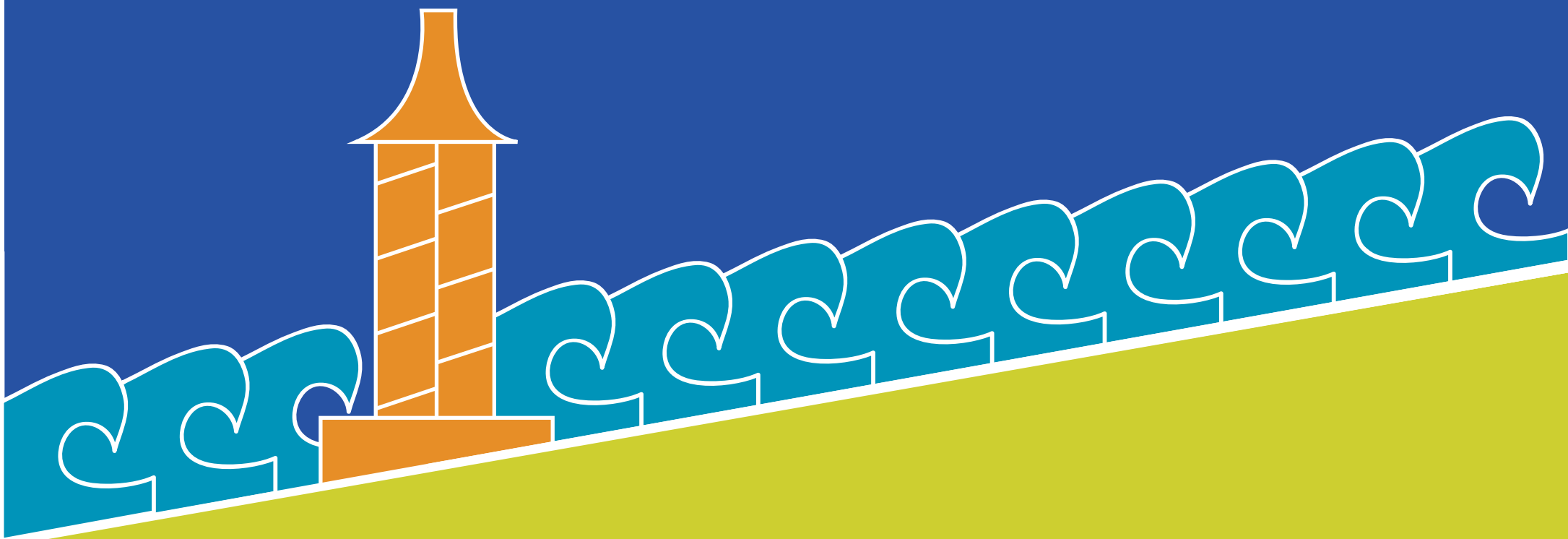




XXV JORNADAS ASEPUMA
XIII ENCUENTRO INTERNACIONAL
8, 9 DE JUNIO

UNIVERSIDADE DA CORUÑA
FACULTADE DE ECONOMÍA E EMPRESA

LIBRO DE RESÚMENES

XXV JORNADAS

ASEPUMA

XIII ENCUENTRO INTERNACIONAL

ASOCIACION ESPAÑOLA DE
PROFESORES DE MATEMÁTICAS
PARA LA ECONOMÍA Y LA EMPRESA

A Coruña, 8 y 9 de Junio de 2017

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del "Copyright", bajo las sanciones establecidas en las leyes la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo público.

© DPTO. DE ECONOMÍA (Área de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa), 2017

ISBN: 978-84-16294-47-3
Depósito Legal: C 866-2017

Impreso en España – Printed in Spain

Imprime: Reprografía Noroeste,S.L.

INDICE GENERAL

INDICE GENERAL.....	3
PRESENTACIÓN	5
COMITÉ CIENTÍFICO	7
COMITÉ ORGANIZADOR	9
PROGRAMA.....	11
COMUNICACIONES PRESENTADAS.....	13
A-1. METODOLOGÍA Y DOCENCIA	15
A-2. MATEMÁTICAS FINANCIERAS Y CÁLCULO ESTOCÁSTICO PARA LA MATEMÁTICA ACTUARIAL Y FINANZAS.	19
A-3. ASPECTOS CUANTITATIVOS DE PROBLEMAS ECONÓMICOS Y EMPRESARIALES CON CERTIDUMBRE.	21
A-4. ASPECTOS CUANTITATIVOS DE PROBLEMAS ECONÓMICOS Y EMPRESARIALES CON INCERTIDUMBRE.....	25
A-5. HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS PARA LAS CIENCIAS SOCIALES.....	27
RESUMEN DE LAS COMUNICACIONES	29

PRESENTACIÓN

Los días 8 y 9 de junio de 2017 celebramos en A Coruña las XXV Jornadas de ASEPUMA y el XIII Encuentro Internacional de Profesores de Matemáticas para la Economía y la Empresa. Han pasado ya 25 años desde la organización de las primeras Jornadas y 12 años del inicio del carácter internacional de las mismas a través del Encuentro Internacional, que se inauguró en 2005, precisamente, en las anteriores jornadas celebradas en nuestra ciudad y universidad.

Desde aquella fecha, muchos cambios se han producido: el nacimiento de nuestra actual Facultad de Economía y Empresa, la reciente desaparición del Departamento de Economía Aplicada II, así como cambios en nosotros mismos. Aunque gran parte de las personas que configurábamos la organización en aquel momento nos mantenemos, otras nos han abandonado, debido a que han pasado a disfrutar de los años dorados de la jubilación; a los que algún día también nosotros esperamos llegar.

El número de trabajos presentados a las Jornadas supera la cifra de 60 y contamos con la asistencia de cerca de 70 congresistas. Esto supone, que mantenemos la tendencia de los últimos años, a pesar del entorno poco favorable para este tipo de eventos. Nuestra posición ha sido, es y será siempre favorable a este tipo de reuniones, no sólo por la indudable calidad de los trabajos presentados, sino por ser una oportunidad inmejorable para la realización de contactos e intercambio de opiniones y experiencias, que aguardamos ayuden a enriquecer nuestro currículum y nuestra experiencia docente.

Quiero agradecer al Comité Organizador sus esfuerzos y desvelos durante todo este último año para lograr una organización que permitiera que todos los asistentes disfrutaran de estas jornadas y de esta ciudad de Cristal que es A Coruña. También al Comité Científico por su celeridad en la evaluación de los trabajos que demuestra la maduración de nuestra asociación.

Por último, quiero daros las gracias a los asistentes que habéis venido a participar en estas jornadas y a conocer este trozo de Galicia que es A Coruña. Mi agradecimiento a las instituciones, a los patrocinadores y en especial a la Facultad de Economía y Empresa de la Universidade da Coruña que nos ha permitido usar las instalaciones en donde se han efectuado estas jornadas.

Ha sido para mí un honor presidir el comité encargado de organizar esta Reunión, cuyos miembros han derrochado trabajo, generosidad e ilusión para que estas jornadas pudieran celebrarse.

Luis P. Pedreira Andrade
Presidente del Comité Organizador
A Coruña, Junio 2017

COMITÉ CIENTÍFICO

PRESIDENTE

DR. D. RAFAEL CABALLERO FERNÁNDEZ

Universidad de Málaga

VOCALES

Dr. D. Fernando López Irraragorri
Universidad Autónoma de Nuevo León (México).

Dra. D^a. Ada M. Álvarez Socarras
Universidad Autónoma de Nuevo León (México).

Dr. D. Francisco R. Ángel-Bello Acosta
Instituto Tecnológico de Monterrey (México).

Dr. D. Manuel Laguna
Universidad de Colorado (Boulder - EEUU).

Dra. D^a. Amparo León Sánchez
Universidad de Pinar del Río (Cuba).

Dr. D. Osvaldo Fosado Téllez -
Universidad Técnica de Manabí (Ecuador).

Dr. D. Carlos Bana e Costa -
Universidad de Lisboa (Portugal).

Dr. D. Juan Jesús Bernal García
Universidad Politécnica de Cartagena.

Dr. D. Emilio Cerdá Tena
Universidad Complutense de Madrid.

Dr. D. Julio García Villalón
Universidad de Valladolid.

Dr. D. Ángel Cobo Ortega
Universidad de Cantabria.

Dra. D^a. Concepción González Concepción
Universidad de La Laguna.

Dr. D. Alfredo García Hernández-Díaz
Universidad Pablo de Olavide.

Dr. D. Miguel Ángel Hinojosa Ramos
Universidad Pablo de Olavide.

Dra. D^a. Amelia Bilbao Terol

Universidad de Oviedo.
 Dra. D^a Mar Arenas Parra
Universidad de Oviedo.
 Dra. D^a. María del Mar Guerrero Manzano
Universidad de Extremadura.
 Dra. D^a. Amparo Mármol Conde
Universidad de Sevilla.
 Dra. D^a. Gabriela M. Fernández Barberis
Universidad San Pablo CEU.
 Dr. D. J. Antonio Seijas
Universidad de La Coruña.
 Dr. D. Francisco José Vázquez Polo
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
 Dra. D^a. Matilde Lafuente Lechuga
Universidad de Murcia.
 Dra. D^a. Mercedes Boncompte Pons
Universidad de Barcelona.
 Dr. D. José Carlos de Miguel Domínguez
Universidad de Santiago de Compostela.
 Dr. D. Joaquín Pacheco Bonrosto
Universidad de Burgos.
 Dr. D. Ramón Sala Garrido
Universidad de Valencia.
 Dr. D. Vicente Liern Carrión
Universidad de Valencia.
 Dr. D. Rafael Herrerías Pleguezuelo
Universidad de Granada.
 Dr. D. Salvador Cruz Rambaud
Universidad de Almería.
 Dra. Doña Flor María Guerrero Casas
Universidad Pablo de Olavide
 Dr. D. Alfonso González Pareja
Universidad de Málaga
 Dra. Doña Fátima Pérez García
Universidad de Málaga
 Dra. Doña Macarena Lozano Oyola
Universidad Pablo de Olavide

COMITÉ ORGANIZADOR

Presidente:	D. Luís Pedro Pedreira Andrade <i>luis.pedreira@udc.es</i>
Secretario:	D. Fernando Rey Míguez <i>fernando.rey@udc.es</i>
Vocales:	D ^a Amalia Blanco Louro <i>amalia.blanco.louro@udc.es</i> D ^a . Carmen Socorro Lema Fernández <i>carmen.lemaff@udc.es</i> D. Manuel Alberto Gómez Suárez <i>manuel.gomez@udc.es</i> D ^a María José Pereira Sáez <i>maria.jose.pereira@udc.es</i> D ^a Consuelo Sáez Díaz <i>consuelo.saez@udc.es</i> D. Juan Manuel Sánchez Quinzá-Torroja <i>j.quinza-torroja@udc.es</i> D. José Antonio Seijas Macías <i>antonio.smacias@udc.es</i>

PROGRAMA

XXV JORNADAS ASEPUMA XIII ENCUENTRO INTERNACIONAL

Jueves, 8 de junio

Sesión de Mañana	
09:00	Entrega documentación. (Andar 2 – Planta 2)
10:00	Inauguración de las XXV Jornadas Salón de Grados – Facultade de Economía e Empresa
10:30	Conferencia Inaugural Prof. Dr. D. Juan Medina Molina Universidad Politécnica de Cartagena (España)
11:30	Pausa – Café (Andar 2- Planta 2) Sesión Poster 1
12:00	Sesiones Paralelas. (Aulas 2.8-2.11)
13:00	Asamblea General Extraordinaria de ASEPUMA (Salón de Grados)
13:15	Asamblea General Ordinaria de ASEPUMA (Salón de Grados)
14:00	Comida de Trabajo (Cafetería de la Facultad)

Sesión de Tarde	
15:30	Foros de Debate Docente
16:30	Visita Torre de Hércules y Punta Herminia
19:00	Cocktail en el Aquarium Finisterrae

PROGRAMA DE LAS XXV JORNADAS ASEPUMA XIII ENCUENTRO INTERNACIONAL

Viernes, 9 de junio

Sesión de Mañana	
09:00	Sesiones Paralelas. (Aulas 2.9-2.11) Sesión Especial Premio ASEPUMA Mejor Propuesta Docente (Salón de Graos)
10:45	Pausa – Café (Andar 2- Planta 2) Sesión Poster 2
11:30	Sesiones Paralelas. (Aulas 2.9-2.11)
13:00	Conferencia de Clausura Prof. Dr. D. José Luis García-Pita y Lastres (Universidade da Coruña) Salón de Grados
14:00	Comida de Trabajo (Cafetería de la Facultad)

Sesión de Tarde	
15:30	Foros de Debate Docente
16:30	Visita Porto Exterior – Punta Langosteira
21:30	Cena de Clausura Tira do Playa (Riazor – Coruña)

COMUNICACIONES PRESENTADAS

AREAS TEMÁTICAS

A-1. METODOLOGÍA Y DOCENCIA

A-2. MATEMÁTICAS FINANCIERAS Y CÁLCULO ESTOCÁSTICO PARA LA MATEMÁTICA ACTUARIAL Y FINANZAS.

A-3. ASPECTOS CUANTITATIVOS DE PROBLEMAS ECONÓMICOS Y EMPRESARIALES CON CERTIDUMBRE.

A-4. ASPECTOS CUANTITATIVOS DE PROBLEMAS ECONÓMICOS Y EMPRESARIALES CON INCERTIDUMBRE.

A-5. HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS PARA LAS CIENCIAS SOCIALES.

A-1. METODOLOGÍA Y DOCENCIA

A101

Efectos positivos de los estudiantes motivados en los más desmotivados.

Ibar-Alonso, Raquel; Cosculluela-Martínez, Carolina.

A103

Análisis y representación gráfica de funciones matemáticas con Excel.

Palencia González, Fco Javier; García Llamas, M^a Carmen.

A104

Gamificación en la educación superior: implicaciones de su aplicación en la docencia de matemáticas financieras.

Enríquez-Díaz, Joaquín; Rouco-Couzo, Marcos; Varela-Candamio, Laura.

A105

Gamificación en la educación, una aplicación práctica con la plataforma Kahoot.

Martín Caraballo, Ana M^a; Herranz Peinado, Patricia; Segovia González, M^a Manuela.

A106

Análisis de los drivers de satisfacción de los estudiantes de un Máster Universitario: el caso del MUBF de la Universidade da Coruña.

Longarela-Ares, Ángeles; Montes-Solla, Paulino; Álvarez García, Begoña; Enríquez-Díaz, Joaquín.

A107

“El todo es más que la suma de las partes”: cooperación y asimilación de competencias en el aprendizaje del muestreo probabilístico.

Otero Enríquez, Raimundo; Calo García, Estefanía; Rodríguez, Alberto.

A108

Nuevos materiales didácticos virtuales para un Curso Cero de Matemáticas en las titulaciones de Economía y Empresa

Cascón Barbero, José Manuel; Cesteros Muñoz, Federico; del Campo Esteban, Rodrigo; Manrique García, Aurora; García Sanz, María Dolores; García-Bernalt Alonso, Bernardo; Sánchez León, Guillermo; Santos García, Gustavo.

A109

Dificultades del alumnado en Económicas y Empresariales al enfrentarse al Cálculo Integral.

Martín Caraballo, Ana M.; Paralera Morales, Concepción; Tenorio Villalón, Ángel F.

A110

Aproximación al nivel de destreza matemática de los alumnos de primer curso del grado en ADE.

Alacid Cárceles, Valentina; Caballero Pintado, M^a Victoria; Lafuente Lechuga, Matilde.

A111

Estudio de la evolución en la adaptación de los alumnos a las asignaturas de métodos cuantitativos en el ámbito de las Ciencias Sociales.

Pérez García, Fátima; Delgado Antequera, Laura; Gómez Núñez, Trinidad; Caballero Fernández, Rafael.

A112

La grabación de videos cortos por estudiantes universitarios: motivación y evaluación en la docencia de las matemáticas.

GONZALEZ-CONCEPCION, Concepción.

A113

Estudio de la satisfacción de los estudiantes universitarios con asignaturas de contenido cuantitativo.

Martín Caraballo, Ana María; Paralera Morales, Concepción; Ramírez Hurtado, José Manuel.

A114

Mindfulness en la enseñanza universitaria.

Fontanals Albiol, Hortensia; Pons Cardell, M^a Angels; Sarrasí Vizcarra, F. Javier; Sucarrats Antonell, Anna.

A115

Relación entre la formación universitaria y el acceso al mercado laboral.

Masero Moreno, Inmaculada; Asián Chaves, Rosario; Camacho Peñalosa, Enriqueta; Vázquez Cueto, M^a José.

A117

La acción tutorial en la facultad de Economía y Empresa de la UDC: modelo, recursos y experiencias.

Lema Fernández, Carmen Socorro.

A118

El valor del método matemático en la docencia como garantía en el uso del software.

Pestano-Gabino, Celina; González-Concepción, Concepción; García-de la Rosa, Zebenzuí; Gil-Fariña, María Candelaria; Cruz-Báez, Domingo Israel; Carrillo-Fernández, Marianela; Sosa-Martín, Diana.

A119

Un modelo de decisión bayesiana para determinar las notas en exámenes tipo test.

Gómez Déniz, Emilio; Dávila Cárdenes, Nancy.

A120

Propuestas de TFG a distancia con grupos numerosos - Un caso particular de TFG en matemáticas para ADE.

Álvarez López, Alberto A.

A121

Dinamizando la autonomía del estudiante universitario: una aproximación metodológica al aula de matemáticas financieras.

de Llano Paz, Fernando; Martínez Fernández, Paulino.

A122

Evaluación del rendimiento universitario español usando indicadores sintéticos basados en el método multicriterio de doble punto de referencia. Una aplicación al Sistema Universitario Andaluz.

El Gibari, Samira; Gómez, Trinidad; Ruiz, Francisco.

A123

Generación automática de exámenes en PDF y cuestionarios Moodle con Mathematica.

Gómez Déniz, Emilio; Dávila Cárdenes, Nancy; González Martel, Christian.

A124

Creación y uso de vídeos docentes como complemento a las clases prácticas de. Matemáticas en los grados de GE y GADE.

Dávila Cárdenes, Nancy; González Martel, Christian.

A125

Caracterización de la competencia matemática em los actuales grados em Administración y Dirección de Empresas.

Díaz Martínez, Fernando Javier; Marbán Prieto, José María.

A126

¿Cuántos intervalos hay que tomar en un histograma?

Herrerías Pleguezuelo, Rafael; Herrerías Velasco, José Manuel.

A127

Análisis del uso de vídeos educativos en los entornos docentes de las universidades españolas.

Negrín Hernández, Miguel Ángel; González Martel, Christian; Pinilla Domínguez, Jaime; Pérez Sánchez, José María.

A-2. MATEMÁTICAS FINANCIERAS Y CÁLCULO ESTOCÁSTICO PARA LA MATEMÁTICA ACTUARIAL Y FINANZAS.

A201

Gender-neutral life care annuity pricing embedded in an unfunded pension system: what about gender redistribution?

Vidal Meliá, Carlos; Pla Porcel, Javier; Ventura Marco, Manuel.

A202

Análisis del riesgo de acciones en Solvencia II: el efecto divergente del ajuste simétrico sobre el valor en riesgo.

Vidal Meliá, Carlos; Pla Porcel, Javier; Ventura Marco, Manuel.

A203

Sobre la aplicación del Cálculo Estocástico en las Matemáticas Económico-Financiero-Actuariales.

García Villalón, Julio; Rodríguez Ruíz, Julián; Seijas, J. Antonio.

A204

Drivers y barreras a la innovación: un análisis comparativo multisectorial.

Enríquez-Díaz, Joaquín; Lado-Sestayo, Rubén; Álvarez García, Begoña; Fernández Castro, Ángel S.

A207

Determinantes de los mecanismos de gobernanza corporativa y desempeño en períodos posteriores a la fusión y adquisición en Brasil.

Hein, Nelson; Augusto Toigo, Leandro; Kroenke, Adriana; Maria Beuren, Ilse.

A208

Desempeño económico, financiero y de mercado: un análisis factorial.

Patricia Ramos, Sheila; Kroenke, Adriana; Hein, Nelson; da Silva, Alini.

A209

Desempeño de mercado y creación de valor: un análisis multicriterio de empresas Sudamericanas.

Hein, Nelson; Vogt, Mara; Kroenke, Adriana.

