

ADVANCES IN DATA SCIENCE & OPERATIONS RESEARCH

Virtual Conference

PRESENTED BY UNIVERSIDAD GALILEO IN
COLLABORATION WITH INFORMS
Del 22 al 24 de septiembre

PROGRAMA

Martes, Septiembre 22

09:00 - 9:30		Bienvenida
09:30 - 11:00	Taller	Tableau & PowerBI -Self service en detalle (Julio Coronado y Marco Tulio Gómez)
11:00 - 11:30		Patrocinador: Oportunidades en IEEE
11:30 - 12:00		Receso
	Sesión técnica	Track in Data Science
12:00 - 12:30		Data Science in Marketing: Practical Examples (Omar Martínez)
12:30 - 13:00		Bandidos Multibrazo Bayesianos y sus aplicaciones a Lead Gen (Carlos Zelada)
13:00 - 13:30		Transformers y BERT (Luis Leal)
13:30 - 18:00		Receso
18:00 - 19:00	Keynote	Optimization with impact: my journey in public sector operations research (Laura Albert, Ph.D.)

Miércoles, Septiembre 23

09:15 - 9:30		Bienvenida	
09:30 - 10:30	Keynote	Theory and Practice of Deep Learning (Boris Hanin, Ph.D.)	
10:30 - 11:00		Patrocinador: itm / Xumak	
11:00 - 11:30		Receso	
11:30-13:00	Competencia	Presentación de pósters	
13:00-13:15		Premiación de la competencia de pósters	
13:00-18:00		Receso	
		Track in Business Intelligence	Track in Operations Research/Optimization
18:00-18:30	Sesión técnica	Exploración de datos con IBM Cognos Analytics (Héctor Asturias)	Enhancing the Wisdom of Crowds through Multimodal Input Elicitation and Principled Aggregation Models (Adolfo Escobedo, Ph.D.)
18:30-19:00		Cloud BI con Microsoft Azur y Power BI (Juan Manuel Alvarado)	Models and algorithms for fuel-constrained autonomous ground vehicle path planning problems under uncertainty (Saravanan Venkatachalam, Ph.D.)
19:00-19:30		MicroStrategy Hyperintelligence: Zero-click Analytics (Walter González)	A Simulation-Optimization Approach to Improve the Allocation of Airport Security Screening Resources in Airport Terminal Checkpoints (Eduardo Perez, Ph.D.)

Jueves, Septiembre 24

9:00 - 9:15		Bienvenida
		Track in Machine Learning
9:15-9:45	Sesión técnica	Aplicando Machine Learning en tiempo real (Luis Fernando Valdeavellano)
9:45-10:15		De un análisis a un producto: cómo operacionalizar mis modelos usando procesamiento en la nube (Rodrigo Rivera Ávila)
10:15-10:45		Productivización: de Idea a Modelo AI a producto para el cliente (Nery Guzmán)
10:45-11:15		Lanzamiento Capítulo Estudiantil de Univeridad Galileo-INFORMS
11:15 12:00		Receso
12:00 - 13:30	Taller	Introducción a Data Science con Julia (Preng Biba)
13:30-18:00		Receso
18:00-19:00	Keynote	Digitalización de la Ciencia y la tecnología en Costa Rica: retos de la política pública para una toma de decisiones basada en datos (Federico Torre-Carballo, Ph.D.)
19:00-19:30		Cierre



Laura Albert, Ph.D. Optimización con impacto: mi viaje en la investigación de operaciones del sector público

Idioma: Inglés 22/09/2020 18:00 Guatemala (UTC-6)

Los programas gubernamentales que abarcan la seguridad pública, la seguridad del transporte y la protección de la infraestructura crítica deben brindar servicios esenciales mediante la gestión de riesgos en, emergencias de salud, delitos, actos de terrorismo y desastres naturales. Para hacerlo, es necesario asignar recursos en sistemas complejos que abarcan personas, procesos, vehículos e infraestructura crítica, donde muchas decisiones están interrelacionadas.

