/07/2013  
Fecha de aceptación: 10/09/2012

**El foro en la plataforma Moodle: un recurso de la participación cooperativa para el aprendizaje de las matemáticas**

**The Moodle forum: a resource of cooperative participation in learning of the Mathematics**

**Alexander Maz-Machado<sup>1</sup>, Rafael Bracho-López<sup>2</sup>, Noelia Jiménez-Fanjul<sup>3</sup> & Natividad Adamuz-Povedano<sup>4</sup>**

**Resumen:**

Presentamos un avance de los resultados de una investigación sobre el uso de la plataforma Moodle en asignaturas de matemáticas. Se analiza el uso y la participación de los estudiantes de un primer curso de universidad a través del foro virtual de la asignatura. Fueron observados los tipos de participación realizados y la implicación del alumnado en la dinámica del foro durante el desarrollo de la asignatura. Se observó el desarrollo de competencias cooperativas así como también el auto-reconocimiento de deficiencias en la comprensión de algunos conceptos por los alumnos.

**Palabras clave:** cooperación; matemáticas; Moodle; foro virtual; TIC.

30

**Abstract:**

We report the preliminary results of a research on the use of the Moodle learning management system in mathematics subjects. We investigated the use and participation of a sample of students from the first university course through the virtual forum of the subject. We analyse both the kind of participation made and the involvement of students in the forum dynamic during the development of the subject. We observed the development of cooperative skills as well as self-recognition of understanding deficiencies of some concepts by students.

**Key words:** cooperation; mathematics; moodle; virtual forum; ITC.

---

<sup>1</sup> Universidad de Córdoba. [ma1mamaa@uco.es](mailto:ma1mamaa@uco.es)

<sup>2</sup> Universidad de Córdoba. [ma1brlpr@uco.es](mailto:ma1brlpr@uco.es)

<sup>3</sup> Universidad de Córdoba. [noelia.jimenez@uco.es](mailto:noelia.jimenez@uco.es)

<sup>4</sup> Universidad de Córdoba. [nadamuz@uco.es](mailto:nadamuz@uco.es)

## **1. Introducción**

El desarrollo continuo de las tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) ha repercutido no solo en las relaciones sociales sino que su irrupción en los procesos educativos ha abierto nuevos espacios de trabajo. Se ha pasado de un uso casi exclusivo del libro de texto como apoyo docente a un sinnúmero de herramientas digitales que modifican tanto la enseñanza y aprendizaje como las rutinas y actividades de los docentes.

Las TIC se convierten en un apoyo para activar procesos de innovación docente y para fomentar una serie de nuevas metodologías de carácter activo y dinámico que, según el MEC (2006), son necesarios para lograr el avance de la sociedad hacia nuevos campos de conocimiento acordes con los avances sociales.

Una de las disciplinas científicas que más se benefician de estos nuevos entornos tecnológicos son las matemáticas. Existe un variado software que permite nuevas visualizaciones y ágiles cambios en los sistemas de representación. A modo de ejemplo, con Geogebra es posible mostrar a los alumnos lo que sucede si en un triángulo dado se varía la posición de uno de sus vértices, permitiendo identificar cuáles son las propiedades invariantes del polígono y cuáles las características que lo definen. También podemos afirmar que las TICs permiten a los alumnos en asignaturas de matemáticas tener la posibilidad de simular experiencias y plantear diferentes situaciones, así como efectuar comparaciones entre ellas, algo que puede resultar poco práctico o difícil si se realiza de forma manual (Domínguez, Hernández, Martín y Queiruga, 2008).

En términos generales, el aprendizaje de las matemáticas basado en el uso de las TIC presenta características interesantes, como pueden ser (Bracho y Maz, 2012):

- a) La gran capacidad de organización y almacenamiento de la información, así como la facilidad de acceso a dicha información.

b) Posibilidad de representar modelos y de simular fenómenos y construcciones difíciles de observar en la realidad o mediante otros sistemas de representación.

c) Posibilidad de interactuar en estas simulaciones o construcciones lo que permite dar respuestas con inmediatez o explorar situaciones que fomentan y facilitan la comprensión de conceptos y propiedades.