A210

Eficiencia de bancos de capital abierto en Brasil: un análisis DEA.

Kroenke, Adriana; Hein, Nelson; Comelli, Adriane.

A-3. ASPECTOS CUANTITATIVOS DE PROBLEMAS ECONÓMICOS Y EMPRESARIALES CON CERTIDUMBRE.

A301

La dimensión trabajo en el contexto de la Exclusión Social en España.
Lafuente Lechuga, Matilde; Faura Martínez, Úrsula; García Luque, Olga.

A302

Matemáticas electorales: Buscando la proporcionalidad.
Palencia González, Fco Javier; Seijas Macías, José Antonio.

A303

Centralización versus Descentralización em el tratamiento de residuos: Optimización del sistema de transporte como criterio de decisión.
Mocholi Arce, Manuel; Hernandez-Sancho, Francesc; Casasus Estelles, Trinidad; Sala-Garrido, Ramón.

A304

Recogida de residuos sólidos urbanos en la provincia de Málaga bajo criterios múltiples.
Delgado-Antequera, Laura; Pérez, Fátima; Ruiz, Francisco; Caballero, Rafael.

A305

Una ordenación de jugadores de baloncesto NBA mediante indicadores sintéticos.
Gómez, Trinidad; Molinos, María; Delgado-Antequera, Laura; Sala, Ramón; Caballero, Rafael.

A306

Impacto de actos de terrorismo sobre el turismo.
Giner, Carla; Caballero, Rafael.

A307

Análisis Multicriterio del cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la OCDE para 2030.

Fernández Barberis, Gabriela; Escribano Ródenas, María del Carmen.

A308

Un modelo TOPSIS basado en “Prospect Theory” para evaluar la Sostenibilidad Corporativa.

Bilbao-Terol, Amelia; Arenas-Parra, Mar; Cañal-Fernández, Verónica.

A309

Un análisis agregado para medir el bienestar en las regiones de los países de la Unión Europea.

Moreno Pérez, Ana Beatriz; Pérez García, Fátima; Caballero Fernández, Rafael.

A310

El valor de Shapley para la ordenación de las unidades eficientes en DEA.

Borrero Molina, Diego Vicente; Hinojosa Ramos, Miguel Ángel; Lozano Segura, Sebastián; Mármol Conde, Amparo María.

A311

Aplicación AHP intervalar en la selección de instrumentos de inversión socialmente responsables.

Obama Eyang, Pablo Nguema

A312

Efecto lunes en el mercado minorista de combustibles: Un análisis descriptivo.

Palencia González, Fco Javier.

A313

Un modelo de programación por metas para resolver preferencias formuladas mediante ponderaciones.

Jiménez López, Mariano; Bilbao Terol, Amelia; Arenas Parra, Mar.

A314

Planteamientos de Programación Matemática para obtener submuestras de gran tamaño que mejoren la representatividad de la muestra original.

Pérez-Salamero González, Juan Manuel; Regúlez Castillo, Marta; Ventura Marco, Manuel; Vidal Meliá, Carlos.

A315

Elaboración de indicadores sintéticos mediante la integral de Choquet.

Llamazares Rodríguez, Bonifacio; Pérez Asurmendi, Patrizia.

A-4. ASPECTOS CUANTITATIVOS DE PROBLEMAS ECONÓMICOS Y EMPRESARIALES CON INCERTIDUMBRE.

A401

Un enfoque maximin para juegos vectoriales con preferencias sociales.

Zapata Reina, Asunción; Monroy Berjillos, Luisa; Caraballo Pou, M^a Ángeles; Mármol Conde, Amparo M^a.

A403

Distribuciones de leyes de potencia generalizadas: aplicaciones en Economía,. Empresa y Finanzas.

Prieto Mendoza, Faustino; Sarabia Alegría, José María.

A404

La influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el Desarrollo Humano de los países de la cuenca del Mediterráneo.

Mohamed-Maslouhi, Miriem; Pérez-Castro, Miguel Ángel; Montero-Alonso, Miguel Ángel; Mohamed-Mimón, Meyit; Miragaya-Casillas, Cristina.

A405

Nivel de desarrollo humano en las Ciudades Autónomas españolas: comparativos con las CC.AA. y Marruecos.

Pérez-Castro, Miguel Ángel; Mohamed-Maslouhi, Miriem; Montero-Alonso, Miguel Ángel; Mohamed-Mimón, Meyit; Miragaya-Casillas, Cristina.

A406

Evolución del mercado bursátil español durante la crisis financiera (2007-2014) y su comparativo con el mercado de deuda soberana española.

Mohamed-Mimón, Meyit; Arana-Torres, Joaquín; Mohamed-Maslouhi, Miriem; Miragaya-Casillas, Cristina; Pérez-Castro, Miguel Ángel; Montero-Alonso, Miguel Ángel.

A407

Asociación de divulgación social y ambiental con el valor de mercado: un estudio con juegos vectoriales.

Hein, Nelson; Kroenke, Adriana; Cecon, Bianca; Chaves Neto, Anselmo.

A408

Evaluación multicriterio de las empresas a través de los indicadores del mercado.

Hein, Nelson; Kroenke, Adriana; Degenhart, Larissa.

A409

Copago, ahorro e inversión para la cobertura de la dependencia.

Guerrero Casas, Flor M^a; Herranz Peinado, Patricia; Martín Caraballo, Ana M^a; Segovia González, Manuela.

A-5. HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS PARA LAS CIENCIAS SOCIALES.

A501

Infografía con Excel.

Bernal García, Juan Jesús.

A504

Matemática, base de la tecnología “block chain”. La nueva revolución en internet.

Cosculluela-Martinez, Carolina; Ibar-Alonso, Raquel; Pérez-Catalán, Joaquín.

A505

La detección de ciclos económicos en España. Un enfoque espectral a través de variables relevantes.

González Concepción, Concepción; Gil Fariña, María Candelaria; Pestano Gabino, Celina.

A506

Reagrupación automática de cohortes en el test chi-cuadrado mediante VBA en Excel.

Pérez-Salamero González, Juan Manuel; Regúlez Castillo, Marta; Ventura Marco, Manuel; Vidal Meliá, Carlos.

RESUMEN DE LAS COMUNICACIONES

XXV JORNADAS ASEPUMA XIII ENCUENTRO INTERNACIONAL A CORUÑA 2017

Efectos positivos de los estudiantes motivados en los más desmotivados.

Ibar-Alonso, Raquel, ribar@ceu.es ORCID: 0000-0003-4146-6926
Departamento de Matemática Aplicada y Estadística, Facultad de Ciencias
Económicas y Empresariales, Universidad San Pablo CEU

Cosculluela-Martínez, Carolina, carolina.cosculluela@urjc.es ORCID: 0000-
0003-0885-7511
Departamento de Economía Aplicada I, historia económica y filosofía moral,
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Universidad Rey Juan Carlos

RESUMEN

Ajustar la forma de enseñar hacia los alumnos menos motivados puede afectar negativamente a los alumnos motivados, pero hacerlo de forma inversa supone dejar de lado a los primeros. La información recogida en dos universidades madrileñas durante tres cursos académicos (2014-2017) identifica tres grupos con diferente actitud hacia la estadística. El nivel más bajo del 30% de los alumnos más motivados del grupo en el que se ha detectado una actitud más positiva hacia la estadística (percentil 70, grupo 1) se ha relacionado con el más alto del 30% de los alumnos más desmotivados (percentil 30, grupo 3).

ABSTRACT

Adjusting the way to teach towards the less motivated students can affect negatively the motivated ones, although doing it in the inverse way will imply putting aside the first ones. With information of two different universities in Madrid, during the last three academic years three groups of students with different attitude to the statistic subject have been identified. The smallest motivation values of the 30% more motivated people of group 3 (percentile 70) has been

compared to the highest motivation value of the 30% less motivated (percentile 30) and (percentile 70) more motivated people in group 1.

Palabras claves:

Motivation; teaching methodology; profiles, non-linear influences, just in time adaptability

Área temática: A1

Análisis y representación gráfica de funciones matemáticas con Excel

Palencia González, F^o Javier jpalencia@cee.uned.es
García Llamas, M^a Carmen mgarcia@cee.uned.es
Departamento Teoría Económica y Economía Matemática
UNED

RESUMEN

En este artículo se va a realizar el análisis y la representación gráfica de una función matemática de una variable mediante la hoja de cálculo Excel. En particular se analizarán diversos aspectos clásicos a la hora de abordar el estudio de funciones: el dominio de la función, la continuidad, las simetrías, los intervalos de crecimiento, los extremos, los intervalos de concavidad y los puntos de inflexión. Y mediante el uso de las funciones gráficas incluidas en la hoja de cálculo se van a representar las funciones de una manera sencilla en un intervalo dado.

La consecución del objetivo buscado dado que Excel adolece de funciones explícitas para el análisis de funciones matemáticas se realizará a través de la programación en VBA de una serie de procedimientos, los cuales tras introducir la función, realizan el análisis de sus características mostrando las mismas y procediendo a la representación gráfica de la función.

ABSTRACT

This paper analyzes and graphically represents a mathematical function of a real variable using the Excel spreadsheet. In particular, we will analyze several classic aspects of the study of functions: the domain of the function, the continuity, the symmetries, the growth intervals, the extremes, the concavity intervals and the inflection points. And by using the graphical functions included in Excel the functions are represented in a simple way.

As Excel does not have explicit functions for the analysis of mathematical functions, the goal is achieved through VBA programming. There are several procedures, which request the function, and perform the analysis by obtaining the characteristics of the function and then draw the graphical representation of the function.

Palabras claves: Excel; VBA; Representación gráfica; Cálculo

Área temática: A1 - METODOLOGÍA Y DOCENCIA.

Gamificación en la educación superior: implicaciones de su aplicación en la docencia de matemáticas financieras

Enríquez-Díaz, Joaquín¹ (joaquin.enriquez@udc.es)

Rouco-Couzo, Marcos (marcos.rouco@udc.es)

Varela-Candamio, Laura² (laura.varela.candamio@udc.es)

¹*Departamento de Empresa, Grupo Regulación Economía y Finanzas (GREFIN)*

²*Departamento de Economía, Grupo Competencia y Desarrollo (C+D)*
Universidade da Coruña

RESUMEN

En esta investigación desarrollamos un sistema de evaluación destinado a estudiantes universitarios mediante la aplicación de un juego basado en el sistema de respuesta múltiple (GSRS) a través de sus teléfonos móviles. El estudio se desarrolló en dos etapas, antes de la aplicación del GSRS y después de un período de prueba del juego. Para ello se ha utilizado una muestra de 296 estudiantes, de los cuales se tomaron dos submuestras: el grupo de control, cuya evaluación se realizó en base a una metodología tradicional y el grupo experimental, el cual participó en el juego. Asimismo, utilizamos dos exámenes de comprobación de conocimientos adquiridos al final de cada una de las etapas, para el conjunto de la muestra, así como una encuesta psicométrica para medir los resultados alcanzados en términos de rendimiento de aprendizaje, aprendizaje percibido y motivación en los estudiantes que han empleado el juego. Tras el estudio estadístico de los resultados, se comprueba que la aplicación de esta estrategia de gamificación desarrollada a través de un sistema de aprendizaje móvil permite a los estudiantes una significativa mejora en los resultados de aprendizaje, así como en su motivación.

ABSTRACT

In this research, we develop an evaluation system for undergraduates by applying a game based on the multiple response system (GSRS) through their mobile phones. The study was developed in two stages, before the application of the GSRS and after a trial period of the game. To do this, a sample of 296 students was used, from which two sub-samples were taken: the control group, where the evaluation was performed based on a traditional methodology, and the experimental group, which participated in the game. We also used two knowledge test exams presented at the end of each stage for the whole sample, as well as a psychometric survey to measure the results achieved in terms of learning performance, learning perception and the motivation in students who used the game. After the statistical study of the results, it is verified that the use of this gamification strategy developed through a mobile learning system allows students a significant improvement in learning outcomes as well as in motivation.

Palabras claves:

Gamificación; Educación superior; Matemáticas financieras; Metodología docente.

Área temática: Metodología y Docencia (A1)

Gamificación en la educación, una aplicación práctica con la plataforma Kahoot

Martín Caraballo, Ana M. ammarcar@upo.es

Herranz Peinado, Patricia pherpei@upo.es

Segovia González, M. Manuela mmseggon@upo.es

*Departamento de Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica
Universidad Pablo de Olavide*

RESUMEN

En los últimos años, los video-juegos están tomando un nuevo y enriquecedor enfoque como es el de su uso en aplicaciones no lúdicas como potenciadoras de la concentración, el esfuerzo o la motivación de las personas. En este trabajo nos vamos a centrar en una de sus aplicaciones, en la educación. La denominada gamificación se populariza en el año 2010 y se refiere a la incorporación de aspectos sociales o premios de los juegos en red. Para ello vamos a emplear y hacer una demostración de una de las plataformas de aprendizaje basadas en el juego, se trata de Kahoot. Aprender jugando es posible gracias a plataformas como esta, que permite a los estudiantes aprender de forma divertida e interactiva, introducir, repasar o reforzar conocimientos, dar energía y entusiasmo en un entorno ameno o evaluar el conocimiento de los alumnos, todo ello a través del juego en red con una aplicación fácil, intuitiva y gratuita.

ABSTRACT

In recent years, video games are taking a new and enriching approach such as their use in non-play applications as enhancer of concentration, effort or motivation of people. In this paper we will focus on one of its applications, education. Gamification is popularized in the year 2010 and it refers to the incorporation of social aspects or prizes in the network games. To do this we will employ and demonstrate one of the learning platforms based on the game, this is Kahoot. Learning to play is made possible by platforms like this, which allow students to learn in a fun and interactive way, introduce, review or reinforce knowledge, give energy and enthusiasm in a pleasant environment or evaluate students' knowledge, all through network game with an easy, intuitive and free application.

Palabras claves:

Gamificación; juego en red; educación; cuestionarios online; gamification; network; game; education; quiz.

Área temática: A1.

Análisis de los drivers de satisfacción de los estudiantes de un Máster Universitario: el caso del MUBF de la Universidade da Coruña

Enríquez-Díaz, Joaquín¹ (joaquin.enriquez@udc.es)
Longarela-Ares, Ángeles² (angeles.maria.longarela.ares@udc.es)
Montes-Solla, Paulino³ (paulino.montes.solla@udc.es)
Álvarez García, Begoña⁴ (balvarez@udc.es)
^{1,2,4}Departamento de Empresa, ³Departamento de Economía,
¹²Grupo Regulación, Economía y Finanzas (GREFIN)
³Grupo Competencia y Desarrollo (C+D)
Universidade da Coruña

RESUMEN

El desarrollo del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) obligó a las Universidades españolas a diseñar nuevos títulos de Grado y programas de Máster con los que se perseguían diversos objetivos, como dar mayor protagonismo a los estudiantes, facilitar la movilidad de alumnos, profesores y personal administrativo y promover un Polo Europeo de Educación Superior más atractivo. Muchos de los Másteres Universitarios que se pusieron en marcha con esos propósitos cuentan con una andadura de varios años, por lo que ahora es el momento de evaluar si esos títulos siguen resultando atractivos para los estudiantes y cuáles son los aspectos que satisfacen en mayor medida sus expectativas. Esa información puede ayudar a los docentes en el diseño de sus programas y en la elección de metodologías, así como también es de gran utilidad para el diseño de nuevos títulos y planes de estudios. Es por ello que este trabajo se centra en analizar cuáles son los determinantes que influyen en el grado de satisfacción del alumnado que ha cursado el Máster Universitario en Banca y Finanzas (MUBF) de la Universidade da Coruña (UDC) desde el año 2009 hasta el 2017. Cabe señalar que se trata del

primer Máster de la UDC que ha renovado su acreditación ante la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Galicia (ACSUG).

ABSTRACT

The development of the European Higher Education Area (EHEA) forced Spanish Universities to design new degrees' and Master's programs to pursue several objectives such as giving greater prominence to students, facilitating the mobility of students, lecturers and administrative staff and promoting a more attractive European Pole of Higher Education. Many of the Master's Degrees that were launched for these purposes have a multi-year course, so now it is time to evaluate if these programs continue to appeal to students and what are the most satisfactory aspects of their expectations. This information can help lecturers in the design of their programs and in the choice of methodologies, as well as in the design of new degrees and master programs. Consequently, this study focuses on analysing the determinants that influence the satisfaction of the students who have attended the Master in Banking and Finance (Master Universitario en Banca y Finanzas - MUBF) of the University of A Coruña (UDC) between 2009 and 2017. This was the first Master of the UDC that has renewed the accreditation of the Quality Agency of the Galician University System (ACSUG).

Palabras claves:

Satisfacción alumnos; Calidad Educación Superior; Máster Universitario en Banca y Finanzas.

Área temática: A1

“El todo es más que la suma de las partes”: cooperación y competencias en el aprendizaje del muestreo probabilístico

Otero Enríquez, Raimundo - rotero@udc.es
Calo García, Estefanía - estefanía.calo@udc.es
Rodríguez Barcón, Alberto - alberto.barcon@udc.es
*Departamento de Sociología y Ciencia Política y de la Administración
Universidade da Coruña*

RESUMEN

Este texto pretende narrar una experiencia didáctica, de base cooperativa, diseñada para mejorar las competencias del alumnado en el campo del muestreo probabilístico de la asignatura Estadística II, impartida en el Grado en Sociología de la *Universidade da Coruña* (UDC) durante el curso 2015-16. Dicha experiencia se sustenta en la realización de una práctica con una finalidad novedosa: maximizar la comprensión de nociones fundamentales de la teoría estadística a través de la asunción de una responsabilidad grupal.

Los resultados obtenidos evidencian la óptima asimilación de competencias del tipo “saber” a la hora de comprender las magnitudes y conceptos básicos en juego en el cálculo de muestras de tipo probabilístico. Estos se contrastan, *a posteriori*, con los datos obtenidos en el curso 2014-15 al evaluar otra práctica de corte individual. De esta manera, se expone la utilidad pedagógica de las propuestas cooperativas en el marco de la enseñanza matemática

universitaria, todavía lejos de consolidarse en un contexto tan propicio como el del Espacio de Educación Europeo Superior.

ABSTRACT

This text aims to narrate a didactic experience, of cooperative base, designed to improve the competences of the students in the field of probabilistic sampling of the subject Statistics II, taught in the Degree in Sociology from the University of Coruña (UDC) during the academic year 2015-16. This experience is based on the development of a practice with a purpose believed to be innovative: maximize the understanding of fundamental notions of statistical theory through the acceptance of a group responsibility.

The results obtained show the optimal assimilation of competences like "to know" to understand the magnitudes and basic concepts involved in calculating probabilistic samples. These are contrasted, a posteriori, with the data obtained in the academic year 2014-15 when evaluating another individual practice. Thus, the pedagogical utility of cooperative proposals is presented within the framework of university mathematics teaching, still far from being consolidated in a context as favourable as that of the European Higher Education Area.

Palabras claves:

Cooperación; estadística; muestreo; EEES; competencias.

Área temática:

Metodología y docencia.

Nuevos materiales didácticos virtuales para un Curso Cero de Matemáticas en las titulaciones de Economía y Empresa

Cascón, J. M. (casbar@usal.es)

Cesteros, F. (fcesteros@usal.es)

del Campo, R. (rde@usal.es)

Manrique, A. (amg@usal.es)

García, M. D. (dgarcia@usal.es)

García-Bernalt, B. (bgarcia@usal.es)

Sánchez, G. (guillermo@usal.es)

Santos, G. (santos@usal.es)

*Dpto Economía e Historia Económica. Univesidad de Salamanca
Edificio FES. Campus Miguel de Unamuno. 37007 Salamanca*

RESUMEN

En este trabajo se describe y analiza un material *on line* creado por los autores y dirigido a los alumnos del primer curso de las titulaciones de Economía y Empresa. Su principal objetivo es el desarrollo de una herramienta que permita a los estudiantes adquirir una base sólida en Matemáticas, para afrontar con garantías de éxito el grado por el que haya optado, es decir, mejorar su rendimiento académico. Los contenidos están divididos en cuatro grandes bloques (aspectos teóricos, actividades, aplicaciones a la Economía y la empresa, y evaluación) y su presentación explota las ventajas de la enseñanza virtual: flexibilidad, accesibilidad, trabajo autónomo, pensamiento crítico, retroalimentación, etc.

