



Universidad
Rey Juan Carlos



ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Catálogo de la oferta tecnológica de
la Universidad Rey Juan Carlos
ENERO 2023

CINTTEC
Centro para la Innovación, Transferencia de Tecnología y del Conocimiento

INDICE

Aprendizaje por imitación para conducción autónoma.....	3
BusVigía: Sistema de identificación de vehículos que obstaculizan el carril-bus	4
Reconocimiento de Actividades Humanas.....	5
Smart Eyes: Visión artificial aplicada a la ciudad inteligente	6
Técnicas de seguimiento visual automático.....	7
Fabricación aditiva con metales	8
Materiales autorreparables electro-estimulados	9
Estructuras inteligentes autodesplegables	10
Reciclado de Materiales Compuestos Nueva Generación de Materiales Compuestos Sostenibles, Soldables, Reprocesables y Reciclables	11
Nuevos Materiales Compuestos Reciclables y Multifuncionales	12
DSGAME: EL JUEGO DE MESA DE LA CIENCIA DE DATOS.....	13
EMOWEB: emociones en la web	14
SABERMED: Swarm Agent-Based Environment for Reputation in MEDicine.....	15
Data Science for Society: Soluciones de ciencia de datos a medida.....	16
Sistemas de detección de ataques a sistemas biométricos faciales. Sistemas de visión bioinspirados. Seguridad en fronteras.	17
Sistema Robusto para la Detección Automática de Carteles Publicitarios en Escenas Exteriores Complejas	18
GAVAB : Procesamiento de imágenes de documentos y transcripción de texto manuscrito	19
Sistema inteligente para la gestión de flotas de intervención rápida (FIRMS)	20
GIQA – Aplicaciones catalíticas para procesos químicos.....	21
Análisis de ciclo de vida de productos y procesos	22
Desarrollo de materiales adsorbentes para captura de CO ₂	23
Transformación catalítica de las fracciones de biomasa lignocelulósica en bioproductos	24
Tecnologías avanzadas para el tratamiento y gestión de aguas residuales y fangos	25
Transformación de biorresiduos en biocombustibles y bioproductos de interés industrial	26
Biotecnología de bacterias fototróficas para la producción de compuestos de alto valor añadido	27
Tecnologías avanzadas de desinfección y eliminación de contaminantes en aguas residuales.....	28
Producción de hidrógeno y combustibles solares mediante ciclos termoquímicos	29
Producción de hidrógeno mediante membranas densas de paladio y aleaciones en reactores de membrana	30
Métodos computacionales avanzados para la simulación de procesos fotoquímicos....	31
Petrolab - Caracterización de fracciones petrolíferas.....	32
Nanosistemas de liberación controlada de fármacos basados en materiales silíceos mesoestructurados.....	33
Residuos plásticos como nueva materia prima para fabricantes de polímeros 1 (Laboratorio de Tecnología de Polímeros).....	34

Determinación de propiedades físicas y químicas de polímeros (Laboratorio de Tecnología de Polímeros)	35
Materiales metal-orgánicos para nuevas tecnologías industriales.....	36
Algoritmos de Guiado, Navegación y Control (GNC) para Plataformas Aéreas Pilotadas Autónomas.....	37
Algoritmos de Simulación de Mecánica de Fluidos y Transferencia de Calor para las aplicaciones: Turbomaquinaria, Flujo Multifase, Hipersónico y Convectivos.	38
Caracterización escalable de transferencia de calor basada en funciones discretas de Green.....	39
Control de flujo activo para evitar la separación del flujo.....	40
Optimización en planificación y gestión de operaciones para sistemas de transporte eficientes, inteligentes e integrados.....	41
Optimización basada en inteligencia artificial	42
Ingeniería del Software y Gestión de la Información.....	43
Ingeniería y Diseño de Servicios.....	44
LigthSME: Marco ligero para la evaluación de la gestión de servicios en PYMEs.....	45
Apps Educativas, Gamificación, Sistemas Visuales de Ejecución para la Enseñanza de la programación en Educación Primaria y Secundaria.....	46
Blue Ant Code, aprende a programar con videojuegos. Es una herramienta para la enseñanza y evaluación, mediante learning analytics, del pensamiento computacional en niños, a.....	47
Clase invertida.....	48
ClipIt - Aprendizaje basado en vídeo.....	49
Desarrollo de aplicaciones basadas en Realidad Aumentada para la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje.	50
Entornos virtuales y educativos con Realidad Virtual de bajo coste	51
Uso de las TIC en la educación	52
UX: Experiencia de usuario con Interfaces Gráficas.....	53
Visualización del software.....	54
CLAP - Interacción con las manos en aplicaciones de realidad virtual.....	55
Innovación y transferencia en animación por ordenador.....	56
Dispositivo háptico de alta resolución para realidad virtual y/o mixta	57
MonParLoc - Monitorización del Parkinson a través de la Locución	58
Dr. Scratch - Analiza tus proyectos Scratch.	59
OpenVidu: Una plataforma para el desarrollo de servicios de videoconferencia personalizados.....	60
Comunicaciones inalámbricas de banda ancha para zonas rurales infra-conectadas, incluyendo regiones en vías de desarrollo. Tendencia a soluciones de redes mesh con capa.....	61
ReforceSME. seRvice dEsign For ORganizational Change	62

Aprendizaje por imitación para conducción autónoma

Aplicamos redes profundas y aprendizaje por imitación para entrenar un agente que sea capaz de conducir un coche en un entorno de simulación. También se desarrollan algoritmos de visión artificial para que el agente pueda observar el entorno.

TECNOLOGÍA

El aprendizaje por imitación requiere de muchísimo menos entrenamiento que el aprendizaje por refuerzo, y asegura unos resultados mucho mejores.

VENTAJA COMPETITIVA

La conducción autónoma es un sector clave y puntero para cualquier industria que utilice vehículos de manera habitual, como almacenes, plantas industriales, aeropuertos, o incluso transporte de turistas por complejos vacacionales.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

Servidor de altas prestaciones NVIDIA DGX Station Intel Xeon-20 cores 256 GB RAM, 4x Tesla V100 128 GB DRAM, NVLink.



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Socio en proyectos competitivos
Contrato universidad-empresa
Colaboración científica

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Investigación
TRL3

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Software con licencia libre

CONTACTO

Alfredo Cuesta Infante
alfredo.cuesta@urjc.es

BusVigía: Sistema de identificación de vehículos que obstaculizan el carril-bus

Identificación de vehículos que obstaculizan el carril bus de una ciudad de manera inteligente, evitando capturar matrículas de vehículos circundantes que puedan estar legítimamente circulando (falsos positivos).

TECNOLOGÍA

Nuestro sistema es muy superior a todos los sistemas basados en ALPR (Automatic Licence Plate Recognition) por evitar la captura de matrículas de vehículos que circulan en las inmediaciones del carril bus y que tienen tasas de falsos positivos inasumibles para un sistema autónomo. El efecto disuasorio tan elevado facilitaría la retirada de los separadores de carril, que generan muchos accidentes graves.

VENTAJA COMPETITIVA

Ha sido probado por la Empresa Municipal de Transportes de Madrid (EMT Madrid), mejorando la tecnología aportada por otras empresas y ha sido posteriormente mejorado

EQUIPAMIENTO SINGULAR

Se dispone de un prototipo funcional de EPU (Embedded Processing Unit) con cámaras para embarcarlo en un autobús urbano. También se dispone de tecnología embarcada (tarjetas programables y cámaras) para realizar diferentes prototipos con diferentes capacidades computacionales.



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

- Socio en proyectos competitivos
- Contrato universidad-empresa
- Cesión de patente
- Start up

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Prototipo Industrial
TRL7

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Patente concedida
ES 2441293 B2

CONTACTO

Antonio Sanz Montemayor
gr_inv.capo@urjc.es

Reconocimiento de Actividades Humanas

La tecnología propuesta trata de determinar las actividades que son desarrolladas por humanos en entornos en los que pueden ser registrados con cámaras. Los métodos que utilizamos para ello, están basados en avances muy actuales de aprendizaje automático, como los basados en aprendizaje profundo. Las aplicaciones son de muy diversa índole. Por ejemplo, suelen utilizarse en etiquetado de vídeo, videovigilancia, desarrollo de sistemas de interacción con entornos inteligentes, por citar sólo algunos.

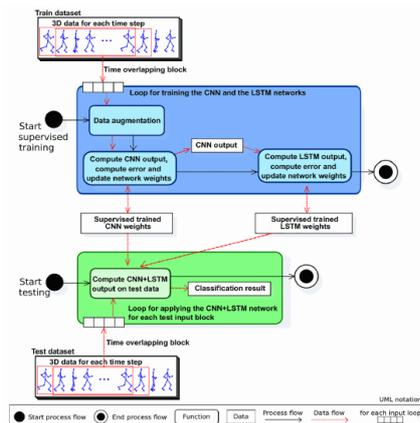
TECNOLOGÍA

Los métodos que desarrollamos están basados en las técnicas más actuales de aprendizaje automático. Nuestros sistemas han llegado a ser estado del arte en el problema del reconocimiento de actividades humanas recientemente

VENTAJA COMPETITIVA

Un sistema de reconocimiento de actividades humanas puede ser parte de otro sistema de visión artificial dedicado a la automatización de una tarea concreta. Ofrecemos la posibilidad de desarrollar aplicaciones específicas, en función de las necesidades del cliente,

EQUIPAMIENTO SINGULAR



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

- Socio en proyectos competitivos
- Contrato universidad-empresa
- Colaboración científica
- Co-desarrollo
- Start up

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

TRL7

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

CONTACTO

Juan José Pantrigo Fernández
 gr_inv.capo@urjc.es

Smart Eyes: Visión artificial aplicada a la ciudad inteligente

Aplicamos métodos de visión computacional y aprendizaje profundo para analizar y reaccionar en escenarios de ciudades para diferentes fines (conducción, detección de peatones, fachadas, obstáculos, semáforos, etc.). Se pueden monitorizar cambios que alteren la normalidad de los escenarios, monitorizar y localizar inventario de la ciudad (contenedores, paradas de autobús, huecos libres de aparcamiento, etc.).

