



1

	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE ESTUDIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PR/CL002_FC)	
	Asunto: Anexo I PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO	

ANEXO I PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO



-DEPARTAMENTO DE LA UEX RESPONSABLE DE LA OFERTA: Física

-GRADO: Estadística

CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO							
TÍTULO	Análisis estadístico de la variabilidad temporal de la radiación solar ultravioleta sobre la Península Ibérica						
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)							
Teórico		Revisión bibliográfica		N Numérico		Informes	Computacional X
Experimental	X	Proyectos de diseño industrial (tipo A)		Estudios e informes técnicos (tipo B)		Trabajos de investigación o de investigación y desarrollo (tipo C)	
Otros (especifíquese)							
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)							
<p>La radiación solar ultravioleta (UV) puede provocar efectos muy dañinos en la salud humana. Por ello, cobra un gran interés la medida de los niveles radiales en la superficie terrestre. Estos registros muestran una elevada variabilidad temporal debido a la acción de varios factores moduladores atenuantes como son, principalmente, el ozono estratosférico, nubosidad y, en menor medida, los aerosoles. Además, existen otras fuentes de variabilidad debidas a la geometría de incidencia de la radiación. Este trabajo fin de grado tiene como principal objetivo el estudio estadístico de las variaciones de la radiación solar UV en diversas escalas temporales (diaria, estacional y anual) así como el análisis de sus tendencias durante las dos últimas décadas en la localización de estudio. Para ello, se trabajará con datos proporcionados por la Agencia Estatal de Meteorología en 8 estaciones de la Península Ibérica durante el periodo 2000-2021.</p>							
OBSERVACIONES							
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (*)							
APELLIDOS, NOMBRE	Antón Martínez, Manuel						
Área de conocimiento	Física de la Tierra						
APELLIDOS, NOMBRE							
Área de conocimiento							

*(Hasta un máximo de dos directores. Los trabajos que se desarrollen en empresas o instituciones externas deben contar al menos con dos directores: uno pertenecerá a la plantilla de la entidad externa, y el otro será un profesor de

2



	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE ESTUDIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PR/CL002_FC)	
	Asunto: Anexo I PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO	

ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	REDES NEURONALES CON GRAFOS								
GRADO (*)	GRADO DE ESTADÍSTICA								
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	MATEMÁTICAS								
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico		Revisión bibliográfica	<input checked="" type="checkbox"/>	Numérico		Informes		Computacional	<input checked="" type="checkbox"/>
Experimental		Proyecto de ingeniería		Proyecto de diseño industrial		Proyecto de naturaleza profesional			
Otros (especifíquese)									
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>Los grafos son una forma de representación de entidades y relaciones entre estas. Ejemplos de representación de grafos se pueden encontrar tanto en redes sociales, redes de dispositivos o redes que representan moléculas. Para utilizar esta información dentro de los modelos de aprendizaje profundo se ha creado en apenas quince años un nuevo tipo de modelos denominados redes neuronales con grafos. De este modo, los objetivos de este trabajo serán elaborar una descripción de las redes neuronales con grafos y realizar implementaciones de este tipo de redes en problemas del mundo del real.</p> <p>Para ello se realizará una explicación de los grafos, las redes neuronales tradicionales y las redes neuronales con grafos. Por otra parte, se buscará aplicar este tipo de modelos en problemas de aprendizaje supervisado considerando ejemplos tanto a nivel local, como la clasificación de nodos, como a nivel global teniendo en cuenta la clasificación de grafos completos.</p>									
OBSERVACIONES									
Se recomienda tener conocimientos básicos en Python.									
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)									
APELLIDOS, NOMBRE	HERNÁNDEZ GUILLÉN, JOSE DIAMANTINO								
Área de conocimiento	MATEMÁTICA APLICADA								
APELLIDOS, NOMBRE	MARTINEZ PIZARRO, MARIO								
Área de conocimiento	ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA								

* Todos los grados, excepto Ingeniería Química Industrial. Para este grado, usen el Anexo_I_QUI.

