



Generation of Moodle quizzes with Mathematica

Emilio Gómez^{*}, Nancy Dávila^{*}, Christian González

^{*} Departamento de Métodos Cuantitativos en Economía y Gestión.
Instituto Tides. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Departamento de Métodos Cuantitativos en Economía y Gestión.
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Las Palmas de Gran Canaria, 6 abril 2018

Introducción

- El proceso enseñanza-aprendizaje ha adquirido un carácter más dinámico.
- Incorporación, de forma generalizada, de la evaluación continua.
- El propósito de estas evaluaciones es fomentar el estudio de la asignatura de forma continua y evaluar los conocimientos y competencias a través de la realización de pruebas.
- Uso extendido de plataformas de aprendizaje como Moodle.

Matemáticas Empresariales

- La evaluación continua representa el 40% de la calificación final y consiste en dos pruebas que se realizan a lo largo del semestre.
- Asignatura con un gran número de estudiantes provoca que se tenga que preparar un gran número de pruebas.
- El trabajo previo de preparación de las pruebas conlleva un gran volumen de trabajo para el profesorado implicado en la asignaturas.

Objetivos

- Crear de forma eficiente variados modelos de examen tipo test usando Mathematica, $LAT_{E}X$ y Moodle.
- Generar de forma sencilla preguntas que podrán ser utilizadas para preparar exámenes en PDF o importarlas a la plataforma Moodle para la realización de cuestionarios.
- Crear las soluciones de las cuestiones planteadas al final del proceso.



Pregunta 1
 Pregunta 2
 Pregunta 3
 Pregunta 4



Pregunta 1
 Pregunta 4
 Pregunta 2
 Pregunta 3
 Pregunta 1
 Pregunta 3



```

\item La inversa de la función

$$\ln\left(\frac{x-2}{2x-1}\right)$$
 es:
\begin{enumerate}
\item  $x = \frac{e^y+2}{1-2e^y}$ .
\item  $x = \frac{1-2e^y}{e^y+2}$ .
\item  $x = \frac{e^y+2}{2e^y-1}$ .
\ref{t3calcinversa}

```



```
Do[
  type = j; (*Introducción de la versión del examen. Tipos 1,2,...,numex*)
  tjj = Flatten[Table[RandomChoice[allq[[i]],1], {i,1,numberquestions}]];
  (*Elección de una cuestión aleatoria del tópico i y genera una tabla*)
  ptjj =Flatten[Table[Position[allqr[[i]], tjj[[i]]], {i,1,numberquestions}]];
  (*Posición de la cuestión elegida en la lista t1all y conversión a tabla*)
  outexamen = TableForm[Table[tjj[[i]], {i,1,numberquestions}]] ;
  (*Cuestión elegida*)
  outanswers = TableForm[Table[allqr[[i]][[ptjj[[i]]+1]], {i,1,numberquestions}]];
  (*Construye la tabla de respuestas*)
  Export["C:\\Users\\Desktop\\type_<>ToString[j]<>".tex",type,"Table"];
  Export["C:\\Users\\Desktop\\outexamen_<>ToString[j]<>".tex",outexamen,"Table"];
  Export["C:\\Users\\Desktop\\outanswer_<>ToString[j]<>".tex",outanswers,"Table"],
  {j, 1, numex}];
importresponses = Table[Import["C:\\Users\\Desktop\\outanswer_<>
ToString[i]<>".tex","List"], {i,1,numex}];
finaltable = TableForm[Table[Insert[Insert[Insert[Insert[
Riffle[importresponses[[s]], "&"],"\\\\", -1],"Type",1],":&"],s,2], {s,1,numex}]];
Export["C:\\Users\\Desktop\\finaltable.tex", finaltable,"Table"];
```



Desarrollo actual

- Las preguntas se generan aleatoriamente por Mathematica
- Las salidas pueden ser
 - Ficheros TEX que compilados generan ficheros PDF
 - Ficheros XML que Moodle puede importar a su banco de preguntas

Salidas en PDF



Estructura
Pregunta A
Estructura
Pregunta B
Estructura
Pregunta C
Estructura
Pregunta D



Pregunta A1
Pregunta A2
Pregunta B1
Pregunta B2
Pregunta C1
Pregunta C2
Pregunta D1
Pregunta D2