TECNOLOGÍA

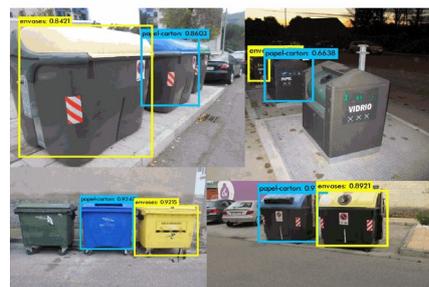
EL uso de técnicas avanzadas de aprendizaje profundo, aprendizaje por refuerzo, redes de detección y segmentación, etc. y el cómputo en GPU para acelerar procesos computacionales pesados

VENTAJA COMPETITIVA

El grupo tiene experiencia en computación GPU desde el año 2004, es CUDA teaching center de NVIDIA y ha colaborado con empresas para acelerar procesos computacionales pesados en multitud de aplicaciones, poniendo en producción sistemas de detección de vehículos por radar, aceleración de soluciones de procesamiento de imágenes para eventos deportivos, detección de vehículos desde autobuses, detección y clasificación de contenedores de residuos en ciudades, etc.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

Disponemos de un servidor de altas prestaciones NVIDIA DGX Station Intel Xeon 20-cores, 256GB RAM, 4xTesla V100 128GB DRAM, NVLink, refrigeración líquida. También tarjetas programables NVIDIA TK1, TX1, TX2, Xavier para cómputo embarcado



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

- Socio en proyectos competitivos
- Contrato universidad-empresa
- Colaboración científica
- Cesión de patente
- Co-desarrollo

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Prototipo-Lab
TRL4

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Software con licencia privativa

CONTACTO

CAPO Research
gr_inv.capo@urjc.es

Técnicas de seguimiento visual automático

Las técnicas de seguimiento visual tratan de determinar el estado cinemático de un sistema que evoluciona a lo largo del tiempo, utilizando para ello secuencias de vídeo. En función de la aplicación, existen diversas variantes: seguimiento de uno o varios objetos, objetos articulados, objetos con cambio de apariencia, en 2D o 3D, etc. Entre otras, sus aplicaciones son el análisis del movimiento humano, videovigilancia, control del tráfico, entretenimiento, desarrollo de interfaces de usuario inteligentes, etc.

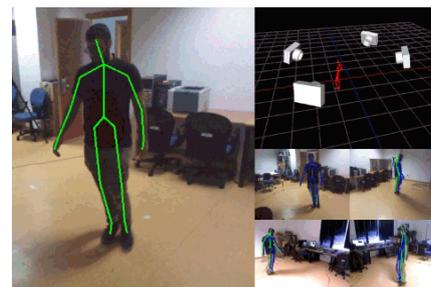
TECNOLOGÍA

No se utiliza un software predefinido para alguna tarea, sino que al conocer los métodos de una manera profunda, ofrecemos la posibilidad de desarrollar soluciones a medida para la aplicación concreta que el cliente quiere desarrollar

VENTAJA COMPETITIVA

Esta tecnología puede formar parte de un sistema de visión artificial más complejo. Es muy versátil y se puede aplicar a una multitud de sistemas de diferente tipo

EQUIPAMIENTO SINGULAR



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

- Socio en proyectos competitivos
- Contrato universidad-empresa
- Colaboración científica
- Co-desarrollo
- Start up

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

TRL7

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

CONTACTO

Juan José Pantrigo Fernández
gr_inv.capo@urjc.es

Fabricación aditiva con metales

Tenemos la capacidad de fabricar piezas metálicas por impresión 3D (Fabricación Aditiva) en diferentes metales (acero, titanio y sus aleaciones, aluminio y aleaciones, entre otros) tanto con polvo metálico comercial como con polvos experimentales. Se dispone además de una tecnología propia única de fabricación con materiales compuestos de matriz metálica

TECNOLOGÍA

Se trata de una tecnología base para el desarrollo de la industria del S. XXI y se cuenta con desarrollos propios que permiten obtener mejores propiedades que las habituales en equipos similares

VENTAJA COMPETITIVA

La tecnología es novedosa y se tienen equipos análogos a los de las industrias, lo que facilita la transferencia a las empresas. Por otro lado, se trata de equipos muy versátiles que se pueden emplear con polvos metálicos experimentales, lo que los hace muy adecuados para la investigación.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

Se dispone de los equipos: - SLS-SLM (Auroralabs 3D) - DLD por láser de diodo de alta potencia en un robot ABB.

OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Contrato universidad-empresa
Colaboración científica

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Prototipo Industrial

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELLECTUAL

Patente solicitada
P201531108

CONTACTO

Joaquín Rams Ramos
joaquin.rams@urjc.es

Materiales autorreparables electro-estimulados

Desarrollo de polímeros autorreparables electro-estimulados para diversas aplicaciones industriales, como matrices de materiales compuestos, recubrimientos o adhesivos. La innovación se centra en la incorporación de nanorrefuerzos grafficos en resinas con capacidad de autorreparación, ya sea por microencapsulación, presencia de segunda fase termoplástica, enlaces reversibles... De esta forma, mediante la colocación de electrodos por la superficie se puede evaluar el estado del material, esto es, si presenta defectos o grietas, ya sean externas o internas, debido a la caída de resistencia eléctrica. Posteriormente, en caso de detectar y localizar grietas, por medio de este sencillo método no destructivo, se procederá a la aplicación de un mayor voltaje eléctrico con los mismos electrodos para inducir el calentamiento resistivo y, por tanto, la autorreparación del material. La reparación del material podrá también ser confirmada mediante este mismo procedimiento de detección de grietas

TECNOLOGÍA

La novedad tecnológica se refiere a la incorporación de nanorrefuerzos que permitan convertir la estimulación térmica de la autorreparación en eléctrica, de más fácil implementación industrial. Además, la innovación propuesta permite detectar el defecto, localizarlo y repararlo directamente con la sencilla colocación de electrodos y la aplicación de bajos voltajes eléctricos, con muy bajo consumo eléctrico. Esta reparación además es más rápida que por calentamiento tradicional. Esta innovación podría ser utilizada en cualquier dispositivo o estructura de difícil acceso, aumentando significativamente su durabilidad y fiabilidad, y disminuyendo las operaciones de inspección, mantenimiento y reparación

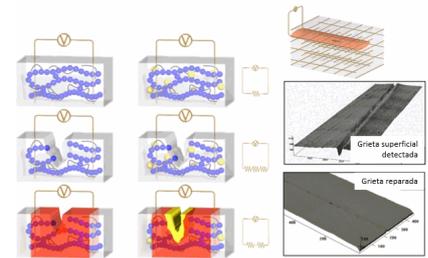
VENTAJA COMPETITIVA

La principal ventaja de la innovación propuesta radica en su sencillez y facilidad de implementación industrial. Requiere la fabricación de la pieza con resinas con capacidad de autorreparación y la dispersión de nanorrefuerzos en su interior. Posteriormente, su uso también implica la ubicación de electrodos en la superficie o interior del material. Una vez fabricada la estructura su uso es sencillo y reproducible durante muchos ciclos. Por tanto, se pueden establecer periodos de análisis del estado del material y, en caso de la detección de grietas, proceder a su reparación instantánea. Se está diseñando su implementación en grandes estructuras de difícil acceso, como palas eólicas, aviones, grandes estructuras de construcción civil.

En caso de tener que aislar eléctricamente la estructura, se pueden aplicar pinturas o recubrimientos aislantes. De hecho, se ha desarrollado un recubrimiento específico aislante con alta conductividad térmica.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

Equipamiento y protocolos para la dispersión de nanorrefuerzos y fabricación de nanocomposites y materiales compuestos Fabricación de recubrimientos. Protocolos específicos para la ubicación y posicionamiento de electrodos Equipamiento para la caracterización morfológica, térmica, mecánica y eléctrica, así como de evaluación de la resistencia a la intemperie en diversos entornos agresivos. Equipamiento para el diseño y desarrollo de la innovación y calibrado del material, para la detección y reparación de la grieta.



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

- Socio en proyectos competitivos
- Contrato universidad empresa
- Colaboración científica
- Cesión de patente
- Co-desarrollo
- Start up

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Prototipo-Lab TRL6

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Patente concedida 202030363

CONTACTO

Silvia González Prolongo
 silvia.gonzalez@urjc.es

Estructuras inteligentes autodesplegables

Desarrollo de resinas y materiales compuestos inteligentes con memoria de forma, capaces de modificar su forma de forma gradual, selectiva y controlada mediante la aplicación de bajos voltajes eléctricos. Esto permite el desarrollo de estructuras autodesplegables y móviles con control remoto de bajo consumo eléctrico. Para ello, se requiere la introducción de nanorrefuerzos grafiticos que aporten conductividad eléctrica y permitan el calentamiento resistivo.

Estas estructuras pueden ser fabricadas por técnicas de manufactura tradicional o por impresión-3D. Sus aplicaciones pueden ser muy variadas, como dispositivos protésicos, uniones adhesivas reversibles, estructuras desplegadas o móviles, etc. Su principal ventaja es la capacidad de movimiento controlado en remoto, en un único material, sin necesidad de ensamblajes mecánicos, motores... Su sencillez junto con su ligereza favorecerá su implementación en muy diversos sectores industriales.

