



Aula Virtual y Evaluación en Matemáticas.

Ventajas e inconvenientes de Moodle

Raúl Rivilla Bastante Profesor IES Fray Andrés

Resumen/Abstract. En este documento presento mi experiencia docente del uso del Aula Virtual y del entorno "Moodle" en la clase de Matemáticas durante los dos últimos cursos escolares.

En especial haré hincapié en el uso de moodle como herramienta de evaluación y como medio de comunicación con el alumnado. Veremos sus ventajas e inconvenientes, sus posibilidades y limitaciones.

Introducción:

Como docentes, el uso de las redes sociales (@rrbastante), webs, blogs,... u otras formas de difundir contenidos matemáticos, para digitalizar ejemplos de pizarra que recurrentemente llevamos al aula y crear nuestra particular "biblioteca digital"; o como medios de comunicación con el alumnado, antiguos alumnos o compañeros de otros centros o países incluso; para encargar actividades de entorno digital para el alumnado,... ha venido incorporándose a nuestra rutina y nuestra forma de trabajar. No obstante, a menudo el papel del alumno es puntual, como consumidor y pasivo. No creo que haya que descartar este uso de las redes pero valorando el consumo de tiempo y esfuerzo que requiere, y la recompensa obtenida creo que debemos moderar su uso.

Por otra parte, en estos últimos años, la JCCM ha incorporado la plataforma Moodle (que ya venía usando la UCLM desde mucho antes) a las posibilidades a nuestro alcance en Primaria y Secundaria. No es difícil de activar ni de usar, aunque bien es cierto que no es verdaderamente "intuitiva"¹.

El uso básico del Aula Virtual permite sustituir de forma sencilla los blogs, webs, listas de mail,... que muchos de nosotros usábamos en diferentes plataformas a base de esfuerzo y tiempo. Con la ventaja de estar en un entorno corporativo, donde quedará evidencia de lo que hagamos y donde nuestro trabajo será "fácilmente rescatable y aprovechable" en cursos venideros.



Moodle algo más que un tablón de anuncios...

- **Como medio de comunicación**

Una vez activado el modo Edición en Moodle podemos no solo agregar contenidos (archivos, audios, videos, enlaces,...) sino que también podemos usar Moodle, nuestro aula virtual como un medio de comunicación (público y privado) creando Foros, tales como:



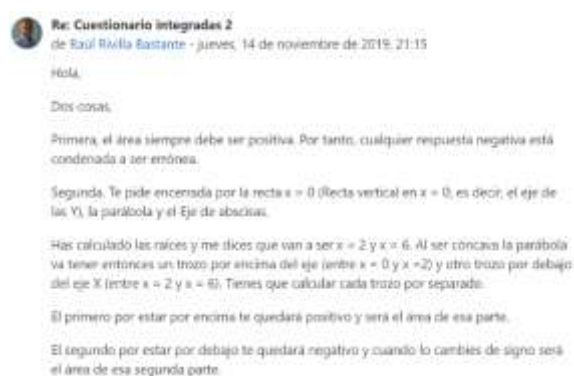
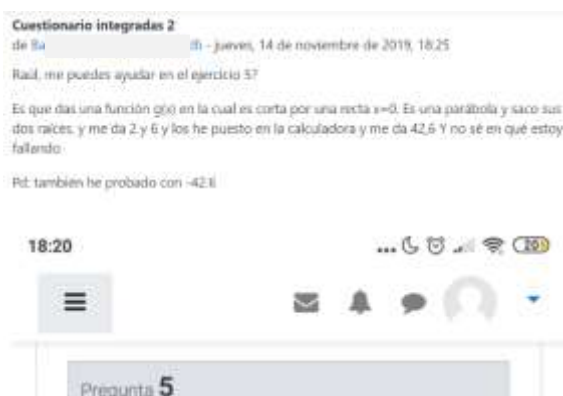
- **Avisos:** Creado por defecto. El profesor es el único que tiene acceso para publicar contenido. Les llegará copia de los mensajes al mail a aquellos alumnos que hayan dejado su mail en su perfil al haberse dado de alta en el sistema. Puede ser útil para

¹ [Video ilustrativo crear aula virtual](#)

avisar de fechas de exámenes, subida de material, presentación de tareas, ausencias, cambios en la planificación,...

- **Preguntas y dudas:** Este foro debe crearlo el profesor/a si así lo quiere y es bidireccional. El alumno puede preguntar dudas sobre ejercicios concretos, ilustrándolos con fotos de su ejercicio. A todos los alumnos les llega copia de la pregunta y la respuesta con lo que se puede solucionar varias dudas con una única respuesta pues las dudas suelen repetirse.