El material ha sido implementado combinando los softwares libres: *eXeLearning* y $\text{\LaTeX}$ /*Beamer* y el software comercial *Mathematica*, y puede ser integrado en plataformas de entorno *Moodle*.

Palabras clave: curso cero, materiales virtuales, eXeLearning, $\text{\LaTeX}$ /Beamer, matemáticas

Área temática: A1

ABSTRACT

The problem of declining in basic mathematical skills and in the level of mathematical preparation of students entering higher education is widely recognized. In order to enhance student achievement, the authors have developed a Pre-Core Mathematics online course for first year students at the Faculty of Economics and Business. Its primary aim is to provide students with basic mathematical knowledge to improve their technical skills as part of their university degree. The format is flexible to enable students to work at their own pace.

The contents are organised into four sections: theoretical basis, interactive activities designed to help students learn, applications to economic problems, and evaluation tests with feedback on their performance.

We have used free and open source software (*eXeLearning* and $\text{\LaTeX}/\text{\textit{Beamer}}$) as well as commercial software (*Mathematica*). The interactive material may be added to a course in *Moodle*.

Dificultades del alumnado en Económicas y Empresariales al enfrentarse al Cálculo Integral

Martín Caraballo, Ana M. ammarcar@upo.es

Paralera Morales, Concepción cparmor@upo.es

Tenorio Villalón, Ángel F. afternorio@upo.es

*Departamento de Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica
Universidad Pablo de Olavide*

RESUMEN

El cálculo integral es una herramienta básica en el estudio de los fenómenos económicos desde una perspectiva dinámica. En ese sentido, las competencias relativas a la integración de funciones elementales son claves para tratar problemas macro y microeconómicos entre otros. El presente trabajo analiza cuáles son las deficiencias y dificultades que observamos en el alumnado al cursar los contenidos habituales de Cálculo Integral en una Facultad de Ciencias Económicas.

ABSTRACT

Integral Calculus is a basic tool for the study of economical phenomena from a dynamic viewpoint. In this sense, skills related to the integration of elementary functions must be considered key when solving and working with macro- or micro-economic problems among other questions. This paper analyzes the drawbacks and lacks which we have observed in our students when studying Mathematics courses in a Faculty of Economics.

Palabras claves:

Cálculo integral; carencias en matemáticas; estudiantes de primer curso; dificultades en proceso enseñanza/aprendizaje.

Área temática: A-1. Metodología y Docencia.

Aproximación al nivel de destreza matemática de los alumnos de primer curso del grado en ADE

Alacid Cárceles, Valentina (alacid@um.es)

Caballero Pintado, M^a Victoria (mvictori@um.es)

Lafuente Lechuga, Matilde (mati@um.es)

Departamento: Métodos Cuantitativos para la Economía

Universidad de Murcia.

RESUMEN

Las profesoras que presentamos este trabajo formamos parte de un grupo de innovación educativa formado en la facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Murcia, que tiene como objetivo la elaboración de materiales (videos, materiales interactivos...) para ayudar a los alumnos a superar sus carencias formativas en matemáticas, expresión oral y escrita, etc...

Para conseguir este objetivo, la primera tarea que nosotras debíamos acometer, como profesoras de matemáticas, es conocer las carencias concretas de la formación matemática previa de nuestros alumnos: tipos de operaciones donde se equivocan con mayor frecuencia, errores de concepto... Con este fin hemos elaborado una serie de baterías de preguntas tipo test correspondientes a los distintos aspectos que queríamos evaluar: simplificaciones, aritmética básica, operaciones con potencias, etc. A partir de ellas, hemos creado pruebas tipo test que se han pasado a nuestros alumnos a través de la herramienta exámenes del aula virtual.

En este trabajo presentamos los resultados obtenidos en el análisis de las pruebas realizadas, que hacen posible describir las destrezas matemáticas básicas que poseen nuestros alumnos y aquellas que ignoran (pese a haber sido estudiadas en cursos previos).

Palabras claves: Destrezas matemáticas; conceptos básicos; prueba test.

Área temática: A1: Metodología y Docencia

ABSTRACT

The teachers who present this work form part of an educational innovation group formed in the Faculty of Economics and Business of the University of Murcia, which takes as an aim the production of materials (videos, interactive materials ...) to help students overcome their formative lacks in mathematics, oral and written expression, etc ...

In order to achieve this aim, the first task we had to attack, as teachers of mathematics, is to know the specific lacks of the previous mathematical formation of our students: types of operations where they are wrong with major frequency, mistakes of concept ... With this finally, we have developed a series of batteries of questions type test corresponding to the different aspects we wanted to evaluate: simplifications, basic arithmetic, operations with powers, etc. From them, we have created test tests that have been passed to our students through the virtual classroom exams tool.

In this paper we present the results obtained in the analysis of the tests realized, which make it possible to describe the basic mathematical skills possessed by our students and those that they ignore (in spite of having being studied in previous courses).

Estudio de la evolución en la adaptación de los alumnos a las asignaturas de métodos cuantitativos en el ámbito de las Ciencias Sociales

Pérez García, Fátima (f_perez@uma.es)¹

Delgado Antequera, Laura (lauda1g10@uma.es)²

Gómez Núñez, Trinidad (trinidad@uma.es)²

Caballero Fernández, Rafael (rafael.caballero@uma.es)²

*Departamento de Economía Aplicada (Estadística y Econometría)*¹

*Departamento de Economía Aplicada (Matemáticas)*²

Universidad de Málaga

RESUMEN

El ingreso de los alumnos en la Universidad viene marcado por los conocimientos adquiridos en su etapa preuniversitaria. En particular, las asignaturas correspondientes al área de métodos cuantitativos son las que presentan una mayor necesidad de conocimientos previos afianzados por parte del alumno, a fin de poder seguir su avance a lo largo del cuatrimestre. En este trabajo, realizamos un estudio temporal a lo largo de varios cursos académicos de la adaptación de los alumnos en su primer año universitario, tomando para ello los resultados obtenidos en varias asignaturas del ámbito de los métodos cuantitativos, dentro de varias titulaciones de grado. Los resultados del estudio sirven como base para la propuesta de mejoras docentes orientadas a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje en dichas asignaturas.

ABSTRACT

The students' admission to the University is marked by the knowledge acquired in their pre-university stage. In particular, the subjects corresponding to the area of quantitative methods are those that present a greater need of previous knowledge, in order to be able to follow its progress throughout the semester. In this work, we carry out a temporary study through several years concerning the adaptation of the students in their first course. To do this, we take the

results obtained in several subjects of the field of quantitative methods, within several degrees. The results of the study serve as a basis for the proposal of teaching improvements.

Palabras claves:

Métodos Cuantitativos; Docencia; Universidad; Bachillerato

Área temática: A1: Metodología y Docencia.

La grabación de videos cortos por estudiantes universitarios: motivación y evaluación en la docencia de las matemáticas

González-Concepción, Concepción cogonzal@ull.es
Departamento de Economía Aplicada y Métodos Cuantitativos
Universidad de La Laguna

RESUMEN

Presentamos una experiencia docente basada en el uso de dispositivos TICs en un contexto de enseñanza de matemáticas universitarias como herramienta para una metodología activa. Esta experiencia, consistente en la grabación de videos cortos por parte de los estudiantes, se realizó con alumnos de primer curso del Grado en Administración y Dirección de Empresas, en la asignatura de Matemáticas I donde abordamos el Análisis de Funciones de una y varias variables, incluyendo funciones implícitas y homogéneas y cálculo integral. Como actividades en soporte informático, estos videos pueden ser sustitutos del papel resultando de especial interés ya que incluye imagen y sonido. Se comprobó que los alumnos, en general, estuvieron motivados a seguir la experiencia, que fue planteada como una actividad complementaria a la enseñanza presencial con dos objetivos principales: Por un lado, motivar el conocimiento y las competencias a través de la creatividad y personalización del aprendizaje, y por otro, observar y evaluar al alumno en actuación directa. No obstante,

la actividad podría ser, por su interés, integrada completamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

ABSTRACT

We present an educational experience based on the ITCs devices in a context of university mathematics teaching as a tool for an active methodology. This activity, consisting of recording short videos by students, was carried out in the subject Mathematics I of the first year of Business Administration and Management Degree. Topics addressed the Real Functions Analysis, including implicit and homogeneous functions and integral calculus. Video recording activity, using media items, may be a potential substitute of paper activities. Overall, students were highly motivated by the experience as a complementary activity to the traditional classroom style (face to face learning). We achieved two main objectives: On the one hand, motivate knowledge and skills through the creativity and individual learning; on the other hand, observe and assess the students in action. Of course, this interesting activity could be fully integrated into the teaching-learning process.

Palabras claves:

Uso de TIC's; grabación de videos; docencia matemáticas universitarias; motivación; autoevaluación, evaluación.

Área temática: A1- Metodología y Docencia

Estudio de la satisfacción de los estudiantes universitarios con asignaturas de contenido cuantitativo

Martín Caraballo, Ana María ammarcar@upo.es

Paralera Morales, Concepción cparmor@upo.es

Ramírez Hurtado, José Manuel jmramhur@upo.es

*Departamento de Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica
Universidad Pablo de Olavide*

RESUMEN

La implantación del Espacio Europeo de Educación Superior ha traído consigo numerosos cambios en la enseñanza universitaria. Con este nuevo sistema el alumno se convierte en un verdadero protagonista, por su participación activa y continua en el sistema. Por todo ello, el estudio de la satisfacción de los alumnos se convierte en un objetivo primordial para detectar posibles anomalías en el desarrollo de la docencia. Este trabajo trata de medir la satisfacción de los estudiantes universitarios con asignaturas de contenido cuantitativo. Además, se pretende estudiar si hay diferencias en la percepción que tienen los estudiantes sobre la docencia de estas asignaturas en distintas universidades españolas. Para ello se utiliza una variante del modelo tradicional de importancia-valoración de Martilla y James (1977), propuesta por algunos autores (Ábalo et al., 2006; Picón et al., 2011). Los resultados muestran que, de forma general, los estudiantes presentan un mínimo grado de insatisfacción con la totalidad de los atributos, si bien, el grado de satisfacción tampoco es elevado. Por otro lado, entre las distintas universidades existen diferencias significativas en la percepción de los estudiantes de algunos aspectos de la docencia de estas asignaturas.

ABSTRACT

After the implementation of the European Higher Education Area many changes has been carried out at University. With this new system the students become a main character of themselves learning due to their active and continued participation in the system. Thus, the study of student satisfaction is a main objective in order to detect some defects in the development of the teaching. Also, one of our goals is to study if there are differences in the perception that the students have about the teaching of these subjects in different Spanish universities. In order to do this, a variant of the traditional importance-valuation model of Martilla and James (1977), proposed by some authors (Ábalo et al., 2006, Picón et al., 2011) will be used. This paper deals with the measure of the satisfaction of the undergraduate students having quantitative content subjects. In order to do this, a variation of the traditional importance-performance analysis is used. In general, the results show that students have a minimum degree of dissatisfaction with all the attributes, although the degree of satisfaction is not too high. Furthermore, between the different universities there exist significant differences when we study the perception (and understanding) of the students of some aspects of the teaching of these subjects.

Palabras claves:

Satisfacción; universidad; docencia; análisis de importancia-valoración.

Área temática: A-1. Metodología y Docencia.

Mindfulness en la docencia universitaria

Fontanals Albiol, Hortènsia; hfontansls@ub.edu

Pons Cardell, M^a Àngels; mapons@ub.edu

Sarrasí Vizcarra, F. Javier; sarrasi@ub.edu

Sucarrats Antonell, Anna; amsucarrats@ub.edu

*Departamento de Matemática Económica, Financiera y Actuarial
Universidad de Barcelona*

RESUMEN

Durante los últimos 20 años las técnicas de meditación se han difundido ampliamente en Occidente. La docencia universitaria no es una excepción. En las universidades de todo el mundo se pueden encontrar actividades en diferentes formatos: meditaciones guiadas en la web, salas reservadas para meditar y cursos gratuitos, entre otros.

En los últimos años, la Universidad de Barcelona ha realizado diferentes actividades de meditación y relajación, conferencias, cursos y jornadas, destinadas a profesores de secundaria, a profesores de universidad y al público en general.

En esta línea, en la Facultad de Economía y Empresa, hemos llevado a cabo un proyecto de innovación docente consistente en guiar una relajación-meditación al inicio de la clase. La finalidad de esta relajación es que el alumno calme su estado mental desde el principio, y con ello mejore su atención y concentración. Todo ello le ha de permitir seguir y retener las exposiciones del profesor con mayor atención. La asignatura elegida es Matemáticas II del grado de Economía. Es una asignatura difícil, que precisa atención, concentración y motivación por parte del alumnado. Tradicionalmente, el nivel de suspensos es alto. Con la incorporación de esta actividad, los resultados han mejorado significativamente.

ABSTRACT

During the last twenty years meditation techniques have spread widely in the West. University is no exception. In universities around the world you can find activities in different formats: guided meditations on the web, rooms reserved for meditation and free courses, among others.

In recent years, the University of Barcelona has carried out different activities of meditation and relaxation, lectures, courses and seminars, aimed at secondary school teachers, university professors and the general public.

In this line, in the Faculty of Economics and Business, we have carried out a project of teaching innovation consisting in guiding a relaxation-meditation at the beginning of the class. The purpose is to relax the students at the beginning of the class, and thereby improve their attention and concentration. All this should allow them to follow and retain the teacher's expositions with more attention. The group chosen to carry out this experiment corresponds to Mathematics II of the degree of Economics. It is a difficult subject, which needs attention, concentration and motivation on the part of the students. Traditionally, the level of failure is high. With the incorporation of this activity, the results have improved significantly.

Palabras claves:

Docencia universitaria; Docencia en matemáticas; Meditación; Mindfulness; Relajación; Práctica de atención plena en docencia.

Área temática: A-1. Metodología y Docencia.

Relación entre la formación universitaria y el acceso al mercado laboral

Masero-Moreno, Inmaculada⁽¹⁾ imasero@us.es
Asián-Chaves, Rosario⁽²⁾ rasian@us.es
Camacho-Peñalosa, M^a Enriqueta⁽¹⁾ enriquet@us.es
Vázquez-Cueto, M^a José⁽¹⁾ pepi@us.es
⁽¹⁾*Departamento de Economía Aplicada III*
⁽²⁾*Departamento de Economía Aplicada II*
Universidad de Sevilla

RESUMEN

El paro juvenil es uno de los principales problemas con los que se enfrenta hoy en día la economía española. Con cifras superiores a la media de los países de la Unión Europea, afecta de forma especial a los titulados universitarios.

En este trabajo nos cuestionamos la utilidad de la formación universitaria para el acceso al mercado laboral. Para ello utilizamos la Encuesta de Inserción Laboral de los Titulados Universitarios (EILU-2014), publicada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) en julio de 2016, correspondiente a la situación en 2014 de los egresados en 2010. En ella se recoge la percepción que muestran los egresados sobre la utilidad de su titulación para encontrar trabajo. Centraremos nuestro estudio en el análisis de las titulaciones de Economía y Administración y Gestión de Empresas y sus resultados en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

ABSTRACT

Youth unemployment is one of the main problems facing the Spanish economy today. With figures above the average of the countries of the European Union, it affects university graduates in a special way.

In this paper we question the usefulness of the university formation to access to the labour market. To do this, we use the Survey of labour insertion of university graduates (EILU-2014), published by the National Institute of Statistics in July 2016, corresponding to the situation in 2014 of graduates in 2010. It reflects the perception that graduates show about the usefulness of their degree to find job. We will focus our study on the analysis of the Economics and Administration and Management and its results in the Autonomous Community of Andalusia.

Palabras claves:

Universidad; egresados; inserción laboral; Andalucía

Área temática: A1-Metodología y Docencia.

La acción tutorial en la facultad de Economía y Empresa de la UDC: modelo, recursos y experiencias

Lema Fernández, Carmen Socorro [carmen.lemaf@udc.es]
Departamento de Economía Aplicada II
Universidade da Coruña

RESUMEN

La atención personalizada y comprometida del tutor (docente en la titulación) que consiste en orientar, guiar, informar y formar al estudiante en los diferentes aspectos de su trayectoria académica, profesional y personal, de modo que éste alcance el mayor nivel de desarrollo es, entre otras, la actividad principal del Plan de Acción Tutorial (PAT) de la Universidade da Coruña (UDC).

En este artículo se presenta el modelo de acción tutorial implantado y desarrollado para los grados que se imparten en la facultad de Economía y Empresa (FEE) de la UDC, y se hace especial hincapié en los principales agentes del mismo: estudiantes, coordinador del PAT de la facultad, coordinador del PAT de grado por titulación, coordinador del Servicio de Formación y Recursos (SFR), tutores-docentes, incluidos los tutores senior y los alumnos mentores (tutorías entre iguales). Asimismo, se relatan los temas abordados y las experiencias adquiridas como profesora-tutora desde el curso académico 2012/2013 en dicha facultad, y algunos resultados derivados de las opiniones del alumnado y profesorado acerca del PAT.

ABSTRACT

The personalized and committed attention of the tutor (teacher in the degree), which consists in orienting, guiding, informing and training the student in the different aspects of his academic, professional and personal trajectory, so that he reaches the highest level of development is, among others, the main activity of the Tutorial Action Plan (PAT) of the University of Coruña (UDC).

This article presents the model of tutorial action implemented and developed for the degrees of the faculty of Economics and Business of the UDC, and special emphasis is placed on the main agents of the same: students, coordinator/PAT of the faculty, coordinator/PAT of degree, coordinator of the Training and Resources Service, tutors-teachers, including senior tutors and mentor students (peer tutoring). Likewise, the topics discussed and the experiences acquired as teacher-tutor from the academic course 2012/2013 in this faculty, and some results derived from the opinions of the students and teachers about the PAT, are related.

Palabras claves:

Acción tutorial; orientación al estudiante; coaching educativo; calidad.

Área temática: Metodología y docencia

El valor del método matemático en la docencia como garantía en el uso del software

Pestano-Gabino, Celina (cpestano@ull.es)

González-Concepción, Concepción (cogonzal@ull.es)

García-de la Rosa, Zebenzuí (zegarcia@ull.es)

Gil-Fariña, María Candelaria (mgil@ull.es)

Cruz-Báez, Domingo Israel (dicruz@ull.es)

Carrillo-Fernández, Marianela (mcarri@ull.es)

Departamento de Economía Aplicada y Métodos Cuantitativos

Universidad de La Laguna (ULL)

Sosa-Martín, Diana (dnsosa@ull.es)

Universidad de La Laguna (ULL) y

Universidad Europea de Canarias (UEC)

RESUMEN

En economía y empresa utilizar software es ineludible. En problemas reales es frecuente tener tantas variables que resolverlos a mano resulta impracticable. Salvo, tal vez, para matemáticos, ingenieros, informáticos y físicos, es común para el resto de usuarios—pensar que no es necesario conocer los pasos de los algoritmos y sus propiedades,—porque podemos resolver los problemas por ordenador, y confiar en los resultados obtenidos sin cuestionarlos. Con ejemplos docentes pretendemos fomentar la inquietud por conocer la teoría matemática que subyace detrás del software y tomar conciencia de hasta dónde y cuándo podemos aceptar los resultados.

ABSTRACT

In economics and business using software is unavoidable. Solving real problems, we frequently have too many variables, so it is impracticable solve them by hand. Except, may be, for mathematicians, engineers, computer experts and physicist, it is common for the rest of users to think that it is not necessary to know the algorithms steps because we can solve problems using a computer and to trust the obtained results without question them. We expect to encourage the curiosity for knowing the

mathematical theory which is behind the software with teaching examples and to become aware of what and when we can accept the results.

Palabras claves:

Software; Fiabilidad; Método

Área temática: Metodología y docencia

Un modelo de decisión bayesiana para determinar las notas en exámenes tipo test

Gomez-Déniz, Emilio, emilio.gomez-deniz@ulpgc.es
Dávila-Cárdenes, Nancy, nancy.davila@ulpgc.es
*Departamento de Métodos Cuantitativos en Economía y Gestión
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria*

RESUMEN

En este trabajo se utiliza una función de pérdidas para calcular las notas en exámenes tipo test. Las fórmulas de cálculo siguen teoría decisión estadística bayesiana. Con esta metodología se estiman las notas obtenidas por un estudiante en un examen tipo test basándonos en sus propias calificaciones y la de los estudiantes matriculados en la misma asignatura. Para realizar el cálculo se hace uso de la función de pérdida del error cuadrático y la distribución conjugada a priori. Como resultado se obtiene un sistema que premia o penaliza al estudiante dependiendo de su rendimiento académico y del rendimiento de todos los estudiantes.

