

PANEL DE CLAUSURA

“ENFOQUES INTERDISCIPLINARES EN PROCURA DE MEJORAR EL APRENDIZAJE EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA”

Moderadora

Lic. Emma L. FERRERO
Directora Decana-Departamento Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján, Argentina

Orden de Disertaciones

Dr. Lorenzo Martín RAFAEL
Universidad de Holguín, Cuba
Optimización Multivariable de la Formación Matemática en Nivel Secundario:
Factores asociados a la dirección “Mirada Pos-Pandémica”

Reconocer manifestaciones inéditas en el marco de la Educación Matemática devenidas en el año 2020 como consecuencia de discontinuidades de la zona de confort, desde la aparición de la enfermedad COVID-19, y que irrumpió en un escenario alarmante a nivel tanto global, local y sectorial; implica un redimensionamiento de la formación matemática. Al respecto es bueno distinguir que en el 2020 se ha roto la –aparente aceptación de la- normalidad del planeta desde cambios radicales en todos los órdenes donde lo social ha sido reestructurado en su proyección y significado, coherente con el nuevo contexto que se avizora. Lo anterior fue un catalizador –de aspectos ya acumulados- para revelar diferentes niveles de entropías y efectos no deseados que se venían gestando hace tiempo. Emerge en estas circunstancias un escenario que impone nuevas estructuras, componentes, dinámicas, funciones y relaciones en las sociedades posteriores al año 2020, lo que demanda miradas analíticas y críticas, desde una proyección transdisciplinaria dialéctica. En esta urgencia, se impone la capacidad de revisar los fenómenos de forma multifactorial, desde múltiples niveles y fronteras disciplinarias que ofrece una situación contextual con un conocimiento más holístico. En efecto emerge redimensionar y/o concebir conceptos, transgredir zonas del saber, reflexiones y metodologías capaces de hacer frente a las exigencias de una época cuyos desafíos van más allá de los límites disciplinarios y comprometen todas las dimensiones de lo social, lo espiritual y lo material, subjetivando la objetividad. Arraigado a lo anterior se deriva una forma de gestión con mayor sensibilidad en el ser humano y sus inseparables relaciones como ser social. En esta perspectiva la gestión -de manera general- se debe enfocar hacia el cambio y desde enfoques sociales. El cambio -pensado como desarrollo humano- no es algo nuevo y ha estado presente en toda la historia de la humanidad desde su naturaleza histórico lógica. En especial, las entropías educativas que irrumpen estudios con enfoques alternativos revelados por la emergencia sanitaria producida por la COVID-19 generando actitudes y manifestaciones de resiliencia social y mutaciones inéditas. Esta gestión del cambio tiene como ingrediente especial a una nueva conmoción del conocimiento en todas las áreas que se manifiesta en una versatilidad ilimitada de propuestas y socializaciones, que invitan a una mejor convergencia. Al respecto, en

ocasiones se propicia un estudio del cambio esquemático inoperante para una realidad polisémica y cada vez más dinámica, multifactorial y mutante, por lo que anula una gestión acertada. En el sector educativo de forma general, se percibían ciertas problemáticas referentes al uso de la tecnología educativa, entre otras razones por *la desactualización de los planes de estudios, la baja conexión entre empleadores y profesores universitarios, por desmotivaciones inherentes a situaciones sociales propias de alumnos, por prejuicios de diferentes índoles y por sobre todas las cosas, por déficit en las capacidades didácticas para asumir una era tecnológica y de gestión del conocimiento de los docentes encargados de conducir el proceso de formación. Los cambios disruptivos de los escenarios naturales a los pandémicos demostraron que ni las dinámicas educativas estaban preparadas del todo para una reinserción.* En consecuencia, se sintetiza lo anterior desde la pregunta generadora: ¿Qué experiencias desarrolladoras desde enfoques convergentes contemplar en los escenarios emergentes de formación matemática impactados en la etapa pandémica del año 2020? En este sentido se propone un estudio de las variables asociadas a la dirección escolar que impactan en la didáctica de la Educación Matemática.

Dr. Marcel POCHULU
Universidad Nacional de Villa María, Argentina
Enfoques Interdisciplinarios para la clase de Matemática en Ingeniería

Los retos actuales presentados por las diversas ciencias o disciplinas llegan a la clase de Matemática de ingeniería convertidos en problemas que plantean la necesidad de un abordaje interdisciplinario y contextualizado. En esta línea, se presentan algunos resultados de investigaciones, los cuales podrían servir de punto de partida para pensar en un enfoque diferente, donde se trabajen problemas reales del campo profesional de la ingeniería en el que se inserta la Matemática. Esto implica que iniciemos un proceso de cuestionamiento sobre el saber matemático y el saber matemático escolar, que se sintetiza al preguntarnos, ¿por qué debería enseñar este contenido?, ¿existen otras maneras de enseñarlo en este contexto y para esta carrera de ingeniería? ¿qué problemas son más apropiados? y evitar la reproducción de modelos que seguramente estuvieron presentes en nuestra formación previa. La búsqueda de respuestas a estas preguntas nos llevará a descubrir vínculos que unen los fenómenos aparentemente inconexos entre distintas ciencias o disciplinas.