3

	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE ESTUDIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PR/CL002_FC)	 Facultad de Ciencias
	Asunto: Anexo I PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO	



ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO		CÓPULAS ARQUIMEDIANAS							
GRADO (*)		GRADO EN ESTADÍSTICA							
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA		MATEMÁTICAS							
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico	X	Revisión bibliográfica		Numérico		Informes		Computacional	X
Experimental		Proyecto de ingeniería		Proyecto de diseño industrial		Proyecto de naturaleza profesional			
Otros (especifíquese)									
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>Las distribuciones multivariantes permiten modelar variables aleatorias multidimensionales que presentan algún tipo de dependencia entre ellas y generalmente se disponen de distribuciones cuyas marginales son iguales en todas las variables unidimensionales. Sin embargo, puede ocurrir que las variables unidimensionales no dispongan de la misma distribución. En Estadística, existe el concepto de Cópula que permite construir funciones de distribución multivariantes que controlen la dependencia entre las distintas variables unidimensionales con las distribuciones marginales que se deseen.</p> <p>En este Trabajo Fin de Grado se partirá del concepto de cópula, repasando los conceptos de distribución multivariantes y distribuciones marginales, con el objetivo de construir distribuciones multidimensionales con marginales deseadas, estudiando el caso particular de las cópulas arquimedianas.</p> <p>Para completar este trabajo se empleará R para crear funciones que implementen ejemplos de los conceptos desarrollados. Además, de analizar algunos paquetes ya existentes.</p>									
OBSERVACIONES									
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)									
APELLIDOS, NOMBRE		MARTÍNEZ PIZARRO, MARIO							
Área de conocimiento		ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA							
APELLIDOS, NOMBRE									
Área de conocimiento									

* Todos los grados, excepto Ingeniería Química Industrial. Para este grado, usen el Anexo_I_QUI.

**Hasta un máximo de dos directores. Los trabajos que se desarrollen en empresas o instituciones externas deben

4

	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE ESTUDIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PR/CL002_FC)	 Facultad de Ciencias
	Asunto: Anexo I PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO	

ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	Métodos de clasificación basados en árboles								
GRADO (*)	Estadística								
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	Departamento de Matemáticas								
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico		Revisión bibliográfica	X	Númerico		Informes		Computacional	X
Experimental		Proyecto de ingeniería		Proyecto de diseño industrial		Proyecto de naturaleza profesional			
Otros (especifíquese)									
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>Hoy en día utilizamos grandes cantidades de datos de forma automatizada. Por tanto, es crucial contar con procedimientos basados en dichos datos que sirvan de ayuda a la toma de decisiones. El aprendizaje automático o <i>Machine Learning</i> proporciona técnicas eficientes para realizar predicciones basadas en la experiencia mediante métodos estadísticos.</p> <p>En este trabajo se estudiarán diferentes métodos de clasificación basados en árboles. Los árboles de clasificación son una técnica de aprendizaje automático que construye modelos predictivos a partir de las observaciones de los datos y extrae conclusiones sobre la variable objetivo. Una gran ventaja con respecto a otros modelos es que son fáciles de entender visualmente, son robustos frente a <i>outliers</i> y se pueden combinar con otras técnicas para mejorar el modelo. A pesar de su simplicidad, los árboles de clasificación proporcionan técnicas predictivas muy efectivas y son una alternativa al análisis tradicional de clasificación.</p>									
OBSERVACIONES									
El trabajo se desarrollará utilizando el software estadístico R.									
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)									
APELLIDOS, NOMBRE	Torres Castro, Inmaculada								
Área de conocimiento	Estadística e Investigación Operativa								
APELLIDOS, NOMBRE	Bautista Bárcena, Lucía								
Área de conocimiento	Estadística e Investigación Operativa								