



Título del trabajo: Búsqueda de similitudes en el comportamiento de mercados especulativos: estudio y análisis
Tutor/a: Carlos Javier Mantas Ruiz
Cotutor/a:
Departamento responsable: Ciencias de la Computación e I.A.
Perfil y número de estudiantes al que va dirigido (máximo 3): 1 <i>(Rellenar sólo en caso de que la propuesta esté realizada a través de estudiante)</i>
Estudiante que propone el trabajo (Nombre, Apellidos, DNI):
Tipo de trabajo <i>(consultar (*))</i> Trabajos de inicio a la investigación (9)
Competencias <i>(estas son la mínimas; consultar (**) si se considera añadir otras)</i> <i>Competencias generales:</i> G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09. <i>Competencias específicas:</i> E01, E02, E03, E04, E05, E08, E09, E10.
Resultados de aprendizaje <i>(estos son los mínimos; añadir otros si se considera)</i> <ul style="list-style-type: none">• Adquirir competencias globales ligadas al desarrollo y aplicación de los conocimientos del Grado.• Adquirir competencias ligadas a la búsqueda y organización de información y documentación relevante sobre el tema objeto de estudio.• Aplicar el “pensamiento estadístico” y tener capacidad para enfrentarse a las distintas etapas de un estudio estadístico (desde el planteamiento del problema hasta la exposición de resultados).• Saber presentar, de forma escrita y oral, la memoria, los resultados y las conclusiones del trabajo realizado.
Antecedentes y resumen del tema propuesto: <p>Actualmente, existe la posibilidad de disponer por internet de información histórica del comportamiento de un buen número de mercados de compra-venta de cierto producto. Por ejemplo, mercados sobre productos agrícolas (algodón, aceite de oliva, avena, azúcar, cacao, ...), mercados sobre productos energéticos (gasolina, gasóleo, ...), sobre metales (aluminio, cobre, estaño, ...) o metales preciosos (oro, plata, platino, ...).</p> <p>En la evolución de los precios de estos mercados influyen factores particulares del producto a vender (oferta, demanda, buena o mala cosecha, cantidad de producción, etc). Además, también influye en el comportamiento de precios un factor especulativo proveniente de los intermediarios y del propio contexto del mercado de compra-venta.</p> <p>Por otro lado, disponemos de algoritmos proporcionados por la teoría del aprendizaje automático que nos permiten analizar de manera automática y rápida gran cantidad de información. La idea del trabajo fin de grado consiste en estudiar la aplicación de estos algoritmos sobre los datos obtenidos de evolución de precios en distintos mercados especulativos con el objetivo de encontrar propiedades o comportamientos que aparezcan, a la vez, en gran cantidad de estos mercados. Estas características podrían ser identificados como propiedades generales especulativas de un mercado.</p> <p>En concreto, el trabajo fin de grado consistiría en varios pasos. Inicialmente, habría que recopilar toda la información de los diferentes mercados. A continuación, se realizaría un preprocesamiento de estos datos para asegurarnos su limpieza y fiabilidad. Tras esto, se caracterizarían mediante variables estadísticas cada una de las series numéricas obtenidas y se elegiría la técnica más adecuada para obtener propiedades comunes a todas las series recopiladas, vía una técnica de clustering, de clasificación o el uso de ambas. Una vez desarrollado este trabajo, las conclusiones obtenidas se podrían validar observando si encajan con las series numéricas obtenidas de otros mercados financieros claramente especulativos.</p>



Breve descripción de las actividades presenciales y no presenciales a realizar:

Actividades presenciales (15-30%)	Planteamiento, orientación y supervisión	50
	Exposición del trabajo	1
	Otras:	25
Actividades no presenciales (70-85%)	Preparación del trabajo	160
	Elaboración de la memoria	14
	Otras:	50
Total (12 ECTS)		300

Objetivos que se pretenden alcanzar:

-) Familiarizar al alumno con un problema de análisis de series temporales.
-) Estudio detallado del comportamiento repetitivo de las series temporales de mercados de materias primas.
-) Combinación de técnicas de aprendizaje automático y medidas de caracterización estadísticas para la resolución de un problema real.

Bibliografía básica para la puesta en marcha del trabajo:

-) Fu, T. C.: "A review on time series data mining", Eng. Appl. Artif. Intell. 2 (1) 164-181 (2011).
-) Wong, J., Lian, H., Cheong, S. "Detecting macroeconomic phases in the down jones industrial average time series", Physica A 388(21), 4635-4645 (2009).
-) Sato, A.H., "A comprehensive analysis of time series segmentation on Japanese stock prices", Procedia Computer Science 24, 307-314 (2013); 17th Asia Pacific Symposium on Intelligent and Evolutionary systems, IES 2013.
-) M. Cruz, M. de la Paz, M. Perez, C. Hervas, "Time Series Segmentation and Statistical Characterisation of the Spanish Stock Market Ibex-35 Index", Proceedings of the 9th International Conference on Hybrid Artificial Intelligence Systems (HAIS2014), 74-85, 2014.
-) F. Martínez, J. Ordieres, P. Espinoza, F. Alba, "Minería de Datos en Series Temporales para la Búsqueda de Conocimiento Oculto en Históricos de Procesos Industriales", Actas del III Taller Nacional de Minería de Datos y Aprendizaje, TAMIDA2005, pp.31-38, (2005).