

## TFMs sin asignar

	Título	Departamento	Nº de estudiantes	Tutores	Descripción	Conocimientos necesarios	Materiales necesarios	URL
1	Metamorphic Testing de Modelos de Machine Learning	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Capel Tuñón, Manuel	La técnica denominada “Metamorphic Testing” ha producido recientemente muy buenos resultados en la validación de aplicaciones de muy diferentes dominios, que van desde los servicios Web, los gráficos y, actualmente, se utiliza en las pruebas de control de calidad de modelos de Machine Learning (ML). En el caso de la prueba de modelos de ML no podemos suponer la existencia de un “oráculo” (conjunto de salidas esperadas del programa que son conocidas de antemano). Los modelos ML son la base de un software científico que se utiliza para crear respuestas o generar nuevas respuestas a partir de conjuntos de datos. El denominado “Metamorphic Testing” se considera actualmente fundamental dentro de la Ciencia de Datos porque permite crear planes de prueba de los modelos ML basándose en relaciones metamórficas que se pueden identificar en grandes conjuntos de datos. Se considera una técnica esencial de prueba en Big Data. La automatización y el consiguiente desarrollo de una herramienta software a realizar en este proyecto se puede lograr utilizando lenguajes de programación con facilidades para escribir “scripts”, que se pueden ejecutar como parte de un proceso integral de desarrollo, despliegue y evolución del software. Existen herramientas de libre uso, como Jenkins, que facilitarán tal desarrollo.	Conceptos fundamentales sobre validación y calidad de software (Ingeniería de Software) y sobre "Machine Learning" (IA)		
2	Generación automática de casos de prueba con Spark	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Capel Tuñón, Manuel	Spark es un lenguaje de programación basado en Ada que es utilizado frecuentemente en sistemas con criticidad temporal. Dicho lenguaje permite integrar pre y post condiciones de la especificación, en la implementación. Dichas anotaciones o contratos son utilizados para analizar estáticamente el software por un demostrador de teoremas (Spark Examiner). En este proyecto, se propone generar casos de prueba i.e., decidir datos de entrada y salida esperada, utilizando el testeo basado en restricciones (Constraint Based Testing). El objetivo es analizar el comportamiento real, i.e., dinámico, del software en el desarrollo de una aplicación software concreta.	Conceptos generales sobre verificación de software y desarrollo de aplicaciones con interactividad	El software mencionado en la descripción es libre	

TFMs sin asignar

3	Herramienta de Visualización de Estado de un Proyecto Software	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Capel Tuñón, Manuel	A menudo, en proyectos grandes de software se pierde la noción del estado del proyecto, por ejemplo, módulos implementados, nivel de testeo, métricas de calidad. En este proyecto se propone implementar una herramienta compatible con los servicios Web de Amazon (AWS) en el que partiendo de una vista general de una pila de software, por ejemplo, AUTOSAR, poder acceder a los módulos en desarrollo y acceder a datos fundamentales como los descritos.	Desarrollo de aplicaciones utilizando AWS	Se utilizarán los productos de la capa gratuita de AWS para desarrollar este proyecto	
4	Testeo regresivo estratégico	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Capel Tuñón, Manuel	El testeo regresivo es una actividad cuyo objetivo es analizar si un software en desarrollo responde como se espera tras un cambio. Sin embargo, no está muy claro cómo enfocar este problema desde un punto de vista de la calidad y la eficiencia. Una solución consiste en aplicar un banco de pruebas específico de forma extensiva. Otra, utilizar estrategias basadas en la aplicación de un subconjunto de pruebas o bien llegar a generar nuevos casos de prueba. La solución de este problema es actualmente un objetivo muy buscado en la industria del software. Este proyecto consiste justamente en investigar este problema y aportar estrategias que permitan abordar su resolución.	Especificación y validación de software (conceptos generales)	Software libre específico	
5	Generador de datos de prueba para el peor tiempo de ejecución con instrumentación de software libre	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Capel Tuñón, Manuel	Independientemente de los algoritmos de planificación de procesos, el peor tiempo de ejecución (Worst-Case Execution Time, WCET) es siempre utilizado en la planificación de sistemas de tiempo real. Su análisis resulta alrededor de un 1% del 50-60% del coste de verificación en sistemas críticos de tiempo real. Este proyecto plantea 2 retos. En primer lugar, dar una implementación con la herramienta de instrumentación gcov en un sistema empotrado y sacar la traza por un puerto serie, por ejemplo, Serial Wire Output (SWO) en arquitecturas ARM. El Segundo reto consiste en utilizar esos datos para guiar una metaheurística para que maximice el tiempo de ejecución de una aplicación de tiempo real.	Sistemas de tiempo real, programación a nivel de sistema	Herramientas de software libre (gcov, gdb, etc.) para Linux y Linux-RT	

