



PROPUESTAS DE TRABAJO FIN DE GRADO Y TRABAJO FIN DE MASTER

CURSO 2023-2024

Listado:

- **Desarrollo de tutor virtual inteligente**
- **Diseño e implementación de un sistema de recomendación de viajes**
- **Integración de un sistema de juego multiplataforma**
- **Aplicación Shiny para la automatización de informes de ensayos interlaboratorios**
- **Aplicación Shiny para la elaboración de informes de proyectos de I+D**
- **Creación de un paquete de R que implemente los métodos estadísticos de alguna norma legal o estándar**
- **Creación de un paquete de R que implemente una serie de técnicas de visualización de datos para el Aprendizaje Automático**
- **Efecto de la técnica de aumento de datos para una mejor visualización de datos desbalanceados**
- **Dashboard de medidas de complejidad**
- **Efecto de la métrica en las medidas de complejidad basadas en distancias**
- **Explainable Machine Learning**

Título	Desarrollo de tutor virtual inteligente
Descripción	Diseño e implementación de un sistema de tutorización inteligente que proporcione soporte a los estudiantes durante el curso académico. Es deseable que se lleve a cabo mediante lenguajes generativos de texto como Llama 2 o GPT en su versión 3.5.
Perfil	Desarrollador/a con conocimientos en lenguajes de programación orientados a objetos.
Objetivos	Desarrollo y despliegue del sistema en un servidor web.
Tecnologías	Llama2, ChatGPT, Python, Django.

Título	Diseño e implementación de un sistema de recomendación de viajes
Descripción	Desarrollo de sistema de selección de viajes en base a las características del usuario y a los deseos de una posible empresa turística. Se deben seguir metodologías basadas en el desarrollo dirigido por modelos.
Perfil	Ingeniería del software, diseño de sistemas informáticos, programación orientada a objetos.
Objetivos	Creación de un lenguaje de modelado que permita cubrir las necesidades de un sistema recomendado de viajes. Implementación del sistema en base a este lenguaje.
Tecnologías	Desarrollo dirigido por modelos, Agentes inteligentes, Java

Título	Integración de un sistema de juego multiplataforma
Descripción	Integración de diversos módulos previamente desarrollados del juego DSGame kids (juego de mesa de la Ciencia de Datos desarrollado por el DSLAB). Esta integración requiere el despliegue del sistema en un servidor, y el correcto funcionamiento de todas las tecnologías implementadas.
Perfil	Ingeniería de sistemas, desarrollador/a, Devops.
Objetivos	Implantación de sistema complete de juego.
Tecnologías	Python, Linux, API, Android

Título	Aplicación Shiny para la automatización de informes de ensayos interlaboratorios
Descripción	A partir de un formato específico de datos en hojas de cálculo, se trata de automatizar informes del desempeño de laboratorios de análisis de acuerdo a determinadas normas internacionales. Estos análisis se deben mostrar tanto en pantalla como en un informe “imprimible” utilizando R, shiny y Quarto. Debe recoger las particularidades de la norma en cuestión y las interpretaciones del usuario de la aplicación. Se deben usar las mejores prácticas de ingeniería de software (pruebas unitarias, gestión de la configuración, integración continua, ...).
Perfil	Conocimientos o interés en el software estadístico y lenguaje de programación R
Objetivos	Desarrollo de aplicación web
Tecnologías	R, shiny, RStudio, Quarto, git, GitHub, docker

Título	Aplicación Shiny para la elaboración de informes de proyectos de I+D
Descripción	A partir de un formato específico de datos en hojas de cálculo, se trata de crear un interfaz desde el que se cree un informe de evaluación de proyectos de I+D. Los informes pueden ser de distinto tipo, con estructuras diferentes, puede haber textos pre-especificados y textos personalizados. Los datos del informe se deben mostrar en pantalla desde la aplicación, se debe poder generar un informe “imprimible” utilizando R, shiny y Quarto. Se deben usar las mejores prácticas de ingeniería de software (pruebas unitarias, gestión de la configuración, integración continua, ...).
Perfil	Conocimientos o interés en el software estadístico y lenguaje de programación R
Objetivos	Desarrollo de aplicación web
Tecnologías	R, shiny, RStudio, Quarto, git, GitHub, docker

