

## PROGRAMA RESÚMENES

Título y resumen de las comunicaciones/ponencias	
<b>Santiago Moll López (UPV)</b>	
<i>Aprendizaje basado en juegos y dimensión emocional en Matemáticas I</i>	
<p>La ponencia presentará varias experiencias de aprendizaje basado en juegos desarrolladas en la asignatura Matemáticas I del Grado en Ingeniería Aeroespacial de la Universitat Politècnica de València. En particular, se expondrán actividades basadas en juegos digitales diseñados con RPG Maker y experiencias de juego de rol aplicadas al aula, concebidas como estrategias para favorecer la participación activa, el aprendizaje entre iguales y la implicación emocional del estudiantado en el proceso de aprendizaje matemático. La intervención se abordará desde una perspectiva docente y reflexiva, analizando cómo estas metodologías permiten transformar la relación del alumnado con la dificultad matemática. Frente a una visión del error como fracaso individual, el juego introduce un contexto de ensayo, exploración y mejora progresiva, donde equivocarse forma parte natural de la dinámica de aprendizaje. Esta dimensión resulta especialmente relevante en asignaturas de primer curso, donde el estudiantado puede experimentar ansiedad, inseguridad o bloqueo ante contenidos abstractos. Además de describir el diseño de las actividades, se discutirán sus posibles beneficios en términos de motivación, autonomía, colaboración, percepción de competencia y construcción de agencia académica. La ponencia también prestará atención al componente emocional del aprendizaje, explorando cómo el juego, la narrativa y el trabajo cooperativo pueden contribuir a generar entornos más seguros para afrontar la dificultad, revisar estrategias y reinterpretar el fracaso como una oportunidad de aprendizaje.</p>	
<b>Ana Ros Camacho (UPV)</b>	
<i>Innovación docente y docencia inclusiva en temas avanzados de álgebra</i>	
<p>En esta ponencia reflexionaremos sobre algunas experiencias docentes recientes en dos asignaturas de temas de álgebra avanzada - en la Universidad de Cardiff (País de Gales) como en la Universitat de València - donde se introdujeron diversas técnicas con el objetivo de mejorar la inclusividad en la experiencia de aprendizaje así como de innovar en la metodología docente del área.</p>	
<b>Lucía Rotger García (UIB)</b>	
<i>Modelos impresos en 3D modificados con criterios didácticos para la enseñanza del cálculo multivariable de volúmenes</i>	
<p>Este trabajo presenta una experiencia de innovación docente centrada en la modificación didáctica de modelos impresos en 3D para favorecer la enseñanza del cálculo multivariable de volúmenes. El objetivo es analizar qué características deben incorporar estos materiales manipulativos para ayudar al estudiantado a coordinar la visualización del sólido, la identificación de sus fronteras, la descomposición en regiones y la formulación de integrales múltiples. Para ello, se diseñaron modelos con bases de apoyo, piezas desmontables, elementos encajables, imanes y diferenciación cromática de superficies o regiones, aplicados a sólidos definidos por esferas, cilindros, planos y sus intersecciones. Como resultado, se identifican criterios de diseño que permiten hacer visibles secciones, proyecciones y partes relevantes del sólido. Se concluye que la impresión 3D resulta especialmente útil cuando el modelo se modifica intencionalmente para conectar la manipulación física con la representación matemática formal.</p>	
<b>Andrés Cremades Botella (UPV)</b>	