TECNOLOGÍA

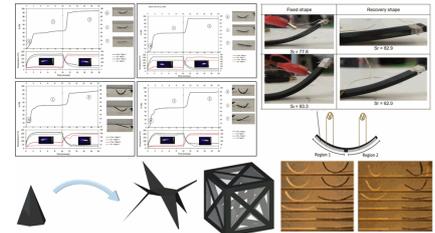
La principal novedad de esta innovación es la capacidad de control eléctrico, selectivo y remoto, de la memoria de forma. Existen muchos materiales con memoria de forma, pero su implementación industrial, hasta la actualidad, ha sido limitada debido a su activación mediante estímulos externos térmicos o químicos. La innovación propuesta se basa en la incorporación de nanorrefuerzos grafiticos, que apenas aumentan el coste, y lo convierten en un actuador eléctrico. Esto es, el movimiento de distintas regiones del material se realiza, por control remoto, de forma controlada, gradual y selectiva, mediante la aplicación de bajos voltajes eléctricos. Esto favorece su implementación industrial ya que implica muy bajo consumo energético. En caso de limitación de uso de campos eléctricos, también se ha desarrollado la estimulación sin contactos mediante fuente IR.

VENTAJA COMPETITIVA

Las principales ventajas de la innovación propuesta son: - Desarrollo de diversas formulaciones, que permitan la selección de su comportamiento térmico y mecánico. - Diseño de estructuras y geometrías variadas, sin apenas limitaciones - Fabricación de materiales y estructuras mediante impresión 3D o técnicas convencionales - Control remoto, selectivo y/o gradual - Bajo consumo eléctrico - Implementación de electrodos en la superficie con diversas propuestas - Incorporación, si se requiere, de un posterior recubrimiento aislante eléctrico - Programación de movimientos mediante control eléctrico

EQUIPAMIENTO SINGULAR

Equipamiento para la fabricación del material, resina o composite, mediante impresión 3D o técnicas tradicionales Tecnología para la incorporación de electrodos, recubrimientos, etc Equipamiento para la caracterización morfológica, térmica, mecánica, eléctrica y química de los materiales, así como de su resistencia a la intemperie o ambientes agresivos. Equipamiento para el desarrollo de los actuadores eléctricos



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Socio en proyectos competitivos
Contrato universidad empresa
Colaboración científica
Cesión de patente
Co-desarrollo
Start up

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Prototipo-Lab TRL4

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

CONTACTO

Silvia González Prolongo
silvia.gonzalez@urjc.es

Reciclado de Materiales Compuestos Nueva Generación de Materiales Compuestos Sostenibles, Soldables, Reprocesables y Reciclables

Sustitución de resina termoestable tradicional por una novedosa resina termofusible, con similares prestaciones térmicas y mecánicas, y con capacidad de fundir y de disolución. Esta nueva generación de materiales compuestos posee similares prestaciones y adicionalmente son sostenibles y reciclables mediante procesos químicos, mecánicos o térmicos. Estos materiales además son reconformables y soldables térmicamente. Además, presentan capacidad de autorreparación in situ. Para aumentar la aplicabilidad de estos materiales, se les puede incorporar nanorrefuerzos gráficos, de forma que la fuente de activación sea eléctrica (calentamiento por efecto Joule) o nanorrefuerzos de magnetita (calentamiento electromagnético). Los materiales compuestos multiescalares con nanorrefuerzos gráficos son soldables, conformables y autorreparables mediante la sencilla aplicación de un voltaje eléctrico mediante la ubicación de electrodos en su superficie.

TECNOLOGÍA

1. Sustitución de resina termoestable tradicional por distintas formulaciones con enlaces reversibles, de forma que se pueden diseñar en función de los requerimientos mecánicos y térmicos, aportando capacidad de fusión térmica y disolución 2.

Conformado térmico, mediante la aplicación de un voltaje eléctrico. 3. Soldadura por fusión, térmica, eléctrica o magnética. 4. Reciclado químico mediante disolventes orgánicos comunes, no dañinos para el medio ambiente y permitiendo recuperar la fibra virgen intacta. 5. Reciclado mecánico por trituración y posterior extrusión, para obtener un material compuesto con cargas de menor tamaño. 6.

Autorreparación mediante calentamiento eléctrico, electromagnético o por convección

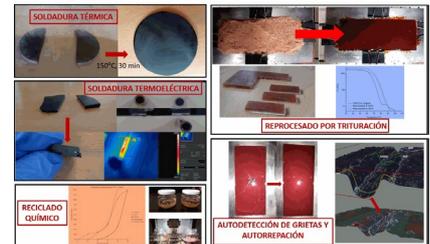
VENTAJA COMPETITIVA

La principal ventaja de esta propuesta es desarrollar una nueva generación de materiales compuestos de fácil conformado, mayor sostenibilidad y reciclabilidad. La incorporación de nanorrefuerzos gráficos, apenas aumenta el coste ni la complejidad del procesado, y favorece significativamente la implementación industrial de esta innovación, mediante calentamiento termoeléctrico. Estos nuevos materiales, una vez fabricados, pueden ser conformados en caliente, mediante la aplicación de un voltaje eléctrico superficial en la zona que se desea modelar.

Estos nuevos materiales pueden ser soldables, mediante fuente térmica o eléctrica, evitando las uniones adhesivas. La matriz de estos nuevos materiales compuestos es autorreparable, mediante el calentamiento termoeléctrico selectivo de la región dañada. Para ello, los nanorrefuerzos aportan una funcionalidad adicional, la capacidad de autodetección de grietas (SHM).

EQUIPAMIENTO SINGULAR

Equipamiento para la fabricación de estos nuevos materiales compuestos y multiescalares Equipamiento para su caracterización morfológica, térmica, mecánica, eléctrica, química y resistencia a diferentes ambientes (humedad, UV, temperatura, niebla salina...). Equipamiento para optimizar su reciclado térmico, mecánico y químico Equipamiento para optimizar su conformado selectivo mediante aplicación de voltaje eléctrico Equipamiento para soldadura térmica y eléctrica Equipamiento para evaluar el posible apantallamiento electromagnético Equipamiento para optimizar el



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

- Socio en proyectos competitivos
- Contrato universidad empresa
- Colaboración científica
- Cesión de patente
- Co-desarrollo
- Start up

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Prototipo-Lab TRL3

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

CONTACTO

Silvia González Prolongo
silvia.gonzalez@urjc.es

Nuevos Materiales Compuestos Reciclables y Multifuncionales

Modificación de la matriz termoestable por una resina con enlaces reversibles (covalentes, aductos...), manteniendo las buenas prestaciones mecánicas y térmicas, y aportando nuevas funcionalidades como reciclabilidad, reprocesado, reciclado, autorreparación y soldabilidad. La fuente de estimulación térmica puede ser por convección, IR, eléctrica o electromagnética. La adición de nanorrefuerzos aporta otras funcionalidades como capacidad de detección de defectos en la estructura y calentamiento selectivo y por control remoto.

TECNOLOGÍA

Formulación de resinas termoestables termofusibles. Diversas formulaciones con enlaces reversibles asociativos y disociativos. Reciclado y reprocesado termo-mecánico y/o químico. Adición de nanorrefuerzos para aportar multifuncionalidad: calentamiento eléctrico selectivo, detección de grietas y autorreparación simultánea, mejora de la conductividad eléctrica y térmica, etc.

VENTAJA COMPETITIVA

Alta experiencia en fabricación y caracterización de resinas poliméricas, nanocomposites, materiales compuestos y multiescalares. Diseño y versatilidad en prestaciones y desarrollo de nuevas funcionalidades. Reconformado mecánico y soldadura eléctrica de materiales compuestos. Reciclado químico y mecánico con recuperación de fibra virgen. Posibilidad de generar laminados preimpregnados termosoldables y, por tanto, un nuevo sistema de procesado y reciclado de materiales compuestos de fibra larga.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

Se dispone de todo el equipamiento necesario para la fabricación y caracterización de materiales compuestos, nanocomposites y materiales compuestos. Destacar el equipamiento específico para estudio y desarrollo del comportamiento termoeléctrico.

OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Socio en proyectos competitivos
Contrato universidad empresa
Colaboración científica
Cesión de patente
Co-desarrollo

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Prototipo-Lab TRL4

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

CONTACTO

Silvia González Prolongo
silvia.gonzalez@urjc.es

DSGAME: EL JUEGO DE MESA DE LA CIENCIA DE DATOS

DSGAME es un juego de mesa que pretende acercar la Ciencia de Datos a un amplio espectro de la sociedad. Por un lado DSGAME KIDS (versión para menores de 12 años) acerca las carreras científicas a jóvenes en edad escolar. DSGAME en su versión adulta (mayores de 12 años) da a conocer, de una manera lúdica, los métodos y técnicas de Ciencia de datos a universitarios y trabajadores de la industria.

TECNOLOGÍA

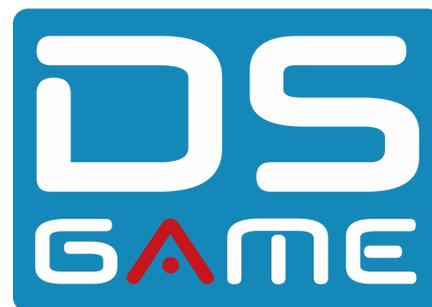
El DSGAME permite descubrir el potencial de la Ciencia de Datos a jóvenes en edad escolar (en su versión infantil DSGAME KIDS), universitarios, y a la industria. DSGAME es capaz de descubrir la ciencia y las carreras CTIM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) a jóvenes en edad escolar y universitaria a través de la Ciencia de Datos que engloba todas las disciplinas CTIM y muestra sus diversas salidas laborales. El DSGAME, al ser un juego colaborativo, permite potenciar los entornos científicos y de investigación y desarrollo colaborativos e inter y multidisciplinares. DSGAME es el primer juego de Ciencia de Datos accesible al público en general.