TFMs sin asignar

6	Análisis del uso de los entornos de Realidad Virtual por personas mayores	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Gutiérrez Vela, Francisco Luis	<p>El uso de los entornos Inmersivos de realidad virtual (RV) están sufriendo un importante auge en los últimos años y para todas las franjas de edades. Sin embargo, es necesario analizar los problemas y las limitaciones que, a nivel de usabilidad y experiencia de usuario, se generan en este colectivo específico de personas. El principal objetivo del trabajo es analizar la usabilidad y la experiencia de usuario que generan los entornos de RV y los dispositivos usados en las personas mayores.</p> <p>Para realizar la evaluación se va a diseñar y desarrollar un entorno de ejemplo, que sea interesante y motivador para los mayores, al que se le integrarán elementos de interacción y locomoción específicos de este paradigma y que permitan medir problemas importantes como son: la pérdida de inmersión y motivación, el mareo o el cansancio físico y cognitivo. Se propondrán cuestionarios de evaluación basados en los modelos de aceptación tecnológica y de satisfacción específicos para los mayores y los entornos inmersivos y se realizarán evaluaciones reales con personas de este colectivo.</p> <p>Uno de los resultados secundarios del proyecto podría consistir en un conjunto de guías de diseño que ayuden al desarrollo y a la evaluación de los entornos de RV para personas mayores.</p>	Es aconsejable conocer entornos de desarrollo de juegos/RV como es Unity.	Las gafas de RV se proporciona por el profesor.	
7	Análisis de la usabilidad/experiencia de usuario en los sistemas basados en asistentes virtuales y su aplicación al entretenimiento.	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Gutiérrez Vela, Francisco Luis	<p>Cada vez están apareciendo más usos de los sistemas basados en asistentes virtuales y se hace necesario estudiar cómo son las experiencias que viven los usuarios bajo estos sistemas. Aspectos tan importantes como la intrusión, la seguridad o la confiabilidad son claves en estas experiencias y deben estar integradas en las técnicas de análisis y evaluación existentes. Para centrar el ámbito de aplicación proponemos centrar el trabajo en el uso de los asistentes virtuales como herramientas de entretenimiento. Uno de los objetivos principales del trabajo puede ser la creación de una guías de evaluación heurísticas de sistemas basados en diálogos y su aplicación y evaluación sobre asistentes virtuales.</p>			

TFMs sin asignar

8	Uso de robots sociales para la ayuda a personas mayores en el entorno del hogar digital	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Gutiérrez Vela, Francisco Luis	<p>Los robots son uno de los dispositivos tecnológicos que más están evolucionando en los últimos años, sobre todo debido a los avances que a nivel de control están proporcionando los algoritmos asociados a la inteligencia artificial. Este avance genera un amplio estudio sobre las diferentes capacidades que tienen estos robots en ámbitos tan diferentes como la teleasistencia, la hostelería, hoteles, etc.</p> <p>Los robots sociales son un tipo específico de robots cuyo principal objetivo es interactuar con humanos en sus entornos de forma autónoma, siguiendo comportamientos y normas sociales. Un ámbito importante de su uso de estos robots son las personas mayores, donde dentro del hogar pueden ser una ayuda a problemas tan importantes como la monitorización de las actividades del mayor o la reducción del aislamiento social de la persona.</p> <p>El objetivo del trabajo es diseñar, desarrollar y evaluar una experiencia de carácter lúdica, soportada por un robot social y que se realice dentro de un entorno domotizado en el que conviva con el robot una persona mayor. Uno de los subobjetivos importantes del trabajo es estudiar los factores que afectan a la aceptación de esta ayuda por parte de los mayores y a su posible adopción como elemento integrante en las actividades de su vida diaria.</p>		Robot. Proporcionado por el profesor.	
9	El criptosistema de McEliece. Criptoanálisis mediante algoritmos evolutivos	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Navarro Garulo, Gabriel	<p>La investigación en criptografía post-cuántica (resistente a ataques con ordenadores cuánticos) tiene actualmente tres direcciones principales: la criptografía basada en códigos, la criptografía basada en retículos y la criptografía multivariada.</p> <p>La criptografía basada en códigos se fundamenta en la dificultad (es un problema NP-difícil) de decodificar un código lineal arbitrario. En 1978, Robert McEliece propuso un esquema de cifrado asimétrico usando la familia de códigos de Goppa binarios. De momento, el sistema es inmune a los ataques que usan el algoritmo de Shor.</p> <p>El proyecto consiste en estudiar teoría básica de códigos, conocer el criptosistema de McEliece, implementar (Sagemath, Python) un sistema de cifrado/descifrado basado en el esquema de McEliece y simular ataques al sistema utilizando algoritmos evolutivos.</p>	Álgebra lineal, Operaciones elementales con polinomios, Algoritmos evolutivos	- W.C. Huffman and V. Pless. Fundamentals of Error-Correcting Codes. Cambridge University Press, 2010.	