Los líderes e investigadores gubernamentales han estado estudiando cómo diseñar y operar sistemas del sector público para gestionar el riesgo durante el último medio siglo. Aunque los investigadores han creado un cuerpo de conocimiento para respaldar decisiones prescriptivas y predictivas en el sector público, los líderes de seguridad pública deben adaptarse continuamente para abordar nuevos riesgos en entornos con restricciones presupuestarias. Como resultado, quedan muchos desafíos de investigación. En particular, la pandemia de SARS-CoV-2 ha presentado muchos desafíos para los líderes de seguridad pública en términos de brindar servicios, reducir el riesgo para los socorristas y el público, y abordar los nuevos desafíos que han surgido debido a la pandemia.

En esta conferencia, Laura Albert, Ph.D. discutirá su investigación, en la cual estudia cómo diseñar y operar sistemas del sector público utilizando metodologías de optimización. Además cómo ha conectado la teoría y el modelado a la aplicación en aplicaciones en los Estados Unidos, que van desde servicios médicos de emergencia, seguridad de la aviación y protección de infraestructura crítica. También discutirá los conocimientos sobre políticas, así como los conocimientos obtenidos al poner en práctica los resultados en entornos del mundo real.

Boris Hanin, Ph.D. Teoría y práctica del Deep Learning

Idioma: Inglés 23/09/2020 9:30 Guatemala (UTC-6)

En la última década, los modelos de aprendizaje automático basados en redes neuronales han logrado un rendimiento de vanguardia en una variedad de tareas de aprendizaje automático, que van desde la visión por computadora, por ejemplo, los automóviles autónomos, hasta el procesamiento del lenguaje natural con Siri, Google Translate, entre otros, y del aprendizaje por refuerzo con el caso de AlphaGo. En esta conferencia, Boris Hanin, Ph.D. analizará estos éxitos, así como algunos desafíos empíricos y teóricos sobresalientes.

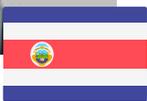


Federico Torres-Carballo, Ph.D. Digitalización de la Ciencia y la tecnología en Costa Rica: retos de la política pública para una toma de decisiones basada en datos

Idioma: Español 24/09/2020 18:00 Guatemala (UTC-6)

Un ecosistema nacional de tecnologías de información y comunicación pasa por varias etapas para consolidar los beneficios de una economía de redes. En esta conferencia se abordará el ecosistema de TICs de Costa Rica en el ámbito de la ciencia, tecnología e innovación (CTI), su evolución inicial a partir de pasos desarticulados en diferentes instituciones del sector, el efecto disruptivo de los compromisos OCDE en cuanto a digitalización y servicios de datos en CTI, el surgimiento de iniciativas de integración como

el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SINCYT), su vinculación a la política pública nacional y los retos que un modelo de toma de decisiones basada en datos demandan.

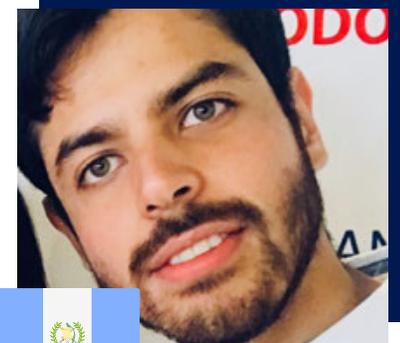


Track 1: Data Science

Lic. Omar Martínez Data Science en Marketing: Ejemplos Prácticos

Idioma: Español 22/09/2020 12:00 Guatemala (UTC-6)

En esta sesión técnica se dará a conocer el uso no convencional de data science aplicado al marketing. En particular, se presentará una descripción general de cómo las técnicas y métodos de Data Science, Machine Learning e Inteligencia Artificial se pueden integrar al análisis y solución de problemas en marketing. Además, se profundizará en los fundamentos y principios de la interpretabilidad y reproducibilidad en modelos de aprendizaje estadístico. Algunos temas a tratar son: la diferencia entre análisis de marketing, machine learning y aprendizaje estadístico. Los atributos clave de un científico de datos especializado en marketing como: extraer información valiosa de cualquier conjunto de datos, incluida una exportación simple de Google Analytics y Google Search Console y algunos recursos para empezar su desarrollo profesional si desea dedicarse a esta área.