Título	Creación de un paquete de R que implemente los métodos estadísticos de alguna norma legal o estándar
Descripción	El trabajo consiste en la creación de un paquete de R con altos estándares de calidad. El tema está abierto a los intereses del estudiante o a la búsqueda de un problema de interés general.
Perfil	Conocimientos o interés en el software estadístico y lenguaje de programación R
Objetivos	Creación de un paquete de R. Opcionalmente se puede llegar a su publicación en CRAN.
Tecnologías	R, RStudio, Quarto, git, GitHub, docker

Título	Creación de un paquete de R que implemente una serie de técnicas de visualización de datos para el Aprendizaje Automático
Descripción	El trabajo consiste en la creación de un paquete de R con altos estándares de calidad. Se busca el desarrollo de un paquete R que implemente una serie de técnicas de visualización de datos (ya existentes y desarrolladas por el DSLAB) para el Aprendizaje Automático.
Perfil	Matemático/informático con conocimientos en el lenguaje de programación R
Objetivos	Creación de un paquete de R. Opcionalmente se puede llegar a su publicación en CRAN.
Tecnologías	R, Rstudio, git, GitHub

Título	Efecto de la técnica de aumento de datos para una mejor visualización de datos desbalanceados
Descripción	El trabajo consiste en implementar una técnica de aumento de datos en un método de visualización de datos (ya existente y desarrollado por el DSLAB) y en su evaluación en la mejora visual de la representación de datos desbalanceados.
Perfil	Matemático/informático
Objetivos	Evaluación de diversas técnicas de aumento de datos y su aplicación para la mejora de métodos de visualización
Tecnologías	R o python (preferiblemente R)

Título	Dashboard de medidas de complejidad
Descripción	Creación de un dashboard interactivo para explorar, usando distintas medidas de complejidad, la dificultad de clasificación de un conjunto de datos. El dashboard contendrá un resumen de las medidas de complejidad usadas y distintos gráficos exploratorios con los que el usuario podrá jugar. Las medidas de complejidad pretenden cuantificar aquellos factores que impactan negativamente en el proceso de aprendizaje de los clasificadores (por ejemplo, solapamiento, falta de densidad, presencia de ruido, etc.).
Perfil	Matemático/Informático
Objetivos	Conocer las medidas de complejidad y desarrollar un dashboard en Shiny o Dash para jugar con ellas y hacer más amigable su comprensión a cualquier usuario.
Tecnologías	R o Python

Título	Efecto de la métrica en las medidas de complejidad basadas en distancias
Descripción	El trabajo consistirá en analizar cómo afecta la métrica usada (por ejemplo, distancia euclídea o gaussian radial basis) en los resultados de las medidas de complejidad del tipo vecindad que se basan en la matriz de distancias entre puntos. Se probarán distintas métricas en diferentes conjuntos de datos, tanto simulados para poder controlar sus características como reales, y evaluará en rendimiento de las medidas en las distintas condiciones. Las medidas de complejidad pretenden cuantificar aquellos factores que impactan negativamente en el proceso de aprendizaje de los clasificadores (por ejemplo, solapamiento, falta de densidad, presencia de ruido, etc.).
Perfil	Matemático/Informático
Objetivos	Evaluar el impacto de la métrica usada en las medidas de complejidad y dar posibles recomendaciones en función de la métrica y los datos
Tecnologías	R/Python

Título	Explainable Machine Learning
Descripción	El trabajo consistirá en realizar una revisión del estado del arte del Aprendizaje Automático Explicable y en aplicar algunas de las técnicas más usadas del mismo. Dichas técnicas se aplicarán y compararán buscando señalar las fortalezas y debilidades.
Perfil	Matemático/Informático
Objetivos	Extender los conocimientos de Machine Learning cubriendo la rama de explicabilidad
Tecnologías	R/Python