

Lista definitiva de TFGs asignados (segundo plazo)

Grado en Ingeniería Informática

		TUTOR/ES		TFG	ALUMNO/S			DETALLE DEL TFG		
Número	DPTO	TUTOR	COTUTOR	TÍTULO	Nº al.	NOMBRE	NOMBRE	BREVE DESCRIPCIÓN INCLUYENDO OBJETIVOS (máximo 150 palabras y un solo párrafo)	CONOCIMIENTOS PREVIOS	HARDWARE/ SOFTWARE
1	ATC	Miguel Damas Hermoso		Automatización de una Estación Desaladora de Agua de Mar.	1	Sergio David López Quintana		Consiste en el estudio, diseño e implementación de la automatización de un proceso industrial completo, donde se utilizan los equipos y herramientas tradicionales en la Industrial, tal como PLC, SCADA, OPC. Concretamente el alumno se ha de integrar en el equipo de trabajo de una empresa integradora de sistemas de automatización industriales (ICR S.A.), y colaborar en todas las fases del desarrollo de un proyecto real, en este caso la planta desaladora de agua de mar de Carboneras (Almería).	Asignaturas como informática industrial y controladores lógicos programables son recomendables para la realización del proyecto.	PLC S7-400, SCADA WinCC, y PCS7 como entorno de gestión y programación de los equipos de automatización de Siemens.
2	ATC	Jesús González Peñalver		Sistema domótico gestionado a través de una comunicación móvil	1	Alejandro José Caba López		En este proyecto se desarrollará la comunicación a través de una app entre un dispositivo móvil y un microcontrolador para poder controlar de forma automática o manual un sistema de sensores, relés, etc. Objetivos: investigar e integrar la comunicación móvil-raspberry, realización de la interfaz en el dispositivo móvil para las diferentes opciones y habitaciones e integración de todos los componentes en un circuito.	Programación de microcontroladores, programación de dispositivos móviles	Placas Raspberry Pi o similares, sensores, motores, etc., dispositivos móviles tipo smartphone o tablet.

3	ATC	Jesús González Peñalver	Miguel Damas Hermoso	Arduino MIDI controller	1	Javier Moraleda García	Debido al importante crecimiento de la música electrónica en los últimos años y al uso cada vez más frecuente de la tecnología en la música convencional, se ha decidido orientar este proyecto a la construcción de un instrumento musical. Dicho instrumento, será una pieza hardware que recibe el nombre de MIDI controller. El sistema constará de una serie de botones conectados a un microcontrolador el cual detectará si son pulsados y enviará una señal mediante un cable USB al PC. Posteriormente, se usará un software en el PC que permitirá interpretar los datos MIDI recibidos y generar un sonido. En el mercado existen distintas opciones de instrumentos de este estilo, los cuales oscilan entre los 250 – 300€. El objetivo principal del proyecto recae en la construcción de un sistema de estas características low cost. Para ello se realizará una labor extensa de documentación aprovechando todo el software libre que nos ofrece internet para abaratar costes.		Microcontroladores
4	ATC	Jesús González Peñalver		Sistema para la presentación de mobiliario por realidad aumentada	1	Mario Rodríguez Ruiz	En este proyecto se desarrollará la representación instantánea de objetos 3D sobre un escenario real visualizado, también, en 3D. Objetivos: crear objetos 3D e integrarlos de forma libre en un medio captado anteriormente o en directo.	Programación en C++ y C#	Microsoft Hololens y/o Emulador de Hololens, Visual Studio y Unity
5	ATC	Fernando Rojas Ruiz		Diseño e implementación de un sistema de monitorización y mantenimiento de la calidad del agua en piscinas	1	Cristóbal Rodríguez Reina	Se pretende crear un sistema de mantenimiento del agua de una piscina, para llevarlo a cabo utilizaremos arduino con unos sensores para el análisis del agua, principalmente para medir el nivel de ph y de cloro. Se investigaría la forma de automatizar la forma de verter cloro, reductor o aumentador de ph y llevar un control de alguicidas. El sistema también se podría adaptar a otro tipo de recipientes como acuarios.	Conocimientos básicos de Arduino.	Microcontrolador Arduino con sus respectivos sensores y el software necesario para hacer los análisis

