



UNIVERSIDAD

**PABLO
OLAVIDE**
SEVILLA

Utilización de recursos de “software libre” y licencias “Creative Commons” como elementos dinamizadores de contenidos teóricos y prácticos en Matemática Empresarial I del Grado en Finanzas y Contabilidad

MEMORIA DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN METODOLÓGICA

Utilización de recursos de “software libre” y licencias “Creative Commons” como elementos dinamizadores de contenidos teóricos y prácticos en Matemática Empresarial I del Grado en Finanzas y Contabilidad.



Información del coordinador del equipo docente

Nombre y apellidos:	Ana Martín Caraballo						
Centro al que pertenece:	Facultad de Ciencias Empresariales						
Departamento:	Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica						
E-mail:	ammarcar@upo.es						
Asignaturas implicadas:	Matemática Empresarial I (502003), de 1º de GFC y GFC-GD						
	6						
	1º						
	X	Básica		Obligatoria		Optativa	



Información de los profesores participantes

Nombre y apellidos:	Eugenio M. Fedriani Martel
Centro al que pertenece:	Facultad de Ciencias Empresariales
Departamento:	Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica
E-mail:	efedmar@upo.es
Asignatura:	Matemática Empresarial I – GFC – GFC-GD

Nombre y apellidos:	M. Carmen Melgar Hiraldo
Centro al que pertenece:	Facultad de Ciencias Empresariales
Departamento:	Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica
E-mail:	mcmelhir@upo.es
Asignatura:	Matemática Empresarial I – GFC – GFC-GD

Nombre y apellidos:	Concepción Paralera Morales
Centro al que pertenece:	Facultad de Ciencias Empresariales
Departamento:	Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica
E-mail:	cparmor@upo.es
Asignatura:	Matemática Empresarial I – GFC-GD

Nombre y apellidos:	Eulalia Romero Palacios
Centro al que pertenece:	Facultad de Ciencias Empresariales
Departamento:	Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica
E-mail:	erompal@upo.es
Asignatura:	Matemática Empresarial I – GFC



PROYECTO DE INNOVACIÓN METODOLÓGICA Y/O EVALUADORA

Título del proyecto:

Utilización de recursos de "software libre" y licencias "Creative Commons" como elementos dinamizadores de contenidos teóricos y prácticos en Matemática Empresarial I del Grado en Finanzas y Contabilidad.

El Proyecto de Innovación y Desarrollo Docente propuesto se realizó en todas las líneas y grupos de la asignatura de formación básica Matemática Empresarial I del Grado en Finanzas y Contabilidad (GFC) y del Doble Grado en Finanzas y Contabilidad y Derecho (GFC-GD), que se imparte en el 1º semestre del 1º curso. La acción propuesta se llevó a cabo durante los meses de diciembre y enero dado que la realización del proyecto fue aprobada con fecha 29 de noviembre de 2011.

En primer lugar, me gustaría subrayar que el objetivo principal del proyecto es **mejorar la motivación de los alumnos** frente a una asignatura que normalmente les produce un importante rechazo inicial a un grupo muy numeroso de alumnos.

Una de las principales causas del citado rechazo a esta asignatura creo que es debido a la difícil incorporación que algunos alumnos han tenido en la asignatura (falta de conocimientos básicos, incorporación tardía a las clases, recelos y aversión irracional a las matemáticas, etc.). Es por este motivo que los profesores implicados pensamos que sería bueno transmitirles que la mayoría de los contenidos teóricos que se presentan en clase tienen una aplicación práctica.

En concreto, el proyecto se fundamentará en el tema de las integrales y en su aplicación para la obtención de información clave en el mundo de las Finanzas y la Contabilidad. Como ejemplo de aplicación verán que las integrales son una herramienta indispensable y necesaria para determinar de forma práctica el valor del excedente del consumidor y el del excedente del productor en situaciones reales.

Para lograr este objetivo principal se plantea una estrategia que puede tener otras ventajas colaterales para el proceso de aprendizaje del alumno, como puede ser la adquisición de ciertas competencias claves en nuestra asignatura y en su titulación, además de otras que serán necesarias en su futuro desempeño fundamental. De esta



forma, se pretende integrar la asignatura de Matemática Empresarial I de modo que los estudiantes trabajen desde el plano de la adquisición de conocimientos en Matemáticas de forma autónoma y de modo transversal desde el plano del manejo, aplicación y transmisión de dichos conocimientos, aprovechando las herramientas que lo posibilitan con las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y de esta forma fomentando la adquisición de competencias digitales en los alumnos además de fomentar el uso del Software Libre o bien bajo licencia Creative Commons.

Por tanto, otro de los objetivos de este proyecto es el uso de herramientas informáticas (de software libre o bien bajo licencia Creative Commons) que permitan al alumno acceder, de forma individual o grupal, a un conocimiento interactivo pero brindándole la oportunidad de trabajar de forma autónoma y según su ritmo de aprendizaje (a través del Aula Virtual).

