

Oferta TFG Doble Grado Matemáticas y Estadística - Curso 2021-22

CÓDIGO	Título	Título	OBJETO	DEPARTAMENTO	TUTOR 1	TUTOR 2
1	APRENDIZAJE MÁQUINA EXPLICABLE: MEDIDAS DE INTERPRETABILIDAD LOCAL	EXPLAINABLE MACHINE LEARNING: LOCAL INTERPRETABILITY MEASURES		Estadística e Investigación Operativa	CARRIZOSA PRIEGO, EMILIO J.	
2	Modelos estadísticos en Sport Analytics		El objetivo del TFG es realizar una revisión de los modelos estadísticos aplicables al estudio del rendimiento deportivo y aplicarlo al caso del voleibol femenino utilizando librerías de R.	Estadística e Investigación Operativa	PINO MEJIAS, JOSE LUIS	
3	Reconocimiento de imágenes con TensorFlow desde R		Se creará un clasificador de imágenes de inicio a fin, usando aprendizaje automático, R y TensorFlow. Se verá cómo manipular imágenes de entrenamiento, se probarán varias arquitecturas e hiperparámetros y se estudiará cómo mejorar los modelos.	Estadística e Investigación Operativa	LUQUE CALVO, PEDRO LUIS	
4	Evaluación de la Información demográfica publicada en los ayuntamientos de Andalucía		Uso de técnicas de Teoría de Decisión Multicriterio y/o DEA para evaluar la información demográfica de las páginas web de los ayuntamientos de las capitales de provincia de Andalucía y de los municipios de más de 100000 habitantes, estableciendo una clasificación. Descripción de las técnicas de Investigación Operativa utilizada.	Estadística e Investigación Operativa	LUQUE CALVO, PEDRO LUIS	
5	Análisis de Regresión: un enfoque Bayesiano		En este trabajo se desarrollarán desde el punto de vista teórico y práctico (usando R) las técnicas estadísticas Bayesianas en lo referente al análisis de regresión. Se analizarán datos procedentes tanto del campo de la Salud como del Deporte.	Estadística e Investigación Operativa	FERNANDEZ PONCE, JOSE MARIA	
6	Tablas de Contingencias: un enfoque Bayesiano.		En este trabajo se desarrollarán desde el punto de vista teórico y práctico (usando R) las técnicas estadísticas Bayesianas en lo referente a las tablas de contingencias. Como aplicación se analizarán los resultados procedentes de excavaciones arqueológicas de la zona dolménica de Valencia-Castilleja de Guzmán.	Estadística e Investigación Operativa	FERNANDEZ PONCE, JOSE MARIA	
7	Modelos de Aprendizaje Profundo. Aplicaciones con R y Python.		Se trata de presentar los modelos de Redes de Neuronas Artificiales de gran complejidad (Deep Learning) y su construcción mediante R y Python.	Estadística e Investigación Operativa	PINO MEJIAS, RAFAEL	
8	Tecnologías biométricas aplicadas a la ciberseguridad		La intención principal del trabajo es la de aplicar conocimientos y habilidades adquiridas y por adquirir, dentro del ámbito de la Estadística, la Matemática y la Inteligencia Artificial, al estudio de sistemas biométricos en el contexto de la ciberseguridad. Para ello, se analizará el estado del arte de diversos campos dentro de las tecnologías biométricas, se escogerán algunos casos particulares de interés y de los que se pueda encontrar suficiente información y datos de partida, se realizarán análisis estadísticos, tratamientos de datos y se aplicarán diversas técnicas de IA (fundamentalmente, de aprendizaje automático) para generar modelos predictivos y proporcionar soluciones a problemas concretos identificados en el estudio previo.	Ciencias de la Comput. e Int. Artificial	VALENCIA CABRERA, LUIS	
9	Organización, Análisis de Datos e IA para la predicción de resultados en Fórmula 1		La intención principal del trabajo es la de conjugar labores propias de una buena organización de datos a través de bases de datos y la de explotar adecuadamente los mismos mediante técnicas de Ciencia de datos para adquirir, procesar, transformar, visualizar y analizar datos en profundidad, encaminado a obtener modelos de clasificación y regresión para predecir el comportamiento de distintos pilotos en diversos grandes premios, evolución de velocidades, etc. en función de variables interesantes para el ámbito, en relación con los propios pilotos, equipos, circuitos, compuestos, normativas, etc	Ciencias de la Comput. e Int. Artificial	VALENCIA CABRERA, LUIS	