Entre las nuevas herramientas se tienen entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje (Moodle, Atutor, WebCT, etc.) los cuales se han convertido casi en esenciales para ofrecer las más óptimas condiciones tanto para la adquisición de conocimientos como para el desarrollo de las diferentes competencias (Sánchez y Morales, 2012).

Las universidades españolas han incorporado plataformas virtuales como apoyo a la docencia. Estas permiten poner al alcance de los alumnos contenidos educativos (imágenes, videos, presentaciones, documentos de lectura). Asimismo facilitan una labor de seguimiento del progreso del alumno porque agilizan la comunicación entre el profesor y sus alumnos entre otros aspectos a destacar. De entre estas plataformas destaca Moodle, la que es considerada la más potente herramienta para la gestión de los cursos en la red (Domínguez, 2010).

Desde el punto de vista pedagógico el trabajo con Moodle se puede configurar alrededor de aspectos constructivistas, porque es posible construir y generar el conocimiento mediante interacciones del alumno y la mediación del profesor.

La literatura educativa científica presenta diversos ejemplos de investigaciones realizadas en el contexto universitario español. Marín y Maldonado (2010) indagan sobre el conocimiento y desempeño de los alumnos de nuevo ingreso en la Universidad de Córdoba, hallando que estos enfocan el trabajo en la plataforma hacia el acceso, la recepción y el depósito de actividades o tareas, así como para comunicarse entre ellos, más que como herramienta didáctica.

Sánchez y Morales (2012) investigaron el impacto de las TICs en la Universidad de Castilla la Mancha centrándose en Moodle. Hallaron que ésta

permitía visualizar la organización de la docencia, pero que no había evidencias de que esa universidad generara espacios de colaboración y coordinación. Por otra López, Romero y Roperó (2010) analizaron ampliamente esta plataforma concluyendo que incluye herramientas útiles para fomentar y desarrollar competencias específicas y generales en el alumnado. También señalan que los foros y el chat mejoran la comunicación tanto entre alumnos como entre ellos y el profesor.

La plataforma Moodle también ha sido utilizada para la enseñanza de las matemáticas y las investigaciones realizadas señalan sus ventajas. Se ha comprobado que su uso en algunos casos ha mejorado sensiblemente las calificaciones finales de los alumnos que cursaban asignaturas de estadística (Benítez, Cruces y Sarrión, 2011).

## **2. Proceso de investigación**

### **2.1. Objetivos**

El propósito general de este trabajo es conocer si realmente es efectivo el uso de los foros en Moodle como apoyo para el aprendizaje de los alumnos en asignaturas con contenidos matemáticos.

De manera particular los dos objetivos específicos que nos planteamos son:

1. Identificar el tipo de participación del alumnado en los foros de la asignatura Desarrollo del Pensamiento Matemático en la plataforma.
2. Observar el grado de implicación del alumnado para proponer temas en los foros.

### **2.2. Muestra y contextualización de la investigación**

La población de estudio son los alumnos de primer curso de la titulación de Grado en Educación Infantil de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Córdoba durante el curso 2010-2011. Se seleccionó como muestra a los alumnos matriculados en el grupo 1 de la asignatura Desarrollo del Pensamiento Matemático, siendo estos un total de 63.

La investigación se apoya en los resultados del proyecto que realizó la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD en sus

siglas en inglés) para la evaluación de nuevos dominios de competencias (OECD, 2005). Se indica que existen tres tipos diferenciados de categorías de competencias. De entre todas las competencias de cada categoría consideramos que los foros virtuales pueden fomentar las siguientes:

- a) Competencia para usar el lenguaje y textos interactivamente.
- b) Competencia para usar conocimiento e información interactivamente.
- c) Competencia para cooperar.
- d) Competencia para aportar lo que a uno le corresponde.

Además compartimos lo que afirman García y Benítez (2011: 33) respecto a que:

Para medir el desarrollo de las competencias clave en un individuo es necesario construir perfiles de competencias, asumiendo: a) que cuando un sujeto trabaja en un contexto emplea un conjunto de competencias y; b) que las evaluaciones de competencias deben incorporar el uso de las TIC para que se consideren instrumentos de prueba interactivos.