## TFMs sin asignar

10	Interfaz de pictogramas para acceso y uso de aplicaciones de terceros	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Rodríguez Fórtiz, María José	<p>Las personas con dificultades de lectura, escritura y de comunicación pueden tener una brecha digital al acceder a buscadores como google, youtube, o para usar otras aplicaciones básicas como enviar correos electrónicos. Se propone crear una aplicación en la que el usuario pueda escribir lo que desea con pictogramas y que se haga una traducción interna a texto que permita usar otras aplicaciones existentes como las comentadas.</p> <p>Se valorará la posibilidad del uso en diferentes plataformas.</p>			
11	Mejora del sistema de gestión de inventario Partkeepr	Electrónica y Tecnología de Computadores	1	Roldán Aranda, Andrés	<p>El estudiante partirá de una versión desplegada en un docker en el laboratorio, que retiene todas las actualizaciones en volúmenes locales. El trabajo tendrá cuatro fases:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resolver todos los problemas existentes en la última versión y que han sido detectados por los usuarios del laboratorio.</li> <li>2. Incluir nuevos servicios no existentes en la versión última de Github (<a href="https://partkeepr.org/">https://partkeepr.org/</a>)</li> <li>3. Incluir un servicio que funcione tras la actualización de la API definida por <a href="https://octopart.com/">https://octopart.com/</a> para descargar imágenes/ficheros/precios en las búsquedas que se hacen de componentes nuevos.</li> <li>4. Incluir conexión gestor de librerías para el programa ALTIUM</li> </ol> <p>Este TFM está especialmente pensado para alumnos que se encuentren trabajando ya que pueden realizar en remoto todas las actualizaciones en el servicio (<a href="https://partmanager.granasat.space/">https://partmanager.granasat.space/</a>)</p>	<p>Mysql Docker Acceso a datos mediante consulas a API WEB (<a href="https://octopart.com/api/v4/register">https://octopart.com/api/v4/register</a>)</p>	<p>Todo será facilitado al alumno por el Grupo GranaSAT</p>	
12	Python y QT como plataforma automática para la medición electrónica remotos	Electrónica y Tecnología de Computadores	1	Roldán Aranda, Andrés	<p>El estudiante realizará una aplicación de medida en Python usando como interfaz gráfico QT. Las ventanas se diseñarán con QT Designer y se recopilarán medidas de equipos conectados por USB, ETHERNET, GPIB.</p> <p>Se realizarán puentes TCP para acceder a dispositivos USB instalados en otras instalaciones de la Universidad de modo que se puedan controlar equipos de medida remotamente.</p> <p>Se trabajará por hebras en cada instrumento y se implementará sistema para evitar el problema de las desconexiones remotas durante la medida.</p> <p>El desarrollo llevará un control de versiones en GITLAB.</p>	<p>Programación Python. Nociones en diseño gráfico de interfaces en QT.</p>	<p>Todo facilitado por el Grupo de Investigación . Hay un puesto para que el alumno trabaje disponible de 8:30-14:00.</p>	

TfMs sin asignar

13	Aplicación en Python para telecontrol de transmisor sobre TCP/IP	Electrónica y Tecnología de Computadores	1	Roldán Aranda, Andrés	<p>Se realizará una aplicación en Python usando como interfaz gráfico QT para controlar remotamente el equipo que se muestra en la foto ICOM 9100 (<a href="https://rigreference.com/rigs/4519-icom-ic-9100">https://rigreference.com/rigs/4519-icom-ic-9100</a>). Se usará una conexión por Sockets a un puerto TCP donde estará recibiendo el intérprete de comandos RIGCTL, que se comunicará con el Transceptor por puerto serie RS232.</p> <p>La aplicación podrá funcionar en modo maestro, para que el monitor responsable tenga el control real del equipo, mientras que los asistentes, puedan ver cómo está el equipo configurado. El monitor podrá compartir las credenciales para que otro usuario tome el control. No se permitirá a la vez, dos usuarios responsables a la vez.</p> <p>Se tendrá en cuenta que el sistema debe responder correctamente frente a los efectos que las desconexiones de red puedan provocar.</p> <p>La apariencia del controlador remoto será parecida a esta (ver <a href="https://granosat.ugr.es/ofertas_academicas/">https://granosat.ugr.es/ofertas_academicas/</a>)</p> <p>Y la filosofía de control será como la mostrada en la siguiente imagen: (ver <a href="https://granosat.ugr.es/ofertas_academicas/">https://granosat.ugr.es/ofertas_academicas/</a>)</p>	Programación en Python, conexión con Sockets.	Todo facilitado por el Grupo de Investigación . Hay un puesto para que el alumno trabaje disponible de 8:30-14:00.	
----	--	--	---	-----------------------	---	---	--	--