Track 1: Data Science



Ing. Carlos Zelada Bandidos Multibrazo Bayesianos y sus aplicaciones a Lead Gen

Idioma: Español

22/09/2020

12:30 Guatemala (UTC-6)

En la industria de lead gen existen muchas opciones de proveedores de anuncios y estos a su vez pueden mostrar un gran número de anuncios. La decisión sobre qué anuncio o qué proveedor de anuncio mostrar puede complicarse, ya que es posible que se tenga muy poca información sobre su razón de conversión. Así mismo, no se puede valer únicamente de la data histórica porque cada día la demanda cambia y hay que ajustarse a esta. El método de bandido multibrazo, llamado así por hacer referencia a las máquinas tragamonedas de un casino, puede ayudar a resolver este

problema. La idea a grandes rasgos es que al desconocer la razón de pago de una máquina o un conjunto de ellas, por lo que al comenzar jugando en todas ellas y conforme se obtienen pagos, se le da más peso a las que están pagando. Si se mantiene esta estrategia durante un tiempo se llegará a encontrar la máquina que más pague. En esta sesión técnica, se hablará sobre bandidos, bayes y marketing.

Ing. Luis Leal Transformers y BERT

Idioma: Español

23/09/2020

13:00 Guatemala (UTC-6)

Por mucho tiempo las redes neuronales recurrentes (y posteriormente el uso de mecanismos de atención en estas) fueron el estado del arte para modelado secuencial, incluyendo Natural Language Processing (NLP) y modelos de lenguaje. Recientemente un nuevo tipo de modelo cambió el mundo de NLP y modelado secuencial, creando una nueva familia de algoritmos y modelos basados en uno que dio origen a todos: Transformers y, a su vez, su variación más exitosa BERT (bidirectional encoder representation from transformers) ha servido como base para avances recientes en inteligencia artificial. En esta plática se abordará sobre un poco de Transformers, sus ideas fundamentales y cómo modifican y renuevan por completo el modelado secuencial usando como ejemplos casos de procesamiento de lenguaje natural.



Ing. Preng Biba Introducción a Data Science con Julia

Idioma: Español

24/09/2020

12:00 Guatemala (UTC-6)

Julia es uno de los lenguajes más reconocidos actualmente por la comunidad científica para desarrollar aplicaciones donde se requiere computación numérica exhaustiva. La razón principal de este auge reside en la combinación de cuatro aspectos para el desarrollo de aplicaciones científicas que Julia logra combinar, estos son: la facilidad y dinamismo de Python junto a la velocidad y eficiencia de C. Por esta razón, Julia se ha convertido en una tendencia para dar solución a aplicaciones a gran escala en ciencia de datos y machine learning. En este taller, se presentará una introducción a su sintaxis y se evaluarán algunas de sus características más relevantes para la implementación de soluciones dentro de los ámbitos antes mencionados.



Track 2: Investigación de Operaciones / Optimización

Adolfo R. Escobedo, Ph.D. Mejorar la sabiduría de las multitudes a través de la obtención de información multimodal y modelos de agregación basados en principios

Idioma: Inglés

23/09/2020

18:00 Guatemala (UTC-6)

La tendencia de los grupos a superar a los individuos es un principio comúnmente conocido como la "sabiduría de las multitudes". La computación humana es un área de investigación relacionada en evolución que estudia cómo aprovechar la inteligencia humana para resolver problemas difíciles. Debido a las diferentes escalas subjetivas entre los seres humanos, se pueden obtener resultados más confiables agregando los aportes de muchos individuos en estimaciones colectivas. Esta charla analiza cómo la agregación conjunta de entradas cardinales (estimaciones numéricas) y entradas ordinales (estimaciones de clasificación) se puede utilizar para mejorar aún más el efecto de la sabiduría de las multitudes en la computación humana. Asimismo se demostrará cómo las entradas cardinales pueden aumentar la calidad de la estimación de clasificación colectiva y cómo la información multimodal (entradas cardinales y ordinales) puede aumentar la calidad de la estimación numérica colectiva. Además, se podrá aprovechar las múltiples modalidades para extraer sabiduría de grupos más pequeños para hacer que la computación humana sea más práctica para que las empresas la implementen. Por último, se mostrará los beneficios de los modelos de optimización basados en consenso en relación con estos objetivos.