Por lo tanto el foro en la plataforma Moodle es una herramienta válida para observar si los alumnos desarrollan las competencias indicadas durante el desarrollo de la asignatura.

### 2.3. Método

Nosotros hemos utilizado la plataforma virtual de la Universidad de Córdoba para el desarrollo de la asignatura. Este es un estudio exploratorio para identificar tanto la participación como la implicación de los alumnos en el desarrollo de una asignatura de matemáticas a través del uso de los foros en la plataforma Moodle. Además es de carácter intencional por cuanto hemos seleccionado a los alumnos matriculados en nuestra asignatura.

De entre todos los recursos que ofrece Moodle, centramos el estudio en los foros (Imágenes 1 y 2). En la asignatura se plantearon tres espacios diferentes por tipo de foro: foro de cafetería, donde los alumnos pueden tratar temas ajenos a la asignatura y no necesariamente académicos; foro general de la asignatura, donde se plantean dudas, actividades y se generan debates

## **El foro en la plataforma Moodle: un recurso de la participación cooperativa para el aprendizaje de las matemáticas**

directamente relacionados con los contenidos de la asignatura; finalmente esta el foro de pasatiempos y juegos matemáticos, allí se proponen libremente problemas, pasatiempos, juegos y curiosidades relacionadas con las matemáticas, aunque no tengan relación con los temas de la asignatura.

De estos foros las observaciones para este estudio se realizaron sobre el foro general de la asignatura. En éste, uno de los profesores responsables de la asignatura abría un tema nuevo a medida que se trataban temas nuevos, o bien se planteaba algún ejercicio o actividad. Se esperaba que esto animara a los alumnos a participar en primer término brindando opiniones, preguntas o resultados a los temas propuestos y que posteriormente ellos fuesen quienes plantearan nuevos temas que les interesaran o les generaran dudas.

Al terminar el curso se procedió a revisar los temas propuestos, las participaciones de los alumnos. Se analizó el tipo de participación si era sólo para plantear dudas, o por el contrario si se planteaban respuestas o soluciones a lo planteado por los profesores o alumnos. También se tuvo en cuenta si había seguimiento a los temas o la participación era puntual.



The screenshot displays the Moodle user interface. At the top, there is a header with the Universidad de Córdoba logo and the ECTS logo. Below the header, a navigation bar includes links for 'Salir', 'Titulaciones Anteriores', 'Plataforma Curso 2011 - 2012', and 'Criterios Virtualización'. The main content area is titled 'AMoodle UCO > GMEI-1-DPM-G1'. On the left, a 'Personas' dropdown menu is open, showing 'Participantes'. Below it, an 'Actividades' dropdown menu is also open, listing 'Bases de datos', 'Chats', 'Cuestionarios', 'Foros' (circled in red), 'Glosarios', 'Recursos', 'Tareas', and 'Wikis'. The main content area features a 'Diagrama de temas' section with a blue banner for 'DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO' and a text block containing a link to 'Calificaciones de septiembre' and a notice about a meeting on September 15th.

