

**PROPOSTAS DE TRABALLOS FIN DE MASTER  
CURSO ACADÉMICO 2019-2020**

**DEPARTAMENTO: 2. Enxeñaría de Sistemas e Automática**

**Título do TFG:** Sistema de acceso remoto seguro a redes locais.

**Titor/a do TFG:** Miguel Díaz-Cacho Medina

**Cotitor/a do TFG (se procede):** Pablo Falcón Oubiña

**Titulación:** Master Universitario en Enxeñaría Informática

**Resumo:**

En entornos industriales o domóticos el acceso a las redes de automatización está muy restringido. Esta propuesta pretende crear un sistema de acceso remoto seguro a redes industriales o domóticas, generalizable a redes locales, a través de VPNs con pasarelas ancladas en Internet. El entorno sería una red local Ethernet con dispositivos IoT a la que se podría conectar físicamente un dispositivo de acceso basado en una Raspberry-Pi o BeagleBone que se conectaría automáticamente a un servidor SSL cuyos puertos estuviesen redireccionados y accesibles de forma segura.

Una solución similar está implementada por la empresa SECOMEA. La idea sería la creación tanto del dispositivo de acceso de forma segura y robusta como del entorno de gestión centralizado para el acceso utilizando herramientas de software libre.

Las fases serían:

1. Estado de la técnica y soluciones similares.
2. Selección de herramientas Hardware y Software.
3. Implementación básica.
4. Diseño e implementación de un entorno básico de gestión.
5. Pruebas.
6. Documentación. Esta tarea debe ser transversal a lo largo de toda la realización del proyecto.

La duración del TFM se estima en unas 8 - 16 semanas netas según dedicación y resultados parciales.

**DEPARTAMENTO: 4. Informática**

**Título do TFG:** Programación de un predictor Smith (Smith Predictor) en Java

**Titor/a do TFG:** Manuel Pérez Cota

**Cotitor/a do TFG** (se procede): Miguel Ramón González Castro

**Titulación:** Master Universitario en Enxeñaría Informática

**Resumo:**

Dentro dos sistemas de información e de control industriais é necesario, en algunhos tipos de sistemas, predecir o comportamento de determinados dispositivos de control que teñen grandes retardos de tempo.

Cando se teñen dispositivos PID (Proporcionais-Integrais-Derivativos) a maneira de saber cal vai selo comportamento dun determinado dispositivo e simular, con tempo, que sucederá en determinados rangos de tempo; dado que a información se recibe en rangos de 1 a 2 segundos, nese tempo e preciso calcular, coa máis alta precisión, que é o que vai suceder no sistema para evitar accidentes e fallos nos procesos.

Para isto e necesario a programación de "predictores de tipo Smith".

Para este proxecto os directores ensinarán, á persoa interesada, o funcionamento dos procesos, a aplicación das transformadas de Laplace e a maneira de aplicar os algoritmos.

O sistema ase de deseñar en linguaxe "Java".

**DEPARTAMENTO: 4. Informática**

**Título do TFG:** sistema de gestión de vacacións e ausencias

**Titor/a do TFG:** Celso Campos Bastos

**Cotitor/a do TFG** (se procede):

**Titulación:** Master Universitario en Enxeñaría Informática

**Resumo:**

Las organizaciones con gran cantidad de empleados necesitan poder gestionar de forma ágil la información relativa a las ausencias laborales de sus empleados, sean estas por causas planificadas como las vacaciones, o sobrevenidas como las producidas por enfermedad. Además, existen otras ausencias que los empleados pueden protagonizar como fruto de sus derechos como trabajadores, y la gestión y el conocimiento de un histórico de estas ausencias aporta valor a la gestión de los recursos humanos de la empresa.

La finalidad de este proyecto es desarrollar un aplicación que permita gestionar las ausencias de los trabajadores en su puesto de trabajo siempre y cuando se produzcan.