Track 2: Investigación de Operaciones / Optimización



Saravanan Venkatachalam, Ph.D. Modelos y algoritmos para problemas de planificación de rutas de vehículos terrestres autónomos con limitaciones de combustible en condiciones de incertidumbre

Idioma: Inglés

23/09/2020

18:30 Guatemala (UTC-6)

El uso de vehículos terrestres no tripulados heterogéneos (UGV) está aumentando tanto en aplicaciones civiles como militares. Esta plática presenta dos variantes para un problema de planificación de ruta de vehículos con restricciones de combustible en presencia de múltiples estaciones de servicio: un modelo determinista para minimizar la utilización máxima de cualquier UGV; y un modelo estocástico de dos etapas bajo incertidumbre en la disponibilidad de UGV. Dado un conjunto de puntos de interés (POI), un conjunto de estaciones de servicio para UGV, y un depósito donde están estacionados los UGV y su disponibilidad es aleatoria, el objetivo es determinar la ruta para cada UGV que comienza y termina en el depósito de tal forma que se maximizan los incentivos generales que se obtienen al visitar los PDI o se minimiza la distancia de viaje. Utilizamos un algoritmo de descomposición basado en aproximaciones externas y una heurística basada en algoritmos genéticos para resolver instancias grandes. Junto con extensos resultados computacionales, se realiza un estudio de simulación basado en datos utilizando el marco del sistema operativo de robot (ROS) para corroborar el uso de los modelos matemáticos propuestos.



utilización máxima de cualquier UGV; y un modelo estocástico de dos etapas bajo incertidumbre en la disponibilidad de UGV. Dado un conjunto de puntos de interés (POI), un conjunto de estaciones de servicio para UGV, y un depósito donde están estacionados los UGV y su disponibilidad es aleatoria, el objetivo es determinar la ruta para cada UGV que comienza y termina en el depósito de tal forma que se maximizan los incentivos generales que se obtienen al visitar los PDI o se minimiza la distancia de viaje. Utilizamos un algoritmo de descomposición basado en aproximaciones externas y una heurística basada en algoritmos genéticos para resolver instancias grandes. Junto con extensos resultados computacionales, se realiza un estudio de simulación basado en datos utilizando el marco del sistema operativo de robot (ROS) para corroborar el uso de los modelos matemáticos propuestos.

Eduardo Pérez, Ph.D. Un enfoque de simulación-optimización para mejorar la asignación de recursos de control de seguridad aeroportuaria en los puntos de control de las terminales del aeropuerto

Idioma: Inglés

23/09/2020

19:00 Guatemala (UTC-6)

En esta investigación se desarrolla una estrategia de simulación-optimización para mejorar el funcionamiento de los puntos de control de los aeropuertos. La optimización de simulación es un marco adecuado para problemas que involucran incertidumbres de datos que evolucionan con el tiempo, lo que requiere que se tomen decisiones importantes del sistema antes de observar todo el flujo de datos. De hecho, este es el caso de los controles de seguridad de los aeropuertos, donde los tiempos de llegada de los pasajeros son difíciles de predecir y los requisitos de equipo y recursos humanos deben programarse con antelación. El equipo consideró explícitamente las incertidumbres asociadas con las futuras llegadas de pasajeros y los niveles de disponibilidad y rendimiento de los recursos en las decisiones de configuración del sistema y el personal informático. Se presenta un estudio computacional que muestra cómo una estrategia de simulación-optimización puede ser útil para planificar la asignación de recursos en los puntos de control de los aeropuertos. La estrategia de simulación-optimización proporcionó una mejora del 31,4% para el tiempo de ciclo de los pasajeros en comparación con un escenario de referencia. El estudio computacional también informa el impacto de agregar recursos al punto de control y el momento para agregar esos recursos. Se espera que los resultados de esta investigación ayuden a mejorar la operación y seguridad de las instalaciones aeroportuarias mediante el desarrollo de nuevos modelos de toma de decisiones que aprovecharán la tecnología y el conocimiento para mejorar la efectividad operativa de los puntos de control de seguridad aeroportuaria. Equipar estas instalaciones con mejores herramientas de planificación permitirá tomar decisiones de distribución aguas abajo mejor informadas. Los modelos y métodos resultantes de esta investigación proporcionarán información valiosa que aumentará el potencial de las instalaciones aeroportuarias para cumplir con los objetivos organizacionales en múltiples escenarios operativos.