Dr. Juan NÁPOLES VALDES
Universidad Nacional del Nordeste, Argentina
U.T.N.–Facultad Regional Resistencia, Argentina
Las Derivadas Fraccionarias:
Más allá de lo Local, Memoria Global

Una de las nociones básicas en cualquier curso de Cálculo, es la de Derivada y su definición, en términos de un cierto cociente incremental, es una de las herramientas más poderosas en las aplicaciones. Sin esta noción, el estudio de multitud de aplicaciones, sería poco menos que imposible. Desde el 30 de septiembre de 1695, al preguntarle L'Hopital a Leibniz el significado de la derivada de orden $\frac{1}{2}$, hemos avanzado en una noción de Derivada que, en realidad, no es una derivada, sino una ¡Integral! Dicho esto, el carácter Local de la derivada se pierde, pero se gana un aspecto totalmente nuevo, la "Memoria Global".

Dr. Marcelo F. MILRAD
Linnaeus University, Suecia
La Analítica de Aprendizaje como herramienta de soporte
en la Educación Matemática: ¿Una Nueva Caja de Pandora?

Las tecnologías digitales y en particular, el uso de analíticas de datos está cambiando la forma de “cómo” realizamos muchas tareas cotidianas: compras on-line, clases virtuales, consultas electrónicas en el área de salud, etc. En gran parte de estas áreas, la Inteligencia Artificial (IA) surge ofreciendo diferentes productos y servicios digitales. Un área emergente de la aplicación de la IA en Educación, Analítica de Aprendizaje, corresponde a medición, recopilación, análisis, visualización e informe de datos sobre los alumnos y sus contextos educativos, con el propósito de comprender y optimizar el aprendizaje y los entornos donde ocurre. Un campo estrechamente relacionado es la Minería de Datos Educativa.

La situación actual del mundo, caracterizada por un alto nivel de incertidumbre, nos hace repensar nuevas formas y modelos sobre la potencialidad del aprendizaje digital en diferentes contextos educativos y el uso de la IA y AA. Aquí, expondré algunas de estas oportunidades y sus consecuentes desafíos asociados al contexto educativo y el uso de la IA y la AA, enfatizando en la importancia del pensamiento matemático y crítico y herramientas fundamentales para poder enfrentar tales desafíos, y los desafíos éticos y morales asociados con estos enfoques.

Lic. Jorge E. SAGULA
DCB-Universidad Nacional de Luján, Argentina
Una Visión Transdisciplinar de la Educación Matemática:
la Gastronomía Gourmet

Alguien puede preguntarse por qué en un Simposio de Educación Matemática es posible una conferencia de esta temática, y a priori, descontextualizada; sin embargo, si bien es algo muy poco habitual, es relevante advertir cómo la Gastronomía Gourmet (o la Alta Cocina) se traduce en un claro ejemplo de Convergencia de distintos aspectos de la Matemática en su más amplia expresión, y consecuentemente, es posible presentar ideas tendientes a contribuir en la mejora del aprendizaje en Educación Matemática a través de un sólido puente con la Gastronomía Gourmet.

¿Por qué esto es posible? Porque en la Gastronomía Gourmet se aplican directa e indirectamente conceptos tales como: formas, proporciones, distribución de colores, expresiones armónicas, requerimientos y restricciones, combinaciones, secuencias, recursos, asignación de recursos, pertenencia difusa, teoría de juegos, balances, puntos de equilibrio, entre otros conceptos.

En esta instancia, podemos postular que la Gastronomía Gourmet puede verse en el contexto de la Etno-Matemática, pero puede concluirse el surgimiento de la Gastronomía Matemática y desde allí, colaborar en la mejora continua, en un ida y vuelta, de ambas disciplinas.

Cuando asocio mis dos hemisferios cerebrales, y pienso en un nuevo plato, desde mi cerebro de matemático, plasmo la idea, entonces defino *mi hipótesis*, pero visualizo el plato en su versión final, entonces conceptualizo *mi tesis*, y procedo a realizar la preparación, empleando las estrategias más adecuadas para ese momento, estoy realizando *la demostración*. Todos mis menús constituyen *Mis Teoremas*, en general trabajo sobre la Resolución de Problemas, en búsqueda de lo creativo y lúdico, en búsqueda de un Juego.