**DEPARTAMENTO: 4. Informática**

**Título do TFG:** Sistema de gestión de competiciónes de Machine Learning

**Titor/a do TFG:** Daniel González Peña

**Cotitor/a do TFG** (se procede): Alba Nogueira Rodríguez

**Titulación:** Master Universitario en Enxeñaría Informática

**Resumo:**

Se trata de analizar, diseñar e implementar un sistema de información para la gestión de competiciónes en el ámbito de la Inteligencia Artificial, en concreto, de competiciónes de Machine Learning.

Este tipo de competiciónes consisten en que varios equipos de investigación se miden en ser los más precisos a la hora de crear modelos inteligentes predictivos, capaces de realizar tareas de clasificación, por ejemplo, la clasificación de imágenes de diverso tipo, o de regresión, por ejemplo, la predicción de valores bursátiles a futuro.

Una competición tiene varias fases:

1. Publicación de conjuntos de datos de ENTRENAMIENTO, que constan de múltiples ejemplos ya resueltos.
2. Desarrollo y envío de los modelos predictivos al sistema.
3. Ejecución y medida del rendimiento de cada sistema en competición frente a conjunto secreto de TEST.

En este sentido, se este TFM pretende crear un sistema que ayude a organizar este tipo de competiciónes. Concretamente, se busca una aplicación Web para realizar la gestión de las competiciónes, junto con el empleo de tecnologías de contenedores (como por ejemplo: docker), para la facilidad de ejecución de las diversas soluciones recibidas, permitiendo que éstas se desarrollen en cualquier plataforma de machine learning.

**DEPARTAMENTO: 4. Informática**

**Título do TFG:** Computación de altas prestaciones para la detección automática de latidos en electrocardiogramas

**Titor/a do TFG:** Leandro Rodríguez Liñares

**Cotitor/a do TFG** (se procede):

**Titulación:** Master Universitario en Enxeñaría Informática

**Resumo:**

La detección automática de latidos en señales electrocardiográficas es un trabajo computacionalmente costoso, especialmente en registros de larga duración.

Se plantea en este trabajo el uso de tarjetas gráficas de nueva generación para, mediante el uso de la librería Nvidia Cuda, acelerar este proceso.

**DEPARTAMENTO: 4. Informática**

**Título do TFG:** Estudio para la creación del perfil de comportamiento de un servidor SMTP

**Titor/a do TFG:** Silvana Gómez Meire

**Cotitor/a do TFG** (se procede):

**Titulación:** Master Universitario en Enxeñaría Informática

**Resumo:**

Los correos electrónicos (emails) siguen siendo en una de las formas de comunicación más populares y económicas para los usuarios de Internet. El protocolo SMTP, Simple Mail Transfer Protocol o “protocolo para transferencia simple de correo”, es un protocolo de red utilizado para el intercambio de mensajes de correo electrónico de forma eficiente y confiable.

Una de las limitaciones del protocolo SMTP original es que no facilita métodos de autenticación a los emisores, así que se definió la extensión SMTP-AUTH en RFC 5248. Sin embargo, la definición de extensiones no ha sido suficiente para atajar problemas de seguridad como el spam.

Es por esto que han aparecido diferentes metodologías para combatir el spam, conocidos como métodos antispam. Aunque una gran cantidad de métodos de filtrado de spam se basan en el análisis del contenido con el fin de identificar palabras clave que puedan determinar la clasificación del email como spam o no, existen algunos trabajos que proponen la detección de spam basado en el comportamiento de usuario.

El objetivo de este TFM evaluar distintas implementaciones de servidores SMTP como James (<https://james.apache.org>), Java Mail Server de Eric Daugherty (<https://sourceforge.net/projects/javaemailserver/>), FakeSMTP (<http://nilhcem.com/FakeSMTP/screenshots.html>)

o DevNull SMTPServer (<http://www.aboutmyip.com/AboutMyXApp/DevNullSmtplib.jsp>)

para extraer aquellos campos de la cabecera del email, que definen el perfil de comportamiento del usuario, durante el tiempo de transacción SMTP.