Imagen 1: Asignatura en la Plataforma Moodle

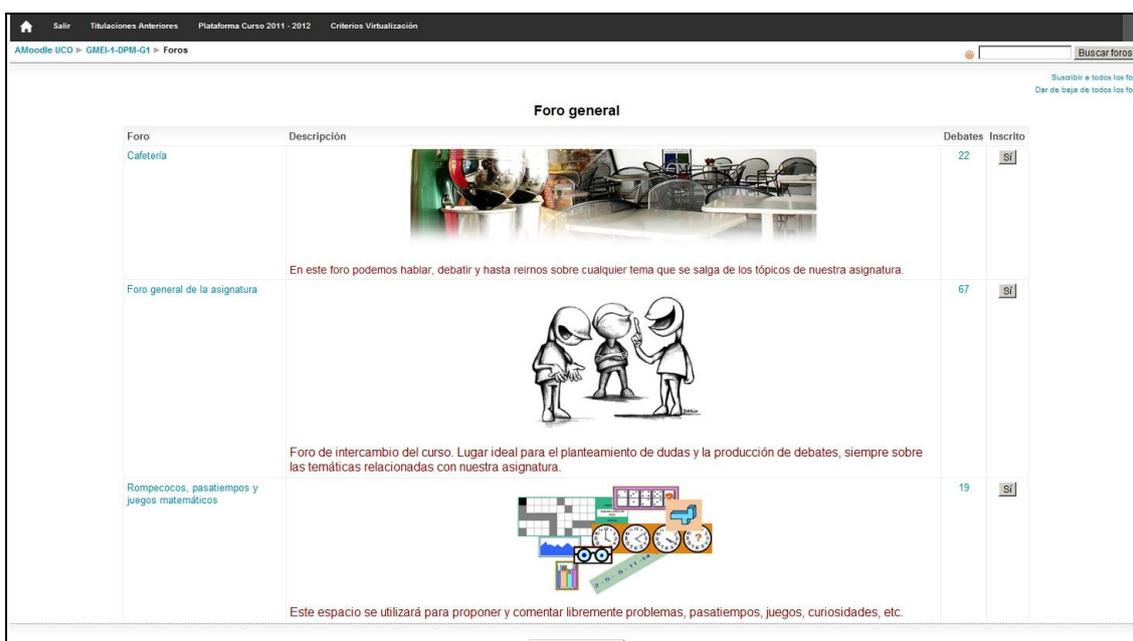


Imagen 2: Tipos de foros virtuales planteados en la asignatura

### 3. Resultados

Al final el curso se contabilizó 67 temas diferentes propuestos en el foro. De estos, 7 eran para explicar aspectos básicos del uso de Moodle (cómo subir imágenes, wiris, los glosarios, etc.) y otros dos se referían a aspectos de calificaciones (dudas, correcciones y nota final). Estos 9 temas no se consideran para el análisis.

Proponente de Tema	Nº de temas	Nº respuestas recibidas
Profesorado	9	65
Alumnos	49	259

**El foro en la plataforma Moodle: un recurso de la participación cooperativa para el aprendizaje de las matemáticas**

<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>324</b>
--------------	-----------	------------

Tabla 1: Temas y respuestas en el foro

Fuente: Elaboración propia.

Se observa que los alumnos son responsables del 84,48% del total de temas propuestos. Esto evidencia que ellos consideran que el foro les es útil y que a través de él se les brindan respuestas y orientaciones a sus dudas o inquietudes.