ABSTRACT

In the present paper an approach to get the marks in multiple choice test based on loss functions is introduced. These marks formulas turn out to be Bayes rules in the sense of statistical decision theory. We estimate the marks in a subject for one student by estimating his marks on the basis of his past experience and the accumulated past experience of the students enrolled in the same subject. This is achieved by using the squared-error loss function and the conjugate prior distributions. As result we get an assessment system which reward or penalize the student depending on his academic performance and the performance of the rest of the students.

Palabras claves: estadística bayesiana; distribución conjugada; función de pérdida; notas; tipo test.

Área temática: A1

Propuestas de TFG a distancia con grupos numerosos - Un caso particular de TFG en matemáticas para ADE

Álvarez López, Alberto A.
aalvarez@cee.uned.es

*Departamento de Teoría Económica y Economía Matemática
UNED*

RESUMEN

En la UNED, la cantidad de alumnos que se matricula en el TFG crece a un ritmo muy alto, y ya son varios cientos los estudiantes que lo presentan cada curso en los grados de ADE, Economía y Turismo. Surgen enormes dificultades para gestionar adecuadamente su desarrollo: asignación de líneas de trabajo, proceso de tutorización (que es esencialmente a distancia), presentación del trabajo, organización de la convocatoria extraordinaria de diciembre, posibilidad de matrícula adicional en febrero, etc. En esta comunicación, queremos presentar el modelo de gestión del TFG en la UNED para los grados de Economía, ADE y Turismo, y mostrar cómo hemos intentado solventar algunos de sus problemas de organización. Por otra parte, y dentro del esquema organizativo anterior, también queremos presentar una línea concreta de TFG en el ámbito de matemáticas para el grado de ADE.

ABSTRACT

At UNED (Spanish National University of Distance Education), the number of students for the “Final Degree Assignment” (FDA) is increasing at a very high rate, and this is happening for the three bachelor degrees of Business Administration, Economics and Tourism. It is not easy to correctly manage the development of this subject: allocation of issues for the assignment, teaching process (which is at distance), final presentation of the assignment, organization of the December exam, possibility of new students in February, etc. We present the model of management of the FDA in UNED for the cited bachelor degrees. Within this framework, we also introduce a proposal of FDA in the field of mathematics for Business Administration.

Palabras claves: TFG; enseñanza a distancia; grupos numerosos; matemáticas para ADE.

Área temática: A1 (Metodología y Docencia)

Dinamizando la autonomía del estudiante universitario: una aproximación metodológica al aula de Matemáticas Financieras

DeLlano-Paz, Fernando; fdellano@udc.es
Martínez Fernández, Paulino; pauino.martinez@udc.es
*Departamento de Economía Financiera y Contabilidad
Universidade da Coruña*

RESUMEN

En el “ambiente académico” universitario actual, la aplicación de Bolonia anima a emplear otras metodologías distintas de la lección magistral que implican un mayor grado de control y supervisión del proceso de enseñanza-aprendizaje de cada alumno. Se potencia así una mayor autonomía del estudiante, una mayor aplicación práctica de la materia y un enfoque hacia el trabajo en equipo. Por ello, los cambios en la planificación y en la organización de la docencia así como la necesidad de desarrollar una mayor autonomía y responsabilidad entre el colectivo estudiantil llevan a los autores al cuestionamiento de cuál debe de ser la metodología o el estilo de docencia que permitiera obtener mejores resultados académicos. El trabajo que se propone se centra en el análisis de la aplicación en la materia de Matemáticas Financieras de la metodología de aprendizaje basada en “grupos cooperativos”. Se realiza un acercamiento al problema del cambio de metodología, se exponen las bases de la metodología de aprendizaje basada en “grupos cooperativos” y se propone su aplicación práctica mediante la articulación de un tema de esta materia siguiendo esta metodología.

ABSTRACT

In the current University Academic context, the Bologna lines encourages to employ other distinct methodologies of the “magistral lesson” that involve a greater degree of control and supervision of the process of education-learning of each student. Therefore a greater autonomy of the student, a greater practical application of the matter and an approach to the work in team is looked for. Thus, the changes in the planning and in the organisation of the teaching as well as the need to develop a greater autonomy and responsibility between the student community carry to the authors to questioning which would be the best methodology or the style of teaching that allowed to obtain better academic results. The presented work is based on the analysis of the application of “Cooperative groups” in the subject of Financial Mathematics. In this line an approach to the problem of the change of methodology is proposed, followed by an exposition of the bases of the methodology of learning based in “Cooperative groups” and concluded by the practical application of this methodology in the subject of Financial Mathematics and the final conclusions.

Palabras claves:

Matemáticas Financieras; Grupos Cooperativos; Interdependencia Positiva; Responsabilidad Personal; Aprendizaje; Autonomía.

Área temática: A1 (Metodología y Docencia).

Evaluación del rendimiento universitario usando indicadores sintéticos basados en el método multicriterio de doble punto de referencia. Una aplicación al Sistema Universitario Andaluz.

El Gibari, Samira (elgsamira@uma.es)

Gómez, Trinidad (trinidad@uma.es)

Ruiz, Francisco (rua@uma.es)

Departamento de economía aplicada (matemáticas)
Universidad de Málaga, Calle Ejido 6, 29071, Málaga

RESUMEN

En este artículo proponemos un procedimiento novedoso para la elaboración de indicadores sintéticos, con el fin de evaluar el rendimiento de las universidades públicas de la Comunidad Autónoma de Andalucía, utilizando datos oficiales publicados. Analizamos por separado las tres dimensiones básicas del Sistema Universitario, que son la Docencia, la Investigación y la Innovación, porque nos interesa obtener una visión más precisa de cada una de ellas. Para construir los indicadores sintéticos, utilizamos una técnica de análisis multicriterio, basada en el método del doble punto de referencia. Una de las ventajas de esta técnica es la posibilidad de utilizar niveles de referencia, de tal manera que los resultados obtenidos sean fácilmente interpretados en términos del rendimiento de la universidad con respecto a estos niveles. Por otro lado, se consideran dos escenarios de agregación: débiles, que permiten una compensación entre los diferentes indicadores, y

fuertes, sin compensación. Esta metodología nos permite simplificar el problema, a fin de emitir un juicio comparativo entre las universidades, e identificar sus debilidades y fortalezas. Además, los resultados obtenidos son particularmente útiles porque sirven no sólo para medir la posición relativa de cada universidad, sino también para ofrecer un sistema de alerta para ayudar en la toma de decisiones estratégicas.

Palabras clave: Educación superior. Análisis multicriterio. Indicadores sintéticos. Método de punto de referencia. Ranking de universidades andaluzas.

Área temática: A-1. Metodología y Docencia.

Generación automática de exámenes en PDF y cuestionarios Moodle con Mathematica

Gómez Déniz, Emilio (emilio.gomez-deniz@ulpgc.es)

Dávila Cárdenes, Nancy (nancy.davila@ulpgc.es)

González Martel, Christian (christian.gonzalez@ulpgc.es)

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

RESUMEN

Este trabajo es una continuación de la comunicación presentada en las XXIV Jornadas ASEPUMA. En ese estudio presentamos una forma de generar exámenes con el software Mathematica partiendo de una base de preguntas de elaborada. Se generan documentos en $\text{\LaTeX}$ que un vez procesados dan lugar a exámenes, con versiones variadas, en PDF.

En este trabajo hemos eliminado la necesidad de la existencia de un banco de preguntas. Las preguntas se generan de forma aleatoria siguiendo unos parámetros introducidos al Mathematica. La salida no es solo en $\text{\LaTeX}$ sino que además proporciona ficheros XML para su importación en Moodle.

ABSTRACT

This paper is a continuation of the communication presented at the XXIV ASEPUMA Conference. In this study, we present a way to generate exams with the software Mathematica based on an question base. Documents are generated in $\text{\LaTeX}$ which once processed give exams, with varied versions, in PDF.

In this paper we have eliminated the need for the existence of a question bank. The

questions are generated randomly following some parameters entered into Mathematica. The output is not only in L^AT_EX but also provides XML files for import into Moodle.

Palabras clave: Exámenes; exámenes aleatorios; tipo test; Mathematica; LaTeX; Moodle

Área temática: A1- Metodología y Docencia

Creación y uso de vídeos docentes como complemento a las clases prácticas de Matemáticas en los grados de GE y GADE

Dávila Cárdenes, Nancy (nancy.davila@ulpgc.es)

González Martel, Christian (christian.gonzalez@ulpgc.es)

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

RESUMEN

La incorporación de la tecnología a la docencia, unido a las nuevas estructuras curriculares, ha implicado un rediseño metodológico para las asignaturas. Herramientas como Moodle o los vídeos docentes permiten complementar, en ese nuevo escenario, la docencia presencial con una docencia asíncrona donde el estudiante no esté limitado por tiempo ni lugar.

En el presente trabajo queremos mostrar nuestra experiencia en la creación y uso de vídeos docentes en las clases prácticas de las asignaturas de Matemáticas en los grados de Economía y Administración y Dirección de Empresas como complemento a dichas clases utilizando diferentes alternativas para su edición y visionado.

ABSTRACT

Incorporating technology into teaching with new curricular structures has involved a new methodological design for the subjects. Tools like Moodle or educational videos allow to complement, in this new scenario, the teaching face-to-face experience with an

asynchronous teaching where the student is not limited by time or place.

In the present work we show our experience in the creation and use of educational videos in the preactical classes of Mathematics subjects in the degrees of Economics and Business Administration and Management as a complement to these classes using different choices for edition and viewing.

Palabras clave: Vídeos docentes

Área temática: A1- Metodología y Docencia

Caracterización de la competencia matemática en los actuales grados en Administración y Dirección de Empresas

Díaz Martínez, Fernando Javier fjdiaz@maf.uva.es
*Departamento de Matemática Aplicada
Universidad de Valladolid*

Marbán Prieto, José María josemar@am.uva.es
*Departamento de Didáctica de las C. Experimentales, Sociales y de la Matemática
Universidad de Valladolid*

RESUMEN

Dentro de la línea de investigación consolidada desde hace tiempo en otros ámbitos profesionales y académicos, el objetivo del presente trabajo consiste en analizar e identificar la caracterización subyacente de competencia matemática en los actuales grados en Administración y Dirección de Empresas en las universidades españolas y explorar su relación con las competencias específicas y transversales del perfil profesional. Se indaga en el enfoque endógeno-matemático competencial y en la conexión con las competencias profesionales del título, a fin de extraer las principales conexiones curricularmente explicitadas entre la formación matemática ofertada y las necesidades formativas profesionales reflejadas en dichos grados.

ABSTRACT

This contribution is in line with the consolidated research in other professional and academic fields. The objective is to analyze and identify the underlying characterization of mathematical competence in the current degrees in Business Administration and Management in Spanish Universities and to explore the relationships between the mathematical competence and the specific and transversal competences of the professional profile. We focus on the

endogenous-mathematical approach to competence and on the connection with the professional competences of the degree, in order to extract the explicit main curricular connections between the mathematical training offered and the professional training needs expected in those degrees.

Palabras claves: competencia matemática; grados; administración y dirección de empresas.

Área temática: A-1. Metodología y Docencia.

¿Cuántos intervalos hay que tomar en un histograma?

José Manuel Herrerías Velasco (jmherrer@ugr.es)

Rafael Herrerías Pleguezuelo (rherrer@ugr.es)

*Departamento de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa
Universidad de Granada*

RESUMEN

Es sobradamente conocido, Behar y Grima (2010), que no hay una regla fija y universal para determinar el número de intervalos que deben considerarse en la construcción de un histograma, pero es razonable pensar que su número debe crecer cuando aumente el número de datos, ¿hasta qué punto debe mantenerse este crecimiento? y ¿cuál debe ser el número mínimo de intervalos a considerar?

Las soluciones más repetidas en la literatura especializada, son la de encontrar un punto de equilibrio entre el número de intervalos y las características estadísticas propias de la distribución de frecuencias, que permita optimizar la discriminación de las propiedades estadísticas de ella, en función del número de intervalos, todas estas soluciones se engloban dentro de las llamadas reglas empíricas. Otras soluciones se derivan de fórmulas analíticas, entre ellas se encuentran, la más antigua y popular debida a Sturges (1926), la de Dixon y Kronmal (1965) y la de Velleman (1976), que en la actualidad se encuentran implementadas en diversos paquetes estadísticos, como R, Excel, etc.

El objetivo principal del presente trabajo, es concluir con una recomendación general, que permita establecer el número de intervalos que deben tomarse, cuando se dispone de un número de datos fijo, lo que se consigue mediante una mixtura de reglas empíricas y analíticas

ABSTRACT

It is well known, Behar and Grima (2010), that there is not a fixed and universal rule to determine the number of intervals that should be considered in the construction of a histogram, but it is reasonable to think that the number should grow up when it increases the number of data, what extent should maintain this growth? and what should be the minimum number of intervals to consider?

The most repeated solutions in the literature are to find a point of balance between the number of intervals and the statistical characteristics of the distribution of frequencies, allowing to optimize the discrimination of the statistical properties of it, depending on the number of intervals, all these solutions fall within the so-called empirical rules. Other solutions are derived from analytical formulas, among them are, the most ancient and popular due to Sturges (1926), Dixon and Kronmal (1965) and Velleman (1976), which currently are implemented in various statistical packages, such as R, Excel, etc.

The main objective of the present work is to conclude with a general recommendation, allowing to set the number of intervals that should be taken, when there are a fixed number of data, which is achieved by a mixture of empirical and analytical rules.

Palabras claves:

Intervalos; histograma; reglas empíricas; reglas analíticas

Área temática: A-1. Metodología y Docencia

Análisis del uso de vídeos educativos en los entornos docentes de las universidades españolas

Negrín Hernández, Miguel Ángel (miguel.negrin@ulpgc.es)

González Martel, Christian (christian.gonzalez@ulpgc.es)

Pinilla Domínguez, Jaime (jaime.pinilla@ulpgc.es))

Departamento de Métodos Cuantitativos en Economía y Gestión

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Pérez Sánchez, Jose María (josemag@ugr.es)

Departamento de Métodos Cuantitativos en Economía y Empresa

Universidad de Granada

RESUMEN

Aunque hay evidencia de que los vídeos educativos son cada vez más utilizados por el alumnado universitario como complemento para su formación, su uso aún no es generalizado por parte de los equipos docentes. Universidades como la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria cuentan con asignaturas como Estadística Básica en el Grado de ADE con canales en YouTube que cuenta con más de 1412 suscriptores y 426705 visionados. Este trabajo revisa el material audiovisual ofertado por las distintas universidades españolas a través de la plataforma YouTube mostrando los resultados mediante mapas.

ABSTRACT

Although there is evidence that educational videos are increasingly used by university students as a complement to their training, their use is not yet widespread by the teaching teams. Universities like the Universidad de Las Palmas de Gran Canaria offers a YouTube channel with contents of statistics in the Degree of Business Administration

and Managemen, with more than 1412 subscribers and 426705 views. This work reviews the audiovisual material offered by the different Spanish universities through the YouTube platform showing the results using maps.

Palabras clave: [Completar]

Área Temática: A-1 . Metodología y Docencia.

Gender-neutral life care annuity pricing embedded in an unfunded pension system: what about gender redistribution?

Pla-Porcel, J. (javier.pla@internationalsos.com)

Ventura-Marco, M. (manuel.ventura@uv.es)

Vidal-Meliá, C. (carlos.vidal@uv.es)

*Departament d'Economia Financera i Actuarial
Universitat de València*

RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo evaluar la redistribución de género cuando se usan factores de conversión unisex para calcular la prestación inicial de las "Life Care Annuities" (LCA) incorporadas en un sistema de pensiones de reparto (PAYG). Con este objetivo en mente, utilizamos un método basado en factores actuariales para desentrañar la redistribución oculta en una LCA con prestaciones graduadas. También miramos que podría suceder si el estado de salud inicial de un pensionista es dependiente al convertirse en beneficiario. El documento contiene un ejemplo numérico con supuestos de mortalidad y morbilidad basados en datos de Australia y Estados Unidos.

ABSTRACT

This paper aims to assess gender redistribution when using unisex conversion factors to compute the initial benefit of life care annuities (LCAs) embedded in a pay-as-you-go (PAYG) pension system. With this objective in mind, we use a method based on actuarial factors to disentangle the hidden redistribution of LCAs with graded benefits. We also look at what might happen if an annuitant's initial health state is not able when they become a beneficiary. The paper contains a numerical example in which mortality and morbidity assumptions are based on data from Australia and the USA.

Palabras claves:

Gender; Life Care Annuities; Long-Term Care Insurance; Multistate model; Redistribution; Retirement

Área temática: A2

Análisis del riesgo de acciones en Solvencia II: el efecto divergente del ajuste simétrico sobre el valor en riesgo

Pla-Porcel, J. (javier.pla@internationalsos.com)

Ventura-Marco, M. (manuel.ventura@uv.es)

Vidal-Meliá, C. (carlos.vidal@uv.es)

*Departament d'Economia Financera i Actuarial
Universitat de València*

RESUMEN

El propósito es analizar si el shock para el riesgo de acciones bajo el marco de Solvencia II cumple con la naturaleza del VaR al 99,5%, ahondando en el papel del mecanismo de ajuste simétrico. El estudio plantea diferentes metodologías que tratan de recoger las características de las series financieras para obtener una aproximación más robusta del VaR, evidenciando infravaloración en el shock marcado por la fórmula estándar. Evidenciar tales características permite reconocer las diferencias entre capital regulatorio y capital económico, pudiendo utilizar dichas metodologías en un modelo interno o bajo el pilar II (ORSA, gestión de riesgos, etc.).

ABSTRACT

The aims is to analyze whether the equity risk shock under the Solvency II framework complies with the 99.5% VaR nature, delving into the role of the symmetric adjustment mechanism. The study presents different methodologies that try to collect the characteristics of the financial series to obtain a more robust VaR approach, evidencing undervaluation in the shock marked by the standard formula. Evidence of these characteristics allows us to recognize the differences between regulatory capital and economic capital, and may use these methodologies in an internal model or under Pillar II (ORSA, Risk Management, etc.).

Palabras claves:

Riesgo de acciones; Solvencia II; valor en riesgo; ORSA; Modelos internos

Área temática: A2

Sobre la aplicación del “Cálculo Estocástico” en las Matemáticas Económico-Financiero-Actuariales

Villalón, Julio G. (garvillalon@gmail.com)

F. de Cc. Económicas y Empresariales

Universidad de Valladolid

Rodríguez Ruíz, Julián (julian21@cee.uned.es)

F. de CC. Económicas y Empresariales

Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)

Seijas, J. Antonio (jasm@udc.es)

F. de Economía y Empresa

Universidade da Coruña

RESUMEN

Esta ponencia se ha escrito como una referencia al Cálculo Estocástico o Cálculo Itô aplicado al campo económico-financiero-actuarial en dos partes relativas a: Las matemáticas económico financieras y las matemáticas actuariales. Por lo que se refiere a la primera parte, tratamos de dar una presentación moderna de algunos modelos usados en la “Financiera Estocástica” comenzando con el fundamental desarrollo de Black-Scholes y Merton a comienzos de 1970. Con relación a la Ciencia Actuarial, diremos que mostró rudimentos del “cálculo estocástico” hace más de un siglo con las ecuaciones diferenciales para las reservas de una póliza de seguros obtenidas por Thiele en 1875 y para la probabilidad de ruina de una empresa de seguros, Lundberg en 1903, cuando la noción de “procesos estocásticos” aún no se había establecido de forma precisa.

Palabras clave: Procesos estocásticos; Movimiento Browniano; Modelo de Scholes-Merton; Cálculo Itô; Curva de Rendimiento.

Área temática: A-2. Matemáticas Financieras y Cálculo Estocástico para la Matemática Actuarial y Finanzas.

ABSTRACT

The attached paper has been written in reference to “stochastic calculus” or “Itô Calculus” applied to the actuarial finance economics relative to two separate sides. The first is focused on financial mathematics in economics and we attempt to present a modern look at some of the models use in “stochastic finance” starting with key principles of Black-Scholes and Merton in the early 70’s.