Pregunta A1
Pregunta D1
Pregunta A2
Pregunta C2
Pregunta B1
Pregunta C1





```

StyleBox[
  RowBox[{"t2exto3", "=",
    RowBox[{
      "\<\<\<\<\item La inversa de la funci\on $\\displaystyle \
y=\\input{f22_\\>""", "\<>",
      RowBox[{"ToString", "[", "j", "]"}, "\<>",
      "\<>$ es:\\begin{inparaenum}{\\hspace{1em}$}\\par\\item \
$\\displaystyle x=\\input{s22oluition2t_\\>""", "\<>",
      RowBox[{"ToString", "[", "j", "]"}, "\<>",
      "\<>$\\item\\label{s22_\\>""", "\<>",
      RowBox[{"ToString", "[", "j", "]"}, "\<>",
      "\<>$\\displaystyle x=\\input{s22oluition1t_\\>""", "\<>",
      RowBox[{"ToString", "[", "j", "]"}, "\<>",
      "\<>$\\item $\\displaystyle x=\\input{s22oluition2t_\\>""", "\<>",
      RowBox[{"ToString", "[", "j", "]"}, "\<>",
      "\<>.$\\end{inparaenum}\\>"}]}]}],
  "\<>.$\\end{inparaenum}\\>"}]}]}],

```

Salidas en XML



Estructura
Pregunta A
Estructura
Pregunta B
Estructura
Pregunta C
Estructura
Pregunta D



Pregunta A1
Pregunta A2
Pregunta B1
Pregunta B2
Pregunta C1
Pregunta C2
Pregunta D1
Pregunta D2



Pregunta A1
Pregunta A2
Pregunta B1
Pregunta B2
Pregunta C1
Pregunta C2
Pregunta D1
Pregunta D2



.XML

```
<quiz>
<question type="category">
<category>
<text>course$/Tema 1. Funciones reales de variable real/Dominio/</text>
</category>
</question>
<question type="multichoice">
<name>
<text>Dominio 1:1</text>
</name>
</name>
<questiontext format="html">
<text>Dada la función  $f(x)=\sqrt{x^2-3x+2}$ , su dominio es:</text>
</questiontext>
<answer fraction="100">
<text> $(-\infty,1)\cup [2,+\infty)$ .</text>
</answer>
<answer fraction="0">
<text> $(-\infty,1)\cup (2,+\infty)$ .</text>
</answer>
<answer fraction="0">
<text> $[1,2]$ .</text>
</answer>
<shuffleanswers>1</shuffleanswers>
</question>
</quiz>
```

ULPGC | Campus virtual
Grado y Postgrado 2016-17

Formato de archivo

- Blackboard V6+
- Examview
- Formato Aiken
- Formato de palabra ausente
- Formato GIFT
- Formato GIFT con multimedia
- Formato Hot Potatoes XML
- Formato Moodle XML
- Formato STACK 2.0
- Formato ULPGC-TF (AIKEN modificado)
- Formato WebCT
- Respuestas incrustadas (Cloze)

General

Importar preguntas de un archivo

Importar: Seleccione un archivo. tamaño máximo para archivos nuevos: 20MB

Puede arrastrar y soltar archivos aquí para añadirlos

Importar

ULPGC | Campus virtual
Grado y Postgrado 2016-17

Comos Cristian González Martel MULPGC

Eventos Mis Cursos Este curso Ocultar bloques Vista estándar

Grado en Economía 40706 Banco de preguntas Preguntas

Navegación

Área personal

- Inicio del sitio
- Páginas del sitio
- Curso actual
 - 40706
 - Participantes
 - Aula Virtual
 - Evaluación
 - Tema 0
 - Tema 1
 - Tema 2
 - Tema 3
 - Tema 4
 - Grupo 01 (prof. Julián Andrada Félix)
 - Grupo 02 (prof. Christian González Martel)
 - Sección 9
 - Sección 10
 - Mis cursos
 - Cursos

Administración

- Administración del curso
 - Activar edición
 - Editar configuración
 - Gestión de Grupos
 - Usuarios
 - Filtros
 - Informes
 - Libro de Calificaciones
 - Configuración Calificaciones
 - Copia de seguridad

Banco de preguntas

Seleccionar una categoría:

Vector gradiente (9)