VENTAJA COMPETITIVA

DSGAME en su versión de adultos (>12 años) ha sido empleado con éxito en jornadas de Construcción de Equipo dentro de diversas compañías y grupos de investigación. DSGAME ha sido probado con éxito en la mejora del rendimiento y la motivación de los trabajadores, acercando la Ciencia de Datos a diferentes departamentos y áreas de trabajo.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

El equipamiento en sí, es el propio juego en sus dos versiones: DSGAME KIDS para niños de 8 a 12 años y DSGAME para niños de 12 a 99 años.



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Socio en proyectos competitivos
Contrato universidad-empresa
Co-desarrollo

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Prototipo-Lab
TRL6

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Derechos de autor

CONTACTO

ISAAC MARTIN DE DIEGO
isaac.martin@urjc.es

EMOWEB: emociones en la web

Marco visual y dinámico para analizar textos, basado en un léxico bien establecido. Aplica un algoritmo de aprendizaje no supervisado para agregar nuevas palabras y calcular o actualizar su polarización sentimental y su relevancia a lo largo del tiempo. Permite visualizaciones sencillas y altamente comprensibles, así como análisis en profundidad.

TECNOLOGÍA

El objetivo fundamental de EMOWEB consiste en proponer un sistema de análisis y visualización de la imagen de marca en base a la identidad de la misma. Se pretende que un patrocinador sea capaz de adquirir de manera sencilla conocimiento dinámico referente al efecto positivo, negativo o neutro que su patrocinio produce sobre su imagen de marca. EMOWEB es capaz de analizar en tiempo real el impacto que la aparición de una imagen o de un texto relacionado con una marca tiene sobre la imagen de la misma.

VENTAJA COMPETITIVA

El patrocinador dispone de un cuadro de mandos donde recibe toda la información del impacto real que sobre su marca están teniendo sus patrocinios. Esto le permite actuar de manera directa e inmediata al poder evaluar la relación temporal existente entre la emoción asociada a la imagen de marca y la emoción asociada a sus patrocinados.

EQUIPAMIENTO SINGULAR



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

- Socio en proyectos competitivos
- Contrato universidad-empresa
- Colaboración científica
- Co-desarrollo

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Prototipo-Lab
TRL4

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Derechos de autor

CONTACTO

ISAAC MARTIN DE DIEGO
isaac.martin@urjc.es

SABERMED: Swarm Agent-Based Environment for Reputation in MEDicine

Sistema enfocado en combatir las pseudociencias y el contenido fraudulento que se puede encontrar en la web. Este sistema detecta contenido digital que no esté avalado por fuentes científicas, no sea veraz o sea fraudulento. Para tal fin, SABERMED hace uso de tecnología multiagente, procesamiento del lenguaje natural y técnicas de aprendizaje automático.

TECNOLOGÍA

SABERMED es una herramienta capaz de evaluar la reputación de contenido digital de la red, que detecta contenidos fraudulentos mediante la aplicación de técnicas de Ciencia de Datos, Big Data e Inteligencia Artificial (aprendizaje profundo y agentes inteligentes). El sistema propuesto incorpora técnicas de consolidación de datos, detección de patrones, agentes inteligentes, soporte a la decisión, visualización y representación de la información, así como arquitecturas avanzadas de Big Data que maximicen la eficiencia del sistema optimizando la infraestructura y los recursos asociados.

VENTAJA COMPETITIVA

Aplicación innovadora de las tecnologías más novedosas de Big Data a la reputación de contenidos digitales. Uso de técnicas de reconocimiento sintáctico, minería de texto, haciendo uso de algoritmos de aprendizaje profundo e inteligencia artificial, para encontrar pistas específicas de contenidos fraudulentos. Módulo de inteligencia artificial que mediante el análisis simultáneo de datos estáticos y dinámicos permite la clasificación progresiva de los datos a partir de flujos continuos de recolección de información, adaptando dinámicamente los resultados de dicha clasificación para detectar cambios en las relaciones subyacentes,

EQUIPAMIENTO SINGULAR

Titan V GPU NVIDIA



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Socio en proyectos competitivos

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Prototipo Industrial
TRL6

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Secreto industrial

CONTACTO

ISAAC MARTIN DE DIEGO
isaac.martin@urjc.es

Data Science for Society: Soluciones de ciencia de datos a medida

El grupo está formado por investigadores nacionales e internacionales expertos en el análisis, tratamiento y extracción de conocimiento de datos. Los miembros incluyen expertos en análisis matemático y estadístico (optimización, procesamiento de señal, aprendizaje automático y redes neuronales, estimación bayesiana...), desarrolladores de algoritmos de ciencia de datos, programadores, así como expertos de dominio en áreas que incluyen las señales cardíacas, los datos clínicos, la información multimedia, los datos meteorológicos, las señales acústicas y las series financieras, por nombrar algunos ejemplos destacados.



TECNOLOGÍA

Vivimos en un mundo interconectado donde cada día millones de dispositivos generan y almacenan cantidades de información que no tienen precedente. Procesar adecuadamente esos datos, extraer conocimiento y aprender de los mismos es vital no solo para arrojar luz sobre los problemas a los que nuestras organizaciones se enfrentan, sino también para la toma óptima de decisiones en entornos profesionales, institucionales y científicos. Los datos contemporáneos son de naturaleza muy diversa, contienen imperfecciones y, a menudo, se observan de forma incompleta. Igualmente importante, la relación entre las distintas variables que forman los datos no es siempre conocida, lo que complica sustancialmente su análisis y tratamiento. Esto hace que sea necesario llevar a cabo un enfoque integral que utilice técnicas de optimización, procesamiento de señal, aprendizaje automático e inteligencia artificial para procesar, visualizar y aprender de dichos datos. Este enfoque no puede ser independientemente del tipo de datos a analizar, sino que debe ajustarse a las características y particularidades de las bases de datos de trabajo, que tendrán un impacto en todas las fases del ciclo de vida del proyecto.

VENTAJA COMPETITIVA

Experiencia en más de 10 proyectos competitivos nacionales e internacionales, colaboración con de más de 10 grupos de investigación extranjeros de referencia (EE.UU., Reino Unido, Holanda, Suecia...). Numerosas colaboraciones con empresas a través de contratos artículos 83. Grupo multidisciplinar con investigadores de referencia y expertos tecnológicos, que incluye tanto personal universitario como profesionales del sector público y privado.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

Software de optimización y tratamiento de datos (comercial y propietario). Acceso a distintas bases de datos propietarias. Dispositivos para el procesamiento de distintos tipos señales (biológicas, cardíacas, acústicas...)

OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Socio en proyectos competitivos
 Contrato universidad-empresa
 Colaboración científica

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

CONTACTO

Antonio G. Marqués
 antonio.garcia.marques@urjc.es

Sistemas de detección de ataques a sistemas biométricos faciales. Sistemas de visión bioinspirados. Seguridad en fronteras.

La tecnología desarrollada detecta los ataques a sistemas faciales, y está especialmente diseñada para su uso en entornos de fronteras. Otra línea es la simulación del sistema de visión humano por medio del uso de cámaras bioinspiradas que, en lugar de imágenes, emiten eventos. El grupo ha participado en la acreditación y evaluación de sistemas faciales como organismo independiente y externo.

TECNOLOGÍA

La tecnología es novedosa ya que actualmente no hay en el mercado un sistema que desarrolle una solución como la presentada.

VENTAJA COMPETITIVA

El grupo dispone de experiencia en participación en proyectos europeos. El grupo colabora habitualmente con usuarios finales, dando soluciones a necesidades específicas. El grupo desarrolla una labor de divulgación y diseminación novedosa.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

Cámaras en 3D, cámaras térmicas, cámaras bioinspiradas basadas en eventos.

OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Socio en proyectos competitivos
Contrato universidad-empresa
Colaboración científica
Co-desarrollo

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Prototipo Industrial
TRL5

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Derechos de autor

CONTACTO

Enrique Cabello
enrique.cabello@urjc.es

Sistema Robusto para la Detección Automática de Carteles Publicitarios en Escenas Exteriores Complejas

Prototipo software para la detección de carteles publicitarios de tipo OPI, basado en tecnologías de Deep Learning (redes neuronales profundas). El sistema permite localizar de forma robusta este tipo de carteles en imágenes complejas ante múltiples variabilidades combinadas (p.ej. carteles parcialmente ocluidos que ocupan menos del 10% de la imagen). El sistema puede ser aplicado para el posterior análisis de marcas y publicidad en paneles, tanto en escenas reales como en el mundo virtual.

TECNOLOGÍA

Para conseguir un elevado nivel de robustez en las detecciones sobre imágenes exteriores complejas, se han adaptado y evaluado de manera intensiva las tecnologías más modernas de redes neuronales profundas aplicadas al problema de la detección de objetos.

VENTAJA COMPETITIVA

Actualmente, apenas existen trabajos científicos y desarrollos en relación con el problema considerado. La detección precisa de paneles publicitarios es una tarea previa etapa para analizar el contenido de la publicidad incluida en ellos. Este desarrollo ayudaría a medir el impacto de una campaña publicitaria. Para el caso de la publicidad virtual en Internet, sería posible actualizar los contenidos del panel para aplicaciones como Street View o similares, lo que permite proporcionar anuncios dirigidos a los clientes. Finalmente, asociado a este desarrollo también se podría evaluar la calidad del soporte físico de los paneles para repararlos o sustituirlos.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

Se dispone de un servidor, equipado con GPUs y accesible desde la universidad, para probar nuestra tecnología.