10	La ciencia de datos como herramienta diferenciadora en el scouting deportivo en el fútbol de élite		La intención principal del trabajo es la de realizar un trabajo exhaustivo y profesional partiendo de información de cuantas fuentes de datos se puedan tener al alcance, lo más cercanas posible a la práctica real de los clubes de fútbol de alto nivel. A partir de las mismas, y tras un proceso de organización adecuado de los datos, se deberá aplicar una amplia variedad de técnicas y herramientas estadísticas, informáticas y en particular del ámbito de la IA para ayudar a la toma de decisiones más informada posible dentro del contexto del scouting deportivo. Se deberá estudiar para ello el estado del arte de esta actividad, incluyendo todos los aspectos relacionados con el seguimiento y la selección de jugadores adecuados en función de las necesidades identificadas por los clubes, y partiendo de la identificación de las principales variables que pueden influir en un resultado exitoso proporcionado por los jugadores elegidos, incluyendo aspectos técnicos, físicos, mentales, experiencia, entorno, etc.	Ciencias de la Comput. e Int. Artificial	VALENCIA CABRERA, LUIS	
13	Lema de Dickson en Isabelle/HOL		Este trabajo se plantea siguiendo la metodología del TFG "Elementos de matemáticas formalizados en Isabelle/HOL", orientado hacia la formalización y prueba del lema de Dickson. El objetivo es construir una teoría adecuada sobre buenos quasi-órdenes y enunciar y demostrar el lema de Dickson en esta teoría. Se analizarán distintas pruebas de esta propiedad, la clásica proporcionada por Dickson y la constructiva. Para esta última se utilizará como referencia el artículo "A Formal Proof of Dickson's Lemma in ACL2".	Ciencias de la Comput. e Int. Artificial	MARTIN MATEOS, FRANCISCO JESUS	
15	MÉTODOS DE SELECCIÓN DE VARIABLES EN SITUACIONES DE ALTA DIMENSIONALIDAD		El problema de la selección de variables es de crucial importancia en el campo de la Estadística. En particular, cuando la dimensión del conjunto de datos es muy elevada. En este trabajo se realizará una revisión de los métodos que existen en la literatura para abordar este problema. El alumno debe tener base en Inferencia Estadística, Modelos Lineales, y Análisis Multivariante. Se realizarán aplicaciones prácticas con el software R para ilustrar el uso de los métodos que se recojan en el TFG.	Estadística e Investigación Operativa	BARRANCO CHAMORRO, INMACULADA	

CÓDIGO	Título	Título	OBJETO	DEPARTAMENTO	TUTOR 1	TUTOR 2
16	Cóputas: teoría y aplicación con R		Se definen dos objetivos principales para el TFG. El primer objetivo consiste en estudiar la teoría fundamental que se encarga del estudio de las funciones denominadas cóputas. El segundo objetivo trata de examinar los comandos más significativos que hay en R para las citadas funciones.	Estadística e Investigación Operativa	PALACIOS RODRIGUEZ, FATIMA	
17	Medidas de asociación para variables nominales		Le evaluación de la relación y la intensidad de la misma entre dos o más variables aleatorias es un objetivo presente en cualquier estudio estadístico. Para ello se han propuesto una amplia gama de medidas estadísticas adaptadas a la naturaleza de las variables analizadas. El objetivo de trabajo se centra en recopilar las medidas de asociación entre variables nominales, incluyendo la definición teórica e inferencia estadística sobre las mismas. Asimismo, el trabajo deberá incluir su implementación en R y/o el uso de librerías de R, con una ilustración sobre datos reales. Además, con objeto de ilustrar la aplicabilidad de las mismas, deberá incluir referencias sobre trabajos científicos recientes en los que se haya utilizado.	Estadística e Investigación Operativa	MUÑOZ PICHARDO, JUAN MANUEL	