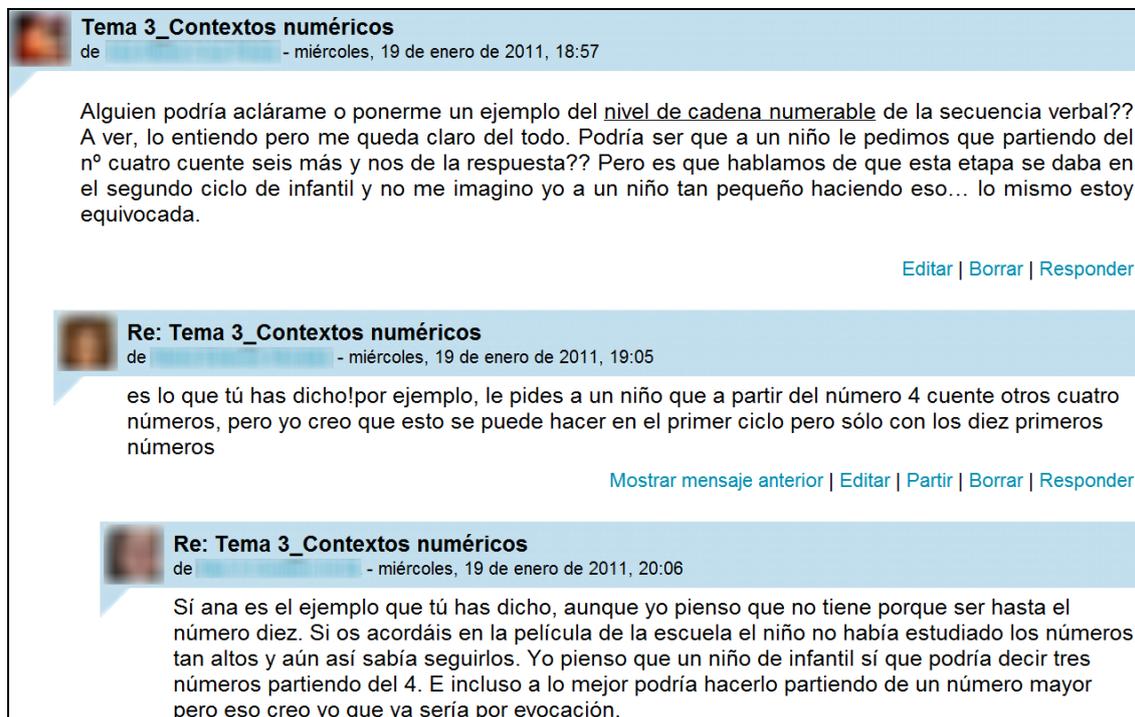
Debate	Empezado por	Respuestas	Último mensaje
Calificaciones de septiembre	Rafael Bracho López	0	Rafael Bracho López mar, 13 de sep de 2011, 18:13
Exámen Septiembre		0	
Calificaciones de la asignatura		0	
Examen		12	
Carpeta Naranja		2	
Ángulos alternos		1	
tema 5 ejercicio 5		6	
ley del ejercicio y ley del efecto		6	
Más ejercicios sobre Teoría de Conjuntos y cardinales		20	
sobre la actividad 3 de la práctica 1		4	
Tema 3_Contextos numéricos		15	
Ejercicios teorías de conjuntos de waldo		6	
Principio de variabilidad matemática (Zoltan Dianez)		1	
sobre la practica 3		4	

Imagen 3: Algunos temas propuestos en el foro

De los 63 alumnos participantes, 20 diferentes dieron inicio a nuevos temas de debate. De tal forma que el 31,75% por ciento de ellos se sintieron motivados a generar algún tipo de actividad en el foro. De estos temas ninguno quedo sin respuestas por parte de sus compañeros.

Un aspecto destacado fue que los temas abiertos no sólo eran para preguntar respuestas a ejercicios propuestos en clase o en foro, si no que fue utilizado para pedir ayuda, ejemplos o aclaraciones sobre aspectos o conceptos que aún no tenían claros. Los propios compañeros se involucraron en brindar ayuda a sus compañeros. Esto además de mostrar implicación y

responsabilidad evidenció competencias para cooperar. Asimismo reveló auto afirmación y confianza al exponer de manera pública sus ideas e interpretaciones de los temas o conceptos preguntados.



**Tema 3\_Contextos numéricos**  
de - miércoles, 19 de enero de 2011, 18:57

Alguien podría aclárame o ponerme un ejemplo del nivel de cadena numerable de la secuencia verbal?? A ver, lo entiendo pero me queda claro del todo. Podría ser que a un niño le pedimos que partiendo del nº cuatro cuente seis más y nos de la respuesta?? Pero es que hablamos de que esta etapa se daba en el segundo ciclo de infantil y no me imagino yo a un niño tan pequeño haciendo eso... lo mismo estoy equivocada.

[Editar](#) | [Borrar](#) | [Responder](#)

**Re: Tema 3\_Contextos numéricos**  
de - miércoles, 19 de enero de 2011, 19:05

es lo que tú has dicho!por ejemplo, le pides a un niño que a partir del número 4 cuente otros cuatro números, pero yo creo que esto se puede hacer en el primer ciclo pero sólo con los diez primeros números

[Mostrar mensaje anterior](#) | [Editar](#) | [Partir](#) | [Borrar](#) | [Responder](#)

**Re: Tema 3\_Contextos numéricos**  
de - miércoles, 19 de enero de 2011, 20:06

Sí ana es el ejemplo que tú has dicho, aunque yo pienso que no tiene porque ser hasta el número diez. Si os acordáis en la película de la escuela el niño no había estudiado los números tan altos y aún así sabía seguirlos. Yo pienso que un niño de infantil sí que podría decir tres números partiendo del 4. E incluso a lo mejor podría hacerlo partiendo de un número mayor pero eso creo yo que ya sería por evocación.