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Contrato universidad-empresa
Colaboración científica

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Prototipo-Lab
TRL4

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Software con licencia libre

CONTACTO

Ángel Sánchez Calle
angel.sanchez@urjc.es

GAVAB : Procesamiento de imágenes de documentos y transcripción de texto manuscrito

El tratamiento automático de imágenes digitalizadas de documentos manuscritos es un área de la Visión Artificial dedicada a la extracción automática del contenido semántico presente en los documentos. Esta área presenta múltiples aplicaciones relacionadas con los tipos de documentos involucrados. Por ejemplo, documentos históricos, contratos o cheques bancarios, en los que podría ser necesario: extraer las diferentes componentes textuales y/o gráficos del documento, transcribir el texto manuscrito que aparece en los mismos o verificar las firmas que aparecen en los documentos. Otras aplicaciones relacionadas con el análisis de estos documentos digitales van orientadas a la biometría forense (p.ej. para determinar si existen elementos falsificados en un documento), para la predicción de características demográficas del escritor (p.ej. su sexo o mano de escritura) o para la detección de ciertas enfermedades neuro-degenerativas a partir de la escritura manuscrita (p.ej. Parkinson), por mencionar algunas.

TECNOLOGÍA

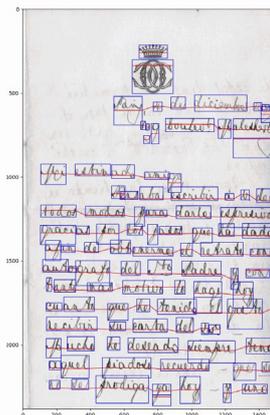
La transcripción automática de imágenes de documentos no estructurados que contienen texto manuscrito presenta múltiples aplicaciones industriales en diferentes sectores (p.ej. entorno bancario, seguridad, salud, patrimonio digital, entre otros) pero al mismo tiempo tiene una alta complejidad intrínseca debido a la gran variabilidad presente en los documentos y en sus elementos contenidos. Actualmente, para una resolución efectiva de los problemas se requiere la aplicación de técnicas avanzadas de Aprendizaje Automático, Visión Artificial y Biometría. Nuestro grupo viene trabajando tradicionalmente en múltiples problemas asociados con las imágenes digitales de documentos y el reconocimiento de texto manuscrito, y más específicamente en la verificación offline de firmas manuscritas. Para estos problemas y otros relacionados, el grupo GAVAB ha desarrollado aplicaciones software que han producido resultados competitivos.

VENTAJA COMPETITIVA

Para responder a las demandas actuales en este campo, el grupo de investigación GAVAB de la URJC ofrece una experiencia de casi 20 años en el desarrollo y evaluación de sistemas relacionados con el análisis de documentos digitales y el texto manuscrito. Además, el grupo GAVAB es experto en técnicas avanzadas de procesamiento de imagen y vídeo, así como en diversas tecnologías biométricas (p.ej., el reconocimiento facial). Además de nuestra participación en proyectos de I+D relacionados con estas temáticas, el grupo GAVAB también ha llevado a cabo diversos contratos universidad-empresa sobre aplicaciones reales de la visión artificial a diversos problemas industriales. Finalmente, hay que añadir que GAVAB dispone de prototipos funcionales de sistemas de reconocimiento de escritura y de verificación de firmas.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

Nuestro dispone en la actualidad de cuatro servidores equipados con unidades de procesamiento gráfico (GPUs) con capacidades de proceso y memoria adecuadas para llevar a cabo el entrenamiento de modelos de redes neuronales profundas con vistas a resolver los problemas planteados de una forma eficiente.



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Socio en proyectos competitivos
Contrato universidad empresa
Colaboración científica

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Prototipo-Lab
TRL4

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Software con licencia libre

CONTACTO

Ángel Sánchez Calle
angel.sanchez@urjc.es

Sistema inteligente para la gestión de flotas de intervención rápida (FIRMS)

FIRMS es una solución que permite reducir los tiempos de respuesta de las flotas que atienden situaciones de emergencia in-situ (ambulancias, bomberos, policía o servicios de seguridad), de transporte o flotas de reparaciones, o servicios de entrega a domicilio, que necesitan ser rápidos para garantizar la calidad del servicio (QoS). FIRMS aborda los siguientes retos: diseñar e implementar estrategias para la asignación óptima de vehículos en situaciones donde aparecen nuevos clientes de forma espontánea y simultánea; posicionamiento dinámico de los vehículos para dar servicio a un área geográfica con los recursos disponibles.

TECNOLOGÍA

FIRMS se basa en algoritmos de optimización, integrados en una solución de software para la gestión inteligente de flotas. El sistema tiene en cuenta dos elementos: la predicción de aparición de nuevos clientes y la atención de los clientes ya existentes en cada momento. La solución esta formada por tres componentes que implementan varias estrategias coordinación: el módulo de reasignación dinámica de vehículos en tiempo real, el módulo de posicionamiento dinámico de la flota y el módulo de coordinación de tiempos de trabajo-descanso. Éstos se pueden incorporar fácilmente en un Centro coordinador de flotas a través de su API. La solución también incluye un simulador que permite estudiar y comparar protocolos de coordinación existentes con las estrategias de coordinación de FIRMS. La simulación permite probar la validez de las estrategias FIRMS antes de su integración en un servicio real.

VENTAJA COMPETITIVA

Características: i) A diferencia del modelo FIFO de asignación de vehículos a las demandas, los vehículos son asignados de forma dinámica, y si se desea automáticamente, ii) A diferencia del modelo de bases fijas, los vehículos se posicionan en la ciudad de forma dinámica en función de la predicción de aparición de nuevos clientes , iii) Distribución inteligente de los tiempos de trabajo-descanso de la flota para una atención más eficiente a los pedidos, iv) Permite identificar el número de recursos óptimo para garantizar un nivel de servicio.

EQUIPAMIENTO SINGULAR



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Contrato universidad-empresa
Cesión de patente

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Prototipo-Lab
TRL4

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Patente concedida
ES2445465 B1

CONTACTO

Holger Billhardt
holger.billhardt@urjc.es

GIQA – Aplicaciones catalíticas para procesos químicos

Los catalizadores hoy día son elementos indispensables en multitud de procesos de transformación química, tanto a nivel de investigación básica y/o avanzada, como en aplicación comercial. Las características fundamentales de los catalizadores, tales como sus propiedades texturales, su composición, o la fase activa utilizada, se pueden modular para ajustarse de forma óptima a los requerimientos de cada reacción o proceso. Mediante un diseño controlado, y la aplicación de técnicas de caracterización avanzadas, se puede diseñar a la carta catalizadores sólidos de diversa naturaleza para un amplio catálogo de aplicaciones.

TECNOLOGÍA

El uso de catalizadores es uno de los pilares fundamentales en la industria química actual. El desarrollo de procesos y productos más eficientes, con un menor coste, pero a la vez más sostenibles y alineados con los principios de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), muchas veces solo es posible mediante la introducción de un catalizador optimizado. Adicionalmente, en los campos más punteros de la innovación tecnológica en química, la selección del sistema catalítico adecuado habitualmente es crítica, siendo necesario realizar un trabajo de investigación y desarrollo previo. El grupo GIQA tiene tanto la experiencia como la capacidad para llevar a cabo dichos estudios.

VENTAJA COMPETITIVA

El grupo GIQA posee una dilatada experiencia en el desarrollo de materiales catalíticos para diferentes aplicaciones, tanto en convocatorias públicas competitivas como en contratos con empresas privadas. En los últimos 20 años ha desarrollado multitud de catalizadores sólidos para aplicaciones de diversa índole: en el campo petroquímico, en la producción de biocombustibles, en la valorización de biomasa para obtener bioproductos de interés, en el tratamiento de aguas, en la producción de hidrógeno, en química fina, transformaciones enzimáticas, etc. Asimismo, el grupo participa habitualmente en consorcios con otros centros de investigación y en proyectos de ámbito europeo (H2020). Por tanto, la experiencia acumulada y los medios disponibles permiten abordar de forma óptima el desarrollo de nuevos procesos catalíticos.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

El grupo dispone del equipamiento necesario para la síntesis y evaluación de un amplio abanico de catalizadores. También se dispone de las técnicas de caracterización necesarias (adsorción de gases, DRX, SEM, TEM, TPD, ICP-OES, HCNS, FTIR, UV-Vis, etc.), así como de técnicas de análisis de reacción (GC, HPLC, GC-MS).



Grupo de Ingeniería
Química y Ambiental

OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

- Socio en proyectos competitivos
- Contrato universidad-empresa
- Colaboración científica
- Co-desarrollo
- Start up

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Prototipo-Lab
TRL3

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELLECTUAL

CONTACTO

Juan Ángel Botas Echevarría
juanangel.botas@urjc.es

Análisis de ciclo de vida de productos y procesos

El análisis de ciclo de vida (ACV) es una metodología recogida en las normas ISO 10040:2006 y 14044:2006, que permite conocer los impactos ambientales de un producto/proceso en todas las etapas de su ciclo de vida: adquisición de materias primas, fabricación, transporte uso y fin de vida. Paralelamente, el análisis de ciclo de vida económica (CCV, coste de ciclo de vida) permite conocer los costes acumulados en dicho ciclo, incluyendo o no externalidades. En los últimos años, esta metodología se ha extendido para determinar también los impactos sociales (ASCV, Análisis Social del Ciclo de Vida) y así completar el análisis de sostenibilidad.

TECNOLOGÍA

El grupo GIQA es pionero en el desarrollo de herramientas de análisis de ciclo de vida, como el ya citado enfoque de cadena de valor para la realización de CCV, pero también se podría citar su hibridación con herramientas de análisis y optimización multicriterio. Este último aspecto permite a las organizaciones optimizar sus procesos/protocolos, teniendo en cuenta aspectos económicos, ambientales y sociales.