6	ATC	Eduardo Ros Vidal	Jesús Garrido Alzcázar	Desarrollo de Modelo de Ganglio Basal.	1	Alvaro González Redondo	El proyecto se desarrolla en el marco del campo de Neurociencia Computacional. El objetivo es desarrollar un modelo de Ganglio Basal para su potencial simulación en un computador. Este centro nervioso está muy relacionado con la secuenciación de movimientos y toma de decisiones. Existen modelos descritos en la literatura científica. El objetivo del proyecto es desarrollar un modelo (utilizando como base los que ya existan) para su simulación en un computador. El modelo consistirá en una topología de red nerviosa con la definición de diversas conexiones entre las capas de este centro nervioso. En el marco del proyecto se utilizarán herramientas de simulación de sistemas nerviosos como NEST, NEURON o EDLUT.	No	No
7	ATC	Alberto Guillén Perales		Integración de nuevas funcionalidades a una red social	1	Óscar Sánchez Martínez	Se parte de una aplicación web y móvil para la gestión de quedadas entre los usuarios registrados, entre los cuales, pueden establecer nuevos eventos de quedadas en las localizaciones especificadas, comentar y valorar dichos eventos, gestión de perfiles, etc. El objetivo fundamental del TFG es ampliar la funcionalidad de dicha aplicación con nuevas módulos.	Los adquiridos durante el Grado	PHP/Python, Android, C#
8	CCIA	Antonio Bautista Bailón Morillas		Blood Tides: Videojuego Online cliente-servidor	1	José Miguel Morón López	El objetivo es la creación de un videojuego modelo cliente-servidor donde cada jugador será el líder de un gremio de aventureros. Tendrá un asentamiento con diferentes edificios en los que podrá reclutar aventureros por clases (guerrero, mago, pirata, etc...) y realizará misiones en tiempo real, es decir, misiones para las que formará un equipo y se completarán tras transcurrir un tiempo determinado (minutos, horas, días...). También podrán formar un pequeño ejército y enviarlo a atacar asentamientos controlados por jugadores o por el propio juego.	Conocimientos básicos sobre desarrollo de juegos	Los habituales en desarrollo de software

9	CCIA	Luis Castillo Vidal		Sistema de Notificación de Calificaciones de la Universidad de Granada	1	BLANCO ALCALA, RAFAEL		El desarrollo de la aplicación se va a realizar siguiendo un modelado de Sistema Multiagente (SMA) cuya sociedad esta basada en un SMA cooperante formado por los siguientes agentes heterogéneos: Alumno, Notificador, Recolector y Registrador. Habría otro agente implicado en el entorno del SMA, a saber, el Profesor, pero queda fuera del ámbito de desarrollo del SMA. Este SMA cooperante tiene como características principales el hecho de que todos sus agentes tienen una misión común, a saber, la notificación de calificaciones a aquellos alumnos que se encuentren registrados en el SNC – UGR. Cada uno de los agentes tiene un conocimiento limitado del sistema y está especializado en una serie de tareas.	Haber cursado la asignatura Desarrollo Basado en Agentes	Los habituales en desarrollo de software
10	CCIA	Carlos Cruz Corona		Sistema de gestión de Festival de Cine	1	Mustapha Mayo		Sistema para la gestión de un Festival de Cine en el que se gestione la información de las películas, registro e inscripción de autores, temas del Festival, proyecciones, patrocinadores, invitados, charlas asociadas, así como el programa del Festival.	Los conocimientos adquiridos en el Grado de Informática	Los habituales en desarrollo de software
11	CCIA	José Manuel Benítez Sánchez		Optimizador de horarios para alumnos	1	María Camarero Granados		Desarrollar una aplicación que ayude a un alumno a configurar las asignaturas a estudiar en función de sus preferencias y de los horarios disponibles. Con una amplia oferta de asignaturas de libre configuración, un alumno se enfrenta a una tarea compleja al intentar obtener un horario factible que combine sus preferencias y la disponibilidad horaria de las clases. Se pretende desarrollar una aplicación web que a partir de la información de horarios para cada curso y de las indicaciones de preferencias de un alumno le ayude a elegir asignaturas construyendo horarios factibles. El problema de optimización subyacente es de naturaleza NP-Completo y será necesario el diseño de una heurística adecuada para proporcionar soluciones efectivas. Por tanto, el proyecto tiene una componente de desarrollo (la aplicación web, que requerirá una BD para almacenar la información de usuarios, horarios, preferencias, ...) y una componente de investigación (el diseño de una heurística efectiva para el problema).	Programación Web, Metaheurísticas	El disponible en la E.T.S.I.I.T.T.