<p><i>El Juicio al Modelo: una simulación industrial para la enseñanza de XAI y la toma de decisiones en ingeniería</i></p>
<p>Se presenta “El Juicio al Modelo”, una propuesta de innovación docente desarrollada en el contexto del Màster Universitari en Computational Engineering &amp; Industrial Mathematics (MUCEIM) de la Universitat Politècnica de València. La actividad consiste en una simulación industrial donde los estudiantes evalúan la viabilidad de implementar un modelo de Machine Learning para mantenimiento predictivo y pronóstico de degradación de componentes mecánicos. El alumnado trabaja de forma colaborativa mediante tres roles diferenciados: equipo de datos, equipo de XAI (eXplainable Artificial Intelligence) y equipo de física y decisión. La propuesta integra el desarrollo de modelos predictivos, su interpretación mediante técnicas de inteligencia artificial explicable y su validación desde criterios físicos y operacionales, culminando en un proceso de toma de decisiones similar al de entornos industriales reales. El objetivo es reforzar la comprensión crítica de los modelos de IA y promover un uso más interpretable, responsable y fundamentado de estas tecnologías en ingeniería.</p>
<p><b>Julio Mulero González (UA)</b></p>
<p><i>Ver para creer, visualizar para comprender</i></p>
<p>Muchos conceptos matemáticos son abstractos por naturaleza y la visualización —mediante gráficos, esquemas o animaciones— actúa como un puente entre lo simbólico y lo intuitivo, facilitando la construcción de significado. En este sentido, el uso de animaciones matemáticas en formato GIF o MP4 puede constituir una herramienta clave para mejorar la comprensión de dichos conceptos, tanto en contextos educativos formales como en actividades de divulgación científica. En el presente trabajo se realiza un recorrido por tres herramientas que pueden resultar especialmente útiles para la creación de este tipo de materiales: PowerPoint, GeoGebra y Manim. Además, de forma complementaria, se muestra cómo incluir dichas animaciones en un PDF creado con Beamer. Finalmente, con el objetivo de ilustrar los diferentes procedimientos, se presentan ejemplos prácticos aplicados a distintos ámbitos de las matemáticas.</p>
<p><b>Juan Miguel Ribera Puchades (UIB)</b></p>
<p><i>Diseñar secuencias de problemas con IA generativa a partir de retos de inspiración olímpica o de competencias matemáticas específicas</i></p>
<p>Este trabajo presenta una experiencia de innovación docente centrada en el uso de inteligencia artificial generativa para diseñar secuencias de problemas matemáticos de suelo bajo y techo alto. El objetivo es analizar cómo herramientas como ChatGPT, Gemini y asistentes específicos pueden ayudar al profesorado a transformar retos de inspiración olímpica o competencias matemáticas concretas en propuestas accesibles, graduadas y con posibilidades de profundización. Para ello, se estudian producciones elaboradas por docentes en un curso de formación, atendiendo al tipo de modificaciones generadas, los andamiajes incorporados, la conservación del núcleo matemático y la revisión crítica de las respuestas de la IA. Como resultado, se identifican criterios para orientar el diseño de secuencias que combinen accesibilidad, argumentación, generalización y reto matemático. Se concluye que la IA generativa puede ser un recurso útil para ampliar el repertorio docente, siempre que su uso esté guiado por criterios matemáticos y didácticos.</p>
<p><b>Francisco Gil Fraile (EDEM)</b></p>
<p><i>Aprendiendo Cadenas de Markov mediante Simulación Física y Análisis de Datos: Una Experiencia de Aprendizaje Activo.</i></p>
<p>Las cadenas de Markov constituyen un contenido fundamental en asignaturas de Investigación Operativa, aunque su carácter abstracto puede dificultar la comprensión de conceptos como las</p>

probabilidades de transición o las distribuciones estacionarias. En este trabajo se presenta una experiencia de aprendizaje activo desarrollada en Marina de Empresas para facilitar la enseñanza de estos conceptos. Los estudiantes participaron en una simulación física de una cadena de Markov cuyos estados representaban EDEM, Lanzadera y Angels. Las transiciones observadas fueron registradas y utilizadas posteriormente para construir una matriz de transición empírica y analizar la evolución del sistema mediante Google Colab. Los resultados preliminares muestran una elevada implicación del alumnado y sugieren que la contextualización y la generación de datos propios favorecen la comprensión de los conceptos teóricos.

#### Javier Falcó Benavent (UV)

##### *¿Quién mató al profesor? Narrativa, gamificación y matemáticas*

La incorporación de elementos narrativos y dinámicas de juego de rol puede favorecer la participación activa del alumnado y aumentar su implicación en el proceso de aprendizaje. En esta charla se presenta una experiencia desarrollada en una asignatura universitaria de matemáticas en la que los estudiantes participan en una investigación ficticia que culmina en un juicio público. La resolución del caso requiere la utilización de herramientas matemáticas reales, convirtiendo los razonamientos y resultados obtenidos en pruebas que deben ser defendidas y debatidas ante el resto de participantes.

#### Samuel Santos Pérez (UV)

##### *Punto fijo vs punto flotante: una comparación necesaria*

En ocasiones, la enseñanza de la representación numérica en asignaturas de computación matemática comienza directamente con el concepto de punto flotante, dificultando la comprensión de sus ventajas. Se propone una metodología que introduce primero el punto fijo para analizar sus limitaciones de rango y precisión. Mediante ejemplos básicos, suponiendo pocos bits de almacenamiento, los estudiantes comparan ambos sistemas y comprenden cómo el punto flotante amplía el rango representable a costa de una precisión variable (y mejorada en algunas zonas del rango), logrando un aprendizaje más intuitivo y significativo.

#### Roberta Diamantini Mangione e Irene Ferrando Palomares (UV)

##### *Cuando las matemáticas cobran sentido: dos propuestas de innovación docente para estudiantes de titulaciones no matemáticas*

La enseñanza de contenidos matemáticos y estadísticos en titulaciones no matemáticas plantea un reto recurrente en la educación superior: con frecuencia, el estudiantado percibe estos conocimientos como técnicas aisladas, poco conectadas con los problemas que encontrará en su formación y en su futura práctica profesional. Esta comunicación presenta dos propuestas de innovación docente desarrolladas en contextos universitarios diferentes, pero unidas por un propósito común: favorecer que las matemáticas cobren sentido para estudiantes que no se especializan en esta disciplina.

