



@ASEPUMA2024

# XXXII JORNADAS ASEPUMA

## XX ENCUENTRO INTERNACIONAL

*Soria, 13 y 14 de junio de 2024*

Patrocina



Vicerrectorado Campus de Soria



Universidad de Valladolid  
Departamento de Matemática Aplicada



# Programa de las Jornadas

**Jueves, 13 de junio de 2024**

8:30 - 9:00 Entrega de documentación

9:00 - 9:30 Inauguración de las Jornadas

- Vicerrector del Campus de Soria, D. José Luis Ruiz Zapatero.
- Presidenta ASEPUMA, Dña. Matilde Lafuente Lechuga.
- Presidente Comité Organizador, D. Fernando Javier Díaz Martínez.

9:30 - 10:30 Conferencia inaugural a cargo del Catedrático de la Universidad de Oviedo  
Dr. D. Antonio Álvarez Pinilla

10:30 - 11:15 Café y Póster (\*)

11:15 - 12:15 Sesiones paralelas I

12:15 - 13:30 Sesiones paralelas II

13:30 - 14:00 Asamblea general

14:00 - 14:30 Asamblea extraordinaria

14:30 - 16:00 Comida de trabajo en el restaurante del Hotel Alfonso VIII

16:00 - 18:00 Foros de debate de ámbitos docente e investigador

20:30 Visita guiada y cena/cóctel de bienvenida en el Círculo Amistad Numancia  
(antiguo Casino de Soria)

(\*) Entre las 11:00 y las 11:15, al menos un/a responsable de cada póster estará junto al mismo a disposición de cualquier interesado/a.



## **Viernes, 14 de junio de 2024**

9:00 - 10:30 Sesiones paralelas III

10:30 - 11:15 Café y Póster (\*)

11:15 - 12:30 Sesiones paralelas IV

12:30 - 13:30 Conferencia de clausura a cargo del Catedrático de la Universidad de Valladolid  
Dr. D. José Luis García Lapresta

13:30 - 14:00 Clausura de las sesiones

- Presidenta ASEPUMA, Dña. Matilde Lafuente Lechuga.
- Presidente Comité Organizador, D. Fernando Javier Díaz Martínez

14:30 - 16:00 Comida de trabajo en el restaurante del Hotel Alfonso VIII

16:00 - 18:00 Foros de debate de ámbitos docente e investigador

20:00 Salida en autobús para asistencia a la Cena de Gala en la Casa Fuerte San Gregorio

(\*) Entre las 11:00 y las 11:15, al menos un/a responsable de cada póster estará junto al mismo a disposición de cualquier interesado/a.



**PROGRAMA DE SESIONES**  
**XXXII Jornadas ASEPUMA – XX Encuentro Internacional**

**SORIA**  
**2024**

## SESIONES PARALELAS I

**Jueves 13 de junio**

**MESA I.A1-I METODOLOGÍA Y DOCENCIA**

MODERADORA: PÉREZ-FRUCTUOSO, M<sup>a</sup>. J.

11:15 - 12:15  
AULA A04

**A115 ANÁLISIS DE LA VALIDEZ Y LA FIABILIDAD DE UN TEST DE CONOCIMIENTOS PREVIOS DE ESTADÍSTICA EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE UNA UNIVERSIDAD ONLINE.**

FERNÁNDEZ-CHAMORRO, V., PÉREZ-FRUCTUOSO, M. J.

El objetivo de este trabajo es analizar la validez y la fiabilidad de un test creado a partir del Statistics Concept Inventory (SCI) que mide los conocimientos previos de estadística adquiridos en niveles preuniversitarios. El test se ha aplicado en la asignatura de Estadística y Probabilidad en la Escuela de Ciencias Técnicas e Ingeniería en una universidad online (Universidad a Distancia de Madrid, UDIMA).

La validez concurrente y predictiva del test propuesto se estudia a través de las correlaciones entre las diferentes calificaciones (pretest, posttest y las obtenidas en el examen final). Para analizar la fiabilidad, se utilizan dos indicadores, el coeficiente Alfa de Cronbach, indicador de la consistencia interna del test, y el coeficiente Livingston que es un indicador relevante dentro de los tests referidos al criterio. Los resultados del análisis de correlaciones muestran la validez del test y nos permiten extraer conclusiones acerca de la evolución en el aprendizaje de los estudiantes. Por otra parte, también se demuestra su fiabilidad al obtener un alfa de Cronbach moderado y un coeficiente Livingston elevado.

**A124 ESPÍRITU EMPRENDEDOR: ¿SE TRANSMITE ESTA COMPETENCIA EN EL AULA UNIVERSITARIA?**

REDONDO RONCERO, M<sup>a</sup> E., DE PAZ COBO, S., DONCEL PEDRERA, L. M.

El fomento del espíritu emprendedor entre los estudiantes de un país es un instrumento fundamental para impulsar el crecimiento de la economía de un país. En España, las cifras parecen indicar que la población juvenil considera esta actividad poco atractiva. Ahora bien, ¿se emprende poco o hay poca formación dirigida a impulsar el emprendimiento? En los últimos años, el sistema educativo español ha vivido un impulso de esta competencia en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria apoyándose en las nuevas tecnologías, pero ¿se produce este mismo fenómeno en las enseñanzas universitarias y, especialmente, en las relacionadas con los ámbitos empresariales?

En este estudio se pretende comprobar si estas competencias se están desarrollando actualmente en el sistema universitario español, sobre todo en grados o postgrado relacionados con estudios de Economía, Marketing o Administración de Empresas. Con este objetivo en mente, se han contrastado las guías docentes de esas titulaciones en una universidad pública madrileña, la Universidad Rey Juan Carlos, que cuenta con alrededor de 12.000 alumnos matriculados en esos ámbitos de estudio para analizar si se incorporan las competencias de emprendimiento, creatividad en innovación dentro de sus aulas.

Las conclusiones obtenidas muestran las escasas referencias a las competencias esenciales de creatividad y emprendimiento que consideramos deben transmitir esas titulaciones, con excepción del máster en emprendimiento. De los grados analizados, sólo el de Marketing conseguiría el propósito. Parece adecuado implantar iniciativas que promuevan la formación en estas competencias, y más si se considera que actualmente la tasa de desempleo juvenil en España, 27%, casi duplica a la de la media europea, 16%.

11:15 - 12:15  
AULA A04

A131 FUNDAMENTOS DE CIENCIA DE DATOS CON R.

FERNÁNDEZ-AVILÉS, G., MONTERO, J. M<sup>a</sup>

A101 REVISIÓN DE LOS CONTENIDOS DOCENTES DE LAS ASIGNATURAS DE MATEMÁTICAS EMPRESARIALES I Y II EN EL GRADO DE FINANZAS, BANCA Y SEGUROS (FBS) EN LA UCM.

BLANCO GARCÍA, S., GARCÍA PINEDA, M<sup>a</sup> P.

Este trabajo presenta una revisión de los ítems que configuran los programas de Matemáticas Empresariales en función de las necesidades de Matemáticas en las asignaturas que constituyen el grado FBS, varios años después de su puesta en marcha.

Tratamos de ver que ítems del Syllabus de las asignaturas de matemáticas, son los más utilizados en el resto de asignaturas, ya que en ellos, tendremos que hacer mayor incidencia y elaborar nuevos materiales para el uso en las clases de matemáticas.

El estudio pretende la determinación de una medida o cuantificación objetiva, por medio de la así denominada MEDIDA DE RASCH, de los contenidos de Matemáticas Empresariales más frecuentemente utilizados en las distintas asignaturas del grado FBS. Esto permitiría, sin duda, la necesidad de una posible reelaboración de algunos materiales didácticos actuales como manuales, libros de texto, las aplicaciones y los tipos de problemas planteados, etc.

## Jueves 13 de junio

### MESA I.A1-II METODOLOGÍA Y DOCENCIA

MODERADORA: GIL FARIÑA, M<sup>a</sup> C.

11:15 - 12:15  
AULA A05

#### A118 ¿PODEMOS USAR LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS?

ESTRADA LÓPEZ, B.

La irrupción de las herramientas de inteligencia artificial generativa (IAG) está teniendo un gran impacto en el ámbito de la enseñanza. Desde una perspectiva educativa, estas tecnologías pueden llegar a transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje, al igual que en su momento lo hicieron Internet, Google, Wikipedia o, incluso, la calculadora.

Como docentes, adivinamos muchos riesgos evidentes en el proceso de aprendizaje y en el de evaluación. Sin embargo, son una realidad que parece haber llegado para quedarse y, en la actualidad, las Universidades ya ofrecen a los docentes guías para integrar las tecnologías basadas en IAG en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En el ámbito de la enseñanza de las matemáticas, por su naturaleza abstracta, sus procesos lógicos y su lenguaje específico, parece que estas herramientas tienen menos impacto, de momento. Pero, como docentes es conveniente que las conozcamos y nos adelantemos al uso (bueno y malo) que puedan hacer nuestros estudiantes, y nosotros mismos.

En esta comunicación cuento mi experiencia inicial con la herramienta ChatGPT, en la enseñanza de Álgebra Lineal en el Grado en Matemáticas de la UNED; y cómo la he utilizado para generar materiales y actividades de trabajo con los estudiantes. Se han perseguido, entre otros, los siguientes objetivos: entrenamiento del razonamiento matemático, capacidad de análisis y juicio crítico, refuerzo los puntos débiles, dinamización del trabajo en el curso virtual y proporcionar conocimiento tecnológico.

#### A105 DE CÓMO BART Y LISA SIMPSON APROBARON LAS MATEMÁTICAS EMPRESARIALES: ATRIBUYENDO LOS MÉRITOS A QUIENES LES CORRESPONDEN.

FEDRIANI MARTEL, E. M., MARTÍN CARABALLO, A.M., PARALERA MORALES, C., RUBIO CASTAÑO, C.M.

¿Puede un estudiante vago, torpe y revoltoso superar unos estudios oficiales de Grado? ¿Una estudiante esforzada y brillante sacará siempre buenas notas? ¿El mérito de los aprobados y la culpa de los suspensos es más de los alumnos, de quienes los formaron en las etapas anteriores, de quienes les enseñan y evalúan la materia, de sus compañeros de "fatigas", del sistema o la sociedad...?

En esta comunicación se repasarán las que se consideran características del buen estudiante y del buen docente. También se tratará de probar que cada alumno necesita una orientación diferente para que alcance su máximo potencial académico, pero que la responsabilidad de su rendimiento, por suerte o por desgracia, dista mucho de ser de sus profesores de Matemáticas.