Es una actividad de riesgo pues depende de cada uno de nosotros decidir si queremos abrir esta puerta y perder intimidad y atender a nuestros alumnos en horas de no docencia directa. Al respecto de este foro, cuesta “educar” al alumnado en el uso de un foro de este tipo: identificar ejercicio al que hacen alusión. Leer preguntas de otros compañeros previamente por si ya se ha hecho una pregunta similar (y de haber sido así evitar nosotros responderlas). Sin embargo, el uso del foro conlleva varias ventajas que inicialmente no había previsto: familiarización por parte del alumnado con este entorno que se encontrará en cursos superiores; uso del lenguaje más o menos formal, no tanto del castellano, como del uso del lenguaje matemático, pues tanto su pregunta como nuestra respuesta conllevará expresar ideas en este lenguaje y les obligará a ir usándolo y adquiriendo la conciencia de lo importante del manejo de su vocabulario y su precisión para “entender y ser entendidos”.



También será importante hacerles distinguir cuestiones que deben ser preguntadas a través del foro y cuestiones que son más bien de un mensaje privado (MP) por no ser preguntas o dudas relativas a la materia exactamente.

- **Como herramienta de evaluación**

Moodle nos permite evaluar al alumno de una doble forma, valorando su interacción con el entorno y mediante cuestionarios. Paso a hablar someramente de ambos,

- **Interacción del alumno con Moodle:** Moodle nos permite obtener un informe de todas y cada una de las veces que el alumno ha entrado en el sistema, la IP desde la que se ha conectado, hora de conexión, duración, en qué parte de la asignatura ha entrado, qué recursos ha visto,... esto nos permite cuando menos una evaluación subjetiva de si el alumno ha estado trabajando o no la materia y los contenidos. No obstante, también podemos obtener una “nota” que poner a este trabajo... Habría multitud de criterios. En mi caso, he optado por poner un 10 al alumno que más veces ha interactuado con el sistema en cada parcial, y a partir de ahí de forma proporcional al resto de compañeros de su clase.

Alumno	Actividad	Nota Activ	Actividad	Nota Act
Ange	203	3,0	730	10,0
Enri	265	4,0	244	3,3
Serg	384	5,7	331	4,5
Irene	224	3,3	350	4,8
Niev	255	3,8	309	4,2
Mois	238	3,6	187	2,6
Aleja	295	4,4	191	2,6
Mart	227	3,4	226	3,1
José	408	6,1	420	5,8
Mari	288	4,3	314	4,3
Badr	297	4,4	515	7,1
Eva	360	5,4	406	6,8
Lam	670	10,0	488	6,7
Mari	318	4,7	473	6,5
Mign	216	3,2	6	0,1
Albe	239	3,6	362	5,0
Medin	305	4,6	305	4,8
Mediana	277	4,1	277	4,7
Raúl Revilla Bastante	1631		846	

No obstante, esta evaluación, aunque puede ser un acicate para “animar” a los alumnos a entrar en Moodle o a manejar toda la información que ponemos a su alcance, no guarda correlación (0.18) con las notas que obtienen posteriormente en sus exámenes; como es lógico, pues pueden obtener los apuntes de un compañero sin acceder a Moodle, no conectándose y trabajando en el cuaderno y conectándose solo para contestar las respuestas,...

- o **Evaluación al alumno mediante cuestionarios:** Moodle nos permite preparar cuestionarios para evaluar a nuestros alumnos. Previamente a la confección de estos cuestionarios deberemos preparar un banco de preguntas bien estructurado y suficientemente variado.

Moodle ofrece gran variedad de preguntas disponibles tales como:

Casi todas pueden utilizarse en el área de Matemáticas. No obstante, son de especial interés aquellas que permiten utilizar parámetros (preguntas CALCULADAS y preguntas FÓRMULAS). Sin embargo, hay aspectos claramente mejorables como el trabajo con matrices o la inclusión de gráficos, geogebra,... por no hablar de que no es del todo intuitivo el aprendizaje de las opciones, menús,...

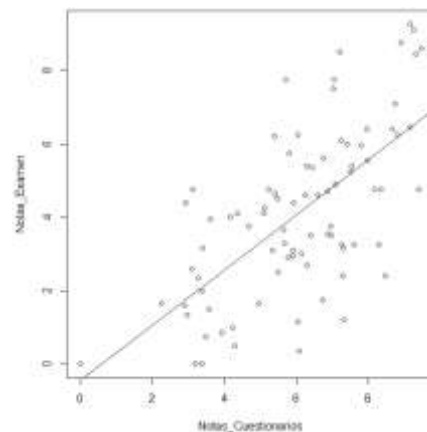
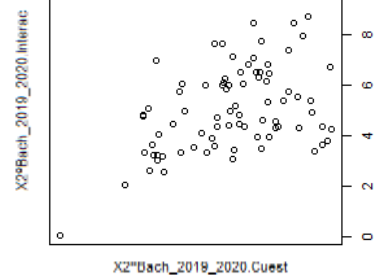
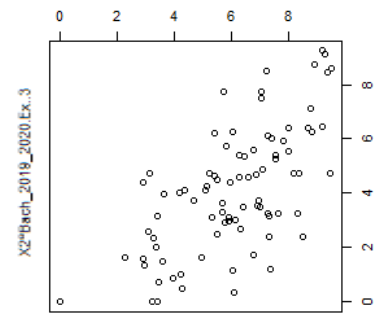
En los enunciados de las preguntas se puede utilizar latex y wirix (Moodle tiene un pequeño editor para facilitar la tarea) y con cierto ingenio puede ir aprovechándose el trabajo para facilitar la tarea. Así y todo, preparar actividades y cuestionarios para todo un curso es una gran tarea para una única persona y debería ser una tarea que **promoviera y valorara** la administración e ideal para grupos colaborativos.