Track 3: Business Intelligence



Lic. Julio Coronado y Lic. Marco Tulio Gómez Tableau & Power BI el Self-Service en detalle

Idioma: Español

22/09/2020

09:30 Guatemala (UTC-6)

Auto Servicio es una de las estrategias más utilizadas actualmente en las arquitecturas de inteligencia de negocios. En este taller se iniciará por definir la estrategia de auto servicio, sus beneficios y los retos que representa. Luego, se dará paso a una revisión de los dos productos con más participación de mercado: Tableau y Power BI. El objetivo es comprender cómo se puede ejecutar la estrategia de auto servicio de forma efectiva e independiente del producto.



Lic. Héctor Asturias Exploración de datos con IBM Cognos Analytics

Idioma: Español

23/09/2020

18:00 Guatemala (UTC-6)

En esta plática se explorará IBM Cognos Analytics, esta es una plataforma de business intelligence basada en web y alineada por inteligencia artificial que soporta todo el ciclo de analítica.



Track 3: Business Intelligence



Lic. Juan Manuel Alvarado Cloud BI con Microsoft Azure y Power BI

Idioma: Español

23/09/2020

18:30 Guatemala (UTC-6)

Actualmente la nube es uno de los recursos más utilizados en las estrategias de IT debido a sus grandes beneficios técnicos y económicos. Por esta razón, se han desarrollado diferentes posibilidades para implementar una solución de inteligencia de negocios en la nube. Todos los proveedores ofrecen diversos productos para este propósito. En esta sesión, se explorará la oferta de Microsoft con relación a sus servicios en Azure como por ejemplo SQL Database, Data Factory, Analysis Services y Synapse.

Ing. Walter González MicroStrategy Hyperintelligence: Zero-click Analytics

Idioma: Español

23/09/2020

19:00 Guatemala (UTC-6)

MicroStrategy se ha caracterizado por ser un proveedor independiente en el mundo de soluciones de inteligencia de negocios. Recientemente han lanzado su estrategia de hyperintelligence en donde MicroStrategy permite integrar el mundo de análisis de información entre diferentes proveedores. En esta plática se presentarán los detalles más relevantes de dicha estrategia y sus diversas funcionalidades.



Track 4: Machine Learning



Ing. Luis Fernando Valdeavellano Aplicando Machine Learning en tiempo real

Idioma: Español

24/09/2020

09:15 Guatemala (UTC-6)

En esta charla, se presentarán diferentes herramientas y estrategias utilizadas para evaluar modelos de machine learning sobre data en streaming y los retos que esto representa. En particular, se discutirá la conexión a las fuentes de datos, el entrenamiento en modo batch, el manejo de recursos y el monitoreo. Cabe mencionar que, el tema se abordará con ejemplos de implementaciones reales que han sido desarrolladas en la industria de telecomunicaciones en diferentes países de Latinoamérica.

Ing. Rodrigo Rivera Ávila De un Análisis a un Producto: Cómo Operacionalizar Mis Modelos Usando Procesamiento en la Nube

Idioma: Español

24/09/2020

09:45 Guatemala (UTC-6)

Uno de los principales retos con los que nos encontramos como data scientists es la presentación de los propios hallazgos. Somos expertos en ver lo que nadie más ve, pero tenemos dificultad en replicar ese conocimiento a lo largo de las organizaciones. En esta charla exploraremos cómo utilizar Shinyapps y Amazon Web Services (AWS) para pasar de generar análisis de datos estáticos a productos de datos que generen valor a la organización.



Nery Fernando Guzmán Productivización: de una Idea, a un Algoritmo, a un Producto Listo para el Mercado

Idioma: Español

24/09/2020

10:15 Guatemala (UTC-6)

El objetivo de la charla es abordar la experiencia de gestionar un equipo 100% guatemalteco desarrollando una plataforma SAAS (Software as a Service) que opera con 3 algoritmos, dos de optimización y un algoritmo de predicción. En esta charla se discutirá la validación de metodologías académicas para DevOps, así como las consideraciones y estrategias más importantes para desarrollar un producto basado en insights de data; destacando las lecciones aprendidas a lo largo de este proceso.

Presentación de Pósters



Participantes

Rubén Darío González Monterroso

Edwin Estuardo Zapeta Gómez

Juan Pablo Carranza Hurtado

Sergio José Barrios

Diego Fernando Valle

Elda Magally Calderón

Lilian Carrera

Jose Fernando Pérez Pérez

Jonathan de León



Días:

Del 22 al 24 de septiembre



Lugar:

Virtual conference, ZOOM
WEBINARS

Organizadores:



Patrocinadores:

