

## PROGRAMA RESÚMENES

	Título y resumen de la comunicación/ponencia
<b>Macarena Trujillo Guillén (UPV)</b>	<p>“¿Funcionan las funciones?”</p> <p>El concepto de función es un concepto umbral en Matemáticas. Tras varios años investigando, obtuvimos dos tablas resumen sobre las dificultades y concepciones erróneas que tienen los estudiantes frente al concepto de función, y además las clasificamos en 5 ítems diferentes. Estos resultados proporcionan una valiosa información para los docentes de asignaturas de Matemáticas. En nuestro caso hemos realizado una intervención en base a estos resultados y mostramos los efectos que ha tenido en el aprendizaje de la asignatura de Matemáticas 2 del Grado en Fundamentos de la Arquitectura de la Universitat Politècnica de València.</p> <p>Trabajo conjunto con Lorena Atarés Huerta, María José Canet Subiela y María Asunción Pérez Pascual.</p>
<b>Enric Cosme Llópez (UV)</b>	<p>“Álgebra Lineal y Geometría I : El podcast”</p> <p>Presentamos una experiencia de innovación educativa llevada a cabo en la asignatura de Álgebra Lineal y Geometría I del grado en Matemáticas. Los estudiantes formaron grupos para realizar entrevistas en formato audio a personas que explicaban cómo aplicaban en su trabajo los conceptos estudiados en la asignatura. Los resultados fueron utilizados para crear un programa de podcasts en línea. Al finalizar se llevó a cabo una encuesta para recoger la opinión de los estudiantes sobre la actividad. Evaluamos la capacidad de la propuesta para involucrar a los estudiantes en el aprendizaje, contextualizar los conocimientos y fomentar habilidades interpersonales. Se presentan las conclusiones sobre esta experiencia y posibles mejoras para ediciones futuras del proyecto.</p> <p>Trabajo conjunto con Adina Iftimi.</p>
<b>Carmen Melchor Borja (UV)</b>	<p>“Planteamiento de Problemas Matemáticos (PPM) como parte de la formación matemática de los futuros docentes”</p> <p>El planteamiento eficaz de problemas matemáticos es fundamental para una enseñanza de las matemáticas de alta calidad. Los docentes deben ser capaces de formular y plantear problemas que valgan la pena para sus alumnos (National Council of Teachers of Mathematics, 1991). Sin embargo, la realidad de la mayoría de las aulas escolares es que los problemas de matemáticas provienen de los libros de texto, mientras que el trabajo del profesor consiste en asignarlos para que los alumnos los resuelvan (Crespo y Sinclair, 2008). Aprender a evaluar la calidad de las tareas matemáticas antes de plantearlas a los alumnos forma parte de lo que todo futuro docente debe aprender en sus cursos de preparación docente (Crespo, 2015). El trabajo en el planteamiento de problemas matemáticos de calidad es útil en el desarrollo profesional de los docentes para (a) comprender el pensamiento de los alumnos, (b) desarrollar la competencia matemática de los docentes y (c) ayudar a los docentes a ser mejores planteadores de problemas (Cai y Hwang, 2020). Crespo (2015) afirma que, aunque los docentes, futuros y en activo, defienden creencias y visiones de la enseñanza de las matemáticas en las que se ven a sí mismos como profesores que plantean problemas matemáticos interesantes y valiosos, no están bien preparados para traducir su visión a la realidad del aula. Por tanto, aunque la definición precisa de un problema matemático que valga la pena o sea de calidad varía según el contexto y el propósito del estudio, es una cuestión importante cómo se puede apoyar a los futuros profesores o en activo para que planteen este tipo de problemas (Cai y Hwang, 2020).</p>