- 3.3. Optimización con restricciones de igualdad (4)
 - 3.3.1. Aspecto geométrico (20)
 - 3.3.2. Método de los multiplicadores de Lagrange (14)
 - 3.3.3. Interpretación de los multiplicadores de Lagrange (11)
- 3.4. Resultados fundamentales
- Tema 4. Introducción a la programación lineal
 - 4.1. Conceptos previos: sistemas de ecuaciones lineales
 - 4.2. Planteamiento de un PL
 - 4.3. Resolución gráfica y resultados (30)
 - 4.4. Dualidad (54)
- Por defecto en ParabATP
- Preguntas con la etiqueta cambiadas en 13/14 (7)
- Tema 1. Funciones de una y varias variables
 - Composición (6)
 - Domnio (6)
 - Función inversa (3)
 - Integración (6)
 - Tema 2. Funciones de varias variables
 - Curvas de nivel (6)
 - Vector gradiente (9)

El vector gradiente de la función

$$f(x, y) = 3e^{xy}$$

en el punto

$$(0, -1)$$

ES:

Vector gradiente 1.2

El vector gradiente de la función

$$f(x, y) = -2e^{xy}$$

en el punto

$$(1, 0)$$

ES:

Vector gradiente 1.3

Creado por Nombre / Apellido(s) / Fecha Modificado por Nombre / Apellido(s) / Fecha

Cristian González Martel 6 de junio de 2017 11:29 Cristian González Martel 6 de junio de 2017 11:29

ULPGC | Campus virtual
Grado y Postgrado 2016-17

Comos Cristian González Martel MULPGC

Eventos Mis Cursos Este curso Ocultar bloques Vista estándar

Grado en Economía 40706 Banco de preguntas Preguntas

Navegación

Área personal

- Inicio del sitio
- Páginas del sitio
- Curso actual
 - 40706
 - Participantes
 - Aula Virtual
 - Evaluación
 - Tema 0
 - Tema 1
 - Tema 2
 - Tema 3
 - Tema 4
 - Grupo 01 (prof. Julián Andrada Félix)
 - Grupo 02 (prof. Christian González Martel)
 - Sección 9
 - Sección 10
 - Mis cursos
 - Cursos

Administración

- Administración del curso
 - Activar edición
 - Editar configuración
 - Gestión de Grupos
 - Usuarios
 - Filtros
 - Informes
 - Libro de Calificaciones
 - Configuración Calificaciones
 - Copia de seguridad

Banco de preguntas

Seleccionar una categoría:

Vector gradiente (9)

- 3.3. Optimización con restricciones de igualdad (4)
 - 3.3.1. Aspecto geométrico (20)
 - 3.3.2. Método de los multiplicadores de Lagrange (14)
 - 3.3.3. Interpretación de los multiplicadores de Lagrange (11)
- 3.4. Resultados fundamentales
- Tema 4. Introducción a la programación lineal
 - 4.1. Conceptos previos: sistemas de ecuaciones lineales
 - 4.2. Planteamiento de un PL
 - 4.3. Resolución gráfica y resultados (30)
 - 4.4. Dualidad (54)
- Por defecto en ParabATP
- Preguntas con la etiqueta cambiadas en 13/14 (7)
- Tema 1. Funciones de una y varias variables
 - Composición (6)
 - Domnio (6)
 - Función inversa (3)
 - Integración (6)
 - Tema 2. Funciones de varias variables
 - Curvas de nivel (6)
 - Vector gradiente (9)

El vector gradiente de la función

$$f(x, y) = 3e^{xy}$$

en el punto

$$(0, -1)$$

ES:

Vector gradiente 1.2

El vector gradiente de la función

$$f(x, y) = -2e^{xy}$$

en el punto

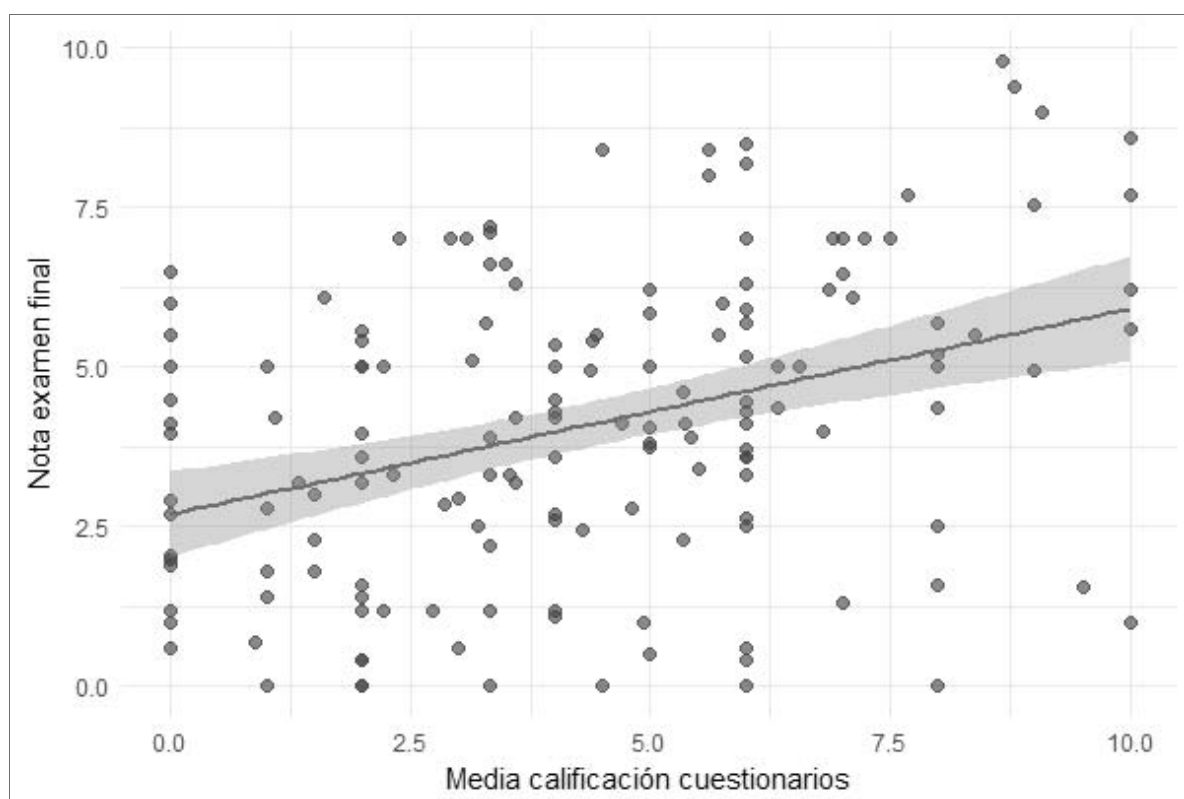
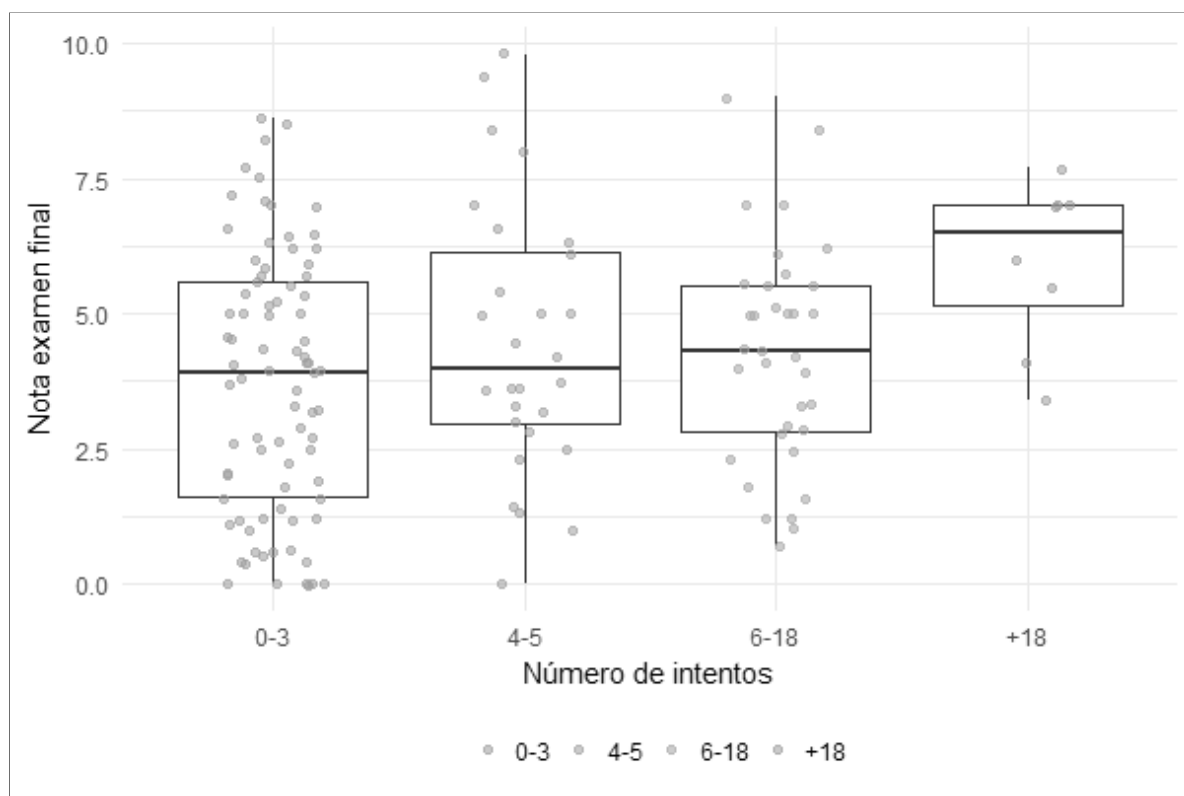
$$(1, 0)$$