Imagen 4: Ejemplo de solicitud de aclaración de concepto

Ahora bien, se evidencian claras diferencias en cuanto al tipo de ayuda que piden los alumnos. Así por ejemplo en la imagen 4, se observa cómo la alumna no se limita a hacer una pregunta, si no que plantea una situación asociada a un concepto y expresa una reflexión personal en la que manifiesta claramente un obstáculo epistemológico. Ella tiene un conflicto entre el conocimiento cotidiano sobre lo que cree que puede o no hacer un niño de infantil y el nuevo conocimiento que se le está enseñando. Aunque sabe que este último procede del estudio y la experimentación educativa y psicológica. Sus compañeras, le aclaran su duda a partir del propio ejemplo puesto por ella.

En contraste, en la imagen 5 se muestra como otras alumnas se limitan simplemente a pedir una explicación, pero no expresan que es lo que no entienden del método o piden ejemplos sin intentar al menos dar alguno para que se les indique si es correcto o se les aclare por qué no lo es. Por tanto

**El foro en la plataforma Moodle: un recurso de la participación cooperativa para el aprendizaje de las matemáticas**

como se puede observar son dos niveles diferentes de participación y de solicitud de ayuda. La participación de la primera (imagen 4) además de preguntar aporta al conjunto de participantes porque brinda no solo el ejemplo si no su reflexión.



The screenshot shows a forum thread with four messages. Each message has a header with a profile picture, the subject 'Método Heurístico', the sender's name, and the date and time. The messages are as follows:

- Message 1:** Subject: **Método Heurístico**. From: [redacted]. Date: - sábado, 15 de enero de 2011, 18:54. Text: "Por favor, alguien me puedo explicar en que consiste el método heurístico, gracias." Actions: [Editar](#) | [Borrar](#) | [Responder](#)
- Message 2:** Subject: **Re: Método Heurístico**. From: [redacted]. Date: - domingo, 16 de enero de 2011, 13:18. Text: "Rafa o Alexander! Yo quisiera saber ejemplos de método heurístico e intuitivo! Muchas Gracias!" Actions: [Mostrar mensaje anterior](#) | [Editar](#) | [Partir](#) | [Borrar](#) | [Responder](#)
- Message 3:** Subject: **Re: Método Heurístico**. From: [redacted]. Date: - lunes, 17 de enero de 2011, 19:47. Text: "Yo lo definiría como un método de enseñanza basado en el descubrimiento, en el que el profesor intenta, mediante procesos lógicos, que los alumnos comprendan los conceptos antes de fijarlos." Actions: [Mostrar mensaje anterior](#) | [Editar](#) | [Partir](#) | [Borrar](#) | [Responder](#)
- Message 4:** Subject: **Re: Método Heurístico**. From: [redacted]. Date: - lunes, 17 de enero de 2011, 20:02. Text: "yo he estado mirando algunas cosas en internet y si me preguntn eso yo diría que en este método el profesor incita al alumno a comprender antes que memorizar. heurístico=yo encuentro" Actions: [Mostrar mensaje anterior](#) | [Editar](#) | [Partir](#) | [Borrar](#) | [Responder](#)

Imagen 5: Ejemplo de solicitud de explicación

Se dieron también otro tipo de participaciones en las cuales no se pedía ayuda o explicación si no que se brindaban respuestas a un ejercicio, pero además la alumna aporta reflexión acerca de las respuestas y pone en duda alguna de ellas. Eso pone de manifiesto un dominio del concepto tratado y la capacidad de crítica objetiva. Esto último se ve reforzado por la respuesta del profesor la cuál es motivadora para la alumna.