In reference to Actuarial Science o age-continuous actuarial mathematics, we see early signs in the “stochastic calculus” over a century ago in those differential equations developed for the mathematical reserve of an insurance annuity, first proposed by Thiele in 1875 and later on for risk or ruin theory for insurance companies proposed by Lundberg in 1903 when stochastic theory had not even been formalized as such.

Drivers y barreras a la innovación: un análisis comparativo multisectorial

Enríquez-Díaz, Joaquín¹ (joaquin.enriquez@udc.es)

Lado-Sestayo, Rubén² (ruben.lado.sestayo@udc.es)

Álvarez García, Begoña³ (balvarez@udc.es)

Fernández Castro, Ángel S.⁴ (angel.fernandez.castro@udc.es)

Departamento de Empresa. Universidade da Coruña

^{1,2,4}Grupo de investigación en Regulación, Economía y Finanzas (GREFIN)

RESUMEN

Este estudio analiza cuáles son los motores y barreras que están detrás de las decisiones de las empresas a la hora de innovar en proceso, considerando para ello los distintos sectores del tejido productivo.

En lo relativo a la metodología, este estudio desarrolla un modelo para explicar la decisión de llevar a cabo proyectos de I+D, teniendo en cuenta 3 grupos de variables o factores explicativos: factores de tipo empresarial – como el tamaño de la empresa, la antigüedad, la pertenencia a un grupo corporativo o la cooperación entre diferentes firmas – factores de tipo financiero– como por ejemplo la inversión extranjera o las restricciones de costes – así como factores macroeconómicos– por ejemplo las ayudas públicas. Los datos utilizados se han obtenido del Panel de Innovación tecnológica (PITEC), elaborado por el Instituto Nacional de Estadística (INE) junto con la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT). La muestra sectorial elegida abarca desde el año 2003 hasta el 2014 con el propósito de analizar el posible efecto de la crisis económica mundial sobre la toma de decisiones en cada sector.

ABSTRACT

Our study analyses drivers and barriers of firms' process innovation decisions, considering different sectors.

Regarding methodology, this paper proposes a model to explain the decision of carry out a R+D project, considering 3 groups of explanatory variables: business factors - such as company size, age, belong to a corporate group or cooperation- financial factors -such as foreign investment or costs restrictions - and macroeconomic factors - such as public funds. Database was created using the Technological Innovation Panel (PITEC) database, provided by the National Institute of Statistics (INE) and the Spanish Foundation for Science and Technology (FECYT).

In addition, the sample covers from 2003 to 2014, so it is possible to analyse the potential effect of the economic crisis in the innovation decision making.

Palabras claves:

Innovación; Inversión; Barreras; Multisectorial.

Área temática: A-2. Matemáticas Financieras y Cálculo Estocástico para la Matemática Actuarial y Finanzas.

**Determinantes de los mecanismos de gobernanza
corporativa y desempeño en períodos posteriores a la
fusión y adquisición en Brasil**

**Determining factors of corporate governance
mechanisms and performance in post-merger and
acquisition periods in Brazil**

**Fatores determinantes dos mecanismos de governança
corporativa e desempenho nos períodos pós-fusões e
aquisições no Brasil**

Toigo, Leandro Augusto (leandrotoigo@yahoo.com.br)

Universidade Regional de Blumenau – FURB

Hein, Nelson (hein@furb.br)

Universidade Regional de Blumenau – FURB

Kroenke, Adriana (akroenke@furb.br)

Universidade Regional de Blumenau – FURB

Beuren, Ilse Maria (ilse.beuren@gmail.com)

Universidade Regional de Blumenau – FURB

RESUMEN

Este estudio trata de identificar las características predominantes de la gestión empresarial y el rendimiento de las sociedades tomadas fusión y adquisición con control de cambio entre el periodo 2006 y 2010. Los principales puntos tratados fueron teóricos gobierno corporativo, los problemas de agencia en fusiones y adquisiciones y desempeño de las empresas medidos por los filtros de Graham. El estudio se caracteriza como descriptivo, como el enfoque del problema cuantitativo y en relación con los procedimientos, se considera una investigación documental. La muestra estuvo constituida deliberadamente por 42 empresas. Los resultados con la aplicación de la diferencia media entre pre-fusiones y post-fusiones y adquisiciones demuestran un aumento en los mecanismos de gobierno corporativo: miembros externos, el tamaño del consejo de administración y el tamaño y el mandato de la comisión de control. Los resultados del programa de regresión logística que las características positivas predominantes fueron: rendimiento de las empresas, la deuda y la presencia del mecanismo de gobierno - inversor institucional, que estaban presentes en el período posterior a la fusión y adquisición. Llegase a la conclusión de que el rendimiento superior de las empresas por Graham filtros combinados con el aumento de algunos mecanismos específicos de gobierno corporativo tienden a ayudar en el monitoreo de los gestores por los accionistas, que contribuyen para la alineación de los intereses del principal y el agente, reduciendo problemas de agencia después de las fusiones y adquisiciones.

ABSTRACT

This study aimed to identify the predominant characteristics of corporate governance and performance of companies that conducted mergers and acquisitions with change of control between 2006 and 2010. The main theoretical issues addressed were corporate governance, mergers and acquisitions, merger agency problems and acquisitions and the performance of companies measured by the Graham Filters. The study characterizes the objective as descriptive, regarding the approach of the quantitative problem and in relation to the procedures, is considered as a documentary research. The sample consisted of 42 companies, intentionally constituted. The results obtained with the application of the average difference between the pre- and post-merger and acquisition periods show an increase in the mechanisms of corporate governance: external members, size of the Board of Directors and size and mandate of the fiscal council. The results of the logistic regression indicate that the predominant characteristics were:

company performance, indebtedness and the presence of the governance mechanism - institutional investor, which were present in the period after mergers and acquisitions. It is concluded that the companies' superior performance by the Graham Filters, coupled with the increase of some specific corporate governance mechanisms, tend to assist in the monitoring of managers by the shareholders, which contribute to the alignment of interests of the principal and agent, Problems after mergers and acquisitions.

RESUMO

Este estudo buscou identificar as características predominantes de governança corporativa e desempenho das companhias que realizaram fusões e aquisições com troca de controle entre o período de 2006 e 2010. Os principais pontos teóricos abordados foram a governança corporativa, problemas de agência nas fusões e aquisições e o desempenho das empresas mensurado pelos Filtros de Graham. O estudo caracteriza-se quanto ao objetivo como descritivo, quanto à abordagem do problema quantitativo e em relação aos procedimentos, é tido como uma pesquisa documental. A amostra correspondeu a 42 companhias, constituída de forma intencional. Os resultados encontrados com a aplicação da diferença de média entre os períodos pré e pós-fusões e aquisições demonstram um incremento dos mecanismos de governança corporativa: membros externos, tamanho do Conselho de Administração e tamanho e mandato do conselho fiscal. Os resultados da regressão logística apontam que as características predominantes positivas foram: desempenho das companhias, endividamento e a presença do mecanismo de governança - investidor institucional, que se fizeram presentes no período pós-fusões e aquisições. Conclui-se que o desempenho superior das companhias pelos Filtros de Graham aliado ao incremento de alguns mecanismos específicos de governança corporativa, tendem a auxiliar no monitoramento dos gestores pelos acionistas, que contribuem para o alinhamento de interesses do principal e do agente, reduzindo os problemas de agência após as fusões e aquisições.

Palabras claves:

Gobierno corporativo; Fusiones y adquisiciones de empresas; Filtros de Graham.

Área temática: A-2. Matemáticas Financieras y Cálculo Estocástico para la Matemática Actuarial y Finanzas.

Desempeño económico, financiero y de mercado: un análisis factorial

Economic, financial and market performance: a factorial analysis

Desempenho econômico, financeiro e de mercado: uma análise fatorial

da Silva, Alini (alinicont@gmail.com)

Universidade Regional de Blumenau - FURB

Ramos, Sheila Patrícia (spr80sc@gmail.com)

Universidade Regional de Blumenau - FURB

Kroenke, Adriana (akroenke@furb.br)

Universidade Regional de Blumenau - FURB

Hein, Nelson (hein@furb.br)

Universidade Regional de Blumenau - FURB

RESUMEN

La presente investigación realizada por medio de la verificación del agrupamiento de indicadores de desempeño en tres dimensiones: rendimiento económico, rendimiento financiero y rendimiento del mercado. En términos metodológicos es un trabajo descriptivo, documental y cuantitativo. La muestra del estudio es compuesta por 101 empresas listadas en la BM&FBovespa, la cuales disponen de todas las informaciones necesarias para una consecución

de la investigación. El período de análisis fue 2010 a 2015. Para evaluación de los datos se hizo un análisis fatorial exploratório. Los resultados apuntan que los indicadores de desempeño financiero, no se agrupan en un único factor de acuerdo con la estimación de la literatura. También se observó que a medida que varían los sectores de actividad, también existe variación en la importancia de los indicadores económicos, financieros y de mercado para cada sector de actividad.

ABSTRACT

The present research aimed to verify the grouping of performance indicators in three dimensions: economic performance, financial performance and market performance. For that, a descriptive, documental and quantitative methodology was used. The sample of the study corresponded to 101 companies listed on BM&FBovespa, which had all the necessary information to carry out the research, in the period from 2010 to 2015. Data analysis was performed using exploratory factor analysis. The results show that the financial performance indicators were only grouped in a single factor according to what was stipulated in the literature, the other economic and market performance groups did not have the association of all indicators as stipulated in the literature. There was also variation in the importance of economic, financial and market indicators for each sector of activity.

RESUMO

A presente pesquisa teve por objetivo verificar o agrupamento de indicadores de desempenho em três dimensões: desempenho econômico, desempenho financeiro e desempenho de mercado. Para tanto se utilizou de metodologia com caráter descritivo, documental e quantitativo. A amostra do estudo correspondeu a 101 empresas listadas na BM&FBovespa, as quais dispunham de todas as informações necessárias para a consecução da pesquisa, no período de 2010 a 2015. Para a análise dos dados utilizou-se de análise fatorial exploratória. Os resultados mostram que os indicadores de desempenho financeiro somente se agruparam em único fator de acordo com o estipulado pela literatura, os demais grupos de desempenho econômico e de mercado, não tiveram a associação de todos os indicadores conforme estipulado pela literatura. Observou-se também, que conforme variam os setores de atuação, há variação também na importância de indicadores econômicos, financeiros e de mercado para cada setor de atuação.

Palabras claves:

Desempenho Econômico; Desempenho Financeiro; Desempenho de Mercado; Setores de Atuação.

Área temática: A-2. Matemáticas Financieras y Cálculo Estocástico para la Matemática Actuarial y Finanzas.

Desempeño de mercado y creación de valor: un análisis multicriterio de empresas Sudamericanas

Market performance and value creation: a multicriteria analysis of South American Companies

Desempenho de mercado e criação de valor: uma análise multicritério de empresas Sul Americanas

Vogt, Mara (maravogtcco@gmail.com)
Universidade Regional de Blumenau - FURB
Hein, Nelson (hein@furb.br)
Universidade Regional de Blumenau - FURB
Kroenke, Adriana (akroenke@furb.br)
Universidade Regional de Blumenau – FURB

RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo analizar el grado de relación entre las clasificaciones de rendimiento de mercado y la creación de valor de las empresas sudamericanas. Se realizó un estudio descriptivo, documental y cuantitativo, con empresas pertenecientes a países de América del Sur. La población de estudio comprendió 1.162 empresas y la muestra fue de 69 ($\alpha=95\%$; $e=11,5\%$). El período de revisión fué de los años 2011 al 2015. Con el fin de cumplir con el objetivo del estudio, se utilizó el método multicriterio *ViseKriterijumska Optimizacija i*

Kompromisno Resenje (VIKOR) para construir el ranking y para verificar la relación, se analizó la correlación τ de Kendall. Los resultados del estudio muestran que la mayoría de las empresas que tuvieron las primeras posiciones en el ranking de desempeño en el mercado, no fue de los primeros en el ranking de creación de valor. A partir de los resultados de la correlación de Kendall indicó que sólo en el caso de las empresas brasileñas no hubo correlación, y en el otro que ha sido débil, y para las empresas en Argentina y Chile, la correlación fue negativa. Dados los resultados, se concluyó que no había ninguna relación con las empresas argentinas, Brasil y Perú, que mostraron correlación débil, que es negativo para la Argentina.

ABSTRACT

The study aimed to analyze the degree of relationship between the rankings of market performance and creation of value of South American companies. A descriptive, documentary and quantitative survey was carried out with the companies belonging to the South American countries. The study population comprised 1,162 companies and the sample was 69 ($\alpha=95\%$; $e=11,5\%$). The period of analysis comprised the years 2011 to 2015. With a view to to meet the objective of the study, the *ViseKriterijumska Optimizacija i Kompromisno Resenje* (VIKOR) method was used to made the ranking and to verify if there was a relation, the correlation of τ of Kendall was analyzed. The results of the study show that most companies that took the top positions in the ranking of market performance, was not among the first in the ranking of value creation. From Kendall's correlation, the results indicated that only in the case of Brazilian companies there was no correlation, and in the others it was weak, and for companies in Argentina and Chile the correlation was negative. In view of the results, it was concluded that there was no relation for the Argentine, Brazilian and Peruvian companies, which presented weak correlation, and this negative in the case of Argentina.

RESUMO

O estudo objetivou analisar o grau de relacionamento entre os rankings de desempenho de mercado e criação de valor das empresas Sul Americanas. Realizou-se uma pesquisa descritiva, documental e quantitativa com as empresas pertencentes aos países da América do Sul. A população do estudo compreendeu 1.162 empresas e a amostra foi de 69 ($\alpha=95\%$; $e=11,5\%$). O período de análise compreendeu os anos de 2011 a 2015. Com vistas a atender o objetivo do estudo, utilizou-se o método *ViseKriterijumska Optimizacija i Kompromisno*

Resenje (VIKOR) para construir o ranking e para verificar se há relação, a correlação de τ de Kendall foi analisada. Os resultados do estudo mostram que a maioria das empresas que assumiam as primeiras posições do ranking de desempenho de mercado, não estava entre as primeiras no *ranking* de criação de valor. A partir da correlação de Kendall os resultados indicaram que somente no caso das empresas brasileiras não houve correlação, e nas demais a mesma foi fraca, sendo que para as empresas da Argentina e Chile a correlação foi negativa. Diante dos resultados, conclui-se que não houve relação para as empresas argentinas, brasileiras e peruanas, que apresentaram correlação fraca, sendo esta negativa no caso da Argentina.

Palavras-chave:

Desempeño de mercado; Creación de valor; Sudamerica; VIKOR.

Área temática: A-2. Matemáticas Financieras y Cálculo Estocástico para la Matemática Actuarial y Finanzas.

Eficiencia de bancos de capital abierto en Brasil: un análisis DEA

Efficiency of open capital Banks in Brazil: a DEA analysis

Eficiência dos Bancos de capital aberto no Brasil: uma análise DEA

Comelli, Adriane (adrianecomellisc@hotmail.com)

Universidade Regional de Blumenau – FURB

Kroenke, Adriana (akroenke@furb.br)

Universidade Regional de Blumenau – FURB

Hein, Nelson (hein@furb.br)

Universidade Regional de Blumenau – FURB

RESUMEN

El estudio evaluó la eficiencia de los bancos que cotizan en bolsa que operan en Brasil. La investigación utiliza un enfoque cuantitativo utilizando la técnica de Análisis Envoltante de Datos (DEA) para calcular los índices de eficiencia. Usando el modelo de eficiencia calculada de salida orientado BCC a 12 instituciones bancarias privadas operadas en Brasil entre 2015 y 2016. El rendimiento se calculó en dos enfoques: (i) las operaciones financieras con las entradas: el número de ramas; cantidad de depósitos y activos salidas totales: préstamos, leasing e inversiones financieras), y (ii) el resultado con los insumos: los gastos de intermediación

financiera, gastos de personal, otros gastos administrativos, los gastos de impuestos y otros gastos de explotación y salidas : Los ingresos por intermediación financiera, los ingresos por servicios y otros ingresos de explotación. La relatividad del concepto de eficiencia es claramente presentado en este artículo. Los bancos fueron eficaz, especialmente cuando se analiza desde el aspecto financiero: 92% de ellos fueron efectivos al final del período, sin embargo, dada la relatividad y la composición de la relación entre las entradas (inputs) y salidas (output) cuando se analizaron enfoque el intermediario financiero, el porcentaje de bancos eficientes gotas a 75%, lo que indica que el análisis del contexto es extremadamente relevante y necesario.

ABSTRACT

The study evaluated the efficiency of publicly traded banks operating in the Brazilian market. The research uses a quantitative approach using the technique of Data Envelopment Analysis (DEA) to calculate efficiency scores. Using the output-oriented BCC model, the efficiency of 12 private banking institutions operating in Brazil between 2015 and 2016 was calculated. The efficiency was calculated under two approaches: (i) financial intermediation with inputs: number of bank branches; Value of deposits and total assets and outputs: loans, leases and financial investments), and (ii) income from inputs: financial intermediation expenses, personnel expenses, other administrative expenses, tax expenses and other operating expenses and outputs : Revenues from financial intermediation, revenue from services rendered and other operating revenues. The relativity of the concept of efficiency is clearly presented in this article. Banks were efficient, especially when analyzed under the financial aspect: 92% of them were efficient at the end of the period, however, given the relativity and the composition of the relation between inputs and output, when analyzing the approach of financial intermediation, the percentage of efficient banks drops to 75%, which indicates that context analysis is extremely relevant and necessary.

RESUMO

O estudo avaliou a eficiência dos bancos de capital aberto que operam no mercado brasileiro. A pesquisa utiliza uma abordagem quantitativa empregando a técnica de Análise Envoltória de Dados (DEA) para calcular escores de eficiência. Utilizando-se o modelo BCC orientado ao *output* calculou-se a eficiência de 12 instituições bancárias privadas que operaram

no Brasil entre 2015 e 2016. A eficiência foi calculada sob duas abordagens: (i) da intermediação financeira com *inputs*: número de agências bancárias; valor dos depósitos e ativo total e *outputs*: operações de crédito, arrendamento mercantil e aplicações financeiras), e (ii) do resultado com *inputs*: despesas de intermediação financeira, despesas de pessoal, outras despesas administrativas, despesas tributárias e outras despesas operacionais e *outputs*: receitas de intermediação financeira, receita de prestação de serviços e outras receitas operacionais. A relatividade do conceito de eficiência é claramente apresentada neste artigo. Os bancos mostraram-se eficientes principalmente quando analisados sob o aspecto financeiro: 92% deles foram eficientes ao final do período, entretanto, dada a relatividade e a composição da relação entre *inputs* e *outputs*, quando analisada a abordagem da intermediação financeira, a porcentagem de bancos eficientes cai para 75%, o que indica que a análise do contexto é extremamente pertinente e necessária.

Palabras claves:

Eficiencia; DEA; Bancos.

Área temática: A-2. Matemáticas Financieras y Cálculo Estocástico para la Matemática Actuarial y Finanzas.

La dimensión trabajo en el contexto de la Exclusión Social en España

Lafuente Lechuga, Matilde (mati@um.es)

Faura Martínez, Úrsula (faura@um.es)

Departamento: Métodos Cuantitativos para la Economía

García Luque, Olga (olga@um.es)

Departamento de Economía Aplicada

Universidad de Murcia.

RESUMEN

En el análisis de la exclusión social, se ha constatado la importancia de la dimensión trabajo. La persistencia del paro, la temporalidad en el empleo o los bajos salarios, inciden de forma importante sobre los niveles de pobreza y exclusión social.

En este trabajo se ha recopilado información sobre distintas variables relacionadas con el mercado de trabajo, procedentes de diversas fuentes elaboradas por el Instituto Nacional de Estadística (INE), así como por el Ministerio de Empleo y Seguridad Social (MEYSS). Entre otras variables, figuran la tasa de paro; el porcentaje de asalariados temporales sobre el total de asalariados; el porcentaje de asalariados con salario inferior al salario mínimo interprofesional o el índice de incidencia de accidentes laborales, entre otras. Este conjunto de indicadores se han resumido, mediante un análisis factorial, en cuatro variables latentes: desempleo, precariedad retributiva, precariedad laboral y estabilidad laboral; que explican la dimensión laboral de la exclusión social.