El grupo investigador también posee experiencia en el estudio de productos/procesos en bajos niveles de desarrollo (bajos TRLs a escala de laboratorio/ planta piloto), disponiendo de las herramientas necesarias para el escalado conceptual del proceso y su análisis prospectivo futuro. Se consigue así identificar con antelación los “cuellos de botella” a resolver para la comercialización del producto o la aplicación industrial del proceso.

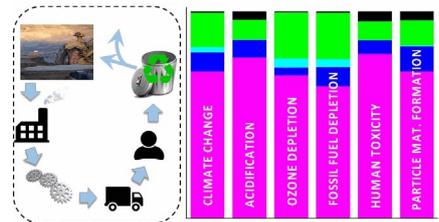
VENTAJA COMPETITIVA

El grupo GIQA lleva trabajando en ACV y CCV más de 15 años, con amplia experiencia en su aplicación en sistemas energéticos, tratamientos ambientales, procesos químicos, etc. Además, es pionero a nivel español y mundial en el desarrollo del ASCV, haciendo un acercamiento mediante la cadena de valor de los productos. La identificación de la huella ambiental (carbono, hídrica, etc.) es una potente forma de diferenciar un producto, mientras que el CCV es una herramienta básica para la Responsabilidad Social Corporativa de una organización. Estas herramientas no solo sirven para determinar el desempeño ambiental, económico y social de un proceso o producto, comparándolo con otras alternativas, sino que también son esenciales para la identificación de problemas y obstáculos a salvar para su viabilidad.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

Se disponen de los softwares comerciales (SimaPro, Gabi) y de las bases de datos (Ecoinvent, Gabi...) necesarios para este tipo de análisis, además de diferentes herramientas de código libre (OpenLCA). Además, el grupo ha desarrollado sus propios modelos y bases de datos.

ACV – CCV – ASCV



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Socio en proyectos competitivos
Contrato universidad empresa
Colaboración científica

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

CONTACTO

Javier Dufour; Jovita Moreno
javier.dufour@urjc.es;
jovita.moreno@urjc.es

Desarrollo de materiales adsorbentes para captura de CO2

La captura de CO2 es una estrategia de mitigación de vital importancia para limitar la concentración de este gas en la atmósfera y, por tanto, el aumento de la temperatura global del planeta. El empleo de sólidos porosos adsorbentes es una de las alternativas más viables, desde un punto de vista de aplicación industrial, ya que reduce las limitaciones de los procesos de absorción química, que usan líquidos absorbentes, y emplea sólidos no tóxicos, fáciles de manejar y reutilizables. Mediante un diseño controlado y la aplicación de técnicas de caracterización avanzadas, se pueden diseñar a la carta adsorbentes de diversa naturaleza y con diferentes funcionalidades para su uso en procesos de captura atmosférica o acoplado a corrientes de chimenea en procesos industriales.

TECNOLOGÍA

Las tecnologías convencionales de captura de CO2 se basan en el empleo de líquidos absorbentes, lo cual implica numerosos inconvenientes que las hacen poco viables a futuro (toxicidad, pérdidas por evaporación, elevado consumo energético en la regeneración, etc.). El uso de sólidos adsorbentes es un campo de desarrollo puntero, puesto que permite minimizar estos problemas. Además, mediante la selección y síntesis del adsorbente óptimo, se puede optimizar su rendimiento en las condiciones de trabajo necesarias. Este tipo de sistemas de captura de CO2 se está implementando tanto para captura de CO2 atmosférico como en diferentes sectores industriales (térmicas, cementeras, etc.).

VENTAJA COMPETITIVA

El grupo de investigación posee una dilatada experiencia en el desarrollo de sólidos adsorbentes para captura de CO2, iniciada en 2006 y continuada hasta la fecha a través de diferentes proyectos financiados por entidades públicas y privadas. Ha participado en proyectos financiados por el Programa Cenit, la Comunidad de Madrid o entidades privadas como Endesa Generación o Instalaciones Inabensa. Fruto de este trabajo ha desarrollado, entre otros, un procedimiento novedoso de síntesis de sólidos adsorbentes que permite incrementar notablemente su capacidad de captura de CO2.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

El grupo dispone del equipamiento necesario para la síntesis de sólidos adsorbentes a pequeña y media escala, así como del equipamiento básico y avanzado para su caracterización. Además, se dispone de equipos para simular procesos de adsorción del CO2 puro o en mezclas que simulen gases de chimenea o condiciones atmosféricas.



Grupo de Ingeniería
Química y Ambiental

OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

- Socio en proyectos competitivos
- Contrato universidad empresa
- Colaboración científica
- Cesión de patente
- Co-desarrollo

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Prototipo-Lab
TRL4

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Patente concedida
WO/2013/178855

CONTACTO

Raúl Sanz; Amaya Arencibia; Eloy Sanz
r a u l . s a n z @ u r j c . e s ;
a m a y a . a r e n c i b i a @ u r j c . e s ;
eloy.sanz@urjc.es

Transformación catalítica de las fracciones de biomasa lignocelulósica en bioproductos

La tecnología químico-catalítica que desarrolla el grupo de investigación está centrada en el desarrollo de sistemas catalíticos multifuncionales cuya aplicación se enmarca en el ámbito de las biorefinerías de segunda generación, y tiene como objeto la obtención de una amplia variedad de bioproductos que van desde los biocombustibles y disolventes verdes, hasta productos de elevado valor añadido, con utilidad en sectores especializados como la farmacia o la cosmética. El diseño ad hoc de sistemas catalíticos selectivos permite la valorización selectiva de los diferentes constituyentes de las fracciones constitutivas de la biomasa (celulosa, hemicelulosa y lignina) hacia ácidos, hidroxiacidos, alcoholes, lactonas y otros productos con interés industrial.

TECNOLOGÍA

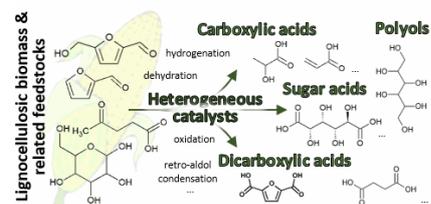
La valorización química de biomasa constituye una de las posibilidades más reales para avanzar en la implantación de la bioeconomía a escala nacional y europea. El fuerte uso de materias primas renovables como la biomasa lignocelulósica para obtener productos químicos y de consumo es una alternativa de desarrollo sostenible alineada con los ODS establecidos por la ONU.

VENTAJA COMPETITIVA

La experiencia del equipo de investigación en el desarrollo de diferentes tecnologías catalíticas aplicadas a la valorización de biomasa lignocelulósica resulta ampliamente versátil y complementaria con otras especialidades como el fraccionamiento de biomasa o la síntesis de biopolímeros. Esta complementariedad resulta muy competitiva en el marco de solicitudes de proyectos de investigación financiados por convocatorias públicas y en la formación de consorcios para proyectos coordinados, tanto nacionales como de ámbito europeo.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

El equipo de investigación dispone equipamiento e instalaciones para la síntesis de sistemas catalíticos multifuncionales, la caracterización físico química de los mismos y su ensayo en reacciones test catalíticas en reactores batch y en continuo, y su análisis mediante cromatografía de gases y de HPLC.



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Socio en proyectos competitivos
 Contrato universidad empresa
 Colaboración científica

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Prototipo-Lab
TRL4

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

CONTACTO

Jose Iglesias Morán
 jose.iglesias@urjc.es

Tecnologías avanzadas para el tratamiento y gestión de aguas residuales y fangos

Se desarrollan diferentes tecnologías avanzadas cuya integración permite la conversión de contaminantes y residuos en sustratos biodegradables o valorizables para su transformación en productos de mayor valor añadido, así como la recuperación de nutrientes. Las tecnologías empleadas se basan en procesos de oxidación avanzada Fenton, oxidación húmeda, procesos biológicos (aerobios rotativos -biodiscos- y fotoanaerobios) y procesos fotobioelectroquímicos. Las tecnologías desarrolladas resultan muy versátiles para su adecuación a cualquier tipo de efluente en un marco de gestión que prioriza la recuperación de los sustratos residuales, directamente o indirectamente tras previa transformación, frente a su eliminación o separación.

TECNOLOGÍA

Las tecnologías de oxidación avanzada resultan muy versátiles para controlar el grado de oxidación de los contaminantes prioritarios y emergentes hacia sustratos más biodegradables o valorizables. El proceso de oxidación húmeda puede ser auto-sostenido energéticamente en función de la carga orgánica del efluente y la extensión del proceso de oxidación. La combinación de tecnologías bioelectroquímicas (como el proceso bioelectroFenton) resulta de gran interés para efluentes de menor carga orgánica contaminante. Los procesos biológicos fotoanaerobios suponen una importante revolución en el paradigma de las plantas de tratamiento hacia biorefinerías de productos de interés como fertilizantes, bioplásticos o bioproteína. La aplicación de estas tecnologías a casos específicos de efluentes residuales requiere un trabajo específico previo de investigación y desarrollo. El grupo de investigación tiene tanto la experiencia como la capacidad para llevar a cabo dichos estudios.