La primera experiencia se desarrolla en el Grado en Psicología y articula dos asignaturas consecutivas para que el alumnado participe en el diseño, construcción y validación de una escala de actitud hacia la inteligencia artificial. Este proceso permite que conceptos estadísticos introducidos previamente — como medidas de tendencia central y dispersión, correlación, regresión o puntuaciones tipificadas— reaparezcan como herramientas necesarias para abordar un problema auténtico de medición psicológica, favoreciendo así la transferencia y resignificación de los contenidos.

La segunda experiencia se sitúa en la formación inicial de maestros de Educación Primaria y se centra en el uso de inteligencia artificial generativa, en particular ChatGPT, en la resolución de problemas matemáticos abiertos. A partir del estudio de tareas de modelización, especialmente problemas de

	<p>Fermi, se analizan las estrategias del alumnado, la naturaleza de los prompts elaborados, el modo en que integran o cuestionan las respuestas generadas por la herramienta y las oportunidades y límites que emergen cuando la IA pasa a formar parte del entorno de resolución.</p> <p>En conjunto, ambas propuestas muestran que el aprendizaje matemático adquiere mayor profundidad cuando los contenidos se vinculan con contextos auténticos, prácticas profesionalmente relevantes y herramientas contemporáneas. Desde perspectivas complementarias, las dos experiencias invitan a repensar cómo diseñar propuestas docentes que promuevan comprensión, transferencia y uso crítico del conocimiento matemático en la educación superior.</p>
<p><b>Vicent Martínez García (UJI)</b></p>	
	<p><i>La enseñanza de las matemáticas en tiempos de la IA: la revolución que no pedimos, pero que no podemos ignorar</i></p>
	<p>En esta charla se pretende aportar algunas ideas al debate de ¿cómo transformar nuestra docencia para que, en lugar de competir con la Inteligencia Artificial (IA), seamos capaces de integrarla?, ya que su uso ha irrumpido de forma imparable en todos los ámbitos y resulta imposible de obviar.</p> <p>Durante el curso 2024/25, la utilizamos en el Grado de Turismo para que estudiantes con limitadas capacidades matemáticas pudieran programar en R conceptos de inferencia estadística, muy útiles para ellos, pero que sin la IA no lo hubiesen podido hacer con el tiempo disponible.</p> <p>Posteriormente, en el curso 2025/2026, se extendió a un grupo de la asignatura Matemáticas para la Economía. En este caso, la IA se utilizó para facilitar la resolución de problemas complejos propios del ámbito económico, como la resolución numérica de ecuaciones sin solución analítica trivial o interpolación de funciones, técnica muy útil cuando se dispone de un listado de valores y se desea conocer valores intermedios que no aparecen en el listado. Además, en este grupo se trataron problemas de programación lineal, utilizando el Algoritmo del Simplex, programación no lineal y programación entera con técnicas de ramificación y acotación. Los estudiantes, con ayuda de la IA resolvieron casos prácticos utilizando R, tales como optimización de embalajes, diseño de rutas de reparto o gestión de carteras de inversión. El uso de la IA nos permitió abordar problemas que, por su complejidad computacional y cantidad de datos, resultan inabarcables con metodologías tradicionales.</p>
<p><b>Javier Falcó Benavent, Valero Laparra Pérez-Muelas, Marina Benito Gascueña (UV)</b></p>	
	<p><i>Mesa redonda: IA y docencia en matemáticas</i></p>
	<p>La evolución de la IA está siendo vertiginosa en los últimos años y meses, y las matemáticas no es un ámbito que queda excluido. Muy recientemente el uso de estas herramientas está siendo capaz de contribuir a la demostración masiva de teoremas en investigación matemática, y la docencia en matemáticas también se está viendo notablemente afectada. ¿Cómo enseñamos matemáticas? ¿Cómo hacemos uso o incluimos estas herramientas en nuestras propuestas metodológicas? ¿Cómo evaluamos? Creemos importante hablar de este tema, al que quizás ya llegamos tarde, con voces del profesorado y el alumnado.</p>
<p><b>Manuel Simón Montesa</b></p>	
	<p><i>49 años después... La magia continúa</i></p>
	<p>La ponencia se estructurará a partir de las reflexiones y experiencias de la práctica docente en centros de Secundaria y Bachillerato durante los últimos 40 años.</p> <p>La reflexión llevará a analizar, desde mi punto de vista, la situación actual de la enseñanza de las matemáticas, los retos de futuro y como plantear y abordar la innovación educativa en las aulas, desde primaria hasta la Universidad.</p>

Las reflexiones estarán basadas y con ejemplos de todas las propuestas de innovación llevadas a cabo por mí, tanto en el aula como en los cursos de formación del profesorado: Matemagia, Prensa, cine y TV, juegos de lógica, Quijomates, Astromatemática, ... etc.