La aplicación de este análisis al conjunto de Comunidades Autónomas Españolas durante el periodo 2009-2014, permite establecer la situación relativa de cada región en materia de exclusión en el ámbito laboral. Además, se constata la necesidad de aunar esfuerzos y una mayor coordinación en las políticas de lucha contra la exclusión en la dimensión trabajo.

Palabras claves: Trabajo, Arope, exclusión social.

Área temática: Aspectos Cuantitativos de Problemas Económicos y Empresariales con certeza .

Matemáticas electorales: Buscando la proporcionalidad

Palencia González, Francisco Javier jpalcencia@cee.uned.es
Departamento Teoría Económica y Economía Matemática
UNED

Seijas Macías, José Antonio antonio.smacias@udc.gal
Facultade de Economía e Empresa
Universidade da Coruña

RESUMEN

Los sistemas parlamentarios de representación son el método más extendido a la hora de fijar el modo de gobierno de los países. Estos sistemas se basan en el principio: “un hombre, un voto”. Aun así, estos sistemas presentan diversas distorsiones que rompen las reglas de equidad. Entre otras la desproporcionalidad y el malapportionment.

El presente trabajo responde las preguntas: ¿el sistema electoral español es proporcional?, ¿es posible reformar el sistema para hacerlo más proporcional?. Se propone un método bi-etápico y una modificación legal que reduce casi a cero el grado de desproporcionalidad del sistema electoral español.

ABSTRACT

The parliamentary systems of representation are the most extended method of government in the greater part of the countries. These systems are based in the proportionality principle: “One man, one vote”. Even so, these systems present diverse distortions that break the rules of equity. The two more commons are disproportionality and malapportionment

In this work we answering to these questions: Is the Spanish electoral system proportional? Is it possible to reform the system so that it was more proportional? We will propose an two-stage process and a modification of the law that reduces almost to zero the disproportionality degree of the Spanish electoral system.

Palabras claves: voto; desigualdad; desproporcionalidad; circunscripción; sistema electoral

Área temática: A3.

Centralización versus descentralización en el tratamiento de residuos: optimización del sistema de transporte como criterio de decisión

Manuel Mocholi-Arce (mmocholi@uv.es)

Ramon Sala-Garrido (sala@uv.es)

Trinidad Casasus Estelles (trinidad.casasus@uv.es)

Departamento Matemáticas para la Economía y la Empresa
Universidad de Valencia

Francesc Hernandez-Sancho (francesc.hernandez@uv.es)

Departamento Estructura Economica
Universidad de Valencia

RESUMEN

Se propone un modelo descentralizado de tratamiento de residuos en el que cada depuradora trata sus fangos independientemente de su tamaño, frente a un tratamiento centralizado, con una sola instalación que trata la totalidad de residuos generado por todas las plantas de un área geográfica. Para el transporte se puede utilizar camiones con distintas capacidades, lo que corresponde a un problema de ruta de vehículos con capacidad heterogénea (FSMVRP Fleet Size and Mix Vehicle Routing Problem) o bien considerar el uso de un único tipo de camión, problema de rutas de vehículos con igual capacidad (CVRP Capacitated Vehicle Routing Problem).

ABSTRACT

We propose a decentralized waste treatment model in which each treatment plant treats its sludge regardless of its size, compared to a centralized treatment, with a single facility that treats all the waste generated by all plants in a geographic area. For transportation, trucks with different capacities can be used, which corresponds to a problem of vehicle route with

heterogeneous capacity (FSMVRP Fleet Size and Mix Vehicle Routing Problem) or to consider the use of a single type of truck, Vehicles with equal capacity (CVRP Capacitated Vehicle Routing Problem).

Palabras claves:

Tratamiento aguas residuales; Optimización; FSMVRP; CVRP;

Área temática: Aspectos Cuantitativos de Problemas Económicos y Empresariales con Certidumbre.

Recogida de residuos sólidos urbanos en la provincia de Málaga bajo criterios múltiples

Delgado-Antequera, Laura (lauda1g10@uma.es)
Departamento de Economía Aplicada (Matemáticas)

Pérez García, Fátima (f_perez@uma.es)
Departamento de Economía Aplicada (Estadística y Econometría)

Ruiz, Francisco (rua@uma.es)
Departamento de Economía Aplicada (Matemáticas)

Caballero, Rafael (rafael.caballero@uma.es)
Departamento de Economía Aplicada (Matemáticas)
Universidad de Málaga

RESUMEN

En este trabajo se estudia el caso de la recogida de residuos sólidos urbanos (RSU), donde las instituciones buscan el diseño de un sistema de recogida, teniendo en cuenta distintos factores de carácter económico, social, ambiental y laboral, que mejore la calidad del servicio, y bajo criterios múltiples. La búsqueda de soluciones eficientes, teniendo en cuenta las distintas restricciones del problema, implica la optimización de distintos objetivos que pueden entrar en conflicto.

Además de las características mencionadas, en el proceso de resolución, ha de tenerse en cuenta la dimensión del problema. Todo ello nos lleva a diseñar una estrategia metaheurística para obtener una buena aproximación de la frontera eficiente en un tiempo computacional razonable. Finalmente, se muestra la aplicación de esta metodología en la resolución de un problema real de recogida de residuos sólidos de gran escala en la provincia de Málaga.

ABSTRACT

This study deals with solid waste collection management. Today, administrations are investing high efforts on designing efficient collection systems for this problem, while taking into account social, economic and environmental factors that -consequently- will improve the

quality of the service when considering multiple criteria. Then, in addition to the different constraints, the search of efficient solutions involves the optimization of different criteria that might come into conflict. Besides the previous characteristics, in the resolution process, the dimension of the problem must also be considered.

All these facts lead us to design a metaheuristic strategy in order to obtain a good approach of the efficient front with a reasonable computational cost. Finally, this methodology is applied to obtain the solution of the real large-scale waste collection problem in the region of Malaga.

Palabras claves:

Recogida de residuos sólidos; Rutas; Multiobjetivo; Metaheurísticos.

Área temática: A-3. Aspectos Cuantitativos de Problemas Económicos y Empresariales con Certidumbre.

Una ordenación de jugadores de baloncesto NBA mediante indicadores sintéticos.

Gómez, Trinidad (trinidad@uma.es)

Departamento de Economía Aplicada (Matemáticas)

Universidad de Málaga

Molinos, María (mmolinos@uc.cl)

Departamento de Ingeniería Hidráulica y Ambiental

Universidad Católica de Chile

Delgado-Antequera, Laura (lauda1g10@uma.es)

Departamento de Economía Aplicada (Matemáticas)

Universidad de Málaga

Sala, Ramón (sala@uv.es)

Departamento de Matemáticas per la Economia i la Empresa

Universidad de Valencia

Caballero, Rafael (rafael.caballero@uma.es)

Departamento de Economía Aplicada (Matemáticas)

Universidad de Málaga

RESUMEN

Actualmente son muchos los tipos de rankings u ordenaciones que aparecen en la sociedad. Los deportistas son uno de los ámbitos en los que más competencia se da, tanto por su valoración económica como social, además de generar una discusión en muy diversos entornos. En el presente trabajo se realiza una ordenación de jugadores de baloncesto NBA mediante indicadores sintéticos, utilizando diversos indicadores básicos, donde los datos son obtenidos de la Entertainment and Sports Programming Network, y utilizando un indicador sintético basado en programación por metas.

ABSTRACT

Different rankings or orders are continuously showing up in society. The athlete's field is a highlighted example of it because of its social and economic value, but also because of the discussions that it brings in different environments. In this work, using the database provided by Entertainment and Sport Programming Network (ESPN), we address a ranking of basketball

players from the NBA league by means of synthetic indicators based on goal programming, using an actual set of basic index.

Palabras claves:

Deportes; Baloncesto; Indicadores sintéticos.

Área temática: A-3. Aspectos Cuantitativos de Problemas Económicos y Empresariales con Certidumbre.

Impacto de actos de terrorismo sobre el turismo.

Giner, Carla (carlaginerperez@hotmail.com)
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Caballero, Rafael (rafael.caballero@uma.es)
Departamento de Economía Aplicada (Matemáticas)
Universidad de Málaga

RESUMEN

El propósito de este trabajo es determinar cómo puede afectar el terrorismo al sector del turismo en diferentes países del mundo, es decir, si hay una verdadera relación entre un ataque terrorista y los niveles de turismo en ese país y de qué factores depende. Para ello analizaremos el caso particular de algunos países seleccionados basándonos en su historia, el estado de su política actual, su localización o su implicación en conflictos bélicos. Todo esto teniendo en cuenta la tendencia del turismo a nivel mundial que depende de factores muy diferentes como la crisis económica.

El impacto que nos causa un ataque terrorista no tiene por qué tener relación con el número de víctimas, sino con otros factores como pueden ser la proximidad geográfica o cultural, por eso analizaremos también las diferencias entre los países desarrollados y los países subdesarrollados o en desarrollo en la recuperación del sector turístico tras el ataque terrorista.

ABSTRACT

The aim of this study is to determine how terrorism affects the tourism sector worldwide, in other words, if there is a reliable relationship between a terrorist attack and tourism levels and which factors it depends on. Some selected countries will be analysed by their history, current political situation, their location or their participation on military conflicts. In order to do so, the fact that the tourism market trends depend on different factors like the economic crisis should be taking into account.

The impact of a terrorist attack might not be related to the number of victims, some other factors like geographical or cultural proximity could be more relevant. Differences

between the recovery after an attack of developed countries and developing countries could be significant too, so their results will be compared.

Palabras claves:

Turismo; Terrorismo; Análisis comparativo.

Área temática: A-3. Aspectos Cuantitativos de Problemas Económicos y Empresariales con Certidumbre.

Análisis Multicriterio del cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la OCDE para 2030

Fernández Barberis, Gabriela; ferbar@ceu.es
Escribano Ródenas, M^o del Carmen; escrod@ceu.es
Departamento de Matemática Aplicada y Estadística
Universidad San Pablo CEU

RESUMEN

El 25 de septiembre de 2015 los estados miembros de las Naciones Unidas aprobaron 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Estos representan una agenda universal de desarrollo sostenible, haciendo un llamamiento a todos los países para que sigan una estrategia global que contiene tres dimensiones fundamentales: desarrollo económico, inclusión social y sostenibilidad ambiental, apoyadas por el principio de buena gobernanza.

El uso de parámetros y datos sólidos son críticos para convertir los ODS en una herramienta práctica para la resolución de problemas a través de: los gobiernos, la sociedad, las empresas; suministrar información del progreso y rendición de cuentas; su utilidad como herramienta de gestión para las transformaciones necesarias para alcanzar los ODS en 2030.

El informe del año 2016 describe el estado de los ODS de 34 países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), en su mayoría países de rentas altas. Este informe amplía el análisis en varias direcciones, siendo una de ellas la de incluir a los 149 países de los 193 Estados Miembros de la ONU.

En este trabajo se propone realizar un ordenamiento de los países de la OCDE para evaluar el estado actual de progreso en la consecución de los ODS en el horizonte 2030. Para llevar a cabo dicho ordenamiento se aplicará la Metodología Multicriterio PROMEHTTEE y el programa informático Visual PROMEHTTEE, estudiando la robustez del modelo. Asimismo, se efectuará una comparación entre el ordenamiento obtenido aplicando la metodología de referencia y el que publica con carácter preliminar el Informe Bertelsmann (julio 2016).

Palabras Clave: Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS); Decisión Multicriterio; Métodos PROMETHEE; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE); Robustez.

ABSTRACT

On September 25, 2015, United Nations member states approved 17 Sustainable Development Objectives (SDO). These represent a universal agenda for sustainable development, calling on all countries to pursue a comprehensive strategy containing three key dimensions: economic development, social inclusion and environmental sustainability, supported by the principle of good governance.

The use of substantial parameters and data is critical to making SDO a practical problem-solving tool through of: the governments, the society and the business; provide information to monitor progress and ensure accountability; its usefulness as a management tool for the transformations necessary to reach the SDO in 2030.

Last 2016 year's report describes the status of ODS in 34 countries of the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), mostly high-income countries. This report extends the analysis in several directions, one of which is to include the 149 countries of the 193 ONU Member States.

In this paper, it is proposed to carry out an ordering of the OECD countries to evaluate the current state of progress in achieving the SDO by the 2030 horizon. In order to obtain the ranking, the PROMETHEE Multicriteria Methodology and Visual PROMETHEE will be used, in order to study the robustness of the model. Likewise, a comparison will be made between the order obtained using the reference methodology and the one published by Bertelsmann Report in July 2016.

Keywords: Sustainable Development Objectives (SDO); Multicriteria Decision Making; PROMETHEE Methods; Organization for Economic Co-operation and Development (OECD); Robustness.

Área temática: A. 3. Aspectos Cuantitativos de Problemas Económicos y Empresariales con Certidumbre.

Un modelo TOPSIS basado en “Prospect Theory” para evaluar la Sostenibilidad Corporativa

Bilbao-Terol, Amelia (ameliab@uniovi.es)

Arenas-Parra, Mar (mariammar@uniovi.es)

Departamento de Economía Cuantitativa

Cañal-Fernández, Verónica (vcanal@uniovi.es)

Departamento de Economía

Universidad de Oviedo

RESUMEN

La Sostenibilidad Corporativa (SC) es un tema que está presente en la sociedad del siglo XXI, cualquier organización debe abordar los impactos, positivos y negativos de sus actividades. Las agencias de calificación de la SC han surgido con el objetivo de proporcionar información externa y confiable sobre el comportamiento empresarial. En este artículo se presenta una metodología para integrar las calificaciones SC procedentes de varias agencias de rating. Para ello, utilizamos la metodología TOPSIS sobre las puntuaciones alcanzadas por las empresas en los distintos aspectos valorados por dichas agencias. Con el fin de superar el comportamiento compensatorio del método TOPSIS clásico, que podría ser inadecuado en evaluaciones sociales, hemos aplicado a las puntuaciones iniciales la función de valor de la “Prospect Theory” con la llamada ‘evaluación específica del atributo’. La metodología desarrollada ha sido aplicada a 118 empresas calificadas por dos agencias sociales: Vigeo y Covalence.

ABSTRACT

The Corporate Sustainability (CS) is a mainstream in the business of the 21st century, any corporation should address the impacts, positive and negative of its business actions. CS rating agencies have arisen with the aim of providing external and

reliable information about business behaviour. This paper presents a methodology for integrating CS ratings coming from various agencies. For doing it, we use TOPSIS methodology on transformed scores of the CS rating from social agencies. The Prospect Theory (PT) approach so-called “attribute-specific evaluation” has been applied on the raw scores. The transformed scores by application of PT-value function overcome the compensatory behaviour of the classical TOPSIS that could be unsuitable in social evaluation. Our methodology has been applied on 118 companies evaluated by Vigeo and Covalence agencies.

Palabras claves:

Sostenibilidad Corporativa; Agencias de calificación de SC; Prospect Theory; TOPSIS

Área temática: A3

Un análisis agregado para medir el bienestar en las regiones de los países de la Unión Europea

Moreno Pérez, Ana Beatriz (bea267@hotmail.com)

Pérez García, Fátima (f_perez@uma.es)¹

Caballero Fernández, Rafael (rafael.caballero@uma.es)²

*Departamento de Economía Aplicada (Estadística y Econometría)*¹

*Departamento de Economía Aplicada (Matemáticas)*²

Universidad de Málaga

RESUMEN

Los indicadores sintéticos se han convertido en una herramienta esencial para los gestores políticos en los últimos años. En este trabajo formulamos un indicador que toma todas las ventajas de los indicadores compuestos, pero sin renunciar a tener información complementaria que permita tomar decisiones que conduzcan a una mejora de la situación de las observaciones dadas. De esta forma, en lugar de un único valor, se expone una metodología que ofrece, al mismo tiempo, tres valores para cada observación. Para mostrar su utilidad, hemos utilizado los datos de un estudio realizado por la OCDE, para evaluar el bienestar de 181 regiones en 21 países diferentes de la Unión Europea. Además de este método, también se calculan los resultados obtenidos con otros dos procedimientos ya existentes en la literatura, con el fin de poder realizar comparaciones entre ellos y la nueva metodología que proponemos.

ABSTRACT

Synthetic indicators have become an essential tool for political managers in recent years. In this work we formulate an indicator that takes all the advantages of the composite indicators, but without giving up having complementary information. In this way, instead of a single value, the methodology presented offers three values for each observation. To show its usefulness, we use data from a study conducted by the OECD to evaluate the welfare of 181 regions in 21 different countries of the European Union. In addition to this method, we also

calculate the results obtained with two other procedures already existing in the literature, in order to make comparisons between them and the new methodology that we propose.

Palabras claves:

Indicadores sintéticos; comparaciones; bienestar.

Área temática: A3: Aspectos Cuantitativos de Problemas Económicos y Empresariales con Certidumbre.

El valor de Shapley para la ordenación de las unidades eficientes en DEA

Borrero Molina, Diego Vicente (dvbormol@upo.es)

*Dpto. Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica
Universidad Pablo de Olavide*

Hinojosa Ramos, Miguel Ángel (mahinram@upo.es)

*Dpto. Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica
Universidad Pablo de Olavide*

Lozano Segura, Sebastián (slozano@us.es)

*Dpto. Organización Industrial y Gestión de Empresas I
Universidad de Sevilla*

Mármol Conde, Amparo María (amarmol@us.es)

*Dpto. Economía Aplicada III
Universidad de Sevilla*

RESUMEN

El problema de la ordenación de las unidades eficientes en el Análisis Envolvente de Datos (DEA) ha sido estudiado ampliamente en la literatura. Algunos de los procedimientos propuestos usan la teoría de juegos como herramienta para realizar la ordenación. En este trabajo, usamos el valor de Shapley de dos juegos cooperativos distintos en los que los jugadores son las unidades eficientes y las funciones características miden, de dos maneras distintas, el aumento en el poder discriminante del DEA que aporta cada unidad eficiente. Los dos juegos cooperativos propuestos son juegos duales, por tanto, los correspondientes valores de Shapley coinciden, proporcionando la misma ordenación.

ABSTRACT

The problem of ranking the efficient Decision Making Units in Data Envelopment Analysis (DEA) has been widely studied in the literature. Some of the proposed approaches use cooperative game theory as a tool to perform the ranking. In this paper, we use the Shapley value of two different cooperative games in which the players are the efficient DMUs and the characteristic functions represent two ways of measuring the increase in the discriminant power of DEA contributed by each efficient DMU. The two cooperative games proposed are dual games, therefore, their corresponding Shapley value coincide and thus lead to the same ranking.

Palabras clave: Análisis Envolvente de Datos; Ordenación de unidades eficientes; Juegos cooperativos; Valor de Shapley.

Área temática: A3 - Aspectos Cuantitativos de Problemas Económicos y Empresariales con Certidumbre.

Aplicación de un AHP intervalar para la selección de instrumentos de inversión socialmente responsable.

Obama Eyang, Pablo Nguema (UO210094@UNIOVI.ES)
Facultad de Economía y Empresa
Universidad de Oviedo

RESUMEN

En este trabajo aplicamos la metodología AHP para el problema de selección de instrumentos de inversión evaluados con respecto a su responsabilidad social empresarial. La meta global es localizar el mejor sector socialmente responsable. Como criterios elegimos las dimensiones Ambiental, Social y Gobierno de Corporativo y como sub-criterios los 6 dominios utilizados por Vigeo. Las alternativas son los sectores empresariales que forman parte del índice MSCI-España. Para obtener las prioridades aplicamos la metodología de Mikhailov (2004). Para un perfil del inversor medioambiental, *Telecomunicaciones* es el mejor sector. Para un perfil de *Gobierno Corporativo*, el mejor sector es *Consumo Discrecional*. Para un decisor que proporciona juicios inconsistentes, el parámetro de tolerancia, determina la satisfacción ante las soluciones propuestas.

Palabras clave: [AHP, Responsabilidad Social Empresarial, programación matemática borrosa, intervalo]

Área temática: [A3]

ABSTRACT In this paper, we propose the AHP methodology for the selection of the investment instruments with respect to their performance on corporate social responsibility. Therefore, the overall goal of the decision problem is to locate the business sector with the best socially responsible behavior. The decision criteria are the Environmental, Social and Corporate Governance dimensions and the sub-criteria are the six domains used for Vigeo. To obtain the priorities we apply the methodology proposed by Mikhailov (2004). For a decision maker with an environmental profile, the best sector is *Telecommunications*. For a Corporate Governance profile, the best is *Consumer Discretionary*. If the decision maker provides inconsistent judgments, we find that the tolerance parameter determines the satisfaction with the proposed solutions.