12	CCIA	Manuel Gómez Olmedo	Antonio G. López Herrera	Desarrollo de una aplicación para el cálculo del índice Onion	1	Raúl López Arévalo	<p>Medir la producción científica de los investigadores es una tarea cada vez más importante para la comunidad científica. De hecho, hoy en día, casi todas las decisiones de evaluación en la investigación (aceptación de proyectos de investigación, contratación de investigadores, concesión de subvenciones, etc.) dependen, en gran medida de los méritos científicos de los investigadores involucrados. Para ello, se han utilizado varios indicadores diferentes. La mayoría de ellos permiten cuantificar tanto la producción como la relevancia de las publicaciones (número total de citas, número medio de citas por artículo, etc.). Sin duda, uno de los indicadores que más éxito ha tenido, y tiene hasta la fecha, es el índice h, propuesto por Hirsch en 2005. Pero este índice tiene algunos inconvenientes. Este TFG tiene como objetivo la implementación de una aplicación que permita calcular y validar el índice o (o alude a onion, debido a la forma en que se organiza la información de las citas) para medir la calidad de la producción científica valorando la difusión real del trabajo de un investigador, analizando las citas de sus trabajos y primando aquellas que provienen de grupos de trabajo totalmente alejados del autor de referencia para el que se calcule el nuevo índice.</p>		Sin necesidades específicas de hardware y software.
13	LSI	José Ma. Guirao		Plataforma para alojamiento de archivos en la nube	1	José Manuel Rejón Santiago	<p>Los usuarios podrán almacenar, organizar y compartir sus archivos. Para el desarrollo de la web se hará el uso del framework Django. La aplicación web contará con un responsive design para ser adaptada a otros dispositivos (como smartphones o tablets). En el lado del servidor, se usará la tecnología proporcionada por Amazon Web Services o Google.</p>		

14	LSI	Sergio Alonso Burgos		Análisis de plataforma de recursos de apoyo a la docencia (Prado 2)	1	Ernesto Serrano Collado		Elaboración de un informe profesional sobre la Plataforma de Recursos de Apoyo a la docencia en uso actualmente por la Universidad de Granada analizando su Accesibilidad, Usabilidad, Seguridad y Disponibilidad. Para dicho análisis se realizarán encuestas a usuarios de la plataforma, se analizarán las estadísticas de uso en colaboración con los administradores de la misma y se analizará el código de la plataforma Moodle así como las recomendaciones de buenas practicas de sus desarrolladores. Objetivos: Crear un informe analizando exhaustivamente la plataforma Prado 2, identificando aquellos puntos en los cuales es posible una mejora.	Frameworks web, seguridad, usabilidad, accesibilidad	-
15	LSI	Juan Antonio Holgado Terriza		Estudio para la mejora de Interacción Humano-Computador (HCI) mediante nuevos sistemas de Interfaces Naturales de Usuario (NUI) basado en gestos.	1	José Antonio Jiménez Montañes		En este proyecto se va a tratar de estudiar la posibilidad de desarrollar nuevas formas de interacción entre un humano y una maquina usando nuevos dispositivos basados en gestos. Así mismo, este estudio servirá para poder dictaminar si estos dispositivos son actualmente viables para la mejora en la comunicación entre humano-humano como por ejemplo la traducción del lenguaje de signos en tiempo real.	No se requieren conocimientos previos	Será proporcionado por el tutor
16	LSI	F.J. Melero		Mejora de hábitos saludables de vida del alumnado mediante Realidad Aumentada	1	José Rubén Castro Soriano		El motivo que da lugar a esta propuesta es lograr incidir en la mejora de hábitos saludables de vida del alumnado de una forma atractiva para ellos. Por ello, el TFG consistiría en diseñar y construir una aplicación para Smartphone a través de un juego de Realidad Aumentada. Se trata de una aportación novedosa y atractiva que favorecería el desarrollo de hábitos saludables en el alumnado adolescente, población para la que iría destinada fundamentalmente la app. Pero podría llegar a ofertarse a un público más amplio como servicio disponible para quien así lo deseara.	Ingeniería del Software, PDO,	SDK Android, Wikitude