Y aquellos que no acepten de buen grado las conclusiones de este sesudo trabajo, ya pueden ir escribiendo cien veces en la pizarra: "I WILL NOT DO MATH IN CLASS".

#### A111 CONOCIMIENTOS CUANTITATIVOS PREVIOS DEL ALUMNADO DE PRIMERO DEL GRADO EN ADE.

LAFUENTE LECHUGA, M., ALACID CÁRCELES, V., FAURA MARTÍNEZ, U.

Organizar la enseñanza partiendo de los conocimientos que realmente poseen nuestros alumnos es fundamental para el aprendizaje significativo y esto nos lleva a la necesidad de evaluar los conocimientos previos del alumnado. Esta situación todavía es más importante en materias cuantitativas e instrumentales como las matemáticas y la estadística. Y más aún en el grado en Administración y Dirección de Empresa (ADE) de la Universidad de Murcia, dónde la tasa de éxito y de rendimiento en primero es muy baja.

Para evaluar estos conocimientos se diseñó un cuestionario con aquellos conceptos básicos que han trabajado en bachillerato y que deberían conocer y manejar para poder acometer el principio de curso con éxito. El test lo respondieron al comienzo del primer cuatrimestre, lo que nos permitió detectar las lagunas más comunes con los que nuestros alumnos accedieron al grado. Estas se trabajaron durante el cuatrimestre y en el segundo se le volvió a plantear el mismo cuestionario. Los resultados globales mejoraron y esto fue más evidente en algunos bloques (Álgebra Lineal, Cálculo Diferencial, Estadística descriptiva y probabilidad).

#### A112 PROBLEMAS DE OPTIMIZACIÓN PROPUESTOS POR LOS ALUMNOS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS DE LA AGENDA 2030.

LAFUENTE LECHUGA, M., CIFUENTE FAURA, J., FAURA MARTÍNEZ, U.

Para atraer y propiciar la destreza y la actitud del alumnado hacia el estudio de las técnicas de optimización, presentamos una experiencia docente desarrollada en la asignatura de Matemáticas II, del segundo cuatrimestre del Grado en Economía de la Universidad de Murcia.

El objetivo es relacionar la docencia matemática con la resolución de problemas reales centrados en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y evaluar si se logra estimular a los estudiantes con la enseñanza de esta materia. Los estudiantes, trabajando en 17 grupos, han analizado el ODS elegido, seleccionando una de las metas incluidas en ellos y formulan un problema de optimización para poder alcanzarla. Este ejercicio permite captar la atención del alumnado hacia las técnicas matemáticas al resolver problemas actuales que afectan a su entorno más o menos cercano. Los estudiantes matriculados en este curso ya tienen capacidad y conocimientos suficientes para abordar la problemática implicada en las metas de los ODS, los han estudiado ampliamente en la asignatura de Economía Mundial en el primer cuatrimestre. El estudiante, a través de esta práctica, ha profundizado sobre cuestiones relacionadas con el desarrollo sostenible y puede tomar conciencia de la situación de nuestro planeta.

**Jueves 13 de junio**

**MESA I.A5-I ASPECTOS CUANTITATIVOS DE PROBLEMAS ECONÓMICOS Y EMPRESARIALES**

**MESA I.A3-I MÉTODOS CUANTITATIVOS EN UN ENTORNO CON INCERTIDUMBRE**

**MESA I.A4-I MATEMÁTICAS FINANCIERAS Y ACTUARIALES**

MODERADORA: CORTÉS RUIZ, M<sup>a</sup>

11:15 - 12:15  
AULA A06

**A516 POSIBLES PALANCAS DE DESPOBLACIÓN.**

CORTÉS RUIZ, M<sup>a</sup>, RABADÁN PÉREZ, F.

Para aplicar los criterios emitidos por Eurostat para definir cuáles son los territorios considerados despoblados o en riesgo de despoblación se ha creado una base de datos propia con información de los municipios que conforman el territorio español y un total de 379 variables. Este conjunto de datos recoge información de carácter demográfico, social, económico y tecnológico de manera individualizada para el total de los municipios españoles.

Los criterios emitidos por Eurostat están basados en evoluciones de población y densidad de población en los territorios mínimos con posibilidad de estudio de manera independiente. Por lo que, mediante esta base de datos creada a partir de datos en abierto, es posible en primer lugar dimensionar la situación actual del territorio español.

El manejo de esta ingente cantidad de variables se hace complicada por lo que hemos aplicado técnicas de análisis multivariante para poder sintetizar así toda esta información en un menor número de variables, reduciendo la dimensión de la base, perdiendo la menor cantidad posible de información y definiendo así qué dos palancas pueden llegar a afectar la despoblación de ciertos territorios.

Mediante esta presentación queremos definir cuáles son estas posibles dimensiones y cuáles son las palancas que pueden definir los territorios como despoblados o en riesgo de despoblación futura.

**A301 INTERPRETANDO LA RELACIÓN ENTRE LOS DATOS, LAS PERCEPCIONES Y LA CONDUCTA EN ELECCIONES.**

DE ANDRÉS CALLE, R., PÉREZ-ASURMENDI, P.

Esta contribución trata de la medición de la concordancia entre datos categóricos en poblaciones a gran escala. Tiene como objetivo evaluar la concordancia entre las opiniones y el comportamiento de los votantes en procesos electorales. En los últimos años se ha observado un gran interés en estudiar la capacidad de las encuestas para predecir resultados electorales. A este respecto, esta propuesta busca arrojar luz sobre la diferencia entre lo declarado antes del proceso electoral y lo hecho el día de la elección. Aunque intuitivamente se podría pensar que una persona debiera comportarse de la misma manera ante el mismo fenómeno, esto no siempre es cierto, especialmente en contextos de votación. Muchos estudios han explorado diversas medidas para determinar la concordancia, pero la mayoría de ellos no tienen en cuenta la concordancia obtenida por azar, es decir, la debida a varios factores que pueden no seguir la lógica convencional o un comportamiento sincero, lo que conlleva una pérdida significativa de información.

En este trabajo se presenta un enfoque unificado para estimar la auto-concordancia de los individuos en las elecciones, utilizando como herramienta la Kappa de Cohen. Este estadístico proporciona una medida de concordancia considerando características categóricas y tanto el acuerdo observado como el desacuerdo. Para ilustrar la utilidad de nuestra propuesta y su aplicabilidad, este estudio analiza la concordancia entre la intención de voto declarada y la decisión de voto declarada en varios países europeos, utilizando datos reales obtenidos de diversas encuestas.

**A302 UNA INNOVADORA PROPUESTA PARA FACILITAR LA RETROALIMENTACIÓN EN LA TOMA DE DECISIONES EN GRUPOS A GRAN ESCALA.**

GONZÁLEZ ARTEAGA, T., DE ANDRÉS CALLE, R.

La toma de decisiones en grupos a gran escala ha ganado creciente atención e investigación, como se refleja en diversas publicaciones científicas al respecto. Estos estudios han explorado los elementos cruciales presentes en distintos contextos de toma de decisiones en grupos de gran escala, condensándolos en cuatro aspectos fundamentales: la evaluación del consenso, la configuración de subgrupos, la gestión del comportamiento y los mecanismos para construir consenso. Este último aspecto ha suscitado una gran variedad de propuestas y constituye un tema de gran relevancia en las investigaciones más recientes en toma de decisiones. El principal objetivo de esta contribución consiste en proponer un mecanismo novedoso de retroalimentación diseñado para ayudar a múltiples expertos a alcanzar un cierto grado de consenso en la toma de decisiones en grupo. Este estudio introduce un método innovador para generar recomendaciones de cambios en la retroalimentación relativa a las opiniones expresadas por los expertos, basándose en la representación de las preferencias de éstos a través de relaciones de preferencia recíproca. Una innovación destacada en este trabajo es la inclusión de la medida de concordancia basada en la correlación lo que implica la creación de un método adaptado de generación de retroalimentación inspirado en la Teoría Estadística, específicamente en los modelos de regresión.

**A401 EL REASEGURO DEL EXCESO DE LOS  $k$  SINIESTROS MÁS PEQUEÑOS.**

SARRASÍ VIZCARRA, F. J., PONS CARDELL, M.A.

El objetivo de este trabajo es tarificar tres modalidades de reaseguro basadas en el número de siniestros, concretamente en los  $k$  siniestros más pequeños. En las modalidades clásicas de reaseguro, la responsabilidad del reasegurador se determina, o bien, a partir de la suma asegurada, sería el caso de las modalidades proporcionales cuota parte y excedente, o bien, a partir del importe de los siniestros, que es lo que sucede con las modalidades no proporcionales de exceso de pérdida y de exceso de siniestralidad. Sin embargo, en las modalidades propuestas la responsabilidad del reasegurador se centra en el número de siniestros que se hace cargo la compañía de seguros o cedente, asumiendo esta una determinada responsabilidad del importe de los  $k$  siniestros más pequeños de su cartera y cediendo el resto al reasegurador.

Las tres modalidades de reaseguro propuestas son:

- Reaseguro cuota parte de los  $k$  siniestros más pequeños. La cedente se hace cargo de un porcentaje del importe de los  $k$  siniestros más pequeños.
- Reaseguro de exceso de pérdida de los  $k$  siniestros más pequeños. En este caso, la cedente asume el importe de cada uno de los  $k$  siniestros más pequeños hasta un tope por siniestro, denominado pleno de retención por siniestro, establecido por la cedente.
- Reaseguro de exceso de siniestralidad de los  $k$  siniestros más pequeños. En esta última modalidad propuesta la cedente asume la suma de los  $k$  siniestros más pequeños hasta un tope, denominado pleno de retención por siniestralidad, fijado por la cedente.

Para calcular la prima de la cedente y del reasegurador en estas tres modalidades de reaseguro, se debe de determinar la función distribución de los siniestros ordenados por su cuantía, en concreto, de cada una de las variables aleatorias coste de los  $k$  siniestros más pequeños. El problema radica en que la expresión analítica de estas funciones de distribución es compleja y, por tanto, poco operativa. En este trabajo se soluciona este inconveniente, obteniendo la prima de la cedente y del reasegurador, ordenando directamente las variables aleatorias coste de los  $k$  siniestros más pequeños por el método de simulación de Montecarlo.

## Jueves 13 de junio

### MESA II.A1-I METODOLOGÍA Y DOCENCIA

MODERADORA: CORTÉS RODRÍGUEZ, S.

12:15 - 13:30  
AULA A04

#### A113 ESTRATEGIAS PARA INCENTIVAR A LOS ALUMNOS A TRAVÉS DE LA CONEXIÓN CON LA REALIDAD.

CORTÉS RODRÍGUEZ, S., HERNÁNDEZ SOLÍS, M.

El objetivo de incentivar a los alumnos en el aprendizaje de una asignatura puede lograrse mediante diversas estrategias. Una de las más efectivas es hacer que los estudiantes participen activamente y colaboren en el proceso de aprendizaje, de manera que puedan ver la relación directa entre lo que aprenden en el aula y su aplicación en la vida real. Esta conexión con la realidad puede ser lograda a través de preguntas que les permitan explorar la utilidad práctica de los conceptos estudiados.

Un enfoque podría ser utilizar preguntas que estén basadas en problemas reales incorporando elementos de noticias económicas actuales. Al relacionar los conceptos teóricos aprendidos permite identificar y explicar las conexiones entre la teoría económica y los eventos de la vida cotidiana, así puede apreciarse la relevancia de lo aprendido.

Al integrar estos enfoques prácticos y basados en problemas reales, se proporciona a los estudiantes una experiencia educativa más rica y significativa. Esta metodología no solo mejora la motivación de los alumnos, sino que también incrementa su comprensión de la materia. Al identificar que los conceptos que aprenden tienen aplicaciones prácticas en el mundo real, se sienten más motivados y comprometidos con su aprendizaje. También se fomenta el desarrollo de habilidades críticas y analíticas, preparando a los alumnos para enfrentar desafíos reales en su futuro tanto profesional como personal.

En resumen, para incentivar a los alumnos es crucial hacer que el aprendizaje sea relevante y aplicable a la realidad. A través de la participación activa y la conexión con problemas reales, se puede lograr una mayor motivación y una comprensión más profunda de la asignatura, proporcionando una educación más completa y efectiva.

#### A114 EXPERIENCIA PILOTO DE PRÁCTICAS DOCENTES DE MATEMÁTICAS EN LOS GRADOS DE CARÁCTER ECONÓMICO

JARNE JARNE, G., CALVO CALZADA, E., TAPIA BARCONES, J.

La realidad actual en nuestras aulas se caracteriza por una baja tasa de asistencia y gran pasividad del estudiantado agravada desde la pandemia COVID-19, a partir de la cual los estudiantes han adoptado una nueva forma de aprendizaje, caracterizada principalmente por su ausencia en las aulas, utilizar recursos en línea para estudiar y consultar los materiales proporcionados por los profesores en las plataformas digitales. Esto limita mucho la oportunidad del estudiante de recibir retroalimentación inmediata del profesor y del resto de estudiantes, así como dificulta al profesorado el seguimiento del progreso del estudiante. Además, en los últimos tiempos también se observa que la falta de presencia en clase puede llevar a una desconexión emocional y académica por parte del estudiante, lo que puede resultar en una disminución del compromiso con el aprendizaje y una menor motivación para participar activamente en el proceso educativo.

En respuesta a los problemas anteriores, el equipo docente del proyecto PIIDUZ\_1\_4898 ha desarrollado e implementado las siguientes herramientas docentes:

- Implementación de cuestionarios diarios en clase para evaluar la comprensión de los conceptos dados y proporcionar retroalimentación. Este método permite a los estudiantes medir su progreso en la comprensión de la materia y al profesorado, el grado de asimilación de los conceptos impartidos para llevar a cabo futuras actuaciones de mejora. Además, permite llevar un control de la asistencia a clase.

- Al finalizar cada tema, se propone una práctica para realizar fuera del aula, compuesta por preguntas de exámenes anteriores y por ejercicios de carácter económico. El objetivo es paliar la pasividad del estudiantado al destacar los puntos fundamentales de la materia y su aplicabilidad a su futura profesión como economistas.

- De forma complementaria, para cada una de estas prácticas, se desarrolla un cuestionario proporcionando a los estudiantes retroalimentación inmediata sobre su desempeño e incentivando su participación en las sesiones de corrección posteriores. Las cuestiones planteadas inciden en los errores más comunes.

Estas actividades se han implementado en los grados de ADE y Economía permitiendo un análisis comparativo.

**A116 MATEMÁTICAS PRELIMINARES Y "MATEMÁTICAS 0" EN ADE Y ECONOMÍA.**

ÁLVAREZ LÓPEZ, A. A.

¿Qué debe saber de matemáticas un estudiante de ADE o Economía, incluso de Turismo, antes de empezar propiamente sus estudios de grado? ¿Lo sabe realmente cuando se matricula? ¿Qué se puede hacer si no es el caso? Tratamos de responder a estas preguntas en el ámbito de los grados ofrecidos por la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la UNED (ADE, Economía y Turismo), teniendo en cuenta la especial heterogeneidad de sus estudiantes (sobre todo en lo concerniente a sus conocimientos previos y perfil de entrada), y centrándonos más específicamente en el estudiante de la primera asignatura de Matemáticas en ADE. Asimismo, distinguimos entre "Matemáticas preliminares" y "Matemáticas 0". Lo primero alude a aquellos contenidos de matemáticas que se consideran previos (o al menos iniciales) en el grado, pero que no siempre se estudian debidamente en la formación preuniversitaria; por ejemplo, conjuntos, aplicaciones o incluso un poquito de grupos. Lo segundo alude a aquellos conocimientos que sí se estudian con profusión en Bachillerato, y aun en ESO, pero que han sido "olvidados"; verbigracia, manipulación algebraica, resolución de ecuaciones e inecuaciones, polinomios, etc. Exploramos la posibilidad de incluir temas tanto de un tipo como del otro en la actual estructura de los grados.

**A117 RAZONAMIENTO LOGARÍTMICO-EXPONENCIAL Y MODELIZACIÓN EN ECONOMÍA: UN EXPERIMENTO DE ENSEÑANZA.**

ÁLVAREZ CAUSELO, P., MARTÍNEZ SAN ROMÁN, V., NÚÑEZ SÁNCHEZ, R., SAINZ GONZÁLEZ, R.

La función exponencial emerge de manera natural en la modelización de distintos fenómenos económicos. La depreciación de un activo, la capitalización y el descuento financiero o el valor temporal del dinero constituyen prototipos de este tipo de situaciones. De manera más general, el razonamiento logarítmico-exponencial desempeña un papel fundamental en economía, asociado a la necesidad frecuente de coordinar los cambios aditivos en una variable con los cambios multiplicativos en otra.

Un gran número de investigaciones —fundamentalmente en el ámbito de la didáctica de las matemáticas— han puesto de manifiesto las grandes dificultades que suele suponer el aprendizaje de este tipo de razonamiento para la mayoría de los estudiantes. Para el profesorado de teoría económica, lo habitual es encontrarse con estudiantes que conciben la función exponencial únicamente en términos de multiplicación repetida. La situación todavía es peor en el caso de los logaritmos, añadiéndose con frecuencia, a la falta del dominio conceptual, los errores de tipo procedimental.

En este trabajo se describen los resultados de un experimento de enseñanza organizado en torno al razonamiento logarítmico-exponencial en el contexto de la modelización económica y diseñado a partir de un doble objetivo:

1. Caracterizar las concepciones de partida de los estudiantes.
2. Diseñar y poner a prueba una trayectoria hipotética de aprendizaje dirigida a lograr una mejor comprensión de la función exponencial.

**A119 LAS DOBLES TITULACIONES DE GRADO EN EL ÁMBITO DE LA ECONOMÍA: UNA OPORTUNIDAD DE CAPTAR TALENTO.**

MARTÍNEZ GARCÍA, V.

Durante los últimos años la oferta de dobles grados ha crecido considerablemente en la Universidad española, tanto en las públicas como en las privadas. Las universidades intentan ajustar los horarios de las clases de ambas titulaciones de una manera eficiente. La organización más recomendable es que los estudiantes coincidan en la misma la clase, creando en los estudiantes una percepción de pertenencia a un grupo especial y diferenciado del resto de grados, aumentando así la motivación. Estudiar un doble grado ofrece la ventaja de acabar dos grados en cinco o seis años, según sea la compatibilidad de ambos. También permite disponer de una mejor posición en el momento de ingresar en el mercado laboral, dado que la adquisición de conocimientos especializados sobre dos áreas distintas, permite optar a un rango más amplio de puestos de trabajo. No resulta opaco para las empresas que los egresados de un doble grado han tenido que hacer más esfuerzo en sus estudios, además de ser más organizados y de disponer de objetivos ambiciosos, lo cual hace que su valoración sea superior frente a los estudiantes que solamente han cursado un grado.

En el caso de Administración de Empresa y Derecho, el abanico de oportunidades es enorme. Se puede acceder a puestos de responsabilidad en la gestión general de la empresa y en áreas relacionadas con: asesoramiento legal, cumplimiento normativo compras, logística, planificación estratégica, calidad, administración, gestión de la innovación, recursos humanos, marketing, investigación de mercados, gestión de clientes, comunicación integral o inteligencia competitiva, entre otras. Dadas las ventajas mencionadas, que desarrollaremos posteriormente en la ponencia, la opción de estudiar un doble grado goza de popularidad y tiene una gran aceptación en el momento de elegir los estudios entre los estudiantes noveles.

Pero, dada la elevada calificación que se exige en la nota de corte para su ingreso, esta opción exige que

el estudiante esté muy cualificado. De ahí se deduce que los dobles grados sean una oportunidad de captación de talento para las universidades.

En este trabajo, mostraremos algunos ejemplos de titulaciones de doble grado y las notas de corte de nuevo ingreso. Realizaremos un análisis particular del caso de la Universitat Jaume I, respecto de las carencias formativas detectadas y de los diferentes resultados académicos obtenidos.

#### A106 NUEVAS ESTRATEGIAS EDUCATIVAS PARA MEJORAR LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS EN EL CONTEXTO DE LAS ASIGNATURAS DE MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LA ECONOMÍA Y LA EMPRESA.

GONZÁLEZ-GALLARDO, S., RUIZ, ANA B.

En este trabajo, describimos una experiencia docente en la que se combinan varios métodos de enseñanza-aprendizaje para mejorar la adquisición de competencias en asignaturas del área de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa, en la Universidad de Málaga. Inicialmente, se puso en práctica el método flipped-classroom (aula invertida), un sistema en el que los alumnos estudian y trabajan los conocimientos y competencias fuera de clase, apoyándose en las nuevas tecnologías. Posteriormente, para favorecer un aprendizaje más profundo y perdurable en el tiempo, utilizamos el método de estudio basado en problemas, en el que se plantearon problemas reales del ámbito de económico para resolver utilizando las competencias adquiridas con el método anterior. Para reportar las evidencias de su aprendizaje, los alumnos realizaron un e-portafolio educativo en grupos de trabajo. Esta herramienta educativa permite pasar de la evaluación del aprendizaje a la evaluación para el aprendizaje, o incluso a la evaluación como aprendizaje, favoreciendo una mayor adquisición de lo que se está aprendiendo, su utilidad y aplicabilidad práctica. Además, se diseñaron rúbricas de evaluación para facilitar la labor docente y permitir la autoevaluación del propio alumnado. Finalmente, a través de un cuestionario, obtuvimos feedback del alumnado sobre su satisfacción con esta experiencia educativa.