VENTAJA COMPETITIVA

La implementación de catalizadores heterogéneos preparados por el grupo de investigación en procesos de oxidación avanzada y oxidación húmeda permite intensificar el proceso eliminando las operaciones habituales recuperación y separación de los catalizadores homogéneos. Los contactores biológicos rotativos son una tecnología modular, compacta y flexible que evita las aireaciones y se adapta rápidamente a las variaciones de caudal y composición. El tratamiento biológico fotoanaerobio es una alternativa muy atractiva para sustituir el tratamiento aerobio convencional de fangos activos, que permite reducir su coste energético, la huella de carbono en emisiones de CO₂ y la recuperación de nutrientes. Los procesos fotobioelectroquímicos son una tecnología nueva que requiere un diseño innovador del biorreactor, así como de los materiales de los electrodos para alcanzar la máxima eficiencia del proceso.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

Se dispone de instalaciones automatizadas de oxidación avanzada y oxidación húmeda con reactores de tipo autoclave o lecho fijo, contactores biológicos rotativos, biorreactores fotoanaerobios de tipo carrusel y biorreactores de membrana. Se dispone de un laboratorio de análisis acreditado bajo norma UNE-EN ISO/IEC 17025 ENAC que presta servicio externo a empresas.



Grupo de Ingeniería
Química y Ambiental



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Socio en proyectos competitivos
Contrato universidad empresa
Colaboración científica

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Prototipo-Lab
TRL4

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Patente concedida
WO2019185734A1

CONTACTO

Fernando Martínez Castillejo
fernando.castillejo@urjc.es

Transformación de biorresiduos en biocombustibles y bioproductos de interés industrial

El conjunto de tecnologías descritas se enfoca en el aprovechamiento de los biorresiduos para la producción de biocombustibles (biometano, biohidrógeno, bioetanol) y bioproductos (ácidos orgánicos, fertilizantes orgánicos, biomoléculas plataforma) a partir de procesos de bajo coste, principalmente biológicos anaerobios y termo-catalíticos. Estos procesos se integran holísticamente resultando en modelos de biorefinería, los cuales varían en función del residuo a tratar. Generalmente, estos modelos se basan en procesos en serie, en los cuales inicialmente hay una transformación térmica o termoquímica, seguido de transformaciones biológicas (fermentación) y catalíticas para extraer productos de alto valor añadido, y finalmente un proceso de digestión anaerobia para la optimización energética del concepto a través de la utilización del biogás generado. El digestato final se transforma en fertilizantes orgánicos o en productos compuestos como el biochar.

TECNOLOGÍA

La eficiencia energética es uno de los pilares fundamentales en el desarrollo de las biorefinerías para el tratamiento y transformación de residuos orgánicos. El proceso básico para alcanzarla es la digestión anaerobia, la cual permite convertir la materia orgánica en energía (biogás) para paliar el coste de otras transformaciones más energéticas. Los métodos innovadores de pre-tratamiento y transformación de los residuos, basados en procesos fermentativos, termoquímicos y catalíticos, permiten obtener productos de alto valor añadido en un concepto de biorefinería de bajo coste energético, altamente competitivo. La estrategia del grupo GIQA, refrendada en más de 20 años de experiencia, se basa en el desarrollo de modelos de biorefinería analizados de forma experimental y optimizados a través de herramientas como el análisis de ciclo de vida o la modelización de procesos.

VENTAJA COMPETITIVA

El grupo tiene la experiencia y los medios materiales y humanos necesarios para abordar proyectos de investigación a varias escalas, desde ensayos preliminares a nivel de laboratorio, hasta estudios enfocados a la optimización de los procesos a escala piloto. La experiencia adquirida en los últimos 15 años se ve reflejada en la participación en varios consorcios internacionales, en la coordinación de 3 redes de la Comunidad de Madrid, así como en el desarrollo de proyectos de investigación en el campo de la transformación de residuos mediante técnicas químicas y termoquímicas y en la generación de productos de interés a través de procesos de fermentación, digestión anaerobia y catálisis heterogénea. La coordinación con varios laboratorios de la RedLabu permite ofrecer los mejores servicios a empresas e instituciones externas.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

El grupo dispone de equipamiento para tratar residuos orgánicos mediante procesos anaerobios y termoquímicos, así como para el tratamiento posterior de los materiales producidos. También se dispone de las técnicas de caracterización (DRX, SEM, TEM, ICP-OES, FTIR, UV-VIS, etc) y de las técnicas analíticas necesarias (GC-TCD, GC-FID, HPLC, etc).



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

- Socio en proyectos competitivos
- Contrato universidad empresa
- Colaboración científica
- Cesión de patente
- Co-desarrollo
- Start up

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Prototipo Industrial
TRL6

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

CONTACTO

Juan Antonio Melero Hernández
juan.melero@urjc.es

Biotecnología de bacterias fototróficas para la producción de compuestos de alto valor añadido

Las bacterias fototróficas púrpura poseen el metabolismo más versátil y complejo existente en la naturaleza. Actúan sobre los ciclos biogeoquímicos del Carbono, Nitrógeno, Fósforo, Azufre y Hierro, y pueden vivir en ambientes aerobios y anaerobios, orgánicos e inorgánicos, bajo iluminación y en oscuridad. El enorme abanico de posibilidades metabólicas multiplica sus aplicaciones biotecnológicas. Operando en condiciones heterotróficas anaerobias con radiación infrarroja procedente del sol, estas bacterias pueden transformar la materia orgánica de fuentes residuales (aguas residuales o residuos sólidos orgánicos), en compuestos de alto valor añadido, como los poli-hidroxi-alcanoatos (bioplásticos biodegradables), proteína unicelular, biohidrógeno, poli-fosfatos, carotenoides o coenzima Q-10. Además, su metabolismo puede ser modulado con sistemas bioelectroquímicos, seleccionando así los productos más adecuados en función de las necesidades del mercado, dentro de un concepto de economía circular.

TECNOLOGÍA

El empleo de bacterias fototróficas en la industria es un campo emergente con un desarrollo acelerado en los últimos años. La tecnología ha llegado al mercado de la mano de varias empresas multinacionales europeas, y el GIQA posee el conocimiento y los recursos para supervisar su desarrollo. La Unión Europea ha puesto el punto de mira en tres pilares básicos en la gestión de residuos: la eficiencia energética, la recuperación de recursos y el desarrollo biotecnológico sostenible. Todos ellos forman parte fundamental de esta tecnología. Además, la producción de alimentos sufre cada vez más de la escasez de recursos inorgánicos, particularmente nitrógeno y fósforo, lo que ha fomentado que se busquen alternativas para la producción de alimentos y recursos agrarios que permitan mejorar de forma sostenible la nutrición humana.

VENTAJA COMPETITIVA

El grupo es pionero en el desarrollo de tecnologías que emplean bacterias fototróficas púrpura para la recuperación de recursos procedentes de fuentes residuales y en el desarrollo de sistemas anaerobios foto-bioelectroquímicos. Es socio y coordinador científico del mayor consorcio mundial para la aplicación de esta tecnología sobre aguas residuales domésticas y residuos sólidos urbanos (proyecto DEEP PURPLE, <https://deep-purple.eu/>). El grupo posee amplia experiencia en la aplicación de esta tecnología sobre aguas residuales industriales diversas, obteniendo productos tales como PHA, biohidrógeno, fertilizantes orgánicos o proteína unicelular. Asimismo, el grupo desarrolla una línea de trabajo en modelización altamente multidisciplinar, abarcando simulación multi-física de procesos y modelización metabólica. Además, el grupo tiene la capacidad de afrontar problemas a escalas muy diversas, desde análisis exploratorio a nivel molecular, hasta demostración a escala piloto.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

El grupo dispone de dos tecnologías innovadoras, un reactor solar de canales abiertos anaerobio a escala piloto, y un sistema foto-bioelectroquímico a escala laboratorio. Además, se dispone de varios foto-bioreactores de membranas a escala laboratorio. Los sistemas se complementan con todas las técnicas analíticas necesarias para su operación.



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

- Socio en proyectos competitivos
- Contrato universidad empresa
- Colaboración científica
- Cesión de patente
- Co-desarrollo
- Start up

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Prototipo Industrial
TRL6

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Patente concedida
WO/2019/185734

CONTACTO

Daniel Puyol Santos
daniel.puyol@urjc.es

Tecnologías avanzadas de desinfección y eliminación de contaminantes en aguas residuales

Los procesos de oxidación avanzada, entre los que se incluyen fotocátalisis heterogénea, foto-electro-catálisis y procesos Fenton y foto-Fenton, se basan en la generación de radicales de alto poder oxidante, capaces de llevar a cabo la degradación de una gran variedad de contaminantes tanto orgánicos como inorgánicos presentes en las aguas: pesticidas, herbicidas, compuestos aromáticos, contaminantes emergentes, As(III), etc. También se puede llevar a cabo mediante reducción fotocatalítica el tratamiento de contaminantes inorgánicos como mercurio, plomo, o cromo. Asimismo, es posible alcanzar la desinfección de aguas contaminadas con bacterias mediante fotocátalisis heterogénea y/o tratamiento con radiación ultravioleta. En los procesos de adsorción, el tratamiento del agua se basa en la retención de las especies contaminantes empleando materiales sólidos con elevada superficie específica y/o grupos funcionales determinados.

TECNOLOGÍA

Los procesos de oxidación avanzada constituyen una alternativa de gran interés frente a los procesos habituales de tratamiento de aguas, especialmente en el caso de contaminantes refractarios que no son tratados eficientemente mediante procesos físico-químicos y biológicos convencionales. Tienen su mayor eficiencia para el tratamiento de bajas concentraciones de contaminantes, pudiendo llegar a alcanzar la completa mineralización de una gran variedad de compuestos orgánicos. De otro lado, en el caso de los procesos de adsorción, el diseño y desarrollo de materiales con altas superficies específicas y funcionalización específica permite alcanzar elevadas capacidades de adsorción y selectividad frente a las especies contaminantes metálicas que se desea eliminar.