17	LSI	F.J. MELERO		SISTEMA ONLINE DE GESTIÓN DE LA DELEGACIÓN DE ESTUDIANTES DE LA ETSIIT	1	Martínez Rodríguez, Adolfo Manuel		Desarrollo de una plataforma de gestión web para la Delegación de Estudiantes de la ETSIIT. Se encargará de la gestión de elementos tales como: - Miembros - Mensajería - Actas - Inventario - Repositorio de documentos público/privado - Gestión de comisiones - Gestión de asambleas	Desarrollo Web. Ingeniería del Software. Seguridad de sistemas Informáticos.	PC. Servidor LAMP
18	LSI	Marcelino Cabrera Cuevas		Geoke	1	Javier Castillo Palomo		Crear una aplicación de gymkhanas dinámicas que los varios puntos dentro de una gymkhana se adapten al entorno donde se están desarrollando (Geolocalización, códigos QR, imágenes del entorno), los cuales podrán darte varias acciones(pregunta/Respuestas, imágenes del entorno, información al siguiente punto) y que la gymkhana para ir realizando estos puntos se pueda hacer ordenada o como una lista de objetivos a cumplir.	Programación móvil	Dispositivo Android y Smartwatch
19	CCIA	Juan Manuel Fernández Luna		Desarrollo de una herramienta móvil y web para dar apoyo a una asignatura sobre la enseñanza de la actividad física y del deport	1	Álvaro Fernández-Alonso Araluce		El objetivo principal de este TFG será el desarrollo de una aplicación móvil, con soporte Web, que permita al docente de la asignatura de "Enseñanza de la actividad física y del deporte" gestionar las actividades que desarrollarán los alumnos durante la misma, y que éstos puedan llevarlas a cabo.	Desarrollo web y de dispositivos móviles	

20	CCIA	José Manuel Benítez Sánchez	Manuel Jesús Parra Royón	Aplicación para análisis de juego en partidos de voleibol	1	Miguel Manuel Estévez Puerta	<p>El objetivo es el desarrollo de una aplicación para el análisis de juego en partidos de voleibol. Como fuentes de información se considerarán dos: el conocimiento de expertos (entrenadores y jugadores), y videos de juego. El primero se representará en términos de reglas, indicadores ya conocidos y fórmulas. En el caso de los videos se derivarán rasgos bien de forma semi-automática sirviendo de apoyo a un operador humano en el análisis de jugadas, bien de forma totalmente automática en la extracción de rasgos más sencillos. A partir del conocimiento y datos recabados se diseñarán diversos indicadores con los que componer un perfil de juego que sirva para caracterizar el estílo y rendimiento de juego de un equipo. A partir de este análisis los entrenadores pueden identificar debilidades y establecer estrategias para el entrenamiento. Los pasos a seguir para desarrollar el proyecto serán: 1) Análisis del problema y especificación de requisitos 2) Extracción de conocimiento experto 3) Implementación de métodos de análisis de videos 4) Diseño de la aplicación 5) Implementación 6) Prueba y validación</p>	Programación web, análisis de imágenes, inteligencia artificial	El disponible en la E.T.S.I.I.T.
----	------	-----------------------------	--------------------------	---	---	------------------------------	--	---	----------------------------------

21	CCIA	José Manuel Benítez Sánchez	Manuel Jesús Parra Royón	Despliegue de servicios de minería de datos en una plataforma para cloud computing	2	Rubén Castro Zarco	Juan Antonio Cortés Ibáñez	<p>La computación en la nube (Cloud Computing) es un paradigma que propone un cambio en la forma de prestar servicios de computación, acercándose al modelo de las utilidades. Es un modelo implantado desde hace varios años para servicios como correo electrónico o aplicaciones ofimáticas. El objetivo de este proyecto es desarrollar servicios de Minería de datos para ser desplegados y ofrecidos desde una plataforma cloud. Los pasos necesarios para realizarlo serán: 1) Estudio y selección de plataforma cloud 2) Despliegue de plataforma cloud sobre un cluster de ordenadores 3) Selección de servicios a ofertar en la plataforma 4) Diseño e implementación de la especificación de servicios web 5) Diseño e implementación de los servicios de minería de datos 6) Diseño e implementación de un broker de servicios 7) Diseño e implementación aplicaciones de pruebas de los servicios en cloud 8) Estudio experimental del funcionamiento y rendimiento de los servicios desarrollados. El resultado del proyecto será una plataforma completa que ofrecerá algunos servicios de minería de datos desplegados en cloud. Se generará documentación y procedimientos de trabajo para poder ampliar esta oferta de servicios con desarrollos futuros</p>	<p>Programación en C/C++, python, Scala Programación paralela/distribuida Programación web Aprendizaje automático, minería de datos, sistemas inteligentes</p>	<p>El disponible en la E.T.S.I.I.T.</p>
----	------	-----------------------------	--------------------------	--	---	--------------------	----------------------------	--	---	---