## Jueves 13 de junio

### MESA II.A1-II METODOLOGÍA Y DOCENCIA

MODERADORA: IBAR-ALONSO, R.

12:15 - 13:30  
AULA A05

#### A120 TEXT MINING PARA LA EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS FINANCIERAS: UNA ESTRATEGIA INNOVADORA.

IBAR-ALONSO, R., MUÑOZ-CÉSPEDES, E., CUERDO-MIR, M.

Desde 2008, paralelamente a la crisis financiera, se ha disparado el interés por la educación financiera, a pesar de que hasta entonces su estudio en profundidad había sido limitado. Este trabajo defiende una relación simbiótica entre la digitalización y la educación financiera, en la que las herramientas digitales mejoran el acceso y la personalización de la educación financiera, haciéndola más atractiva. Esto es crucial para evaluar las competencias financieras con el fin de desarrollar estrategias educativas eficaces destinadas a mejorar el bienestar financiero individual y social.

La utilización de técnicas de minería de texto para la evaluación de conocimientos en educación financiera representa un enfoque novedoso y sofisticado, el cual está ganando terreno como método para obtener información sobre las percepciones y entendimientos financieros de las personas. Este método se destaca por su capacidad para analizar respuestas en formato de texto libre, comentarios, ensayos o discusiones en foros online, ofreciendo una vía complementaria a las formas tradicionales de evaluación. Este proceso implica un análisis detallado de la forma en que los individuos expresan sus conocimientos y actitudes hacia los temas financieros a través de sus propias palabras, proporcionando una comprensión más rica y matizada de su educación financiera.

El enfoque propuesto en este trabajo implica la elaboración de cuestionarios que evalúan tanto la comprensión conceptual como la aplicación práctica de conceptos financieros básicos, como la inflación y la diversificación del riesgo. Los datos recopilados se analizan mediante técnicas de minería de texto para cuantificar la información proporcionada por los estudiantes y asignar puntajes de competencia financiera. Se concluye que este enfoque permite la identificación de necesidades educativas específicas y la adaptación de los planes educativos a la población estudiantil. Se resalta la utilidad de las preguntas "Big Three" de Lusardi y Mitchell para recopilar información comparativa sobre conocimientos financieros, así como la importancia de evaluar la comprensión terminológica de la alfabetización financiera.

En conclusión, la investigación pone de relieve la eficacia de la minería de textos como herramienta para evaluar y mejorar la cultura financiera, allanando el camino para el desarrollo de iniciativas educativas específicas. Este enfoque no sólo cuantifica la competencia financiera, sino que también facilita la creación de planes de educación financiera personalizados, garantizando que los alumnos estén equipados con los conocimientos y habilidades necesarios para la toma de decisiones financieras informadas.

#### A121 ACCESIBILIDAD WEB DE LAS UNIVERSIDADES.

GARCÍA LLAMAS, M<sup>a</sup> C., LORENZO PÉREZ, V.A., PALENCIA GONZÁLEZ, F. J.

Actualmente prácticamente todas las universidades prestan sus servicios online para todos los estudiantes. Empezando por la información relativa a los estudios, los procesos de matriculación y especialmente desde la pandemia, los servicios académicos.

Nos planteamos si esto supone una desventaja para determinados colectivos que tengan especial dificultad para acceder a la información que se proporciona a través de las webs como puede ser el caso de personas con discapacidad o personas que por su edad no tengan facilidad para acceder a estos servicios.

La pregunta que nos planteamos inicialmente para las universidades puede sin duda traspasarse a cualquier servicio o actividad que debe hacerse hoy en día usando las TIC. Por ejemplo, pedir citas médicas, realizar gestiones con los bancos, hacer compras, sacar entradas para un espectáculo....

Hemos tomado como ejemplo la web de la UNED ya que son muchos los estudiantes con discapacidad que eligen para llevar a cabo sus estudios. Hemos realizado un estudio a partir de un cuestionario contestado por 420 estudiantes de los cuales un 73% tenía algún tipo de discapacidad.

Otra peculiaridad de nuestra universidad es la edad de sus estudiantes, ya que la mayoría superan los 25 años en el momento de su matriculación. De hecho, de los 420 estudiantes que respondieron a la encuesta casi el 50% tienen una edad comprendida entre los 41 y los 55 años, mientras que solo un 5,5% están entre los 18 y los 25 años.

La forma de proceder fue enviar un cuestionario en el que se preguntaba sobre la accesibilidad de la web de la UNED de forma genérica y posteriormente se les pedía la valoración de distintas aplicaciones de uso frecuente.

Las aplicaciones objeto de estudio se clasificaron en dos grupos. Por un lado, aquellas aplicaciones que se utilizan para la gestión administrativa del estudiante (matrícula, correo electrónico, secretaría digital, formularios...) y por otro las que tienen un uso académico como son las aulas AVIP o la plataforma de curso virtuales entre otras.

Para pedir la valoración de las aplicaciones se formularon preguntas que trataban de recoger el grado de cumplimiento de los cuatro principios internacionales de accesibilidad web (WCAG2.0 y WCAG2.1) Perceptible, Operable, Comprensible y Robustez. En dichas preguntas se les pedía que valoraran en una escala de Likert del 1 al 5 su grado de satisfacción para las características mencionadas, las aplicaciones de más uso.

Previamente a su distribución se sometió a la validación por parte de un grupo de expertos y posteriormente se distribuyó entre los estudiantes con el apoyo de profesores de distintas facultades, personal de los centros asociados y la unidad de atención al estudiante con discapacidad (UNDIS).

#### A122 FLASH CARD PARA ORIENTAR A LOS ESTUDIANTES DE INTRODUCCIÓN A LA MICROECONOMÍA.

RUIZ-RUA, A., GARCÍA LLAMAS, M<sup>a</sup> C., PALENCIA GONZÁLEZ, F. J.

En este trabajo analizamos la elaboración de unas tarjetas de aprendizaje dentro de H5P, tarjetas que se denominan Flashcards o tarjetas didácticas, vinculadas con las nuevas posibilidades motivación que ofrece la plataforma Moodle, en concreto el uso de insignias.

Introducción a la microeconomía es una asignatura de primer curso y del primer cuatrimestre del grado en Administración de Empresas que requiere un conocimiento medio de matemáticas y esto supone una dificultad añadida para los estudiantes que comienzan su andadura en la UNED. Consideramos importante proporcionarles al alumno herramientas que permitan alcanzar los objetivos de aprendizaje de la forma más autónoma posible y que aprovechen la mayor cantidad de posibilidades que ofrece la Plataforma Ágora. Con este fin, llevamos varios años trabajando en proyectos de innovación docente que vinculan las matemáticas con la introducción a la microeconomía.

Con un sistema de tarjetas de matemáticas con herramientas para la asignatura mencionada se crea un itinerario para la resolución de un examen tipo test de las pruebas presenciales y vinculándolas a la consecución de insignias que permitan a los estudiantes seguir un plan de estudio personalizado.

El objetivo es "orientar" al estudiante en su estudio proporcionando los conceptos teóricos en las tarjetas flashcard y autoevaluaciones que permitan comprobar que hayan conseguido superarlos sin dificultad.

#### A123 EDUCACIÓN PÚBLICA ON-LINE: POR UN FUTURO MÁS INCLUSIVO Y MENOS DESIGUAL.

RUIZ-RUA, A., GIJÓN, C., FERNANDEZ-BONILLA, F.

La brecha digital que supone no disponer de las herramientas para acceder a la educación en línea y beneficiarse de ella se considera una desigualdad digital que impide a las personas acceder a mejores empleos y otros servicios acordes con sus necesidades (Stantcheva, 2022). Esta desigualdad se agrava en las zonas rurales y en el caso de las personas con discapacidad (CRUE, 2021).

Actualmente, el número de personas con diversidad funcional está aumentando en las universidades españolas, y esto es especialmente cierto en la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), que cuenta con un 37% de estos estudiantes (UNED, 2020). Además, la UNED tiene una importante presencia en el medio rural, lo que permite a las personas de zonas menos densamente pobladas acceder a una educación de calidad, desde casa y con puntos de referencia cercanos al lugar de residencia de estos estudiantes.

Teniendo en cuenta todo esto, el objetivo de este trabajo es estudiar la relación entre el e-learning a diferentes niveles y su impacto en la desigualdad (desigualdad digital), considerando las diferentes realidades que afectan a la ampliación de la brecha digital en el acceso al e-learning y la motivan, ya sea relacionada con la discapacidad o con el impacto rural de esta brecha.

#### A125 ALGUNOS USOS DE INCÓGNITAS, VARIABLES Y PARÁMETROS EN LA TOMA DE DECISIONES.

HERNÁNDEZ ZAVALA, L. E., ACUÑA SOTO, C. M., PÉREZ GARCÍA, F., LIERN CARRIÓN, V.

## Jueves 13 de junio

### MESA II.A5-I ASPECTOS CUANTITATIVOS DE PROBLEMAS ECONÓMICOS Y EMPRESARIALES

MODERADORA: FERNÁNDEZ BARBERIS, G.

#### A502 VÍNCULOS ENTRE DESASTRES NATURALES, DESARROLLO ECONÓMICO Y DESIGUALDAD DE GÉNERO. EVIDENCIA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE.

LLORENTE MARRÓN, M., DÍAZ FERNÁNDEZ, M.

Este trabajo explora la relación existente entre género y desastres de origen natural (ND) considerando cómo el nivel de desarrollo económico y la desigualdad de género influyen en las pérdidas ocasionadas por estos eventos, y cómo los desastres también contribuyen a la desigualdad de género. Para ello se analizan los efectos de los desastres naturales ocurridos durante el periodo 2000-2021 en 20 países de Latinoamérica y el Caribe, utilizando un enfoque de ecuaciones estructurales con datos panel de efectos fijos, SEM-FE, como herramienta de análisis. Los resultados obtenidos son acordes con la literatura previa que identifica el desarrollo económico como variable que determina las pérdidas de vidas humanas derivadas de los ND. Muestran evidencia de los efectos atenuantes de la igualdad de género sobre el impacto del ND medido en términos de vidas humanas y de los efectos negativos del impacto del ND sobre la igualdad de género. Las conclusiones obtenidas refuerzan la igualdad de género como elemento fundamental para prevenir los desastres y reconstruir un entorno sostenible después de ellos.