Efecto lunes en el mercado minorista de combustibles:

Un análisis descriptivo

Palencia González, Francisco Javier jpalencia@cee.uned.es
Departamento Teoría Económica y Economía Matemática
UNED

RESUMEN

La liberalización del mercado minorista de hidrocarburos en España ha sufrido un proceso complejo con sentimientos encontrados y controversia acerca de sus efectos sobre los precios. Por una parte, el sentimiento de los consumidores de que la introducción de competencia no solo no ha conseguido reducir los precios sino que ha contribuido a su incremento. Por otra, la reacción de las autoridades de regulación y control de la competencia que ya alertaban en 2012 sobre la posible existencia de lo que se dio a conocer como efecto lunes, ya que la regulación establece ese día para la información de precios a la Comisión Europea.. En este trabajo se trata de aportar evidencia empírica de la existencia o no del mencionado efecto tras la entrada en vigor de la Ley 11/2013. El trabajo utiliza datos diarios de estaciones de servicio tomados del Ministerio de Industria, Energía y Turismo para el periodo del 1 de Julio de 2014 al 31 de Diciembre de 2015, tanto para la gasolina 95 como para el gasóleo A. Los resultados muestran que contrariamente a lo que sucedió en años previos, durante este periodo no se constata la existencia del efecto lunes.

ABSTRACT

Liberalization of the retail petrol market in Spain has been not exempt from controversial issues. There were contradictory sentiments about the price effects of transition to competitive markets. First, consumers felt that transition to competitive markets does not contribute to price reductions but instead to price increases. Second, the antitrust authorities alerted in 2012 on the existence of unexpected and unexplained changes in prices associated to different days of the week: the very well-known “Monday effect”, since the operators have to inform about prices in Mondays to the European Commission.. The main aim of this paper is to test for the existence of this effect on prices in recent period, after the Law 11/2013. We use diary data from retailers (petrol stations) covering the period from July the 1st, 2014 to the 31st, 2015. We do not detect the presence of Monday effect in this period.

Palabras claves: mercado minorista; efecto lunes; combustibles.

Keywords: retail market; monday effect; petrol.

Un modelo de programación por metas para resolver preferencias formuladas mediante ponderaciones

*Jiménez López, Mariano (mariano.jimenez@ehu.eus)

**Bilbao Terol, Amelia (ameliab@uniovi.es)

**Arenas Parra, Mar (mariammar@uniovi.es)

**Dto. de Economía Aplicada I*

Universidad el País Vasco (UPV/EHU)

***Dto. de Economía Cuantitativa*

Universidad de Oviedo

RESUMEN

Consideremos un problema multiobjetivo en el que conocemos los pesos pero no los niveles de aspiración. Con cada valor ideal y anti-ideal construimos funciones de pertenencia que miden el grado de cumplimiento del ideal. Para que dichos grados se ajusten en lo posible a los pesos, planteamos un modelo de programación por metas en el cual los grados de pertenencia tienen como valor de aspiración los pesos. La función objetivo es una combinación lineal convexa de la suma ponderada de los grados de pertenencia y de la suma de las desviaciones no deseadas de los grados respecto de los pesos.

ABSTRACT

Consider a multiobjective problem in which we know the weights but not the aspiration levels. With each ideal and anti-ideal value we construct membership functions that measure the degree of fulfillment of the ideal. In order for these degrees to be adjusted as much as possible to the weights, we propose a goal-programming model in which the fulfillment of ideal values have the weights as aspiration levels. The objective function is a convex linear combination of the weighted sum of the degrees of membership and the sum of the unwanted deviations of the degrees regarding the weights.

Palabras claves: optimización multiobjetivo; pesos de preferencia; programación por metas; valor ideal y antiideal.

Keywords: multiobjective optimization; weights of preference; goal programming; ideal and anti-ideal value.

Área temática: A-3

Planteamientos de Programación Matemática para obtener submuestras de gran tamaño que mejoren la representatividad de la muestra original

Pérez-Salamero González, Juan Manuel*

juan.perez-salamero@uv.es

Ventura Marco, Manuel

manuel.ventura@uv.es

Vidal Meliá, Carlos

carlos.vidal@uv.es

Departamento de Economía Financiera y Actuarial

Universidad de Valencia

Regúlez Castillo, Marta

marta.regulez@ehu.eus

Departamento de Economía Aplicada III

Universidad del País Vasco

RESUMEN

Se analiza el problema de representatividad al disponer de una muestra aleatoria simple extraída de una población más amplia que la de interés, si se quiere trabajar con un conjunto de datos cuya distribución estratificada, respecto a las variables relevantes, se ajuste lo mejor posible a la población de interés.

Se plantean formulaciones de problemas de programación no lineal entera mixta para extraer grandes sub-muestras a partir de la muestra original con mejor representatividad. Para la Muestra Continua de Vidas Laborales, el planteamiento con mejores resultados consiste en maximizar el tamaño de la sub-muestra a través de la constante de proporcionalidad.

* Los autores de la Universidad de Valencia agradecen la ayuda financiera recibida del proyecto ECO2015-65826-P del Ministerio de Economía y Competitividad, mientras que Marta Regúlez agradece al Gobierno Vasco a través del proyecto IT 793-13.

Palabras claves: selección de sub-muestras; estratificación; afijación proporcional; test chi-cuadrado; programación no lineal entera mixta, Muestra Continua de Vidas Laborales.

ABSTRACT

We analyse the problem of representativeness by having a simple random sample extracted from a population larger than the one of interest, if we want to work with a dataset whose stratified distribution, with respect to the relevant variables, is best adjusted to the population of interest.

We propose formulations of mixed nonlinear programming problems to extract large sub-samples from the original sample with better representativeness. For the Continuous Sample of Working Lives, the best-performing approach is to maximize the size of the sub-sample through the proportionality constant.

Palabras claves: sub-sample selection; stratified sampling; chi-square test; Mixed Integer Non Linear Programming; Continuous Sample of Working Lives.

Área temática: A-3. Aspectos Cuantitativos de Problemas Económicos y Empresariales con Certidumbre.

Elaboración de indicadores sintéticos mediante la integral de Choquet

Llamazares Rodríguez, Bonifacio (boni@eco.uva.es)
*Departamento de Economía Aplicada
Universidad de Valladolid*

Pérez Asurmendi, Patrizia (patrizip@ucm.es)
*Departamento de Fundamentos del Análisis Económico II
Universidad Complutense de Madrid*

RESUMEN

Los indicadores sintéticos son una herramienta valiosa en el ámbito económico ya que permiten aglutinar la información proporcionada por diversos indicadores en un único valor. Debido a su sencillez y propiedades, las medias aritméticas y geométricas (en ocasiones ponderadas) están presentes en la construcción de muchos indicadores sintéticos. Sin embargo, la utilización de estas funciones también ha sido objeto de crítica en la literatura. En este trabajo se propone un modelo basado en la integral de Choquet que evita algunos de los problemas señalados para las anteriores medias y que tiene en cuenta la interacción que habitualmente existe entre los indicadores empleados.

ABSTRACT

In economic framework, composite indicators are a powerful tool to summarize the information provided by some others indicators in a unique value. Many of them are based on arithmetic and geometric means (sometimes the weighted ones) given their simplicity and their properties. But using these functions is subject to criticism in the literature. Here, a model based on the Choquet integral is proposed to avoid some of the drawbacks linked to the above means and to take into account the usual interactions among the used indicators.

Palabras claves:

Indicadores sintéticos; integral de Choquet.

Área temática: A-3. Aspectos Cuantitativos de Problemas Económicos y Empresariales con Certidumbre.

Un enfoque maximin para juegos vectoriales con preferencias sociales

Zapata Reina, Asunción azapata@us.es

Monroy Berjillos, Luisa lmonroy@us.es

Caraballo Pou, M^a Ángeles mcaraba@us.es

Mármol Conde, Amparo M^a amarmol@us.es

*Departamento de Economía Aplicada III y Economía e Historia Económica
Universidad de Sevilla*

RESUMEN

En este trabajo se analizan equilibrios de juegos no-cooperativos con valoración vectorial. Extendemos los modelos estratégicos clásicos para representar situaciones en las que las preferencias de los agentes incluyen no sólo su propio beneficio, sino también el bienestar de los otros.

Inicialmente estas preferencias se modelan a través de funciones de utilidad vectorial. Para tratar utilidades vectoriales lo más frecuente en la literatura es aplicar funciones de valoración aditiva. No obstante, pueden considerarse otras formas funcionales. Proponemos una representación maximin ponderada de la función de valoración y en este contexto estudiamos las consecuencias de incluir el comportamiento social en los equilibrios que finalmente se obtendrán en el juego.

ABSTRACT

The objective of this paper is the analysis of non-cooperative games with vector-valued utilities. Our model extends classic strategic models to situations in which the preferences of the agents include not only self-interest, but also the well-being of others.

In a first stage, these preferences are modeled as vector-valued utilities. Additive value functions are the most used in the literature to deal with multidimensional utilities. However, other value functions can also be considered. We propose a weighted maxmin approach to

represent agents preferences. In this framework, we analyze the consequences of including this other-regarding behavior on the equilibria which will finally be attained by the agents.

Palabras claves:

Juegos no cooperativos; utilidades vectoriales; preferencias maximin.

Área temática: A4. Aspectos Cuantitativos de Problemas Económicos y Empresariales con Incertidumbre.

Distribuciones de leyes de potencia generalizadas: aplicaciones en Economía, Empresa y Finanzas

Prieto, Faustino (faustino.prieto@unican.es)
Universidad de Cantabria
Avda. de los Castros, s/n, 39005, Santander
Sarabia, José María (sarabiaj@unican.es)
Universidad de Cantabria
Avda. de los Castros, s/n, 39005, Santander

RESUMEN

Muchos fenómenos reales, en el ámbito de la Economía, la Empresa y Finanzas, pueden ser modelizados en su cola superior gracias a la distribución Pareto (ley de potencia). En este trabajo, mostramos una nueva familia de distribuciones de leyes de potencia generalizadas, (la cual incluye al modelo Pareto), y proporcionamos evidencia empírica de su validez con dichos fenómenos en todo el rango de la distribución. Para ello, ajustamos dichos modelos mediante el método de máxima verosimilitud, probamos su bondad de ajuste con el método Kolmogorov-Smirnov basado en remuestreo con reposición, y finalmente los comparamos con otros modelos de distribución conocidos.

ABSTRACT

Many real phenomena, in Economics, Business and Finance, can be modeled in their upper tail by the Pareto distribution (power-law distribution). In this paper, we show a new family of generalized power-law distributions, (which includes Pareto model), and we provide empirical evidence supporting its validity for the whole range of the distribution.

For that, we fit those models by maximum likelihood method, we test their goodness-of-fit with the Kolmogorov-Smirnov test method based on bootstrap resampling, and finally, we compare those models with other known distributions.

Palabras clave: Distribución Pareto (Pareto distribution), distribuciones de leyes de potencia (power-law distributions), selección de modelos (model selection), distribuciones con cola pesada (heavy-tailed distributions)

Área temática: A4

La influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el Desarrollo Humano de los países de la cuenca del Mediterráneo

Mohamed-Maslouhi, Miriem (miriamz@correo.ugr.es)
Facultad de Ciencias Sociales
Universidad de Granada

Pérez-Castro, Miguel Ángel (pcastro@ugr.es)
Departamento de Economía Aplicada, Facultad de Ciencias Sociales
Universidad de Granada

Montero-Alonso, Miguel Ángel (mmontero@ugr.es)
Departamento de Estadística e Investigación Operativa, Facultad de Ciencias Sociales
Universidad de Granada

Mohamed-Mimón, Meyit (meyit@correo.ugr.es)
Facultad de Ciencias Sociales
Universidad de Granada

Miragaya-Casillas, Cristina (cristinamc1994@correo.ugr.es)
Facultad de Ciencias Sociales
Universidad de Granada

RESUMEN

El uso de las TIC está influenciando cada vez más en el desarrollo de la economía y de la sociedad a nivel mundial, y por tanto, hacen necesario tener en cuenta los indicadores de medición a la hora de analizar el desarrollo humano en un territorio. Ante esta necesidad, surgió el Índice de Desarrollo de las TIC (IDT, o IDI por sus siglas en inglés) propuesto por la Unión Internacional de Telecomunicaciones. El presente trabajo plantea un modelo que nos ayude a relacionar el IDI y el Índice de Desarrollo Humano (IDH). Para ello se toma como muestra de análisis los países de la cuenca mediterránea, ya que al tener importantes diferencias medidas en desarrollo humano, servirá para saber si las diferencias en cuanto a su desarrollo tecnológico son mayores o menores, durante el periodo 2000-2014.

En el documento puede verse que los países del sur de Europa obtienen valores considerablemente más altos que los norteafricanos en ambos índices y la correlación entre estos es positiva con un nivel de confianza del 95%, pero al ser mayores porcentualmente los aumentos medios de los indicadores en los países menos desarrollos que los más desarrollados, su diferencial va disminuyendo.

La brecha en el desarrollo humano y tecnológico entre estos países puede ir disminuyendo en mayor medida si continúa siendo más rápido el crecimiento del desarrollo tecnológico de los países menos desarrollados (más del 30%). Por ello consideramos que el indicador que mide las TIC, aun no estando computándose en el cálculo del IDH, si está muy interconectado con cada una de sus partes.

ABSTRACT

The use of ICT is increasingly influencing the development of the economy and society, and therefore, make it necessary to take into account the measurement indicators when analyzing human development in a territory. In response to this need, the ICT Development Index (IDT), proposed by the International Telecommunication Union, emerged. The present paper presents a model that will help us to relate the IDI and the Human Development Index (HDI). To this end, the countries of the Mediterranean basin are taken as a sample of analysis, since having important differences measured in human development, will serve to know if the differences in their technological development are greater or less, during the period 2000-2014.

It can be seen from the document that the countries of southern Europe obtain values considerably higher than North Africans in both indices and the correlation between these is positive with a 95% confidence level, but the average increases of the indicators are higher In countries less developed than the most developed countries, their differential is decreasing.

The gap in human and technological development between these countries may be further diminished if the growth of technological development in less developed countries (more than 30 per cent) continues to be faster. Therefore, we consider that the indicator that measures ICT, even though it is not counted in the HDI calculation, if it is highly interconnected with each of its parts.

Palabras claves:

IDH, TIC, desarrollo tecnológico, Mediterráneo.

Área temática: A4

Nivel de desarrollo humano en las Ciudades Autónomas españolas: comparativos con las CC.AA. y Marruecos

Pérez-Castro, Miguel Ángel (pcastro@ugr.es)
Departamento de Economía Aplicada, Facultad de Ciencias Sociales
Universidad de Granada

Mohamed-Maslouhi, Miriem (miriamz@correo.ugr.es)
Facultad de Ciencias Sociales
Universidad de Granada

Montero-Alonso, Miguel Ángel (mmontero@ugr.es)
Departamento de Estadística e Investigación Operativa, Facultad de Ciencias Sociales
Universidad de Granada

Mohamed-Mimón, Meyit (meyit@correo.ugr.es)
Facultad de Ciencias Sociales
Universidad de Granada

Miragaya-Casillas, Cristina (cristinamc1994@correo.ugr.es)
Facultad de Ciencias Sociales
Universidad de Granada

RESUMEN

El principal criterio para determinar el desarrollo de un territorio es, desde 1990, el Índice de Desarrollo Humano (IDH). Este indicador no estaba calculado para las Ciudades de Melilla y Ceuta y, por tanto, no podía ser utilizado como comparativo con el resto de territorios autonómicos españoles.

El IDH se calcula atendiendo a las recomendaciones del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2013) permite hacer su comparación con los Índices de las CC.AA. y de Marruecos, por ser fronterizo con las dos únicas ciudades europeas situadas en el norte de África.

Los valores obtenidos para los distintos territorios autonómicos españoles superan el 0,8 sobre 1, lo que indica niveles de desarrollo altos. Su crecimiento fue lento pero constante, mientras que en Marruecos creció rápidamente durante la mitad del periodo analizado, para después presentar cierto estancamiento.

Las conclusiones principales son las siguientes. Los territorios autonómicos del norte obtienen mejores IDHs que los del sur, existiendo un diferencial aproximado de un 25% entre los valores extremos.

Negativa influencia del Índice de Educación en las Ciudades Autónomas. Los territorios se mantienen en posiciones similares durante el periodo estudiado.

ABSTRACT

The main criterion for determining the development of a territory is, since 1990, the Human Development Index (HDI). This indicator was not calculated for the cities of Melilla and Ceuta and therefore could not be used as comparative with the rest of Spanish autonomous territories.

The HDI is calculated on the basis of the recommendations of the United Nations Development Program (PNUD, 2013) that make it possible to compare indexes of the Spain and Morocco, as it is bordered by the only two Spanish cities in North Africa.

The values obtained for the different autonomous Spanish territories exceed 0.8 out of 1, indicating high levels of development. Its growth was slow but constant, while in Morocco it grew rapidly during the middle of the period analyzed, and then present some stagnation.

Main conclusions are the following. The autonomous territories of the North obtain better HDIs than those of the South, with a differential of approximately 25% between the extreme values. Negative influence of the Education Index in the Autonomous Cities. The territories remain in similar positions during the period studied.

Palabras claves: IDH; Ciudades Autónomas; Melilla; Ceuta.

Área temática: A4

Evolución del mercado bursátil español durante la crisis financiera (2007-2014) y su comparativo con el mercado de deuda soberana española

Mohamed-Mimón, Meyit (meyit@correo.ugr.es)
*Facultad de Ciencias Sociales
Universidad de Granada*

Arana-Torres, Joaquín (jarana@ugr.es)
*Departamento de Economía Financiera y Contabilidad
Universidad de Granada*

Mohamed-Maslouhi, Miriem (miriamz@correo.ugr.es)
*Facultad de Ciencias Sociales
Universidad de Granada*

Miragaya-Casillas, Cristina (cristinamc1994@correo.ugr.es)
*Facultad de Ciencias Sociales
Universidad de Granada*

Pérez-Castro, Miguel Ángel (pcastro@ugr.es)
*Departamento de Economía Aplicada
Universidad de Granada*

Montero-Alonso, Miguel Ángel (mmontero@ugr.es)
*Departamento de Estadística e Investigación Operativa
Universidad de Granada*

RESUMEN

Introducción: Este trabajo analiza el comportamiento del mercado financiero español, basándose en el supuesto de que los recursos financieros son limitados y que los inversores tendrán que elegir entre una inversión en instrumentos de deuda pública o la inversión en instrumentos de patrimonio privado.

Metodología: Utilizando las herramientas y técnicas econométricas y mediante el software estadístico Stata se resuelven todos los objetivos planteados. Además se estudian las posibles variables que influyen en el índice bursátil como son las cotizaciones de los valores que

operan en él y se cuantifica la relación que existe entre el IBEX-35 y el mercado de deuda soberana español materializado mediante el valor de la prima de riesgo de la deuda pública española respecto de la deuda pública alemana.

Resultados: El 95,96% del valor del IBEX-35 está controlado por las 6 empresas de mayor capitalización bursátil del índice además de comprobarse la relación inversa entre los dos mercados estudiados.

Discusión: Finalmente, se concluye ponderando la influencia de cada empresa de las consideradas de mayor capitalización bursátil en el índice, además de comprobar la relación inversa que existe entre los dos mercados descritos, demostrándose así la tesis teórica presentada en esta investigación.

ABSTRACT

Introduction: This paper analyzes the behavior of the Spanish financial market based on the assumption that financial resources are limited and that investors will have to choose between investing in public debt instruments or investing in private equity instruments.

Methodology: Using the econometric tools and techniques with STATA which is a statistical software, the objectives are solved. In addition, we study the possible variables that influence the stock market index, such as the prices of the securities that operate on it, and quantify the relationship between the IBEX-35 and the Spanish public debt market materialized through the value of the risk premium of the Spanish public debt respect to the German public debt.

Results: 95.96% of the value of the IBEX-35 is controlled by the 6 companies with the largest market capitalization of the index, as well as the inverse relationship between both markets studied.

Discussion: Finally, we conclude with weighing the influence of each of the companies with the largest market capitalization in the index, as well as verifying the inverse relationship between the two markets described, thus demonstrating the theoretical thesis presented in this research.

