

Dos Artículos ISI Profesor Marco Olivares

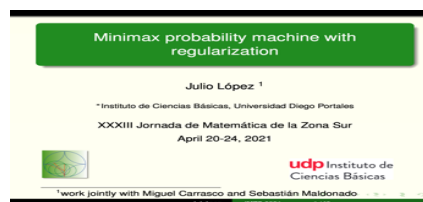


En el mes de abril, el Profesor del Instituto de Ciencias Básicas Marco Olivares, del área Física, junto al Profesor Pablo González de la Escuela de Obras Civiles de nuestra Facultad, publicaron un artículo ISI en la revista especializada, *Physical Review*, titulado “Timelike geodesics in three-dimensional rotating Hor̃ava AdS black hole”. En este artículo, estudiaron el movimiento de partículas en el campo gravitatorio de un agujero negro, giratorio y tridimensional.

En el mismo mes, el profesor Marco Olivares, junto al Profesor Mohsen Fathi y al profesor J.R. Villanueva de la Universidad de Valparaíso, publicaron un artículo ISI en la revista

especializada *European Physical Journal Plus*, titulado “Gravitational Rutherford scattering of electrically charged particles from a charged Weyl black hole” .

Profesor Julio López Organizador y Ponente en Sesión de Optimización (Congreso Nacional)



Entre los días 20 y 24 de abril del presente año, el Dpto. de Matemática y Estadística de la Universidad de la Frontera se encargó de realizar la XXXIII Jornada de Matemática de la Zona Sur en un formato virtual. En dicho evento académico, el Prof. López junto al Prof. Fabián Flores de la Universidad de Concepción, se

encargaron de organizar la sesión denominada “Optimización Matemática: nuevas herramientas y algoritmos”, en el cual participaron un total de 18 expositores, tanto nacionales como extranjeros. Adicionalmente, el Prof. López presentó la charla titulada “Minimax probability machine with regularization”, la cual aborda un nuevo método en el contexto de problemas de clasificación binaria.

Profesor Matthieu Marechal dictó dos charlas en Congreso Nacional



En la XXXIII Jornada de Matemática de la Zona Sur, el Prof. Marechal presentó dos charlas. La primera charla titulada “Calmness of a perturbed Cournot oligopoly game with nonsmooth cost functions” fue presentada en la sesión de optimización, mientras que la

segunda fue presentada en la sesión de educación en matemáticas. Dicha charla tiene como título "**Cómo medir el pensamiento crítico a través de la Matemática**". Este trabajo se realizó con los académicos Sara Arancibia, Karelys Abarca y Tomas Neira.

Resumen: La creciente necesidad de generar habilidades del siglo XXI en los futuros profesionales, sobre todo el pensamiento crítico que corresponde a una habilidad fundamental para la formación en ingeniería hace necesario focalizarse en potenciar las dimensiones principales asociadas a la formación que requiere un ingeniero. El pensamiento crítico es una habilidad que involucra la capacidad de cuestionar, argumentar, inferir, interpretar y el desarrollo de pensamiento abstracto, analítico y lógico, como base para enfrentarse a problemas complejos y planteamientos innovadores.

Surge entonces la pregunta ¿Cómo medir el pensamiento crítico en los estudiantes de ingeniería a través de la matemática? El medir esta habilidad permitiría identificar las dimensiones más débiles para

focalizar estrategias y mejorar nuevas metodologías que permitan formar ingenieros con fortalezas en las habilidades que exige el siglo XXI.

Por lo tanto, se diseñó un instrumento de medición del pensamiento crítico, basado en las matemáticas. Se aplica a una muestra de estudiantes universitarios de primer año de ingeniería. Los resultados presentaron debilidades en las dimensiones de "Argumentación", "Analizar", "Hipótesis y Resultados" y "Razonamiento lógico". Por otra parte, se observa que los estudiantes de primer año tienen mayor facilidad en las dimensiones "Inferir", "Interpretar" y regular en "Resolución de problemas".

Cursos en modalidad semipresencial en la plataforma Canvas



La Dirección de FG y Educación en Línea, a finales de abril convocó a un

concurso para la implementación de cursos en modalidad semipresencial en la plataforma Canvas con el objetivo de promover y escalar la oferta académica en esta modalidad. Se denomina semipresencial al proceso de enseñanza aprendizaje integrado, tanto por instancias de formación presenciales como por instancias remotas mediadas por tecnología en un porcentaje que fluctúa entre un treinta a un setenta por ciento del proceso formativo. El Concurso apunta a cursos de todas las carreras y programas de la Universidad que ya se dictan de manera presencial, pertenecientes a cualquier año de la malla curricular.

Nuestro Instituto tiene una participación activa en este proyecto, por ejemplo, los profesores Héctor Duarte y Vitalie Eremeev del área de física, desarrollarán durante el próximo semestre dos cursos: Calor y Ondas y Mecánica.

La transformación de un curso presencial a uno semipresencial implicará cinco acciones: *Diseño instruccional y planificación, producción, implementación en*

Canvas, monitoreo a la docencia, evaluación y ajustes.

Los materiales como videos, motion graphics, infografías, serán producidos por medio de una empresa externa con profesionales del área audiovisual.

Artículo ISI Profesor Marco Olivares

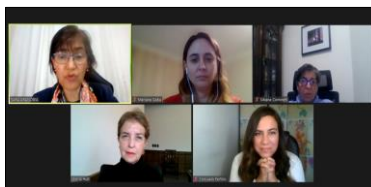


En el mes de junio, el profesor Marco Olivares, junto a los Profesores, Mohsen Fathi y al profesor J.R. Villanueva, de la Universidad de Valparaíso, publicaron un artículo ISI “Ergosphere, Photon Region Structure, and the Shadow of a Rotating Charged Weyl Black Hole” en la revista especializada Galaxies.