	<p>En este trabajo se presenta una intervención diseñada para mejorar la competencia en planteamiento de problemas de los futuros docentes. Esta intervención se ha aplicado en varios grupos de tres asignaturas del Grado en Maestro/a en Educación Primaria. Como consecuencia, el alumnado ha podido profundizar en algunas de las definiciones actuales de problema de alta demanda cognitiva y desarrollar competencias que le permitirán plantear problemas en función de las circunstancias específicas de su alumnado.</p> <p>Trabajo conjunto con Marta Pla-Castells y María-Emilia García-Marques.</p>
<p><b>Daniel Pérez Palau (UNIR)</b></p>	
	<p>“Optimización y dinamización de foros online a través de bases de datos de recursos educativos y calendario”</p> <p>Se presenta un proyecto de innovación docente que se enfoca en la integración de recursos tecnológicos educativos para la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. El objetivo es maximizar el potencial de los foros de aulas online mediante la creación de una base de datos de recursos didácticos y la implementación de un calendario con alertas programadas. Este enfoque promueve la participación activa de los estudiantes y facilita la gestión eficiente de las interacciones por parte de los profesores. Los resultados obtenidos en un piloto del proyecto en el ámbito de la asignatura "Tecnología de Computadores" en el Grado de Matemática Computacional e Ingeniería Informática reflejan mejoras significativas en la participación de los estudiantes, así como en sus calificaciones y evaluaciones. Este trabajo se ha realizado en colaboración con Paula Lamo Anuarbe.</p>
<p><b>Josep Lledó Benito (UV)</b></p>	
	<p>“La motivación y participación del alumnado como centro del proceso educativo a través de la gamificación”</p> <p>La participación del alumno es clave en el proceso de aprendizaje de cualquier rama educativa. Su estudio y análisis ha sido objeto de debate y mejora desde los inicios del sistema educativo. La pandemia modificó, en gran parte, la involucración en el aprendizaje del alumno hasta niveles nunca vistos anteriormente. Para mejorar la involucración del alumnado, el año pasado se inició un nuevo proyecto de innovación docente con título “La motivación y participación del alumnado como centro del proceso educativo a través de la gamificación”. El objetivo de esta propuesta fue mejorar la involucración del alumnado durante todo el proceso de aprendizaje a través de la gamificación. El alumnado participa en todas las fases del aprendizaje tales como la creación de preguntas y ejercicios, resolución de los mismos a través de la gamificación y, por último, evaluación del proyecto de innovación docente con el objetivo de medir la mejora en sus competencias educativas. Tras la realización de la actividad educativa es momento de analizar su evaluación, a través de las encuestas de evaluación docente, y proponer acciones de mejora para el siguiente ejercicio.</p> <p>Trabajo conjunto con Francisco Palmi Perales.</p>
<p><b>Vicente Miquel Molina (UV)</b></p>	
	<p>“Geometría Diferencial 4: Un ejemplo de transferencia de investigación a docencia”</p> <p>Se describirá un método que fomenta el aprendizaje cooperativo y se basa en la idea del learning by doing llevado a cabo en la asignatura Geometría Diferencial, de cuarto curso del grado de Matemáticas: a grandes rasgos, se trata de clases preparadas y dadas por los propios alumnos. Se discutirá la motivación (donde aparece, entre otras cosas, la iniciación a la investigación), se describirá cómo se organizan las sesiones de aula y tutorización de los grupos, y se comentarán las ventajas e inconvenientes que se han observado tras su aplicación en varias ediciones.</p>