A diferencia de la “evaluación sobre la interacción con el aula virtual del alumno”, la calificación media que obtiene en los cuestionarios, guarda relación tanto con su interacción con el aula virtual (cor ≈ 0,43) como con su calificación en el examen tradicional (cor ≈ 0,65) de esa parte de la materia como podemos apreciar en los gráficos adjuntos.

En el estudio de regresión² sobre las calificaciones de los alumnos en el examen y en los cuestionarios, los residuos cumplen las condiciones de normalidad, homocedasticidad y aleatoriedad³. La ordenada en el origen del modelo obtenido no es significativa y puede prescindirse de la misma. Sin embargo, la pendiente del modelo obtenido es significativa estadísticamente y fácil de interpretar. Digamos que *obtener un punto más en los cuestionarios predice, en media, 0.75 puntos más en el examen correspondiente a esos contenidos*.

Forma de Uso de los Cuestionarios

Probablemente haya tantas como docentes. En mi caso lo utilizo para afianzar contenidos y preparar los exámenes. La calificación media de todos los cuestionarios la tengo en cuenta⁴ para el cálculo de la nota media de la evaluación. Intento que los cuestionarios se realicen principalmente en clase. Durante los mismos pueden pedirme ayuda, consultar apuntes, usar calculadora, apps, software o pedirse ayuda entre ellos. El objetivo es que afiancen y amplíen sus conocimientos, no es pedirles que hagan algo



```

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-3.8595 -1.1745  0.0614  1.0360  3.9093

Coefficients:
    (Intercept)  -0.43595    0.61301   -0.711    0.479
    Nota_Cuestionarios  0.74973    0.09588    7.821  1.58e-11 ***

Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1.74 on 82 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.4272,    Adjusted R-squared:  0.4209
F-statistic: 61.17 on 1 and 82 DF,  p-value: 1.38e-13
  
```

Modelo de Regresión, Tests y Gráficos obtenidos con el software RStudio 1.1.453

```

data: reg$residuals      data: reg$residuals and dec11
W = 0.98927, p-value = 0.7203      bartlett's k-squared = 8.6067, df = 9, p-value = 0.4743

Shapiro-Wilk normality test      Bartlett test of homogeneity of variances

      data: as.factor(reg$residuals)
      standard normal = -1.3368, p-value = 0.1243
      alternative hypothesis: two.sided
  
```

⁴ De forma distinta según el curso, puede llegar a contar lo mismo que un examen escrito tradicional.

de una forma en concreto. Cualquier cosa que les permita aprender es bienvenida. Los cuestionarios les permiten ir comprobando en cada pregunta si sus respuestas son correctas o no. En caso de que no lo sean se les penaliza con 1/3 de la puntuación, pero pueden volver a intentarlo (*modo adaptativo*).

Si así lo desean pueden hacer un cuestionario más de una vez obteniendo como calificación la media de ambos⁵ intentos. Los cursos de aplicación han sido de 1º y 2º de Bachillerato pero este año lo estoy iniciando en 4º ESO sin grandes diferencias.

- **Otras posibilidades:** Glosarios, Chats, Wikis, Geogebra, Encuestas, Hotpots,...

Ventajas e Inconvenientes

Como en tantos otros ámbitos de la vida el Aula Virtual y los cuestionarios como herramienta de evaluación ofrecen pros y contras que deberemos valorar:

Pros:

- Hacen trabajar a todos los alumnos sobre los contenidos concretos que queramos afianzar dado que trabajan con datos diferentes el mismo problema o ejercicio.
- Favorece el aprendizaje entre iguales.
- Son conscientes que cada clase es importante al tener una nota asociada.
- Permite graduar las actividades y ver hasta qué nivel llega cada uno o dónde comienzan los problemas.

Contras:

- Perjudica el formalismo matemático.
- Salvo excepciones no tienden a revisar lo visto para aprender de sus errores.
- Según sus propias palabras, presionar el botón “Comprobar”, les causa estrés.
- Obliga al docente a un “trabajo añadido” en la preparación de las clases.

Conclusión

El Aula Virtual y sus cuestionarios de evaluación son una herramienta más a nuestro alcance como docentes y merece la pena usarlos en la clase de Matemáticas pues nos permite “activar” a todos los chicos y chicas del grupo y dinamizar nuestro trabajo diario.

⁵ En el primer cuestionario, hasta que conocen la mecánica les dejo 3 intentos y les pongo la nota máx.