Concretamente, la primera idea del proyecto fue proponer que los estudiantes, organizados en grupos, trabajasen a lo largo del primer semestre del curso en un problema o tema concreto que se abordará en la asignatura de Matemática Empresarial I, efectuando, en la primera parte, un desarrollo y análisis teórico que conduzca a la solución del mismo para posteriormente, en la segunda parte, llevar a cabo una WebQuest o actividad de enseñanza-aprendizaje basada en Internet con una metodología TPS (Think-Pair-Share) que a su vez está conectada con el Aprendizaje Basado en Proyectos (PBL). Como la adjudicación de los proyectos fue tardía para aquellas asignaturas que se impartían en el primer cuatrimestre, esta idea la tuvimos que adaptar a tal circunstancia, por lo que lo que se hizo fue instar a los alumnos a realizar una investigación guiada en Internet y con los recursos que se facilitaron en el Aula Virtual.

Para ello, y porque estamos convencidos de que la presentación dinámica o interactiva es más eficiente a la hora de motivar a los alumnos de estos cursos, se elaboró una presentación de los conceptos más importantes del tema a tratar con la herramienta de software libre *ExeLearning*. Generalmente, los Learning Management Systems (LMS) o plataformas e-learning (moodle, dokeos, sakai, dotLRN o nuestra WebCT), no ofrecen

muchas herramientas de autor¹ especializadas en el desarrollo de contenidos de aprendizaje, este fue el principal motivo por el que utilizamos la herramienta *ExeLearning* para desarrollar los contenidos. De esta forma, pudimos ofrecer a los estudiantes oportunidades para que simultáneamente accedieran a los contenidos y a su vez medios para interactuar con dichos contenidos.

Para presentar los contenidos de forma dinámica se utilizó también la herramienta de Software Libre Geogebra que permite la creación de gráficos interactivos, el uso del álgebra y la creación de plantillas dinámicas, para ver un ejemplo ver la Figura 1.



Figura 1. Ejemplo de presentación de contenidos utilizando ExeLearning, Geogebra y Applets Java.

Por último, se comprueba el nivel de adquisición de conocimientos del alumno mediante unas encuestas en las que se realizarán preguntas básicas sobre los contenidos presentados en las aplicaciones informáticas y mediante el uso de una de las herramientas del Aula Virtual.

Para terminar me gustaría destacar el alto grado de participación de los alumnos en este proyecto, aunque aun no ha terminado ya que hasta el día 1 de febrero pueden entregar la encuesta. A pesar de esto y ya que esta memoria debe ser entregada les presento algunos datos de participación de los estudiantes, de uso de las distintas herramientas, etc.

¹ Una herramienta de Autor evita al usuario que quiere crear contenidos basados en la web el tener que tener unos conocimientos previos de los lenguajes de programación necesarios para desarrollar contenidos en Internet (html, Xhtml, XML, javascript, ajax...etc).



The screenshot shows the WebCT interface for the course "MATEMÁTICA EMPRESARIAL I GFYC LX (CURSO 2011-12) - GFYC502003_LX_1112". The left sidebar lists various tools and resources. The main content area displays a list of course materials, including a section titled "Uso del elemento del curso". Two blue arrows point to specific elements: one to a document icon labeled "Uso del elemento del curso" and another to a document icon labeled "Encuesta final del trabajo".

Uso de la herramienta creada con ExeLearning y Geogebra.

Uso y realización de la encuesta final del trabajo.

The screenshot shows the "Ver por pregunta" (View by question) section of the WebCT interface. It displays a table with the following columns: Título de pregunta, N, Porcentaje de respuestas correctas (subdivided into Todo el grupo, Superior a 25%, and Inferior a 25%), Discriminación, Media, Mediana, Desviación estándar, and Acciones. The table lists 22 questions and their corresponding statistics.

Título de pregunta	N	Porcentaje de respuestas correctas	Discriminación	Media	Mediana	Desviación estándar	Acciones
		Todo el grupo	Superior a 25%	Inferior a 25%			
22	13	76,92	100,00	50,00	0,50	76,92%	43,85%
13	23	60,87	100,00	0,00	1,00	60,87%	49,90%
2	21	85,71	100,00	50,00	0,50	85,71%	35,86%
11	20	60,00	100,00	44,44	0,56	60,00%	50,26%
12	18	55,56	100,00	25,00	0,75	55,56%	51,13%
10	20	90,00	100,00	100,00	0,00	90,00%	30,78%
Excedente del consumidor y del productor	21	100,00	100,00	100,00	0,00	100,00%	0,00%
8	21	85,71	100,00	50,00	0,50	85,71%	35,86%
4	12	66,67	100,00	50,00	0,50	66,67%	49,24%
6	15	80,00	100,00	33,33	0,67	80,00%	41,40%
7	22	81,82	100,00	71,43	0,29	81,82%	39,40%
5	13	92,31	100,00	100,00	0,00	92,31%	27,74%
21	15	60,00	100,00	33,33	0,67	60,00%	50,71%
9	18	100,00	100,00	0,00	1,00	100,00%	0,00%
3	10	80,00	100,00	66,67	0,33	80,00%	42,16%
23	32	9,38	100,00	6,25	0,94	10,94%	30,41%
19	39	97,44	100,00	75,00	0,25	90,72%	0,01%
18	31	67,74	100,00	50,00	0,50	69,52%	16,80%
20	29	17,24	100,00	0,00	1,00	40,28%	31,29%
16	50	86,00	100,00	36,36	0,64	86,00%	35,05%
17	34	100,00	100,00	100,00	0,00	100,00%	0,00%
15	47	72,34	100,00	40,00	0,60	72,34%	45,22%
14	131	55,73	100,00	12,12	0,88	76,53%	31,13%
Puntuación media de intentos*						76,49%	20,84%