**DEPARTAMENTO: 4. Informática**

**Título do TFG:** Estudio de técnicas y algoritmos para la recuperación y ranking de textos

**Titor/a do TFG:** M. Lourdes Borrajo Diz

**Cotitor/a do TFG** (se procede): Adrián Seara Vieira

**Titulación:** Master Universitario en Enxeñaría Informática

**Resumo:**

**Análisis de las posibilidades que ofrece la herramienta de software libre Lemur junto con el motor de búsqueda Indri para la recuperación y análisis de la información, y en concreto para la mejora de la expansión de querys.**



**DEPARTAMENTO: 4. Informática**

**Título do TFG:** Interfaz de Question Answering (QA, Búsqueda de Respuestas) sobre informes de vulnerabilidades CVE.

**Titor/a do TFG:** Francisco José Ribadas Pena

**Cotitor/a do TFG** (se procede):

**Titulación:** Master Universitario en Enxeñaría Informática

**Resumo:**

**CVE (Common Vulnerabilities and Exposures)** es una colección de informes de vulnerabilidades y defectos de seguridad conocidos que mantiene y distribuye **The MITRE Corporation** (<https://cve.mitre.org/>). Existen iniciativas similares, como **Common Weakness Enumeration (CWE)**, **National Vulnerability Database (NVD)** o **Common Platform Enumeration (CPE)**, centradas en otros aspectos de la ciberseguridad (diccionario de productos (CPE) o tipos de debilidades (CWE)) y que están interrelacionadas con los registros CVE.

Se dispone de una BD orientada a grafos sobre un servidor **Neo4J** (<https://neo4j.com/>) que agrupa y estructura todos estos recursos, de modo que permite realizar consultas complejas en el lenguaje **Cypher** ([https://en.wikipedia.org/wiki/Cypher\\_\(Query\\_Language\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Cypher_(Query_Language))).

El objetivo de esta propuesta de TFM es desarrollar una herramienta de **Question Answering** (búsqueda de respuestas) que permita a los usuarios realizar consultas en lenguaje natural sobre los conceptos presentes en estas colecciones (vulnerabilidades, productos, debilidades, fabricantes, versiones, etc), guiarles en el ajuste de la consulta a lanzar ofreciendo alternativas o términos relacionados, generar la consulta **Cypher** final y visualizar los resultados de forma adecuada.

Inicialmente los recursos disponibles (BD **Neo4J**, analizadores y reconocedores de entidades, etc) están disponibles en lenguaje **Java** y ese sería el lenguaje de desarrollo a utilizar.

**DEPARTAMENTO: 4. Informática**

**Título do TFG:** Self-configuring GPU Numba/JIT kernels with optimized plans

**Titor/a do TFG:** David Olivieri

**Cotitor/a do TFG** (se procede):

**Titulación:** Master Universitario en Enxeñaría Informática

**Resumo:**

Scientific computing has undergone a paradigm shift towards the use of general purpose graphics processing units (GPGPU) and multicore CPUs. Thus, for programs to achieve the highest performance possible, they must exploit concurrency at many levels. Nonetheless, writing numerical algorithms that exploit explicit multithreading on new hardware is difficult, error-prone, and often relies on detailed knowledge of specific hardware APIs.

**DEPARTAMENTO: 4. Informática**

**Título do TFG:** Módulo de PCAs para GC4S

**Titor/a do TFG:** Miguel Reboiro Jato

**Cotitor/a do TFG** (se procede):

**Titulación:** Master Universitario en Enxeñaría Informática

**Resumo:**

**Introducción**GC4S é unha biblioteca de código aberto desenvolvida e mantida polo grupo SING que proporciona unha colección de compoñentes gráficos Swing (Java) para o desenvolvemento rápido de aplicacións bioinformáticas.

Esta biblioteca conta na actualidade con un módulo principal, con compoñentes xenéricos que facilitan a creación de interfaces de usuario Swing, e con outros 5 módulos con compoñentes específicos para o cálculo e/ou visualización de datos complexos. En concreto, os módulos actualmente dispoñibles son: i) gc4s-genomebrowser, que proporciona un visor xenómico, ii) gc4s-heatmap, que proporciona un visor de mapas de calor, iii) gc4s-jsparklines-factory, que proporciona varias factorías para a creación de renderers JSparklines (<https://github.com/compomics/jsparklines>), iv) gc4s-multiples-sequence-alignment-viewer, que proporciona un visor de secuencias aliñadas, e v) gc4s-statistics-tests-table, que proporciona unha táboa para o cálculo e presentación de resultados de tests estatísticos.