<p>Con más precisión, cada grupo de 3-4 estudiantes se responsabiliza de un ejemplo concreto de variedad para el cual deben realizar todos los cálculos y desarrollar cada uno de los distintos conceptos vistos en teoría. Esto se realiza a lo largo de todas las prácticas de la asignatura, con progresiva dificultad como iniciación a la posterior tarea autónoma que supone escribir un trabajo académico. Se trata de una asignatura donde se da un salto cualitativo en abstracción y complejidad, puesto que se manejan variedades Riemannianas cuya dimensión hace imposible la realización de dibujos realistas. La idea es que cada equipo trabaja los detalles de una variedad concreta, siguiendo un guion de ejercicios tanto genéricos que se deben aplicar a cada caso particular, como específicos para algunos ejemplos. Cada semana se anuncia por adelantado qué ejercicios deben preparar los grupos de manera autónoma, los cuales deben presentar en las clases prácticas en la pizarra. Además, elaboran un trabajo escrito con la descripción completa de la geometría de la variedad correspondiente.</p>
<p><b>Elena Álvarez Sáiz (UNIZAR)</b></p>
<p>“Experiencias para promover el aprendizaje de las matemáticas utilizando recursos digitales interactivos”</p>
<p>En esta ponencia se presentarán algunas experiencias de aprendizaje que se han puesto en práctica en asignaturas básicas de Cálculo de titulaciones de ingeniería de la Universidad de Cantabria. La problemática que origina el nivel de conocimientos previos de los estudiantes en estas asignaturas y la inclusión en los programas de contenidos conceptualmente complejos para un primer curso universitario, nos han impulsado a diseñar nuevas acciones de aprendizaje que fueran flexibles y pudieran adaptarse al ritmo de cada estudiante y a distintas situaciones dentro y fuera del aula.</p> <p>Además de exponer el contexto, los objetivos y los resultados de la experimentación, se mostrarán ejemplos de diferentes tipos de recursos digitales interactivos creados. Se indicará además cómo se han integrado en estrategias didácticas que potencian el error como oportunidad de aprendizaje. Se pretende destacar con ello los beneficios que proporciona el uso de estos recursos educativos para la visualización y exploración en matemáticas, así como para promover la autorregulación de los estudiantes.</p>
<p><b>Dionisio F. Yáñez (UV)</b></p>
<p>“Introducción a la matemática computacional utilizando las soluciones históricas del problema de las <i>cien aves de corral</i>”</p>
<p>Por medio de las tareas de programación se desarrollan y mejoran las habilidades y destrezas utilizadas para la resolución de problemas matemáticos. En este artículo presentamos un itinerario de enseñanza de programación básica utilizando las soluciones presentadas a lo largo de la historia del problema de las “cien aves de corral”. El recorrido propuesto está graduado de manera que puede ser utilizado para distintas etapas educativas.</p> <p>Trabajo conjunto con M.A. García-Moreno y Pascual D. Diago.</p>
<p><b>Lucía Rotger García (UIB)</b></p>
<p>“Estrategias inclusivas para la visualización de contenido matemático tridimensional”</p>
<p>Con el propósito de mejorar la accesibilidad de los recursos educativos en la enseñanza de los contenidos matemáticos que pretenden modelizar el mundo que nos rodea, es recomendable buscar diferentes representaciones de los objetos de estudio desde una perspectiva inclusiva según las directrices del DUA (Diseño Universal de Aprendizaje). El objetivo de la comunicación es el de presentar diferentes alternativas para la generación de propuestas educativas dirigidas al proceso de enseñanza-aprendizaje de los conceptos matemáticos que se pueden modelizar mediante objetos tridimensionales</p>

	<p>a través de la utilización de aplicaciones móviles. Con este fin, se presentará el estudio comparativo realizado con herramientas como la realidad virtual y aumentada, utilizando marcos planos o cubos holográficos, el modelado tridimensional y la impresión 3D. Todo esto con el interés de dotar al profesorado asistente de herramientas variadas que favorezcan la mejora de las habilidades de visualización del estudiantado.</p> <p>Trabajo conjunto con Juan Miguel Ribera Puchades y María Luisa Cuadrado Sáez.</p>
<p><b>María José Pérez Peñalver (UPV)</b></p>	
	<p>“Conversaciones matemáticas secundaria-universidad sobre estudiantes no STEM”</p>
	<p>Estamos de acuerdo todos en que los alumnos que hacen el bachillerato de ciencias y los que hacen el bachillerato de ciencias sociales son muy distintos en cuanto a la forma de acercarse a las asignaturas de matemáticas. Así que los profesores universitarios que impartimos en titulaciones STEM y no STEM tenemos que enfrentarnos a la tarea docente con planteamientos bastante diferentes. Este trabajo no nos resulta nada fácil ni sabemos exactamente a qué problemas nos enfrentamos. Además, pensamos que el primer contacto con las matemáticas universitarias de estos alumnos es crucial para que puedan desarrollarlas de manera satisfactoria, así que queremos hacerlo bien. Por esta razón, nos hemos reunido dos profesoras de matemáticas de la Universidad Politécnica de Valencia que damos a alumnos que vienen del bachillerato de ciencias sociales y dos profesoras de secundaria que dan matemáticas aplicadas a las ciencias sociales para compartir y profundizar sobre las dificultades que tienen estos alumnos con nuestras asignaturas.</p> <p>Trabajo conjunto con Sonia Acebo Guillem, Llúcia Monreal Mengua y Consuelo Talavera Peñaranda.</p>
<p><b>Francisco Pedroche (UPV)</b></p>	
	<p>“Exemples d'ús de figures retòriques en exposicions orals acadèmiques de nivell universitari”</p> <p>Actualment, l'alumnat que s'incorpora als primers cursos de graus universitaris sol vindre amb un bagatge important en exposicions orals, ja que ho han treballat en diverses assignatures de batxillerat. Això es reflecteix, per exemple, en la manera desimbolta com fan les seues primeres exposicions a la universitat. Per descomptat, cal ajudar-los a millorar les tècniques d'exposició, començant per la pròpia estructura de l'exposició oral, la tipografia, les tècniques de representació de les dades, el maneig del llenguatge verbal i no verbal, etc. En aquesta comunicació ens centrem en mostrar exemples de com ensenyar els alumnes a fer servir analogies i metàfores per explicar conceptes matemàtics. L'ús d'aquestes figures s'ha treballat en el desenvolupament de la docència de l'assignatura Projecte I, Comprensió de Dades, del grau de Ciència de Dades a la Facultat d'Informàtica de la Universitat Politècnica de València.</p>
<p><b>Javier Falcó Benavent (UV)</b></p>	
	<p>“Explorando las Matemáticas Avanzadas a través de la Manipulación”</p> <p>En esta conferencia, exploraremos la importancia de las actividades manipulativas en la enseñanza de las matemáticas avanzadas. En lugar de enfocarnos únicamente en la abstracción y el formalismo, proponemos redescubrir las matemáticas avanzadas a través de la manipulación, brindando a los estudiantes la oportunidad de ver y tocar el mundo matemático. Para ello, proponemos el diseño y la implantación de actividades interactivas basadas en materiales cotidianos que facilitan el aprendizaje, y despiertan la comprensión y la visualización de los conceptos matemáticos avanzados. En particular, compartiremos el diseño y la experiencia en la implantación de este tipo de actividades dentro de diversos cursos de nivel universitarios, y sus posibilidades de adaptación a diferentes perfiles de estudiantes.</p>
<p><b>Antoni López Martínez (UPV)</b></p>	