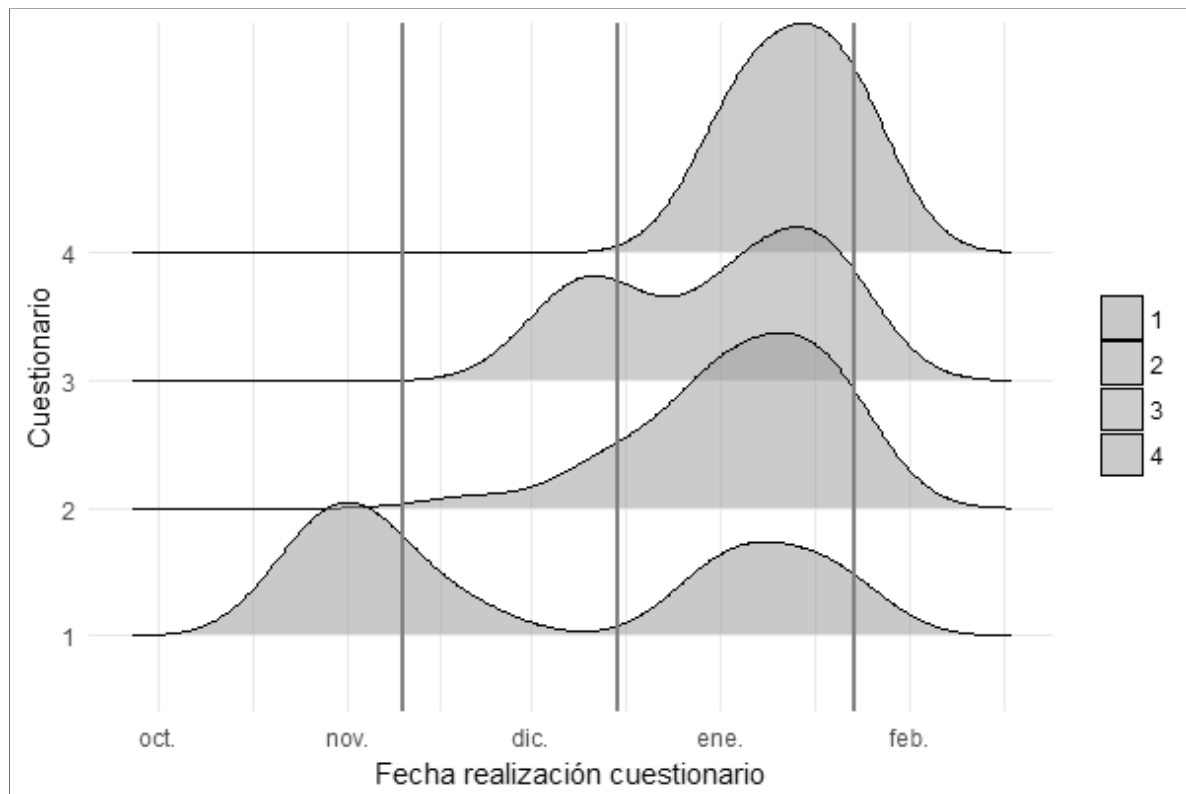
ES:

Vector gradiente 1.3

Creado por Nombre / Apellido(s) / Fecha Modificado por Nombre / Apellido(s) / Fecha

Cristian González Martel 6 de junio de 2017 11:29 Cristian González Martel 6 de junio de 2017 11:29





Conclusiones

- Presentamos script en Mathematica que genera exámenes en PDF y preguntas para su utilización en Moodle
- Se tienen también las soluciones lo que facilita el proceso de corrección
- Las preguntas son generadas aleatoriamente por Mathematica y clasificadas para el diseño de los exámenes en PDF o cuestionarios en Moodle
- Al ser generadas aleatoriamente la probabilidad de que se repitan las preguntas es muy bajo.