Figura 2. Uso de las herramientas creadas en WebCT, puntuación de los alumnos en la encuesta según tipo pregunta.

Hasta este momento y quedando aun tiempo para poder participar ya lo han hecho 143 alumnos de un total de 282. Por lo que más del 50% de los estudiantes han participado en este proyecto de innovación. Sería un dato a tener en cuenta saber cuántos han participado según su titulación, pero este dato no lo proporciona WebCT, así que no contamos con él.

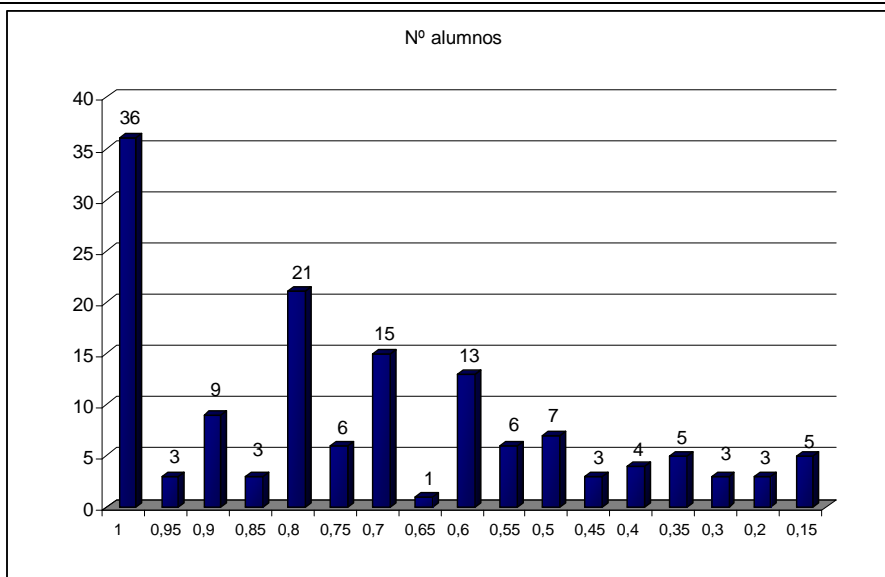


Figura 3. Número alumnos según puntuación en la encuesta (sobre 1 punto)..

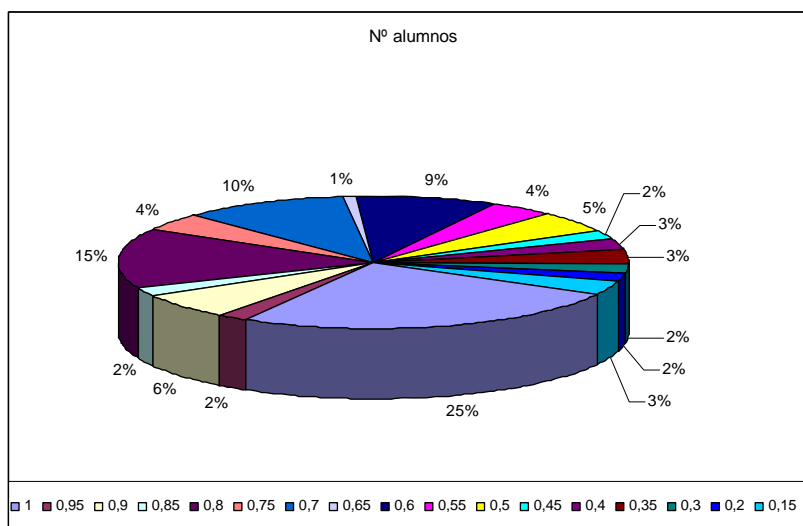


Figura 4. Porcentaje de alumnos según puntuación

Por último, como coordinadora de este proyecto me comprometo a explicar a cualquier persona interesada (profesor, evaluador, etc.) la metodología seguida y por supuesto, a compartir el material creado para este proyecto de innovación docente.

Por otra parte, una vez que el proyecto haya finalizado puedo transmitir y compartir los resultados obtenidos con quien lo requiera.