22	CCIA	José Manuel Benítez Sánchez	Manuel Jesús Parra Royón	Procesamiento de conjuntos masivos de series temporales sobre plataformas en la nube	1	Esperanza Jiménez Ávila	Desarrollar algoritmos para análisis y predicción de conjuntos masivos de series temporales desplegados sobre una plataforma de computación en el nube. El alumno deberá diseñar e implementar versiones escalables de algoritmos de procesamiento de series temporales. Los problemas a considerar serán los de análisis (identificación de propiedades), clasificación y extracción de patrones de conjuntos de datos temporales. Los algoritmos se desarrollarán sobre una plataforma de computación en Big Data, que se desplegará sobre un sistema de computación en la nube. Además, se desarrollará una API para el acceso a los algoritmos en formato de servicios web. Los pasos necesarios para realizar el proyecto serán: 1) Estudio de la plataforma Spark 2) Selección de un conjunto de técnicas de análisis, clasificación y reconocimiento de patrones 3) Diseño de versiones escalables de los métodos anteriores 4) Implementación de los algoritmos diseñados 5) Prueba y evaluación experimental de las implementaciones 6) Diseño de la API de servicios El resultado final del desarrollo será una biblioteca de código que integrará las distintas técnicas desarrolladas y se facilitará para su uso general.	Series temporales, aprendizaje automático, programación web, programación paralela y distribuida	El disponible en la E.T.S.I.I.T.
23	ATC	Juan Julián Merelo Guervós		Aplicacion de mensajería segura y anonima	1	Marco Fernández Pranno	En estos momentos hace falta más que nunca una aplicación de mensajería cifrada y anónima, usando diferentes protocolos seguros como Open Whisper. Usando técnicas de criptografía, se creará una aplicación que permita intercambio de información de forma segura y anónima.	Conocimientos de criptografía y programación.	Ordenador personal.
24	ATC	Juan Julián Merelo Guervós		Juego en la web	1	David Santiago Carrión	Se trata de hacer un juego que funcione íntegramente en el navegador y que tenga una serie de características que lo hagan atractivo, así como una plataforma para integrar inteligencia computacional.	Programación e inteligencia computacional en juegos.	Ordenador personal
25	LSI	José Antonio Gómez Hernández		Análisis forense en redes corporativas	1	Guillermo Molina López	El objetivo del proyecto es automatizar en la medida de lo posible los procesos de análisis forense en redes corporativas desarrollando una metodología para este propósito	los adquiridos en el título	

26	OE	Javier Delgado Ceballos	Jenny María Ruiz Jiménez	Desarrollo de una aplicación móviles/software para fomentar y estimular el desarrollo de competencias emprendedoras en el mundo universitario	1	Jesús Cobo Sánchez		Este trabajo pretende crear una aplicación/software para el fomento y el estímulo de competencias emprendedoras como la creatividad, la formación, el liderazgo y el design thinking en el ámbito universitario. Una aplicación/software que ayude a los estudiantes de ingeniería a crear empresas.		
27	LSI	MANUEL I. CAPEL TUÑÓN	Julio Omella, Máster en Musicología	SERVICIO SOFTWARE DE INTERPRETACIÓN DE PARTITURAS DE UNA NOTACIÓN MUSICAL ESPECÍFICA PARA INSTRUMENTOS DE PERCUSIÓN	1	Zacarías Romero Sellamitou		Se trata de compendiar la notación musical para instrumentos de percusión propuesta hace algún tiempo por un cualificado especialista en interpretación musical para este tipo de instrumentos, de tal forma que una partitura escrita con esta notación pueda ser traducida automáticamente a MIDI (Musical Instrument Digital Interface) y, utilizando una biblioteca pre-existente de sintetizadores para instrumentos de percusión, conseguir interpretarla. También se pretende convertir el software, una vez desarrollado, en un servicio seguro accesible a través de la Web. El desarrollo del TFG consistirá en: (a) encontrar una representación en el sistema MIDI, para lo cual se contará con la ayuda del experto en musicología creador de la notación musical; (b) diseño de una estructura de datos de almacenamiento y recuperación eficiente de los eventos (se pueden entender como sonidos) MIDI y retrasos. Ajuste del "tempo" y otros parámetros de cada sonido; (c) sintetización de los sonidos incluidos en la estructura definida para producir la interpretación de la partitura. Por último se implementaría como un servicio Web accesible de forma segura a través de Internet	Programación Java	Software libre y versión académicas de IDE.