Palabras claves:

Ibex-35, crisis, deuda, volatilidad y econometría.

Área temática: A4.

Asociación de divulgación social y ambiental con el valor de mercado: un estudio con juegos vectoriales

Association of social and environmental disclosure with market value: a study with vector games

Associação da divulgação social e ambiental com o valor de mercado: um estudo com jogos vetoriais

Cecon, Bianca (bcecon@outlook.com)
Universidade Federal do Paraná - UFPR
Hein, Nelson (hein@furb.br)
Departamento de Matemática (PPGCC)
Universidade Regional de Blumenau – FURB
Kroenke, Adriana (akroenke@furb.br)
Departamento de Matemática (PPGCC)
Universidade Regional de Blumenau – FURB
Chaves Neto, Anselmo (anselmo@ufpr.br)
Departamento de Estatística (PPGMNE)
Universidade Federal do Paraná - UFPR

RESUMEN

El objetivo del estudio fue evaluar la asociación de divulgación social y ambiental con el valor de mercado de las empresas brasileñas de alto impacto ambiental, en la BM&FBovespa.

Se realizó un estudio descriptivo, documental y cuantitativo con una muestra de 24 empresas de alto impacto ambiental. La divulgación social y ambiental se midió por la métrica Rover (2013), que se divide en cuatro indicadores sociales y nueve indicadores ambientales. El valor de mercado de la empresa se calcula multiplicando el precio unitario de las acciones por el número total de acciones de las organizaciones. Para realizar el análisis las clasificaciones se prepararon rankings por la técnica de los juegos vectoriales para la variable de divulgación social y ambiental compuesta por dos conjuntos, los indicadores sociales y ambientales. Después de terminar la construcción de la clasificación, fué verificado el grado de asociación mediante el análisis de correlación de Kendall. Los resultados del estudio indican una asociación positiva de la divulgación social y ambiental con el valor de mercado de las empresas brasileñas de alto impacto ambiental, y, por otra parte, apuntan un aumento en el grado de asociación de divulgación social y ambiental con el valor de mercado de 2014 para el año 2015.

ABSTRACT

The objective of the study was to evaluate the association of socio-environmental disclosure with the market value of Brazilian companies with high environmental impact, listed on BM&FBovespa. A descriptive, documental and quantitative research was carried out with a sample of 24 companies belonging to the high environmental impact sectors. Socio-environmental disclosure was measured using the Rover metric (2013), which is divided into four social indicators and nine environmental indicators. The market value of the companies was calculated by multiplying the unit price of the shares by the total number of shares of the organizations. In order to perform the analysis, rankings were elaborated through the technique of vector games because the socio-environmental disclosure variable consists of two batches of indicators, social and environmental. After the construction of the rankings, the association between them was verified through Kendall's correlation analysis. The findings of the study indicate a positive association of socio-environmental disclosure with the market value of Brazilian companies with high environmental impact, and, in addition, shows an increase in the degree of association of socio-environmental disclosure with the market value of 2014 for the year 2015.

RESUMO

O estudo teve como objetivo geral avaliar a associação do disclosure socioambiental com o valor de mercado de empresas brasileiras de alto impacto ambiental, listadas na Bolsa de Valores de São Paulo. Realizou-se uma pesquisa descritiva, documental e quantitativa, com uma amostra de 24 empresas pertencentes aos setores de alto impacto ambiental. O disclosure socioambiental foi mensurado por meio da métrica de Rover (2013), a qual se divide em quatro indicadores sociais e nove indicadores ambientais. O valor de mercado das empresas foi calculado multiplicando o preço unitário das ações pela quantidade total de ações das organizações. Para realizar a análise foram elaborados rankings por meio da técnica de jogos vetoriais por a variável disclosure socioambiental ser constituída por dois lotes de indicadores, o social e o ambiental. Depois de realizada a construção dos rankings verificou-se a associação entre os mesmos por meio da análise de correlação de Kendall. Os achados do estudo indicam uma associação positiva do disclosure socioambiental com o valor de mercado das empresas brasileiras de alto impacto ambiental, e, além disto, apresenta um aumento no grau de associação do disclosure socioambiental com o valor de mercado do ano de 2014 para o ano de 2015.

Palabras claves:

Divulgación social y ambiental; Valor de mercado; Juegos vectores.

Área temática: A4 -Aspectos Cuantitativos de Problemas Económicos y Empresariales con incertidumbre.

Evaluación multicriterio de las empresas a través de los indicadores del mercado

Multicriteria evaluation of companies through market indicators

Avaliação multicritério de empresas por meio de indicadores de mercado

Degenhart, Larissa (lari_ipo@hotmail.com)
Universidade Regional de Blumenau - FURB
Hein, Nelson (hein@furb.br)
Universidade Regional de Blumenau - FURB
Kroenke, Adriana (akroenke@furb.br)
Universidade Regional de Blumenau – FURB

RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo evaluar el ranking de las empresas pertenecientes a los BRICS a través de los indicadores del mercado de capitales. Se realizó un estudio descriptivo, documental y cuantitativo. La población de estudio comprendió todas las empresas que pertenecen a la Bolsa de Valores de cada país en el grupo BRICS (Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica). El período de revisión era de los años 2011 al 2015. Para esto se aplicó el método multicriterio MOORA (Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis). Los resultados revelaron que las empresas Ferrovia Centro Atlântica (Brasil), Enel Rossiya (Rusia), Tide Water

Oil Co India (India), Tonghua Golden Horse Industria Farmacéutica (China) y Inequity Grupo (Sudáfrica) encabezó la clasificación en los países estudiados. Por otra parte, esta investigación demostró la aplicabilidad, la capacidad y la flexibilidad del método de MOORA y también resolvió un problema de toma de decisiones en un escenario complejo, como el mercado de capitales.

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the ranking of companies belonging to BRICS through capital market indicators. A descriptive, documental and quantitative research was carried out. The study population comprised all companies belonging to the Stock Exchange of each BRICS country (Brazil, Russia, India, China and South Africa). The period of analysis comprised the years 2011 to 2015. For the analysis of the data was applied the multicriteria method MOORA (Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis). The results showed that the companies Ferrovia Centro Atlântica (Brazil), Enel Rossiya (Russia), Tide Water Oil Co India (India), Tonghua Golden Horse Pharmaceutical Industry (China) and Inequity Group (South Africa) topped the rankings in the countries surveyed. In addition, this research proved the applicability, potentiality and flexibility of the MOORA method and also solved a decision-making problem in a complex scenario, such as the capital market.

RESUMO

Este estudo objetivou avaliar o *ranking* de empresas pertencentes ao BRICS por meio de indicadores de mercado de capitais. Realizou-se uma pesquisa descritiva, documental e quantitativa. A população do estudo compreendeu todas as empresas pertencentes à Bolsa de Valores de cada país do grupo BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul). O período de análise compreendeu os anos de 2011 a 2015. Para a análise dos dados aplicou-se o método multicritério MOORA (Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis). Os resultados revelaram que as empresas Ferrovia Centro Atlântica (Brasil), Enel Rossiya (Rússia), Tide Water Oil Co India (Índia), Tonghua Golden Horse Pharmaceutical Industry (China) e Inequity Group (África do Sul) lideraram o *ranking* nos países pesquisados. Além disso, esta pesquisa comprovou a aplicabilidade, potencialidade e flexibilidade do método MOORA e ainda, resolveu um problema de tomada de decisão em um cenário complexo, como é o caso do mercado de capitais.

Palabras claves:

Los mercados de capitales; BRICS; Método multicriterio MOORA.

Área temática: A-4 Aspectos Cuantitativos de Problemas Económicos y Empresariales con Incertidumbre.

Copago, ahorro e inversión para la cobertura de la dependencia

Herranz Peinado, Patricia pherpei@upo.es

Guerrero Casas, Flor M^a fguecas@upo.es

Martín Caraballo, Ana M^a ammarcar@upo.es

Segovia González, M. Manuela mmseggon@upo.es

*Departamento de Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica
Universidad Pablo de Olavide*

RESUMEN

En el presente trabajo se realiza un estudio sobre la cobertura del coste de la dependencia teniendo en cuenta las prestaciones públicas y el copago por parte de la persona dependiente. Para que ésta afronte dicho copago puede constituir un plan de previsión de ahorro e inversión durante un largo periodo de su vida activa, sobre el que inciden, entre otros factores, la longevidad y los tipos de interés. Analizaremos aquí el horizonte temporal del plan, la cuantía destinada al mismo y los posibles productos financieros de inversión, teniendo en cuenta las rentabilidades actuales y sus perspectivas de futuro.

ABSTRACT

In this paper we study the coverage of the dependence cost taking into account the public funding and the co-payment by the dependent person. In order to cope with this co-payment, the future potential dependent may constitute a for forecasting savings and an investment plan for a long period of his working life, influenced, among other factors, by longevity and interest rates. We will analyze here the time horizon of the plan, the amount allocated to it and the possible financial products of investment, taking into account the current yields and their perspectives of future.

Palabras claves:

Dependencia; pensión pública; copago; ahorro; plan de previsión; tipos de interés.

Área temática: A-4. Aspectos Cuantitativos de Problemas Económicos y Empresariales con Incertidumbre.

Infografía con Excel

Bernal García, Juan Jesús. Juanjesus.bernal@upct.es
Métodos Cuantitativos e Informáticos
Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT)

RESUMEN

Continuando con el análisis de posibilidades de representación de datos cuantitativos en Excel, queremos mostrar un nuevo tipo de elementos gráficos, cada vez más utilizados en los informes o reporting, que permiten realizar infografías sin recurrir a programas específicos y dotarlas de interactividad. Se recoge aquí un muestrario de elementos esenciales elaborados, indicándose en qué casos se sugiere utilizar cada uno de ellos.

ABSTRACT

Following with the analysis of the different possibilities for representing quantitative data in Excel, it will be shown a new kind of graphical elements, becoming more frequently used in reports, which allow generating interactive computer graphics without needing to use dedicated software. This paper collects some samples of the elaborated graphics, suggesting the most appropriate use cases for each of them.

Palabras claves:

Infografía; Excel; Reporting. ***Área temática:*** A5

Matemática, base de la tecnología “block chain”. La nueva revolución en internet

Coscolluela-Martínez, Carolina, carolina.coscolluela@urjc.es ORCID: 0000-0003-0885-7511

Departamento de Economía Aplicada I, historia económica y filosofía moral,
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Universidad Rey Juan Carlos

Ibar-Alonso, Raquel, ribar@ceu.es ORCID: 0000-0003-4146-6926
Departamento de Matemática Aplicada y Estadística, Facultad de Ciencias
Económicas y Empresariales, Universidad San Pablo CEU

Pérez-Catalán, Joaquín joaquinperezcatalan@gmail.com
Agencia Española de Protección de Datos
Ministerio de Economía y Hacienda

RESUMEN

El “*Block Chain*”, que permite realizar transacciones entre iguales (“*peer to peer*”) de forma segura y sin necesidad de un tercero de confianza, transformará la actividad económica, financiera y de pagos en Internet, y, propiciará el desarrollo del Internet de las Cosas (“*IoT*”). Su capacidad de expansión y de generación de valor despierta el interés de sectores estratégicos como la banca, finanzas, seguros, energía y los propios gobiernos. La seguridad del *Block Chain*, se basa en el uso de los mecanismos de cifrado asimétrico y funciones *Hash*. Se analizarán los mecanismos matemáticos que dan lugar a la tecnología *Block Chain*.

ABSTRACT

The Block Chain, that allows transactions between people “peer to peer” in a secure way and with no need of an external, will transform the economic and the finance activity as well as the Internet payment. It will encourage the development of the Internet of things “IoT”. Its expansion and value generation capacity awakes the interest of strategic sectors such as the banking, finance, insurance or energy sectors or even the governments. The security of Block chain is based in the use of asymmetric encoding mechanisms and Hash functions. The mathematical mechanisms that allow Block Chain technology will be analysed.

Palabras claves: Blockchain; matemáticas; cifrado asimétrico; funciones Hash; transacciones

Área temática: A5

La detección de ciclos económicos en España. Un enfoque espectral a través de variables relevantes.

González-Concepción, Concepción (cogonzal@ull.es)

Gil-Fariña, María Candelaria (mgil@ull.es)

Pestano-Gabino, Celina (cpestano@ull.es)

*Departamento de Economía Aplicada y Métodos Cuantitativos
Universidad de La Laguna*

RESUMEN

El impacto de los shocks en los precios del petróleo ha sido objeto de amplio estudio, si bien modelizar sus efectos no resulta trivial. En este trabajo aplicamos técnicas Wavelets tipo Morlet para capturar la presencia de ciclos no estables en la serie 1946M1-2015M9 y, usando MATLAB, computamos el espectro de potencia. Además, se aplican técnicas bivariantes para visualizar la influencia mutua con el Índice de Producción Industrial (1993M2-2015M9) y el Índice de Precios al Consumo (1961M1-2015M9), variables relevantes de la economía española. La Coherencia Cruzada y la relación entre fases detectan sus co-movimientos y permiten observar las posibles causalidades en bandas de frecuencia a lo largo del tiempo.

ABSTRACT

The impact of shocks on oil prices has been the subject of an extensive study, although modelling their effects is not trivial. Our contribution focuses on applying the Morlet Wavelet to capture the presence of unstable cycles in the series 1946M1-2015M9 and, using MATLAB, calculate the Wavelet power spectrum. Moreover, some bivariate techniques are applied to visualize the mutual influence with the Industrial Production Index (1993M2-2015M9) and the Consumer Prices Index (1961M1-2015M9), that constitute relevant variables in the Spanish economy. Also, the Cross Wavelet Coherency and the relation among phases allow detecting the co-movements and the possible causality relationships in frequency bands over the time.

Palabras claves:

*La detección de ciclos económicos en España.
Un enfoque espectral a través de variables relevantes.*

González-Concepción, C.; Gil-Fariña, M.C y Pestano-Gabino, C.

Morlet Wavelets; Power spectrum; Cross Wavelet Coherency; ciclos económicos; precio del petróleo, Índice de producción industrial; Índice de Precios al Consumo.

Área temática: A5

Reagrupación automática de cohortes en el test chi-cuadrado mediante VBA en Excel

Pérez-Salamero González, Juan Manuel*

juan.perez-salamero@uv.es

Ventura Marco, Manuel

manuel.ventura@uv.es

Vidal Meliá, Carlos

carlos.vidal@uv.es

Departamento de Economía Financiera y Actuarial

Universidad de Valencia

Regúlez Castillo, Marta

marta.regulez@ehu.eus

Departamento de Economía Aplicada III

Universidad del País Vasco

RESUMEN

El test de bondad de ajuste chi-cuadrado de Pearson puede requerir un tamaño mínimo de los estratos de valores esperados. Tras analizar buena parte del software que puede realizar este tipo de test, se concluye que, de forma generalizada, no se contempla la reagrupación automática de cohortes para cumplir con el requisito de tamaño mínimo. Este trabajo presenta unas funciones que pueden realizar la reagrupación automática de cohortes de reducido tamaño, programadas en Visual Basic Aplicado en Excel. Su uso iterativo se ilustra con la resolución de un problema de programación matemática relacionado con la Muestra Continua de Vidas Laborales.

Palabras claves: test chi-cuadrado, VBA, software estadístico, Muestra Continua de Vidas Laborales.

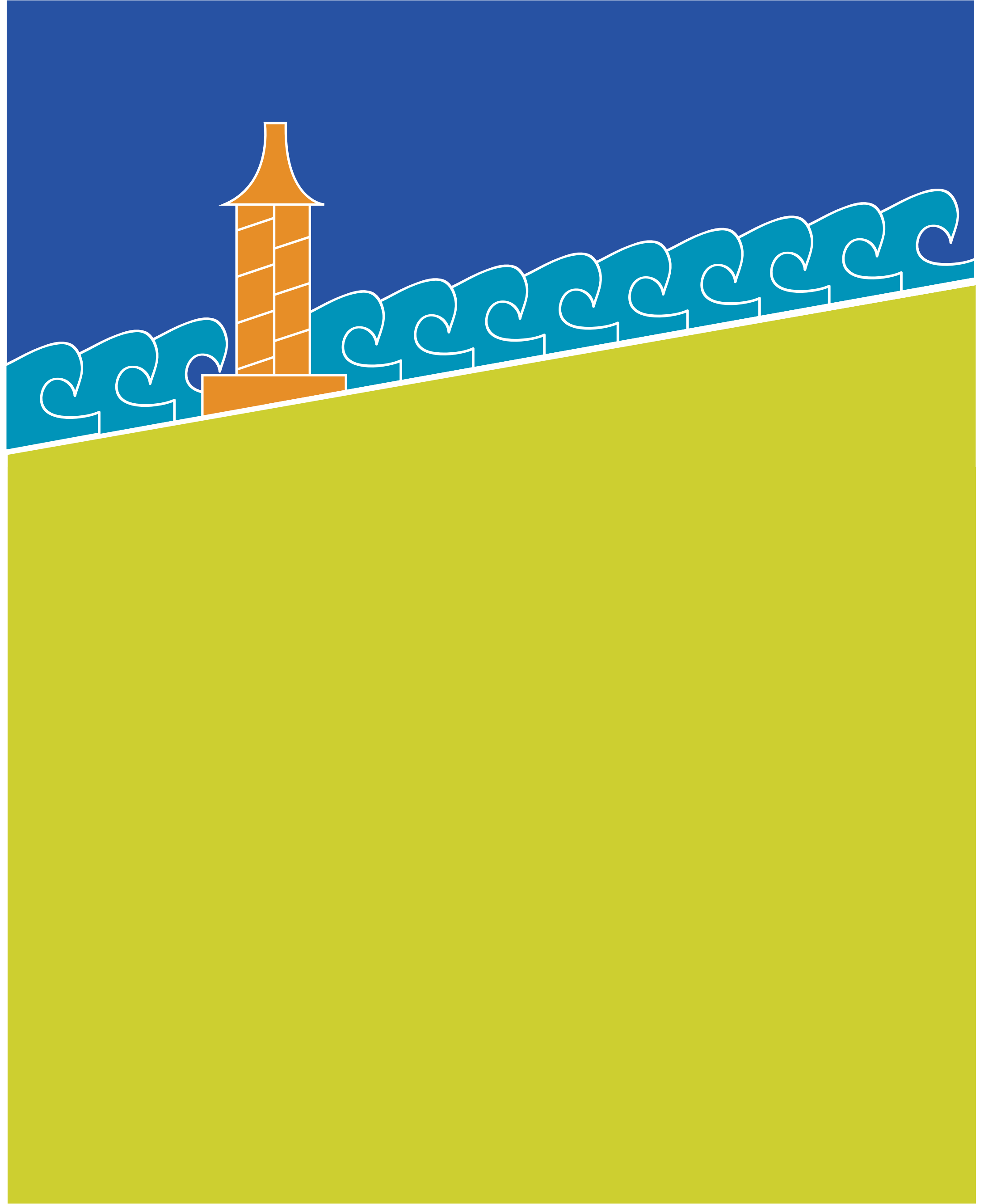
* Los autores de la Universidad de Valencia agradecen la ayuda financiera recibida del proyecto ECO2015-65826-P del Ministerio de Economía y Competitividad, mientras que Marta Regúlez agradece al Gobierno Vasco a través del proyecto IT 793-13.

ABSTRACT

The Pearson chi-square goodness-of-fit test may require a minimum size of the strata of expected values. After analysing a good part of the software that can perform this type of test, we concluded that, in a generalized way, software not contemplate the automatic regrouping of cohorts to verify the minimum size requirement. This work presents functions that can perform the automatic regrouping of cohorts of small size, programmed in Visual Basic Applied in Excel. We illustrates its iterative use with the resolution of a mathematical programming problem related to the Continuous Sample of Working Lives.

Palabras claves: chi-square test, VBA, statistical software, Continuous Sample of Working Lives.

Área temática: A-5. Herramientas Informáticas para las Ciencias Sociales.



UNIVERSIDADE DA CORUÑA



Facultade de Economía e Empresa
UNIVERSIDADE DA CORUÑA



Fundación
UNIVERSIDADE DA CORUÑA



Puerto de A Coruña
Autoridad Portuaria de A Coruña



Ayuntamiento de A Coruña
Concello da Coruña



Asociación Española de Profesores Universitarios de
Matemáticas para la Economía y la Empresa