En este artículo exploramos la región de fotones y la sombra de la contraparte giratoria de un agujero negro de Weyl cargado estático, que se ha discutido previamente de acuerdo con geodésicas nulas y

similares al tiempo. El agujero negro giratorio muestra una fuerte sensibilidad a la carga eléctrica y al parámetro de espín, y su sombra cambia de ser oblato a ser agudo por el aumento en el parámetro de espín. Comparando el diámetro angular vertical calculado de la sombra con el de M87*, resulta que este último puede poseer unos 1036 protones como fuente de carga eléctrica, si se trata de un agujero negro de Weyl cargado en rotación. Una derivación completa de la ergosfera y del límite estático también se presenta.

Foro Día Internacional de la Mujer en la Ingeniería Vía Online



El miércoles 23 de junio, se realizó a través de la plataforma zoom webinar un Foro titulado “Ingenieras, sus desafíos y oportunidades”, organizado y moderado por la

Directora Instituto de Ciencias Básicas, Sara Arancibia, por el día Internacional de la Mujer en Ingeniería para conversar y reflexionar con cuatro mujeres destacadas que entregaron su mirada acerca de esta organización que fue instaurado en el año 2014 en el reino Unido por la Women’s Engineering Society.

En esta actividad, Rodrigo Garrido, Decano de la Facultad de Ingeniería y Ciencias les dio la bienvenida a las invitadas, Gloria Hutt, ministra de Transporte y Telecomunicaciones de Chile; Silvana Cominetti, Académica Escuela de Obras Civiles de la FIC, Dra. en Ciencias de la Ingeniería; Consuelo Ferilio, fundadora y Directora Ejecutiva de Mujeres Ingenieras de Chile y Mariana Gaba Directora del Departamento de Género de la UDP. Cada una de ellas expusieron su experiencia de vida y entregaron su mirada sobre el aporte de las mujeres en el mundo de la Ingeniería. A esta actividad concurrieron académicos, alumnos, funcionarios de la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Universidad Diego Portales.

Artículo SCOPUS “Factores que inciden en la actitud hacia el aprendizaje de las matemáticas en primer año de ingeniería”



Los profesores Sara Arancibia y Hugo Robotham, publicaron junto a Paula Villar el artículo titulado “Factores que inciden en la actitud hacia el aprendizaje de las matemáticas en primer año de ingeniería”, en la Revista Complutense de Educación.

Resumen. INTRODUCCIÓN. Ha sido ampliamente demostrado que la actitud hacia el aprendizaje de los estudiantes presenta impacto sobre el aprendizaje y el rendimiento académico.

Determinar los factores que influyen sobre la actitud de los estudiantes hacia el aprendizaje resulta muy relevante para cambiar actitudes negativas o generar actitudes positivas, que favorezcan su disposición para aprender y mejorar

el rendimiento. El presente estudio tiene por objetivo determinar los factores que influyen en la actitud hacia el aprendizaje en asignaturas de matemáticas en primer año de la carrera de Ingeniería, en una universidad chilena.

MÉTODO. El método utilizado contempló el desarrollo de un instrumento de medición de factores relevantes previamente reportados en la literatura, el cual se aplicó a 873 estudiantes de primer año de la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Universidad Diego Portales en Chile, que cursaron las asignaturas de Cálculo 1 y Álgebra y Geometría. Se formula un modelo conceptual que es analizado mediante las herramientas de Ecuaciones estructurales, bajo el método Mínimos Cuadrados Parciales (Partial Least Squares: PLS).

RESULTADOS. Los resultados obtenidos indican que los factores, según su grado de influencia: Motivación por aprender, metodología de aprendizaje, idoneidad del profesor y percepción de utilidad de la asignatura, influyen positivamente en la actitud hacia el aprendizaje, la que influye a su vez en el rendimiento académico, a través de un factor que

captura el Aprendizaje autodeclarado del estudiante.

DISCUSIÓN Se enfatiza en la importancia de conocer los factores que influyen sobre la actitud hacia el aprendizaje, para establecer acciones que influyan sobre estos factores que podrían favorecer el aprendizaje y un mejor rendimiento.

Palabras clave: actitud del alumno; motivación para los estudios; matemáticas; modelo matemático; enseñanza de ingeniería.

Profesor Alejandro León Elabora modelo que muestra baja efectividad de cuarentenas dinámicas



El 30 de junio, el profesor Alejandro León del ICB, de la Facultad de



Ingeniería y Ciencias UDP, formuló un estudio teórico que evidencia que los confinamientos parciales son, en general, poco efectivos y elaboró un modelo que muestra que este tipo de medidas tiene baja efectividad.

El ejercicio aplica un modelo teórico de movilidad individual basado en autómatas celulares, que incluye a individuos que se mueven en un espacio representado y que también considera las dinámicas de infección del virus. A ese modelo se le aplican barreras sanitarias móviles y parciales, así como diferentes regímenes de movilidad.

Los resultados muestran que las cuarentenas parciales en general no son efectivas para reducir el peak de infecciones activas, excepto en áreas específicas de la región analizada. Asimismo, las restricciones de movilidad en barreras sanitarias no son relevantes para el impacto de los indicadores pandémicos.

“La motivación para realizar el estudio, nació por curiosidad científica en la tremenda emergencia que estamos viviendo”, señala el profesor León. “La facilidad que la herramienta matemática, basada en

autómatas celulares y que uso en mi investigación, me permitió formular un modelo sencillo e implementarlo en un código computacional que permite explorar distintos escenarios de propagación del virus con cuarentenas parciales”, sentencia.

El estudio actualmente está en etapa de evaluación de pares para su publicación en una revista científica de gran nivel.