#### A503 EDUCACIÓN DE CALIDAD. UN ESTUDIO CUANTITATIVO.

FERNÁNDEZ BARBERIS, G., GARCÍA CENTENO, M<sup>a</sup> C., ESCRIBANO RÓDENAS, M<sup>a</sup> C.

La educación actual está en crisis. La mayor interrupción en los sistemas educativos de la historia se produjo como consecuencia de la COVID-19. La pandemia ha puesto de manifiesto las grandes disparidades existentes no solo entre los países, sino también entre los distintos grupos de alumnos dentro de los propios países.

La Cumbre sobre la Transformación de la Educación fue convocada en el año 2022 por el secretario general de la ONU como respuesta a la crisis mundial de la educación en materia de igualdad, inclusión, calidad y relevancia. Las conclusiones que se derivaron de tal encuentro pusieron de relieve la respuesta a la pregunta ¿por qué necesitamos transformar la educación?

Adoptado en 2015 como un aspecto integral de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y el conjunto de 17 objetivos transformadores, el Objetivo 4 pretende garantizar una educación de calidad inclusiva y equitativa y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos.

El progreso de la educación de calidad se fundamenta en siete metas específicas que se centran en una amplia variedad de cuestiones relacionadas con la educación. A pesar del progreso realizado en las últimas décadas, la comunidad internacional se está retrasando en sus compromisos.

Es urgente recuperar el terreno perdido en el aprendizaje, reavivar el compromiso político y financiero internacional con la educación como bien público mundial y acelerar el progreso hacia la consecución del ODS 4. Pero urge igualmente reflexionar de forma colectiva sobre el modo en que los sistemas educativos pueden evolucionar para ir a la par y respaldar la transformación de las sociedades antes del año 2030.

En este trabajo se estudiará cuál es la situación actual de la educación de calidad en los 27 estados miembros de la Unión Europea, los 6 países candidatos a formar parte de ella, los 4 países de la Asociación Europea de Libre Comercio y el Reino Unido. Se realizará un análisis multicriterio y se complementará con un análisis econométrico para reforzar la validez de los resultados obtenidos.

12:15 - 13:30  
AULA A06

**A511 LA COMPETITIVIDAD DE LOS DESTINOS TURÍSTICOS EUROPEOS DESDE UN ENFOQUE NO COMPENSATORIO.**

SUÁREZ ORDAZ, D., PÉREZ LEÓN, V. E., CONTRERAS, I., GUERRERO CASAS, F. M<sup>a</sup>

La competitividad turística ha evolucionado en sus aplicaciones, incluyendo diversos niveles de destinos como las empresas, regiones y hasta países, mediante la combinación de diversos indicadores y dimensiones asociadas a este concepto. Entre las iniciativas adoptadas para su medición aparecen los índices de competitividad, representados por indicadores compuestos empleados para gestionar y medir el desarrollo turístico de los diferentes destinos. En ese sentido, el presente trabajo pretende contribuir a la medición de la competitividad del sector turístico aplicado a una selección de países europeos.

Esto se desarrollará mediante la creación de un indicador compuesto, basado en los pilares del Índice de Desarrollo de Viajes y Turismo propuesto por el del Foro Económico Mundial. La construcción del indicador compuesto se realizará mediante un enfoque no compensatorio, con la finalidad de suprimir algunos de los aspectos negativos señalados a la creación de indicadores compuestos. El ranking obtenido en el estudio está en línea con el ranking publicado por el Foro Económico Mundial y, por tanto, el método propuesto puede utilizarse como una alternativa para comparar destinos evitando compensaciones entre los indicadores de partida.

**A512 A POSITIONAL ANALYSIS OF RANKING PROCEDURES.**

MARTÍNEZ PANERO, M., GARCÍA LAPRESTA, J. L.

En esta contribución analizamos, desde una perspectiva formal, los rangos denso, estándar, modificado y fraccionario. Todos ellos asignan una posición numérica a cada alternativa de un orden débil desde diferentes puntos de vista y generalizan las posiciones naturales de los órdenes lineales. Mostramos que los rangos estándar, modificado y fraccionario pertenecen a una familia de rangos parametrizados. Sin embargo, el rango denso tiene un comportamiento diferente y no pertenece a dicha familia. Proporcionamos algunas propiedades que satisfacen todos los rangos mencionados y también mostramos una caracterización del rango denso a través de dos propiedades independientes.

**A513 MÁS ALLÁ DE LA DIVERSIDAD DE GÉNERO EN LOS CONSEJOS DE ADMINISTRACIÓN DE LOS BANCOS PARA MEJORAR LOS RESULTADOS ASG**

REMO DÍEZ, N., MENDAÑA-CUERVO, C., ARENAS-PARRA, M.

Este estudio aborda las complejas relaciones de interdependencia entre las características de las juntas directivas (diversidad de género, pertenencia de los miembros a los consejos de administración de otras compañías, experiencia en el sector, antigüedad en el cargo) y del CEO (no-dualidad y experiencia en el puesto) sobre el desempeño ambiental, social y de gobernanza (ASG) desde una perspectiva configuracional. Nos centramos en un sector clave para la transición hacia un desarrollo económico sostenible, que está poco explorado. Aplicamos una metodología fuzzy set qualitative comparative analysis (fsQCA) sobre una muestra de bancos cotizados europeos en el período 2018-2020. Los resultados confirman los principios de equifinalidad, asimetría, complejidad y asimetría causal de la teoría de la complejidad. El análisis longitudinal revela que el desempeño ASG es un fenómeno complejo y que cada característica puede contribuir a niveles altos o bajos, dependiendo de la presencia o ausencia de otras simultáneamente. El atributo más destacado es la diversidad de género, lo que es relevante a la hora de implementar políticas relacionadas con la cuota de género en los consejos de administración de los bancos europeos.

## SESIONES PARALELAS III

**Viernes 14 de junio**

**MESA III.A1-I METODOLOGÍA Y DOCENCIA**

**MODERADOR: LIERN CARRIÓN, V.**

**9:00 - 10:30  
AULA A04**

**A126 LA APRECIACIÓN LATERAL DE LAS EXPRESIONES EN MATEMÁTICAS.**

DELGADO PINEDA, M.

**A127 EL USO DE INSTAGRAM COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA.**

DE PAZ COBO, S., VEGA, P.J., GÓMEZ GÓMEZ, N. E.

La incorporación de las redes sociales en todos los aspectos de nuestro entorno es innegable. Las generaciones más jóvenes son las más activas en ellas y cerca del 95% de la población española de entre 16 y 24 años utiliza algún tipo de red social. Este desarrollo nos llevó a centrarnos en Instagram (IG) como elemento de dinamización del aprendizaje. El objetivo fundamental de este trabajo consiste en analizar la aportación que su uso puede incorporar en el desarrollo y aprendizaje de las asignaturas de Estadística por parte del alumnado.

Para ello se han diseñado diferentes etapas:

1. Lanzar un doble cuestionario al alumnado al comienzo del curso, para:  
(A) Determinar los conocimientos previos de conceptos básicos de Estadística.  
(B) Determinar el nivel de conocimiento y uso de las diferentes redes sociales.
2. Enviar un cuestionario semanal (por IG) sobre el contenido visto en el aula. En función de las respuestas recibidas, en posteriores clases se incidirá y profundizará en aquellos aspectos que el cuestionario ha mostrado que no han sido asimilados correctamente por los estudiantes, con el propósito de mejorarlos.
3. Realizar un nuevo cuestionario al finalizar el curso con relación a la utilidad que han percibido sobre el empleo de IG como complemento de aprendizaje en la asignatura.
4. Analizar los resultados finalmente obtenidos por los estudiantes en la asignatura y compararlos con los obtenidos por otro grupo de control para detectar posibles diferencias.

Una vez evaluada la actividad con los resultados obtenidos por los diferentes grupos, se observa que el interés y la motivación a lo largo del curso aumentó significativamente. Presumiblemente, este hecho pudo haber provocado una mejora en las calificaciones obtenidas por los grupos más receptivos.

**A129 EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS A TRAVÉS DE LOS ODS.**

BORREGO-MARÍN, M<sup>a</sup> M., MÁRMOL CONDE, A., ZAPATA REINA, A., MASERO MORENO, I., RUBIALES CABALLERO, V.

La conexión de las matemáticas con el mundo real sirve para motivar al estudiantado, para mostrar la relevancia de esta ciencia y para contextualizar la resolución de problemas. A pesar de ello, gran parte de las propuestas didácticas en la enseñanza universitaria para el aprendizaje de matemáticas se basan en actividades descontextualizadas, dirigidas al desarrollo de técnicas, métodos y algoritmos como herramientas con las que el alumnado podrá resolver problemas matemáticos.

Por su parte, la sostenibilidad, la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) se han convertido en referente para la educación del siglo XXI. En base a ello, la experiencia docente que presentamos consiste en la inclusión de los ODS en el desarrollo de la asignatura de Matemáticas II en el itinerario bilingüe del Grado de Administración y Dirección de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Sevilla, que está dedicada a la Programación Matemática. El objetivo de esta propuesta didáctica es contextualizar los modelos de optimización matemática y su resolución, y a partir de ello valorar el grado de aprendizaje y motivación del alumnado.

La metodología de la propuesta ha consistido en la elaboración de una serie de materiales y recursos de apoyo para el alumnado: vídeo-presentación explicativo sobre la Agenda 2030 y los ODS, un ejemplo de proyecto similar al que deben llevar a cabo e instrucciones sobre los requisitos que debe cumplir el proyecto, a partir de los cuales han llevado a cabo su propio proyecto. Durante su desarrollo, se les ha ido guiando y revisando el contenido de sus propuestas hasta su exposición en el aula.

Además, se elaboró un cuestionario sobre los ODS que permite valorar el nivel de conocimiento del alumnado sobre este tema antes y después de la experiencia, que se está desarrollando durante el segundo cuatrimestre del presente curso 2023/24.



9:00 - 10:30  
AULA A04

### A130 ¿QUIÉN QUIERE APRENDER MATEMÁTICAS?

MEDINA, J.

Durante casi 20 años llevando a cabo el proyecto de vídeos educativos “[lasmaticas.es](http://lasmaticas.es)”, he observado cómo tanto lo que demandan los usuarios como su perfil ha ido variando. Así, en los primeros años, muchos de los usuarios buscaban aprobar, pero también tenían interés en aprender matemáticas. Con el paso de los años, en España han aparecido canales con un contenido menos profundo que han tenido éxito. Este éxito ha ido incrementándose a medida que ha disminuido el nivel de exigencia, tanto en secundaria como en la universidad.