18	Técnicas conjuntas de reducción de la dimensión y agrupamiento		La disponibilidad de grandes conjuntos de datos en cualquier ámbito científico provoca la necesidad de aplicar técnicas de reducción de la dimensión para crear nuevas variables y luego aplicar técnicas de agrupamiento para formar segmentos o clusters usando las nuevas variables. Así, se trata de una estrategia ampliamente útil en muchas áreas científicas: medicina, ecología, genética, epidemiología, economía, sociología, etc. El objetivo de trabajo se centra en describir detalladamente la citada estrategia con las procedimientos y técnicas necesarias. El trabajo, además de la descripción teórica y metodológica, incluirá su implementación en R y/o el uso de librerías de R, con una ilustración sobre datos reales. Además, con objeto de ilustrar la aplicabilidad la metodología, deberá incluir referencias sobre trabajos científicos recientes en los que se haya utilizado.	Estadística e Investigación Operativa	MUÑOZ PICHARDO, JUAN MANUEL	
19	PREDICCIÓN EN DATOS ESPACIALES Y ESPACIO-TEMPORALES: MODELOS ESTADÍSTICOS E IMPLEMENTACIÓN EN R.			Estadística e Investigación Operativa	MUÑOZ REYES, ANA MARIA	
20	Análisis de conglomerados con datos funcionales		Una de las técnicas más empleadas con éxito en el aprendizaje automático es el análisis de conglomerados. Los tipos de datos a los que podemos aplicar estos datos son muy diversos. El objetivo del presente trabajo es el estudio de su uso con datos de tipo funcional, en especial con datos espacio-temporales, y mostrar diferentes formulaciones existentes en la literatura, las medidas de similitud y de distancias usadas, las técnicas desarrolladas y algunas aplicaciones de las mismas.	Estadística e Investigación Operativa	BEATO MORENO, ANTONIO	
21	Modelos determinísticos de secuenciación de trabajos en máquinas		Dada una colección de trabajos que requieren procesamiento en un determinado entorno de máquinas, un problema habitual en la práctica es cómo secuenciar estos trabajos, cumpliendo unas restricciones dadas, de tal manera que se optimicen uno o más criterios de rendimiento. El trabajo se centrará en los modelos determinísticos de secuenciación de trabajos en máquinas, asumiendo que hay un número finito de trabajos, que deben programarse con uno o más objetivos. Además, se tratará la aplicación de las técnicas mediante el uso de software.	Estadística e Investigación Operativa	BEATO MORENO, ANTONIO	
22	Modelado, simulación numérica y análisis cualitativo de algunos modelos de epidemias.		El estudio de modelos matemáticos para describir la evolución de enfermedades es una línea de investigación de gran interés, especialmente en los tiempos actuales. En este trabajo pretendemos mostrar y analizar algunos modelos de ecuaciones diferenciales que estudian la evolución de una epidemia dentro de una población. En concreto, describiremos el significado de los términos que aparecen en dichas ecuaciones (modelado), realizaremos un análisis teórico de estos modelos, tanto desde el punto de vista cualitativo, estudiando en particular algunas de sus principales propiedades matemáticas, así como la información que de estas se puede extraer. Además, realizaremos el análisis numérico de algún método para resolver numéricamente estos modelos, cuya simulación numérica nos ayudará a comprender (y/o corroborar) el comportamiento de estos modelos desde el punto de vista cuantitativo.	Ecuaciones Diferenciales y Análisis Num.	FRANCO CORONIL, DANIEL	
