INNOVANDO EN FÍSICA 2026

TÍTULOS Y RESÚMENES DE LAS CHARLAS

Leandro Núñez Arratia | Profesor ·Universidad de Playa Ancha

Título: Remolinos en la luz: simulación de la turbulencia atmosférica más allá de Kolmogorov

Resumen: Presenta un simulador de turbulencia atmosférica basado en quasi-wavelets, que representa fluctuaciones mediante remolinos localizados en múltiples escalas. El método permite construir pantallas de fase relacionadas con un campo tridimensional, reproducir propiedades estadísticas del flujo y controlar la intermitencia con menor costo computacional. Se proyecta su uso en propagación óptica y turbulencia no Kolmogorov.

Alfonso Herrera Reyes | Estudiante ·Universidad de Valparaíso

Título: Inflación a la Chaplygin en gravedad de Rastall

Resumen: Expone los conceptos básicos de inflación cosmológica y presenta un modelo inflacionario impulsado por un gas de Chaplygin en un marco de gravedad de Rastall modificada, incluyendo resultados preliminares.

Ronald Manríquez Peñafiel | Profesor ·Universidad de Playa Ancha

Título: When Geometry Becomes Fuzzy: From Points to Geometric Loci and Open Problems

Resumen: Classical geometry is built upon precise notions of points, distances, and geometric loci. But what happens when points are no longer precisely determined? In this talk, we explore how fuzzy set theory provides a framework for extending some familiar concepts of classical geometry. Starting from the notion of a fuzzy point, we discuss the construction of geometric loci, including fuzzy equidistant sets, fuzzy conics, and fuzzy Voronoi diagrams, highlighting both their connections with classical geometry and the new phenomena that arise from uncertainty. We conclude by presenting some open problems and possible directions for further research in fuzzy geometry.

Andrés Cerda Lizana | Estudiante ·Universidad de Valparaíso

Título: Fenomenología de un modelo de materia oscura fermiónica con un portal vectorial

Resumen: Presenta la búsqueda de candidatos de materia oscura mediante un modelo de partículas que busca explicar su abundancia cósmica. Expone su motivación, implementación computacional, análisis de densidad relicta y búsqueda de regiones del espacio de parámetros compatibles con las observaciones.

Kiwi González Jabes | Estudiante ·Universidad de Playa Ancha

Título: Aplicación del método de Brackets en problemas de electromagnetismo

Resumen: Estudia el método de Brackets como técnica de evaluación simbólica de integrales multidimensionales aplicada al potencial eléctrico de una placa rectangular uniformemente cargada. Se obtiene una expresión analítica en funciones hipergeométricas de Appell y se recuperan los límites de plano infinito y carga puntual. Trabajo realizado junto a Iván González y Juan Marchant-González.

Víctor Cárdenas Vera | Profesor ·Universidad de Valparaíso

Título: ¿Qué tan rápido se expande el universo? La tensión de Hubble y la búsqueda de nueva física

Resumen: La charla explica por qué distintos métodos para medir la expansión cósmica producen resultados discrepantes, fenómeno conocido como tensión de Hubble. Presenta las mediciones, sus interrogantes y resultados de investigación relacionados con la materia y energía oscuras, desde una perspectiva divulgativa.

Nicolás Fernández Astudillo | Profesor ·Universidad de Playa Ancha

Título: ¿Qué evaluamos realmente cuando evaluamos Física? Una taxonomía para repensar nuestras evaluaciones

Resumen: Presenta una taxonomía diseñada para analizar la complejidad cognitiva de las evaluaciones en Física. Considera la relación entre los contenidos enseñados y evaluados y, mediante ejemplos de problemas, examina niveles de razonamiento y cómo diseñar evaluaciones coherentes con los objetivos de aprendizaje.

Valentina Salazar Moya | Estudiante ·Universidad de Playa Ancha

Título: Masas de fermiones en un modelo extendido 331 con S_4

Resumen: Aborda una extensión del modelo estándar basada en simetría 3-3-1 complementada por simetrías globales y discretas, incluido S_4. Explica cómo el modelo permite generar masas pequeñas para neutrinos mediante un mecanismo seesaw inverso radiativo, realiza predicciones en el sector leptónico y contempla candidatos a materia oscura y procesos de violación de sabor leptónico.

Isidora Vergara Santis | Estudiante ·Universidad de Playa Ancha

Título: Gravedad en acción

Resumen: En este trabajo se realizó una simulación de caída libre utilizando lenguaje de programación, con el objetivo de generar un recurso didáctico para apoyar la enseñanza de la Física. La simulación consiste en el análisis de una caída libre, con la opción de cambiar de planetas y sus respectivas gravedades, al igual que permite modificar variables como la altura inicial, la velocidad inicial, la masa del objeto y el roce con el aire, facilitando la observación y el análisis del movimiento. Esta herramienta busca favorecer la comprensión de los fenómenos físicos mediante la manipulación de la simulación, permitiendo que los estudiantes relacionen los conceptos teóricos y exploren distintas condiciones de movimiento de manera visual e interactiva. Como proyección futura, se contempla el desarrollo de una secuencia didáctica que permita integrar esta herramienta en el sistema escolar, vinculándola con los contenidos de Física de 2° Medio. Se espera que su implementación contribuya a promover un aprendizaje.

Felipe Olivares | Estudiante ·Universidad de Valparaíso

Título: Evaluación de integrales divergentes mediante el Método de Brackets

Resumen: El Método de Brackets (MoB) es una técnica heurística para evaluar integrales definidas. En esta presentación se analizarán dos tipos de integrales divergentes y se mostrará cómo el método permite asignarles valores mediante la continuación meromorfa de las funciones asociadas. Se discutirá la interpretación de estos resultados y se presentará una aplicación a un problema de electrostática.

José Villanueva Lobos | Profesor · Universidad de Valparaíso

Título: Relatividad desde el pregrado

Resumen: Explica cómo comenzar el estudio de la relatividad general desde etapas tempranas del pregrado, mediante conceptos geométricos y matemáticos introducidos progresivamente. Incluye ejemplos y resultados obtenidos con estudiantes de Licenciatura en Física.

Pía Barría Herrera | Estudiante · Universidad de Valparaíso

Título: Emulación neuronal del espectro de potencia de materia para inferencia cosmológica acelerada

Resumen: La presentación aborda el uso de redes neuronales para emular el espectro de potencia de materia P(k) en cosmología. Introduce el contexto de ΛCDM y la formación de estructuras, y muestra cómo una red puede reproducir predicciones de CLASS con alta precisión y menor costo computacional, con proyección hacia la inferencia cosmológica.