En esta charla mostraremos algunas estadísticas muy llamativas sobre cuál es el perfil de los usuarios actuales de mi canal, con el fin de llegar a algunas conclusiones relacionadas con la pregunta que planteamos en el título de esta comunicación.

## Viernes 14 de junio

### MESA III.A2-I MÉTODOS CUANTITATIVOS EN UN ENTORNO CON CERTIDUMBRE

MODERADORA: ARENAS PARRA, M.

9:00 - 10:30  
AULA A05

#### A211 ESTABLECIMIENTO DE GRUPOS HOMOGÉNEOS DEL SISTEMA UNIVERSITARIO PÚBLICO ESPAÑOL MEDIANTE TÉCNICAS DE ANÁLISIS MULTICRITERIO.

EL GIBARI, S., GÓMEZ, T., PÉREZ ESPARRELLS, C., RUIZ, F.

Partiendo de la índole diversa y heterogénea que caracteriza nuestro Sistema universitario público español, este trabajo persigue identificar grupos homogéneos de universidades que presenten ciertas similitudes a la hora de desempeñar sus misiones. Para ello, se hace uso de técnicas de análisis multicriterio analizando un horizonte temporal que abarca 6 años, desde 2016 hasta 2021, y considera 20 indicadores de rendimiento universitario, clasificados en 6 dimensiones y 2 principales misiones, que son, la docencia y la investigación y transferencia del conocimiento. Concretamente, el rendimiento global de cada universidad pública española se calcula utilizando la técnica multicriterio de múltiples puntos de referencia para los seis años considerados. Sin embargo, dado que la COVID-19 ocurrió durante este período, se ha intentado minimizar el sesgo que la pandemia pueda tener en los resultados dividiendo el horizonte temporal en dos períodos de tres años cada uno y calculando el valor promedio del rendimiento global para cada período. A posteriori, se llevan a cabo dos alternativas de análisis para la identificación de grupos homogéneos. Por un lado, el agrupamiento de universidades por períodos, donde se establecen tres grupos homogéneos, permitiendo así, analizar los cambios experimentados por cada grupo desde el período pre-pandémico hasta el período de la pandemia, concluyéndose en la no gran influencia de la pandemia en la variación de los resultados. Por otro lado, los resultados del agrupamiento de universidades por misiones muestran que, en general, las universidades públicas españolas se comportan de manera bastante similar en la misión de docencia, identificándose dos grupos, mientras que en la misión de investigación y transferencia del conocimiento, se han identificado claramente tres grupos homogéneos, lo que corrobora que hay más diversidad en la misión de investigación y transferencia del conocimiento en el Sistema universitario público español.

#### A212 PUNISHMENT MECHANISMS FOR POLLUTION CONTROL: THE QUASICONSTANT FINE.

ÁLVAREZ LÓPEZ, A. A., PINTO, A. A., MARTINS, F., PAN, J.

La contaminación industrial y su limitación se han convertido en una preocupación muy importante. En este trabajo consideramos una empresa contaminante y un gobierno con la posibilidad de supervisar esta contaminación, es decir, controlar las emisiones de la empresa y sancionar si es necesario. La interacción entre la empresa y el gobierno se modela como un juego en el contexto de la teoría de juegos evolutiva, en el marco de un entorno dinámico. La pregunta clave es si el gobierno es capaz de diseñar un mecanismo de castigo—es decir, una multa— tal que la dinámica del juego evolucione hacia un equilibrio de Nash estable que implique una voluntad efectiva de la empresa de reducir su contaminación. La respuesta es afirmativa, y para ello establecemos una multa específica, a la que nos referimos como multa cuasiconstante. Se define como una función constante excepto en un intervalo arbitrariamente pequeño (donde es cuadrática) y con un rango de valores también arbitrariamente pequeño (es decir, la diferencia entre sus valores máximo y mínimo). También damos un segundo ejemplo de multa adecuada a este efecto, con la forma de una función afín, que es (en cierto sentido) también una función “casi” constante (su pendiente es arbitrariamente pequeña en valor absoluto). Ambas multas tienen la propiedad de permitir que la voluntad de la empresa de reducir su contaminación pueda ser tan grande como el gobierno desee. Esta característica es muy relevante para aplicaciones en política ambiental.

#### A213 BRECHAS DE GÉNERO EN LOS PAÍSES EUROPEOS. ¿SON HOMOGÉNEAS?

PÉREZ ASURMENDI, P., DE ANDRÉS CALLE, R.

En las últimas décadas, el desarrollo de medidas estadísticas relacionadas con la medición de la igualdad de género ha sido paralelo al creciente interés por este tema en las sociedades y en las políticas occidentales. La eficacia de estas medidas va más allá de su papel en el fomento de las deliberaciones políticas sobre la igualdad de género, ya que también pueden ser utilizadas por los investigadores en su búsqueda de relaciones entre la igualdad de género en distintos países. Teniendo esto en cuenta, esta contribución se centra en medir el grado de homogeneidad entre los países europeos respecto a sus brechas de género. Para ello, utilizaremos el Índice de Igualdad de Género (GEI) propuesto por el Instituto Europeo para la Igualdad de Género en 2013.

Elegimos este indicador debido al creciente número de estudios que cuestionan su capacidad para aclarar las diferencias entre países en cuanto a logros en igualdad de género. Este estudio contribuirá a una mejor comprensión de la igualdad de género en Europa y podría ayudar a la toma de decisiones políticas encaminadas a promover la igualdad de género en toda la región. Para medir la homogeneidad entre los países europeos, proponemos utilizar un enfoque basado en la distancia de Mahalanobis. Este método tiene en cuenta los efectos de las diferencias de escala y las asociaciones entre variables, por lo que resulta especialmente adecuado para la naturaleza de las variables incluidas en el GEI. Para ilustrar el método propuesto, ofrecemos un ejemplo numérico real basado en los datos del GEI de 2023.

#### A214 ASIGNACIÓN DE TURNOS EN EL ÁMBITO SOCIOSANITARIO APLICANDO ESTRATEGIAS EFICIENTES.

ANTÓN MARAÑA, P., PACHECO BONROSTRO, J. A., PUCHE REGALIZA, J. C., CASADO YUSTA, S.

La programación laboral o labor scheduling toma especial relevancia en el ámbito sanitario ya que la mayoría de profesionales trabajan en turnos alternos lo que supone una interferencia de la vida laboral con la personal. Una de las prácticas habituales para facilitar al personal sanitario conciliar su trabajo con su vida personal es la asignación de horarios en función de las preferencias de los trabajadores. De esta forma, se garantiza una asignación justa y equitativa mejorando su rendimiento y su satisfacción laboral para hacer frente a la escasez de profesionales junto con el envejecimiento de la población. Situación agravada por la pandemia Covid-19.

La mayor parte de trabajos plantean modelos matemáticos complejos al considerar numerosas reglas para obtener buenas asignaciones factibles en cortos periodos de tiempo acuden a estrategias heurísticas. Otros autores para simplificar el modelo plantean la generación de secuencias de turnos factibles (que cumplen la normativa) y su posterior asignación al personal. Sin embargo, muchos de ellos no generan todos los patrones y acaban recurriendo a estrategias heurísticas.

El objetivo de este trabajo es analizar el problema de planificación de los turnos laborales en un grupo de residencias de la 3ª edad de Burgos, considerando numerosas reglas laborales y de cobertura y maximizando la satisfacción de las preferencias de los auxiliares. Como la formulación de este problema real da lugar a un modelo complejo, proponemos una estrategia de solución eficiente haciendo el modelo más sencillo y compacto para que pueda ser resuelto de forma óptima en instancias reales de gran tamaño, garantizando el cumplimiento de las normas laborales.

La estrategia de construcción de las planificaciones consta de dos fases. Primero, desarrollar un método para generar todas las secuencias de turnos que cumplen las normativas laborales o patrones. Segundo, reformular el problema como un problema de asignación de patrones a auxiliares con restricciones de cobertura.

Se resuelve el modelo con dos solvers CPLEX y HEXALY, obteniendo en ambos soluciones óptimas, siendo más rápido el primero. Esta diferencia en los tiempos de computación se aprecia más según aumenta el tamaño de las instancias.

Aplicar esta estrategia de planificación más eficiente permite ahorrar recursos en su ejecución optimizando la asignación, así como maximizar la satisfacción de las preferencias del personal por los turnos de trabajo mejorando su productividad y, por ende, la calidad de atención a los pacientes.

#### A215 ¿SE PUEDEN "JUSTIFICAR" LAS PUNTUACIONES USADAS EN EL CAMPEONATO MUNDIAL DE FÓRMULA 1?

LLAMAZARES RODRÍGUEZ, B.

Los sistemas de puntuación son ampliamente usados en competiciones deportivas del mundo del motor, como por ejemplo en los campeonatos mundiales de motos y de Fórmula 1. En dichos campeonatos cada piloto recibe en cada carrera un determinado número de puntos en función de la posición en la que termine, y el orden final de los pilotos se halla sumando los puntos que cada piloto ha obtenido en las diferentes carreras.

En el ámbito multiatributo y en este contexto, cuando solo se dispone de información ordinal sobre la importancia de los atributos, se suelen usar los denominados pesos sustitutos (surrogate weights). Entre estos, merece la pena destacar los denominados pesos centroide (rank order centroid (ROC) weights) ya que se obtienen como el centroide de un determinado simplex (es decir, como la media aritmética de los vértices del simplex). Basándonos en esa idea, en este trabajo mostramos como puntuaciones similares a las utilizadas en el Campeonato Mundial de Fórmula 1 pueden ser obtenidas como el centroide de un determinado simplex. Además, dichas puntuaciones se pueden expresar como la media de dos conjuntos de pesos, uno de ellos es el centroide de un simplex mientras que el otro es un peso sustituto conocido.