23	Teoría de Sturm-Liouville		En este Trabajo de Fin de Grado se propone estudiar ecuaciones de contorno de segundo orden. En particular nos centraremos en el estudio problemas de autovalor de Sturm-Liouville. Para este problema daremos algunas propiedades de los autovalores y las autofunciones. Finalmente aplicaremos la teoría estudiada a algunos problemas de conducción del calor y de la cuerda vibrante homogéneos y no homogéneos.	Ecuaciones Diferenciales y Análisis Num.	SASTRE GÓMEZ, SILVIA	
24	Métodos Numéricos para problemas diferenciales mal condicionados		Breve descripción del trabajo propuesto : En el trabajo de abordará el análisis numérico y la implementación computacional de problemas diferencialestipo stiff utilizaremos entre otros métodos el método de las diferencias retrógradas.	Ecuaciones Diferenciales y Análisis Num.	MORALES RODRIGO, CRISTIAN	
25	Ciencia del dato aplicada: competiciones en Kaggle		Aplicar los conocimientos adquiridos por el alumno a lo largo de la carrera para participar en competiciones de Kaggle, desde los simples tutoriales disponibles en la plataforma, hasta una competición «real».	Ciencias de la Comput. e Int. Artificial	ROMERO JIMENEZ, ALVARO	
26	Inteligencia Artificial explicada en clasificación de datos		Exposición de métodos lógico-computacionales para la clasificación de datos.	Ciencias de la Comput. e Int. Artificial	BORREGO DIAZ, JOAQUIN	
27	El criterio de Bendixon-Dulac: extensiones y aplicaciones		En este trabajo se pretende dar varias extensiones del conocido criterio de Bendixon-Dulac (que nos garantiza en sistemas diferenciales ordinarios planos la no existencia de órbitas periódicas). Además, se presentarán diversas aplicaciones de los resultados teóricos.	Ecuaciones Diferenciales y Análisis Num.	SUAREZ FERNANDEZ, ANTONIO	
28	Francisco J. Calderón Moreno		El autovalor de Perrón: un siglo de desarrollo teórico y aplicaciones prácticas.	Algebra	CALDERON MORENO, FRANCISCO JAVIER	

CÓDIGO	Título	Título	OBJETO	DEPARTAMENTO	TUTOR 1	TUTOR 2
29	Los números p-ádicos		Estudio de la construcción y propiedades de los números p-ádicos: valoraciones, resolución de ecuaciones, extensiones algebraicas, ramificación. Requisitos: Estructuras Algebraicas	Algebra	ROJAS LEON, ANTONIO	
30	Sobre problemas variacionales y optimización		En este trabajo analizaremos problemas de optimización dentro del marco del Cálculo de Variaciones, así como la resolución de algunas ecuaciones en derivadas parciales.	Ecuaciones Diferenciales y Análisis Num.	MAESTRE CABALLERO, FAUSTINO	
31	Superficies esféricas		Partiendo de un artículo de S. Izumiya, K. Saji, Kentaro y N. Takeuchi, Circular surfaces. Adv. Geom. 7 (2007), no. 2, 295-313 y de los conocimientos adquiridos en las asignaturas GL y GTS, realizar un análisis de dichas superficies comparándolas con las superficies regladas	Geometría y Topología	ALEGRE RUEDA, PABLO SEBASTIAN	
32	Hiperciclicidad e Hiperciclicidad Frecuente			Análisis Matemático	CALDERON MORENO, MARIA CARMEN	PRADO BASSAS, JOSE ANTONIO
33	Una evaluación de los efectos del Covid-19 en el mercado laboral español			Análisis Económico y Economía Política	TRONCOSO PONCE, DAVID	
34	Análisis bibliométrico de la producción científica sobre Economía experimental			Análisis Económico y Economía Política	GONZALEZ LIMON, MYRIAM LUISA	
35	Formulación variacional de las ecuaciones del electromagnetismo	Variational formulation of the equations for electromagnetism	Este trabajo se desarrollará telemáticamente durante el primer cuatrimestre	Física Atómica, Molecular y Nuclear	DOMINGUEZ ALVAREZ, ALVARO	
36	Modelización de campos neuronales			Análisis Matemático	ESPINOLA GARCIA, RAFAEL	
37	Caminos Aleatorios en Z^d			Análisis Matemático	GARCIA VAZQUEZ, JUAN CARLOS	
38	Fractales 3D, Propiedades y Aplicaciones al Arte			Geometría y Topología	HIGES LOPEZ, JOSE MANUEL	BENJUMEA ACEVEDO, JUAN CARLOS