 **ejercicio 9 de la teoria de conjuntos**  
de [User] - martes, 28 de diciembre de 2010, 17:39

cuando habla de los chip con defectos, los resultados creo que estan mal, pues a mi me salen esos numeros cuando empleo los siguientes datos:

solo A y B son 7; solo A y C son 8; solo B y C son 10

además, en el apartado c) con estos datos tambien estaria mal, pues no cuentan los que no tienen ningn defecto, que en este caso tambien son de a lo sumo dos defectos

con los datos del enunciado mis respuestas son:

a) 11 b)19 c) 54 + 43 (solo en este ejercicio) d) 43

[Editar](#) | [Borrar](#) | [Responder](#)

 **Re: ejercicio 9 de la teoria de conjuntos**  
de Rafael Bracho López - jueves, 30 de diciembre de 2010, 10:42

Perfecto, Juana, acabo de hacer el ejercicio 9 y tus soluciones son correctas. Desde luego que tanto los enunciados como las respuestas de los ejercicios de la relación no son muy acertados.

Gracias por tu aclaración, así da gusto...

Un saludo

[Mostrar mensaje anterior](#) | [Editar](#) | [Partir](#) | [Borrar](#) | [Responder](#)

Imagen 6: Respuesta y argumentación

El tema que generó mayor participación dio lugar a debate en el foro, con 39 respuestas, tenía que ver con el desarrollo de unos problemas propuestos en clase. Los alumnos subieron tanto sus respuestas como los diferentes planteamientos hechos. De manera general argumentaban sus respuestas, algunas de las cuales eran refutadas por los propios compañeros. Este tema fue particularmente rico y productivo en cuanto a participación, así como en la búsqueda de soluciones compartidas. Luego de unos días de continua participación los profesores deciden intervenir aclarando y dando solución al problema dado (Imagen 8).

**Re: Tema 5 ejercicio 4 del final**  
de [avatar] - jueves, 20 de enero de 2011, 19:08

María en el 1 no hay radio grande y chico... no es una corona, es un círculo con un radio de 4 cm y sobre ese radio tienes un ángulo de  $60^\circ$ , ese ángulo cortara a la circunferencia en dos puntos, que son los dos puntos (inicial y final) de la cuerda. Y ahora averigua el área de trocito que hay entre la cuerda y el arco que delimita la cuerda. A mi me da  $1,45 \text{ cm}^2$

[Mostrar mensaje anterior](#) | [Editar](#) | [Partir](#) | [Borrar](#) | [Responder](#)

**Re: Tema 5 ejercicio 4 del final**  
de [avatar] - jueves, 20 de enero de 2011, 19:12

y que fórmula has empleado Ana?

[Mostrar mensaje anterior](#) | [Editar](#) | [Partir](#) | [Borrar](#) | [Responder](#)

**Re: Tema 5 ejercicio 4 del final**  
de [avatar] - jueves, 20 de enero de 2011, 19:16

Para el 1 dices?? pues las que hemos ido usando hasta ahora... la del área del círculo y la de Pitágoras para el triángulo.

[Mostrar mensaje anterior](#) | [Editar](#) | [Partir](#) | [Borrar](#) | [Responder](#)

**Re: Tema 5 ejercicio 4 del final**  
de [avatar] - jueves, 20 de enero de 2011, 19:23

pos yo tengo un gravísimo problema! k hago perfectamente el dibujo y después no se que formular emplear!

[Mostrar mensaje anterior](#) | [Editar](#) | [Partir](#) | [Borrar](#) | [Responder](#)

Imagen 7: Intentos de resolver un problema geométrico

**Sobre el ejercicio 1 de la pág. 21 de Geometría Plana**  
de Rafael Bracho López - jueves, 20 de enero de 2011, 21:35

A ver, parece que el ejercicio 1 de la pág. 21 de Geometría os está dando un poco la lata.

Para empezar la situación es la de la figura que os adjunto (está hecha con GeoGebra, un magnífico programa para trabajar la Geometría que habría sido interesante estudiar si hubiésemos tenido más tiempo).

El área de un trapecio circular es igual a la superficie del sector circular menos la superficie del triángulo. Los pasos para calcular la superficie son pues los siguientes...

1. Hallar el área del sector circular (=área del círculo  $\cdot$  nº grados /  $360^\circ$ ).
2. Hallar el área del triángulo (para ello podéis tener en cuenta que en este caso particular se trata de un triángulo equilátero y, para hallar la altura, podéis echar mano al T. de Pitágoras).
3. Por último, restad las dos superficies.