<p><b>9:00 - 10:30</b> <b>AULA A05</b></p>	<p><b>A216 MACHINE LEARNING PARA EL DISEÑO DE PERFILES DE ESTUDIANTES. APLICACIÓN A PISA 2022 .</b> ÁLVAREZ GARCÍA, M., ARENAS PARRA, M., IBAR ALONSO, R.</p> <p>El auge de las evaluaciones internacionales a gran escala en las dos últimas décadas ha generado una cantidad ingente de datos de un gran potencial para identificar políticas y programas que mejoren los sistemas educativos. La minería de datos educativa toma especial relevancia para poder extraer conocimiento de estos datos. Nuestro trabajo tiene como objetivo identificar y caracterizar perfiles de estudiantes de 15 años usando los datos de PISA 2022. Tomando la muestra de estudiantes españoles (n=30.800) y 74 variables de su contexto educativo, social y familiar, aplicamos una metodología de análisis cluster explicativo que integra diferentes técnicas de machine learning y de inteligencia artificial explicativa (XAI), obteniendo siete perfiles. Ajustamos un clasificador XGBoost con una precisión global de 0.8643, a partir del cual obtuvimos los valores SHAP globales y locales para caracterizar estos perfiles, identificando el nivel socioeconómico y el uso de las TIC en casa y en los centros educativos como los principales predictores. Un análisis comparativo de los resultados en los tests de matemáticas, ciencias y lectura por perfil reveló la importancia de las redes de apoyo de los estudiantes, así como la accesibilidad y uso de las TIC, en el rendimiento académico.</p>
--	--

## Viernes 14 de junio

### MESA III.A5-I ASPECTOS CUANTITATIVOS DE PROBLEMAS ECONÓMICOS Y EMPRESARIALES

MODERADOR: PALENCIA-GONZÁLEZ, F. J.

9:00 - 10:30  
AULA A06

#### A514 BRECHA DE GÉNERO EN LA EDUCACIÓN FINANCIERA: UN ANÁLISIS EMPÍRICO.

MUÑOZ-CÉSPEDAS, E., IBAR-ALONSO, R., CUERDO-MIR, M.

La brecha de género explica, en muchas ocasiones, el comportamiento de los individuos, en este trabajo se analiza empíricamente las diferencias que hay respecto al género en cuanto a la educación financiera. Se estudia si las diferencias del comportamiento entre hombres y mujeres puede explicarse a partir de ciertas características sociodemográficas, la cartera de productos financieros que posee el individuo, la forma de planificación financiera o su actitud hacia el ahorro.

Para lograr el objetivo de este estudio se lleva a cabo un análisis estadístico exploratorio con la información recogida a una muestra representativa de la población española de 8.554 individuos entre 18 y 79 años a partir de la Encuesta de Competencias Financieras realizada por el Banco de España. La metodología utilizada entrena árboles de clasificación para identificar las variables que tienen mayor peso en la división binaria recurrente de la población. Además, el gradient-boosting permite identificar las variables con mayor importancia desde dos prismas diferentes en la diferencia de comportamiento según el género en este contexto.

Los resultados sugieren que las mujeres tienen más probabilidad de no responder las preguntas de conocimientos financieros y que la brecha de género es explicada parcialmente por las habilidades financieras. Además, se destaca como factores explicativos de las diferencias entre hombres y mujeres la situación laboral y la autovaloración de conocimientos financieros.

Las implicaciones prácticas de estos hallazgos ofrecen aportes valiosos para la implementación de programas y estrategias diferenciadas dirigidas a las mujeres, con el fin de ayudar a mitigar las desigualdades de género en el ámbito financiero.

#### A515 DETERMINACIÓN DE UN CUESTIONARIO PARA LA SELECCIÓN DE PERSONAL BASADO EN COMPETENCIAS APLICANDO EL MÉTODO FUZZY DELPHI.

BLASCO-BLASCO, O., PINTO-DE LA CADENA, P.A., VINUEZA-CABEZAS, A., LIERN, V.

La selección de un candidato ideal puede contribuir a la mejora en el desempeño de la empresa. Durante mucho tiempo los departamentos de Recursos Humanos han usado diferentes tests para elegir a la persona adecuada. El problema que se plantea es la falta de consenso sobre qué tipo de cuestionarios se deben utilizar. En este trabajo se propone un cuestionario para la selección de candidatos, basado en competencias. Para asignar las preguntas que valorasen ocho competencias ampliamente utilizadas en la gestión de empresas, consideramos los ítems derivados del cuestionario DISC y una versión modificada del cuestionario BFQ. A los resultados de la consulta realizada a un grupo de expertos sobre qué competencia asignar a cada pregunta, aplicamos el método Fuzzy Delphi y obtuvimos un cuestionario en el que se valoran 53 ítems que van a permitir seleccionar al candidato más adecuado de acuerdo con las competencias consideradas.

#### A517 EVOLUCIÓN DE LOS VEHÍCULOS ECOAMIGABLES MATRICULADOS EN ESPAÑA.

PALENCIA-GONZÁLEZ, F. J., LABEAGA AZCONA, J. M<sup>º</sup>, MARTÍN GARCÍA, R., RUIZ-RÚA, A.

En este trabajo se analiza la evolución en el número de vehículos ecoamigables matriculados en España entre los años 2015 y 2023. Se define un vehículo ecoamigable como aquel cuyo tipo de propulsión permite obtener un distintivo de la Dirección General de Tráfico (DGT) de tipo O o de tipo ECO.

La base de datos analizada, que contiene todos los automóviles nuevos matriculados, y que cuenta con más de 9 millones de registros en el período estudiado, muestra una evolución donde en el año 2015 menos del 1% de los vehículos matriculados era de tipo ecoamigable, y en el año 2023, este tipo de vehículos matriculados supera el 50%, siendo por tanto superior al número de vehículos matriculados de propulsión convencional.

En una segunda parte del trabajo se analiza la evolución de las matriculaciones de vehículos ecoamigables distinguiendo entre entorno urbano y entorno rural. Y dentro del entorno urbano diferenciando para aquellas ciudades obligadas a tener establecidas zonas de bajas emisiones, denominadas ZBE, es decir, áreas a las que está prohibido el acceso con determinados vehículos no ecoamigables.

**A518 ESTUDIO DE LA PERCEPCIÓN DE LOS CONSUMIDORES ESPAÑOLES DE UN IMPUESTO SOBRE EL CARBONO.**

ROSALES TRISTANCHO, A., FERNÁNDEZ CARAZO, A., BREY SÁNCHEZ, R.

España se ha comprometido a alcanzar la neutralidad climática no más tarde de 2050, y uno de los principales instrumentos de política económica que puede ayudar a alcanzar dicho objetivo es el impuesto sobre el carbono. Muchos territorios han implementado ya dicha medida, tanto en la Unión Europea como fuera de ella. Sin embargo, el éxito de dicho impuesto depende de su adecuado diseño y de la forma en la que se traslada la información sobre su objetivo al conjunto de la población en general. Por ello, deben considerarse aspectos como la efectividad del impuesto para cambiar el comportamiento de las empresas y los consumidores, el impacto que tienen en su aceptación social los diferentes destinos que pueden darse al dinero recaudado, o la implementación gradual de dichas tasas con el fin de que su efectividad sea percibida por los consumidores. Este trabajo aborda todas estas cuestiones a partir de una encuesta realizada en España en 2022 a 1309 conductores españoles sobre un impuesto anual sobre el carbono que grava la compra de vehículos de gasolina o diésel. Los resultados muestran que el impuesto daría lugar a cambios en las decisiones de compra de vehículos por parte de los conductores, pero solo a partir de ciertos valores del impuesto. Por otra parte, existe un gran porcentaje de encuestados que se posiciona en contra de dicho impuesto, aunque dicho rechazo podría reducirse atendiendo a la finalidad concreta que se dé al dinero recaudado.

**A529 LA INCORPORACIÓN DEL COSTE POR PENSIONES DEBIDO A LAS SECUELAS DE LOS ACCIDENTES DE CIRCULACIÓN.**

DE LA PEÑA, J. I., AGÜERO, A., PEÑA-CEREZO, M. A.

Los accidentes de circulación son una lacra para la sociedad. Además de las víctimas, suponen un coste importante para el país. Los daños y costes que producen son múltiples y, aunque la literatura sí tiene en cuenta los gastos sanitarios, no se tiene en cuenta el coste que representa abonar las pensiones de Seguridad Social debido a esos accidentes de circulación.

El objetivo de este trabajo es fijar los factores que permiten establecer el modelo que contempla el coste que suponen los accidentes de circulación en las pensiones de la Seguridad Social debido a la invalidez permanente del accidentado. Se emplea el modelo Human Cost, y para su aplicación práctica también se emplea el modelo económico-social de la Organización Internacional del Trabajo para la valoración de los sistemas nacionales de previsión social. Esto permite una estandarización del modelo, con lo que, partiendo de los datos iniciales de los siniestros y de las víctimas por invalidez permanente, puede determinarse el coste-país.

Resalta por una parte que el coste que representa para la Seguridad Social si se resarciese mejoraría la estabilidad financiera de ésta. Por otra parte, también destaca que la incorporación de la cobertura de la seguridad social hace que el coste real sea superior al estimado por las estadísticas oficiales.

**A530 UN MODELO CUÁNTICO DE ELECCIÓN.**

OLIVA GONZALO, E., ÁLVAREZ LÓPEZ, A. A.

La teoría de elección bajo incertidumbre y sus aplicaciones en economía, gracias al bien conocido modelo de la utilidad esperada, han llevado a importantes avances desde su creación. Sin embargo, existen todavía ciertos retos, en forma de paradojas que el modelo básico no puede explicar, debidos al comportamiento irracional de los agentes o a dificultades para plasmar aspectos psicológicos del comportamiento de estos. Durante varias décadas se han propuesto numerosas explicaciones posibles para estos efectos, junto con modificaciones del modelo de la utilidad esperada. Sin embargo, ninguna de estas propuestas logra solucionar satisfactoriamente todos estos problemas.

Recientemente, está surgiendo una nueva tendencia, tanto en psicología como en ciencias sociales en general y en Economía en particular: aplicar las herramientas y resultados de la Mecánica Cuántica a estas ramas del conocimiento, en concreto a la teoría de la decisión y de la elección bajo incertidumbre. En este artículo proponemos transponer varias partes del formalismo cuántico tradicional para desarrollar un modelo de elección. Mostraremos que el modelo de utilidad esperada puede verse como el límite clásico de un nuevo formalismo cuántico. Aplicaremos el formalismo a varios ejemplos de un agente tomando decisiones, para finalmente dar explicaciones alternativas a algunas de las paradojas y comportamientos irracionales de los agentes que no podían ser explicados por el modelo clásico.

## SESIONES PARALELAS IV

### Viernes 14 de junio

#### MESA IV.A1-I METODOLOGÍA Y DOCENCIA

MODERADORA: LAFUENTE LECHUGA, M.

11:15 - 12:30  
AULA A04

#### A102 MATEMATICARTOON (LAS MATEMÁTICAS Y LA ESTADÍSTICA A TRAVÉS DE LOS DIBUJOS ANIMADOS).

GARCÍA VENTOSA, R. A., ESCRIBANO RÓDENAS, M<sup>a</sup> C.