Con fin de continuar expandido esta biblioteca, propónse a creación de un novo módulo para o cálculo e visualización de análises de compoñentes principais (Principal Component Analysis, PCA).

**Obxectivos**O obxectivo principal deste proxecto é a creación dun módulo para GC4S que facilite o cálculo e visualización de PCAs.

En concreto, este módulo deberá proporcionar as seguintes funcionalidades:

Calcular as compoñentes principais dun conxunto de datos dado.

Xerar un diagrama de dispersión en 2D empregando dúas compoñentes principais seleccionadas polo usuario.

Xerar un diagrama de dispersión en 3D empregando tres compoñentes principais seleccionadas polo usuario.

Permitir explorar de forma interactiva os resultados da PCA (p.ex. valores das compoñentes principais, varianza, etc.).

**Descrición Técnica**Os requisitos técnicos deste proxecto están condicionados pola propia biblioteca GC4S. Isto supón que o proxecto será desenvolvido empregando a linguaxe Java 8 e a biblioteca estándar Swing, ademais de outras bibliotecas externas que puideran ser precisas.

**Proceso de Desenvolvemento**Este proxecto desenvolverase empregando unha adaptación de Scrum. En concreto, os cambios que se realizarán sobre a metodoloxía son:

Farase uso de historias de usuario para a toma de requisitos.

As reunións diarias (daily meetings) terán unha frecuencia semanal, e nelas participarán o alumno e os titores.

O rol de Scrum Master será asumido polos titores.

O rol de Product Owner será asumido polo alumno, actuando os titores como clientes.

O equipo de desenvolvemento estará composto, unicamente, polo alumno.

O alumno será incluído como un dos actores interesados no proxecto, debido a que este ten valor para el (poder superar a materia Traballo Fin de Mestrado).

**DEPARTAMENTO: 4. Informática**

**Título do TFG:** Creación dunha aplicación de xestión das mobilidades ERASMUS+ baseada en fluxos de traballo.

**Titor/a do TFG:** Alma Gómez Rodríguez

**Cotitor/a do TFG** (se procede):

**Titulación:** Master Universitario en Enxeñaría Informática

**Resumo:**

O obxectivo do proxecto é a creación dunha aplicación que dea soporte ao proceso de mobilidades ERASMUS da Escola Superior de Enxeñaría Informática, facilitando a solicitude do alumnado, a aportación da documentación necesaria, e o envío de avisos.

O desenvolvemento da aplicación levaráse a cabo mediante o uso de ferramentas de fluxo de traballo que permitan definir os distintos procesos implicados e faciliten axilizar dito proceso e independizalo da realización manual de operacións por parte dos responsables.

**DEPARTAMENTO: 7. Organización de Empresas e Mercadotecnia**

**Título do TFG:** Proposta de sistema de vixilancia tecnolóxica e intelixencia competitiva para unha empresa

**Titor/a do TFG:** Ana Gueimonde Canto

**Cotitor/a do TFG** (se procede):

**Titulación:** Master Universitario en Enxeñaría Informática

**Resumo:**

Nesta proposta de TFM pedirase ao alumnado que realice unha revisión da principal literatura existente sobre vixilancia tecnolóxica e intelixencia competitiva (VT/IT), para extraer cuestións como: utilidade da VT/IC na empresa, metodoloxías de implantación dun sistema de VT/IC, ferramentas e softwares de aplicación.

Tras esa revisión deberá seleccionar unha metodoloxía de implantación dun sistema de VT/IC, adecuada para ser aplicada a unha empresa da súa elección. A continuación farase a aplicación da metodoloxía escollida a esa empresa, para o cal se precisará realizar entrevistas co persoal directivo da entidade .