Mostrar mensaje anterior | [Editar](#) | [Partir](#) | [Borrar](#) | [Responder](#)

Imagen 8: Intervención del profesor

#### 4. Conclusiones

Se evidenció que a través del foro virtual en la plataforma Moodle se puede fomentar las competencias de trabajo colaborativo, el aprendizaje autónomo, el liderazgo y el juicio crítico así como el manejo de las nuevas tecnologías, entre otros aspectos.

El foro facilita la comunicación entre el profesor y los alumnos, así como entre ellos. Parece que es una forma de eliminar esas invisibles barreras de jerarquía vertical profesor-alumno que se dan en el aula, y facilita una relación de tipo horizontal, donde el profesor es solamente quien guía e interviene cuando por ellos mismos no logran clarificar dudas o no alcanzan consensos.

Creemos que si se obtuvieron buenos resultados en cuanto a participación y cooperación entre los alumnos pese a no tener experiencia previa con la asignatura ni con la plataforma Moodle, entonces en los cursos más avanzados se obtendrá un mayor provecho, si los docentes decidimos sacarle partido al trabajo iniciado en el primer curso.

42

#### Referencias bibliográficas

- BENÍTEZ, M. D., CRUCES, E. M. y SARRIÓN, M. D. (2011). El papel de la plataforma virtual de enseñanza en la docencia presencial de asignaturas de Estadística. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*, 4(1), 1-12.
- BRACHO, R. y MAZ, A. (2012). Posibilidades de GeoGebra en el aula de Matemáticas (11-40). En J. Ruiz, (coord.). *Las TIC en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas*. Alcalá de Guadaíra: MAD.
- DOMÍNGUEZ, M. R. (2010). Moodle, una plataforma formativa con gran proyección en los nuevos modelos de enseñanza. *Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 19. Recuperado de: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3671539&orden=300632&info=link>.
- DOMÍNGUEZ, C., HERNÁNDEZ, A., MARTÍN, A. y QUEIRUGA, A. (2008). *Valoración*

- de utilización de la plataforma Moodle para la Asignatura de Álgebra. Ponencia en III Jornadas sobre el Espacio Europeo de Educación Superior: Avanzando hacia Bolonia. Murcia 8 y 9 de mayo.
- GARCÍA, M. L. y BENÍTEZ, A. A. (2011). Competencias matemáticas desarrolladas en ambientes virtuales de aprendizaje: el caso de Moodle. *Formación Universitaria*, 4(3), 31-42.
- MARÍN, V. y MALDONADO, G. A. (2010). El alumnado universitario cordobés y la plataforma virtual Moodle. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 38, 121-128.
- MEC (2006). *Propuestas para la renovación de las metodologías educativas en la Universidad*. Recuperado de: [http://sestud.uv.es/varios/ope/PROPUESTA\\_RENOVACION.pdf](http://sestud.uv.es/varios/ope/PROPUESTA_RENOVACION.pdf).
- LÓPEZ, J. M., ROMERO, E. y ROPERO, E. (2010). Utilización de Moodle para el desarrollo y evaluación de competencias en los alumnos. *Formación Universitaria*, 3(3), 45-52.
- OECD. (2005). *Definition and Selection of Key Competencies: Executive Summary*. Recuperado de: [http://www.oecd.org/document/17/0,3343,en\\_2649\\_39263238\\_2669073\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/17/0,3343,en_2649_39263238_2669073_1_1_1_1,00.html).
- SÁNCHEZ, J. y MORALES, S. (2012). Docencia universitaria con apoyo de entornos virtuales de aprendizaje (EVA). *Digital Education Review*, 21, 33-46. Recuperado de: <http://greav.ub.edu/der>.

### **Cómo citar este artículo:**

Maz Machado, A., Bracho López, R., Jiménez Fanjul, N. y Adamuz Povedano, N. (2012). El foro en la plataforma Moodle: un recurso de la participación cooperativa para el aprendizaje de las matemáticas. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 1 (2), 29-43.