	<p><b>“Matemáticas en la Unviersidad: Del Análisis Funcional al ChatGPT”</b></p> <p>La formación en matemáticas en titulaciones tanto de física como de ingeniería está esencialmente orientada a la presentación de los conceptos fundamentales y de sus aplicaciones. Sin embargo, cada vez hay una mayor disponibilidad de recursos online relacionados con la parte divulgativa, que podrían hacer más atractivas las asignaturas, pero que acabamos obviando por cuestión de tiempo. Por otra parte, el auge de los grandes modelos de lenguaje, como ChatGPT, ha iniciado una reflexión profunda sobre la práctica docente, principalmente en lo relativo a la evaluación. En esta comunicación, presentamos una experiencia desarrollada en un curso de métodos avanzados de análisis matemático para ingeniería física. En ella combinamos la parte divulgativa y el uso de ChatGPT, proporcionando de esta manera una visión actualizada de herramientas clásicas de análisis como pueden ser la teoría de distribuciones o las series de Fourier para la resolución de ecuaciones en derivadas parciales.</p> <p>Trabajo conjunto con J. Alberto Conejero y Lucas Goiriz.</p>
<p><b>Ignacio García Fernández (UV)</b></p>	
	<p><b>“Control de versiones en asignaturas con código fuente: retos y oportunidades para la docencia”</b></p> <p>En asignaturas que involucran tareas de programación, la gestión del código fuente presenta ciertas particularidades. El profesorado recibe la última versión del código, que puede contener errores que impidan su ejecución y, en consecuencia, la evaluación de resultados intermedios correctos. También es difícil determinar el grado de participación de los diferentes participantes en trabajos en grupo y se desconoce el proceso de desarrollo que, en proyectos que duran varias sesiones, puede ser un elemento a evaluar. Los sistemas de control de versiones, ampliamente extendidos en la industria del software, proporcionan herramientas para acceder a esta y otra información. En esta ponencia se presentará una experiencia llevada a cabo en asignaturas de programación de la ETSE-UV para la introducción de sistemas de control de versiones desde primer curso de grado. Se analizará la forma en que puede introducirse de manera eficaz en la docencia, las dificultades que pueden aparecer y cómo puede explotarse en la evaluación, discutiendo su potencial utilidad en asignaturas de cálculo numérico.</p> <p>Trabajo conjunto con Juan Gutiérrez Aguado, Jesús Gimeno Sancho y Manolo Pérez Aixendri.</p>
<p><b>Ana Debón (UPV)</b></p>	
	<p><b>“Aprendizaje Basado en Proyectos y Coevaluación en la intensificación <i>Análisis Inteligente de Datos</i>”</b></p> <p>La nueva especialización denominada "Análisis Inteligente de Datos" del Grado en Administración y Dirección de Empresas de la Facultad de Administración y Dirección de Empresas de la Universitat Politècnica de València ofrece a los estudiantes conocimientos necesarios para integrar el análisis de datos en tareas empresariales rutinarias. En esta especialización, se integran las habilidades estadísticas e informáticas con la aplicación de modelos estadísticos avanzados para el análisis de datos multivariantes y la programación en lenguaje R. Todo lo mencionado se aprende a través de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos, donde se ha potenciado el aprendizaje cooperativo a través de la coevaluación. Este enfoque ha permitido un alto nivel de manejo e integración del análisis de datos en las rutinas de trabajo dotando a los estudiantes de ADE de una formación altamente cualificada y diferenciada, que les permitirá extraer información útil de bases de datos para tomar mejores decisiones.</p> <p>Trabajo conjunto con Josep Domenech, Sonia Tarazona y Fernando Polo, Javier Ribal.</p>
<p><b>Alberto Sanz Cazorla (UCV)</b></p>	
	<p>" Desarrollo de proyectos de investigación cuantitativa en cursos de estadística mediante cuadernos de Python"</p>