Si hay un género cinematográfico que nos acompaña durante toda nuestra vida, son los Dibujos Animados. Atrás quedó la época en la que este género se dirigía únicamente a los más pequeños, ya que hoy día personas de todas las edades disfrutan de auténticas maravillas hechas a mano o por ordenador, que nos cautivan no sólo por su tecnología deslumbrante, sino también por sus elaborados guiones, su humor, su ternura y su imaginación desbordante.

El cine se ha revelado como un estimable recurso didáctico para el estudio de las Ciencias. Existen innumerables puntos positivos que recomiendan su aplicación en el Aula, entre los que podemos destacar su condición de metodología activa capaz de proporcionar aprendizajes significativos, independientemente del estilo de aprendizaje del discente, a lo que habría que añadir por su fácil accesibilidad y el gran predicamento del que goza entre el alumnado. Estas características del cine inciden de forma positiva en la potenciación de la motivación y atención, quizá las más valiosas herramientas de trabajo con las que contamos los profesionales de la enseñanza.

El presente trabajo, que se entronca dentro de una línea seguida por los autores, en la que se proponen sesiones de Cine en el Aula como recurso didáctico ocasional para la didáctica de la Ciencia, se enfoca en esta ocasión a los Dibujos Animados. Veremos cómo la utilización de tan entrañable género, siguiendo una metodología y un marco teórico de aplicación adecuados, constituye un recurso didáctico ocasional de primer orden que debemos poner al alcance de nuestros alumnos.

Se presentan asimismo, con la intención de incidir en el apartado práctico, escenas concretas de series y películas, tales como "Up", "Futurama", "Space Jam" o "Donald y las Matemáticas", así como su aplicación a los currículos de Matemáticas, Ciencias y Estadística, tanto en Educación Secundaria como en Bachillerato y en Grados universitarios. Todo ello sin olvidar el necesario rigor académico.

#### A103 DESMITIFICANDO EL IPC: UN ENFOQUE INNOVADOR PARA ESTUDIANTES DE ECONOMÍA.

DE ANDRÉS CALLE, R., GARCÍA-BERNALT, B., GARCÍA, M. D., MANRIQUE, A., ROJAS MONTOYA, C.

El índice de Precios al Consumidor (IPC) es un concepto omnipresente en nuestro día a día y fundamental en economía, pero su comprensión supone un reto para muchos de nuestros estudiantes. Este desafío radica en la complejidad inherente al cálculo del IPC y su interpretación. Esto justifica la necesidad de la organización de un taller dedicado a desmitificar este indicador económico. Nuestra propuesta pretende proporcionar una perspectiva práctica y accesible del concepto del IPC. El objetivo de este taller no solo se centra en explicar la metodología del cálculo sino también en su interpretación y aplicación. Se hará hincapié en el uso de herramientas informáticas como Excel o Python que permitan trabajar con un gran volumen de datos, automatizar cálculos y facilitar el análisis. Esto ayudará a que nuestros estudiantes asimilen este índice y como afecta a la economía.

#### A104 APRENDIENDO A APRENDER EN UNA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS DE PRIMER CURSO DE GRADO.

CANÓS DARÓS, L., CANÓS DARÓS, M. J., LIERN CARRIÓN, V.

Aprender a aprender (AaA) es una competencia fundamental para el éxito profesional, pues supone una reflexión personal sobre la gestión del tiempo y la información, el trabajo en equipo y la autorregulación, aplicando activamente estrategias de aprendizaje propias. Por tanto, es necesario que se adquiera en sus dimensiones cognitiva, metacognitiva, afectivo-emocional, social-relacional y ética. En este trabajo presentamos los resultados derivados de la evaluación de esta competencia en los estudiantes de una asignatura de matemáticas de primer curso de diferentes grados (GADE, GECO y GFYC). Esta evaluación está asociada a la aplicación de una metodología activa concreta: aprendizaje basado en problemas. Para obtener los datos hemos utilizado dos cuestionarios, uno para profundizar en el aprendizaje de cada estudiante y las particularidades de la actividad y otro basado en una rúbrica de evaluación de AaA apropiada para evaluar el nivel de dominio básico de la competencia, correspondiente al primer curso de grado. Los resultados muestran que la experiencia ha sido positiva tanto para la profesora como para los estudiantes, que han considerado esta evaluación como un punto de partida para conocer su nivel actual de adquisición personal de la competencia y, así, poder avanzar aprendiendo a aprender.

## Viernes 14 de junio

### MESA IV.A5-I ASPECTOS CUANTITATIVOS DE PROBLEMAS ECONÓMICOS Y EMPRESARIALES

MODERADORA: PÉREZ GARCÍA, F.

11:15 - 12:30  
AULA A05

#### A505 ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y LA REPERCUSIÓN DE LAS EMISIONES CONTAMINANTES EN EUROPA.

AGUIRRE ARRABAL, C., GARCÍA CENTENO, M<sup>a</sup> C., RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, S., INCHAUSTI TABUENCA, E.

La cantidad de residuos sólidos en las áreas urbanas está incrementándose de forma acelerada, resultado del aumento de la población, los cambios en los patrones de consumo, el desarrollo económico y el aumento en los ingresos de los hogares. A medida que una sociedad consume más materiales, demanda más recursos y genera mayores cantidades de contaminantes y desechos. Este trabajo tiene como objetivo analizar estadísticamente las variables que tienen influencia en la generación de los residuos sólidos urbanos en los veintisiete países de la Unión Europea.

Ante un aumento de la población mundial y un ritmo de consumo imparable, las empresas deben aplicar la economía circular, ofreciendo productos sostenibles y recuperables, y los ciudadanos han de ayudar y deben ser conscientes de la importancia de reducir al mínimo la generación de residuos.

El residuo cero será imposible, pero reducir el impacto es necesario. Es esencial cumplir con la jerarquía de residuos de la UE, que implica reducir al mínimo los efectos negativos de la generación y la gestión de los residuos y mejorar la eficiencia en el uso de los recursos.

#### A506 ADVANCE STOCHASTIC MODELS WITH FINANCIAL RISK APPLICATIONS.

SANZ, J.

Un marco probabilístico aplicado en los modelos financieros no es reciente. A principios del siglo pasado, Bachelier (1900) ya enunció en su tesis doctoral "Théorie de la spéculation", dirigida por Henri Poincaré, lo que hoy llamamos movimiento browniano. Sin embargo, fueron los trabajos de Black, Scholes y Merton (1973) sobre opciones financieras los que introdujeron una nueva forma de utilizar la teoría de la probabilidad en las finanzas. Desde entonces, se han usado cada vez más conceptos matemáticos como procesos estocásticos, martingalas o integración estocástica para describir el comportamiento de los mercados y activos financieros.

En este artículo, abordaremos una nueva vía a partir del cálculo estocástico de variaciones sobre el espacio de Wiener. La motivación será la gestión de riesgos financieros. Partiremos de un espacio de probabilidad, el movimiento browniano y una filtración. El objetivo será proponer nuevos modelos estocásticos avanzados con aplicaciones al riesgo financiero.

#### A504 ¿SERÁ UNA REALIDAD LA IGUALDAD DE GÉNERO EN EL AÑO 2030? UN ANÁLISIS CUANTITATIVO.

LIMA PINILLA, I., FERNÁNDEZ BARBERIS, G. M.

El principio orientador del Desarrollo Sostenible "no dejar a nadie atrás" está en peligro. La humanidad se encuentra en un momento de graves dificultades y se necesitan esfuerzos importantes para superar las crisis que la afectan desde diversos frentes.

Si analizamos el progreso que se ha realizado en el ODS 5 que promueve la "igualdad de género", cuando estamos a mitad del camino por recorrer hasta la meta del año 2030, se detecta que ninguno de los indicadores que lo componen ha alcanzado el nivel deseado. Se necesitan liderazgo político y reformas normativas integrales para sacar al objetivo de su letargo y dismantelar las barreras sistémicas que impiden su alcance.

En este trabajo se estudiará el ODS 5 poniendo el foco de atención en la meta 5.4 que consiste en "reconocer y valorar los cuidados y el trabajo doméstico no remunerados mediante servicios públicos, infraestructuras y políticas de protección social, y promoviendo la responsabilidad compartida en el hogar y la familia".

Para alcanzar esta meta y por consiguiente un modelo social justo e igualitario en términos de género, es necesario que las mujeres puedan acceder en la misma medida y condiciones al mercado de trabajo y que las progenitoras y los progenitores puedan coparticipar en igualdad en los cuidados familiares. Para ello es necesario dotar a nuestra sociedad de servicios públicos de cuidados suficientes.

11:15 - 12:30  
AULA A05

Si los gobiernos quieren avanzar de forma sólida en la consecución del Objetivo 5 y estar más cerca de la igualdad económica entre mujeres y hombres es necesario que revisen, entre otras, las políticas públicas de cuidados y de protección social, estableciendo el acceso universal a los servicios públicos de cuidados.

Se realizará un análisis comparativo entre los 27 Estados miembros de la Unión Europea, los 6 países candidatos, los 4 países de la Asociación Europea de Libre Comercio y el Reino Unido, mediante la utilización de metodologías multicriterio y se estudiará la robustez de los resultados obtenidos para comprobar si el modelo permite predecir y tomar decisiones en un horizonte cercano, es decir, con miras al año 2030.

#### A501 VÍNCULOS DINÁMICOS ENTRE LOS DESASTRES NATURALES, IGUALDAD DE GÉNERO Y CRECIMIENTO DEL PIB: UN ESTUDIO PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE.

DÍAZ FERNÁNDEZ, M., LLORENTE MARRÓN, M.

La cantidad de residuos sólidos en las áreas urbanas está incrementándose de forma acelerada, resultado del aumento de la población, los cambios en los patrones de consumo, el desarrollo económico y el aumento en los ingresos de los hogares. A medida que una sociedad consume más materiales, demanda más recursos y genera mayores cantidades de contaminantes y desechos. Este trabajo tiene como objetivo analizar estadísticamente las variables que tienen influencia en la generación de los residuos sólidos urbanos en los veintisiete países de la Unión Europea.

Ante un aumento de la población mundial y un ritmo de consumo imparable, las empresas deben aplicar la economía circular, ofreciendo productos sostenibles y recuperables, y los ciudadanos han de ayudar y deben ser conscientes de la importancia de reducir al mínimo la generación de residuos.

El residuo cero será imposible, pero reducir el impacto es necesario. Es esencial cumplir con la jerarquía de residuos de la UE, que implica reducir al mínimo los efectos negativos de la generación y la gestión de los residuos y mejorar la eficiencia en el uso de los recursos.