28	CCIA	Luis Miguel de Campos Ibáñez		Generador automático de programas de simulación continua	1	Juan Pedro Matas Arenas		Los programas de ordenador que implementan modelos de simulación continua poseen una estructura y unos elementos comunes que permiten estandarizar su proceso de construcción. Incluso hasta el extremo de que es posible dar una descripción del sistema a simular, en términos del sistema de ecuaciones diferenciales que lo representa, y automatizar el proceso de generación del correspondiente programa de simulación. El objetivo de este trabajo es construir una herramienta software que genere el código fuente de programas de simulación continua (en algún lenguaje de programación como C, C++ o Java), a partir de la especificación de las ecuaciones diferenciales que describen el sistema a simular. Se podrán utilizar diferentes algoritmos de integración numérica, intervalos de cálculo, intervalos de comunicación, en general todos los parámetros de control de la simulación.	Cursar o haber cursado la asignatura de Simulación de Sistemas del grado en Informática	No se requiere de ningún material especial
29	ATC	Héctor Pomares		Implementación de servidores en smartphones	1	Raúl Martín Pineda		Se trata de implementar algún tipo de servidor en un smartphone, monitorizar su funcionamiento y optimizar su rendimiento.	Ingeniería de Servidores	Linux
30	LSI	Rosana Montes Soldado		Diseño y desarrollo de herramientas para la atención a la diversidad en una plataforma Moodle	1	Ángela Castro Jiménez		Un Sistema Educativo es de mayor calidad cuando es capaz de atender de la mejor manera posible a alumnos con Necesidades Especiales. El censo de la UGR muestra que hay un alto porcentaje de estudiantes que podrían beneficiarse de la mayor accesibilidad de Prado2. Los términos inclusión, normalización, atención a la diversidad, deben de formar parte del vocabulario docente habitual y deben de estar contemplados en cualquier contexto educativo como el de un campus virtual. La Plataforma de Recursos de Apoyo a la Docencia (PRADO) requiere un sistema de adaptación de sus materiales y de conveniencia de estos para ofrecer un modelo de e-inclusión viable en la docencia de grado y posgrado de la UGR. Consúltense los objetivos, planteamiento y desarrollo en http://lsi.ugr.es/rosana/docencia/proyectos/2016-2017/rmontes_4.html	Tecnología de desarrollo web (PHP,HTML, CSS). Diseño de interfaces de usuario y desarrollo de web responsivas	Se usará software libre. Los alumnos contarán con acceso a un servidor remoto de trabajo.

31	ATC	Samuel Fco. Romero García	Augmented Museum: realidad virtual para visitas en entornos museísticos y monumentales	1	M ^a Victoria Santiago Alcalá	Se trata del diseño y desarrollo de una plataforma orientada a dispositivos móviles que añade información durante la visita a un museo o entorno monumental, mediante el uso de realidad aumentada y virtual. Así, por ejemplo, ante la vista de una pieza de museo, podremos obtener información adicional multimedia y manipular la versión virtual de la pieza para disponer de perspectivas que no son posibles en una pieza protegida en una vitrina. El sistema debe ser suficientemente flexible como para permitir añadir nuevas piezas sin necesidad de programar.	Se recomiendan conocimientos de informática gráfica, realidad virtual y aumentada y programación de dispositivos móviles	Software de realidad virtual/aumentada y entornos de desarrollo para dispositivos móviles
----	-----	---------------------------	--	---	---	---	--	---