Este estudio presenta un proyecto de innovación docente implementado longitudinalmente en las asignaturas "Estadística Descriptiva" e "Inferencia Estadística" del Grado en Administración de Empresas de la Universidad Católica de Valencia. Esta estrategia se basa en el diseño de investigaciones cuantitativas originales por parte de los estudiantes, recolección de datos y la aplicación de cuadernos de Python para el desarrollo de los proyectos, trabajando en equipos bajo la supervisión de sus profesores. Los cuadernos de Python, constituyen herramientas de análisis de datos que permiten la integración de texto, visualizaciones y cálculos estadísticos interactivos en un solo documento, favoreciendo un aprendizaje inmersivo y aplicado. Esta metodología no solo refuerza las competencias técnicas en estadística y análisis de datos, sino que al ser herramientas colaborativas también promueve el desarrollo de habilidades interpersonales esenciales en el ámbito laboral, como la coordinación y la comunicación efectiva de resultados. La implementación inicial de esta estrategia comenzó en el primer semestre del curso académico 2022-23 y se desarrollará a lo largo del curso 2023-24. Trabajo conjunto con Juan Sapena Bolufer.

#### Ismael García Bayona (UV)

"Explorando la utilidad de esquemas y ayudas visuales en resolución de problemas matemáticos utilizando seguimiento ocular: un estudio empírico con futuros maestros."

Los esquemas, dibujos y representaciones visuales son uno de los focos de interés en la investigación sobre la resolución de problemas matemáticos. Por otro lado, la tecnología de seguimiento ocular está ganando fuerza en la investigación por mostrarse beneficiosa para el estudio de procesos, representaciones, y para evaluar aspectos subconscientes del pensamiento matemático. En este estudio, cuyos participantes fueron estudiantes de la asignatura de Matemáticas para Maestros (Facultad de Magisterio de la Universitat de València), investigamos si hay diferencias en el desempeño a la hora de resolver problemas matemáticos según incluyan o no algún tipo de esquema o ayuda visual, monitorizando la resolución de los mismos con ayuda de un dispositivo de seguimiento ocular. Trabajo conjunto con Adrián Pérez-Suay, Steven Van Vaerenbergh y Ana Belén Pascual-Venteo.

#### Anton Aubanell Pou y Pol Landman Brignoni

"Geometría con pompas de jabón"

Todo el mundo ha jugado alguna vez con pompas de jabón. Todo parece muy simple, pero detrás de estas inocentes y divertidas figuras se esconde un formidable entramado matemático. Se trata de un ámbito "mágico" donde convergen, por un lado, componentes recreativos, lúdicos, divertidos, que ofrecen un gran efecto motivador y, por otro, la constatación de las posibilidades que ofrece la matemática para explicar, describir y predecir fenómenos naturales. La presentación tendrá dos partes. En la primera parte echaremos un vistazo a los precedentes y a los fundamentos que se encuentran en la base del comportamiento de las burbujas y en la segunda parte, de carácter más experimental, propondremos actividades concretas con figuras obtenidas entre placas planas proyectables entre las que se colocan unas pequeñas columnas metálicas, con figuras obtenidas sobre estructuras poliédricas y con figuras obtenidas sobre otras estructuras. ¡Todo ello aderezado con buenas dosis de emoción!