VENTAJA COMPETITIVA

El grupo GIQA posee una dilatada experiencia de más de 20 años en la aplicación de procesos de oxidación avanzada y adsorción para la depuración y desinfección de aguas, tanto en el campo del desarrollo de fotocatalizadores, catalizadores para procesos Fenton y materiales adsorbentes funcionalizados con altas capacidades de adsorción de metales pesados y arsénico, como en el diseño de reactores fotocatalíticos. Asimismo, el grupo participa habitualmente en consorcios con otros centros de investigación y en proyectos de ámbito nacional y europeo (H2020). Por tanto, la experiencia acumulada y los medios disponibles permiten abordar de forma óptima el desarrollo de tratamientos para depuración y desinfección de aguas.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

El grupo dispone del equipamiento necesario para la síntesis y evaluación de catalizadores y adsorbentes. También se dispone de las técnicas de caracterización necesarias (DRX, SEM, TEM, adsorción de gases, TPD, ICP-OES, HCNS, FTIR, espectroscopía de absorción en UV-Vis, etc.), así como de técnicas de análisis de reacción (HPLC, TOC).



Grupo de Ingeniería
Química y Ambiental

OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Socio en proyectos competitivos
Contrato universidad empresa
Colaboración científica

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Prototipo-Lab
TRL4

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

CONTACTO

María José López Muñoz
mariajose.lopez@urjc.es

Producción de hidrógeno y combustibles solares mediante ciclos termoquímicos

Los ciclos termoquímicos se basan en reacciones de reducción y oxidación consecutivas de óxidos metálicos cuya reacción global es la descomposición de la molécula de agua, para la obtención de hidrógeno, o la descomposición de ésta y CO₂ conjuntamente para la obtención de gas de síntesis (CO + H₂), usando la energía solar térmica como fuente de energía renovable. Mediante esta tecnología se puede llevar a cabo, por ejemplo, el aprovechamiento de los gases de combustión generados en una central térmica, con un alto porcentaje de CO₂ y vapor de agua, para producir diferentes tipos de combustibles mediante la utilización de la energía solar como aporte energético al proceso. Así, se consigue reducir las emisiones de CO₂ a la atmósfera y se obtienen combustibles solares sin el consumo de combustibles fósiles.

TECNOLOGÍA

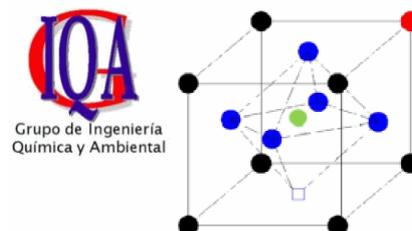
La búsqueda de alternativas a los combustibles fósiles como parte de la lucha contra el cambio climático es uno de los pilares básicos de la industria actual. El desarrollo de nuevos materiales basados en óxidos metálicos para su empleo en ciclos termoquímicos para la producción de hidrógeno y combustibles solares utilizando como fuente de energía el sol es una de las bases del desarrollo de nuevos procesos compatibles con un futuro sostenible. El desarrollo de materiales y la optimización de procesos que se ha llevado a cabo en el GIQA nos permite disponer de tecnología compatible con las centrales termosolares actuales.

VENTAJA COMPETITIVA

El grupo GIQA posee una amplia experiencia en el desarrollo de diferentes tipos de óxidos metálicos para su utilización en ciclos termoquímicos para la producción de hidrógeno puro o gas de síntesis. Mediante la optimización de materiales y procesos ha conseguido trabajar de forma cíclica a 700 °C con una producción continua y muy elevada de hidrógeno. Además, ha conseguido desarrollar materiales conformados específicos para este tipo de aplicaciones, los cuales favorecen los procesos de transferencia de materia y energía haciendo que se mejore su ciclabilidad y, por tanto, mejorando sus perspectivas de uso en aplicaciones de gran escala. Por último, el grupo tiene experiencia en el análisis energético y exergético de este tipo de procesos. El GIQA viene participando en proyectos con financiación pública y privada en esta temática desde el año 2009.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

El grupo dispone del equipamiento necesario para la síntesis y conformado macroscópico de óxidos metálicos para la producción de hidrógeno y gas de síntesis. Además, dispone de técnicas de caracterización de materiales tanto básicas como avanzadas, y equipamiento para llevar a cabo ciclos termoquímicos a temperaturas análogas a las de un reactor solar.



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Socio en proyectos competitivos
Contrato universidad empresa
Colaboración científica

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Prototipo-Lab
TRL4

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

CONTACTO

Juan Ángel Botas Echevarría; Raúl Sanz Martín
juanangel.botas@urjc.es;
raul.sanz@urjc.es

Producción de hidrógeno mediante membranas densas de paladio y aleaciones en reactores de membrana

El uso de membranas densas de base paladio permite una separación eficaz de hidrógeno en mezclas de gases dada la capacidad única de este gas de disociarse sobre su superficie y difundir a través de la red metálica. De este modo, se consigue alcanzar una selectividad al hidrógeno cercana al 100% con flujos de permeado relativamente elevados. La preparación de este tipo de membranas en su forma compuesta, soportando delgadas capas de paladio o alguna de sus aleaciones sobre soportes porosos, permite reducir considerablemente la cantidad de paladio necesaria y, por tanto, su coste, manteniendo una adecuada estabilidad mecánica. Estas membranas permiten una separación flexible, modulable y escalable, además de poder combinarse con sistemas de reacción para lograr una mejora de la eficacia e intensificación de multitud de procesos químicos.

TECNOLOGÍA

Las altas concentraciones de CO₂ atmosférico por la actividad industrial, el transporte o la generación de electricidad y calor son las principales causantes del cambio climático. La solución a este problema pasa por la implementación de políticas que prioricen el incremento del uso de energías renovables y mejora de la eficiencia energética que reduzcan los actuales niveles de emisiones. Por otro lado, destaca que cerca del 50% del consumo energético actual deriva de operaciones de separación, en donde el uso de membranas selectivas podría lograr ahorros energéticos de hasta un 90% y una intensificación de procesos al combinar en una única unidad éstas con procesos catalíticos convencionales. En este contexto, el uso de membranas densas de base paladio presenta un gran potencial para cubrir adecuadamente estos objetivos.

VENTAJA COMPETITIVA

Nuestro grupo de investigación ha desarrollado un procedimiento novedoso de deposición de la capa de paladio o aleaciones sobre diferentes morfologías de soportes. Este procedimiento se denomina electroless pore-plating (ELP-PP) y tiene como base el procedimiento convencional de electroless-plating (ELP). Ambos procesos han demostrado ser técnicas altamente atractivas para la preparación de membranas compuestas con espesores de 10-15 μ m sobre soportes porosos metálicos PSS de diferente morfología. Nuestro desarrollo permite obtener módulos de membrana totalmente selectivos al hidrógeno, con una permeancia dentro de los parámetros establecidos por el DOE y con una alta estabilidad a tiempos largos de operación. Estos módulos de membrana permiten trabajar en diferentes condiciones de temperatura, presión, modos de operación (in-out y out-in) y son compatibles tanto con reactores de lecho fijo como fluidizado.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

Se dispone del equipamiento necesario para la preparación de membranas densas de paladio y aleaciones sobre soportes de diferente morfología, mediante el método de electroless-plating, ELP. Además, se dispone de equipos para la permeación de gases puros o mezclas y reactores de membrana que permiten alimentar gases y líquidos y operar hasta temperaturas de 500°C.



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

- Socio en proyectos competitivos
- Contrato universidad empresa
- Colaboración científica
- Co-desarrollo
- Start up

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Prototipo-Lab
TRL5

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

CONTACTO

Raúl Sanz Martín; Jose Antonio Calles Martín
r a u l . s a n z @ u r j c . e s ;
joseantonio.calles@urjc.es

Métodos computacionales avanzados para la simulación de procesos fotoquímicos

Las tecnologías fotoquímicas son una interesante alternativa para reducir el impacto ambiental de actividades como el tratamiento de aguas o la producción de energía. En contraste con el elevado volumen de información experimental existente en aplicaciones como la desinfección solar de agua potable, la eliminación de contaminantes en aguas residuales o la producción de combustibles solares, los desarrollos industriales se encuentran limitados por la carencia de modelos para la simulación rigurosa de estos procesos que permitan el diseño y cambio de escala de sistemas de alta capacidad o la realización de estudios paramétricos para su optimización. La tecnología desarrollada en el GIQA aborda estas limitaciones, realizando un modelado riguroso a medida de los fenómenos físicos involucrados pero reduciendo significativamente las necesidades computacionales de los métodos tradicionales de simulación.

TECNOLOGÍA

La tecnología desarrollada posibilita la simulación multifísica de sistemas fotoactivados de naturaleza compleja. Los modelos desarrollados permiten describir de forma rigurosa los diferentes fenómenos involucrados en el mismo, incluyendo los fenómenos de transporte habitualmente considerados en el ámbito de la ingeniería química (fluidodinámica, transporte de calor y la transferencia de materia) junto con fenómenos más especializados como el transporte de radiación en medios participativos y la existencia de procesos químicos fotoactivados integrados en los balances de materia. En sistemas reales, existe un elevado grado de acoplamiento de estos fenómenos que requiere la resolución simultánea de todas las ecuaciones, por lo que los aspectos computacionales se constituyen en la etapa limitante para su simulación, especialmente en sistemas en tiempo real. La tecnología desarrollada en el grupo resuelve con éxito estas limitaciones.

VENTAJA COMPETITIVA

El grupo posee una dilatada y acreditada experiencia en el desarrollo de modelos de simulación de procesos fotoactivados. Durante los últimos 20 años, ha desarrollado numerosos proyectos de investigación, contratos con empresas y colaboraciones internacionales, en su mayor parte enfocados a los procesos de tratamiento y depuración de aguas mediante tecnologías fotoquímicas. Como resultado de ello, el grupo posee una combinación única de conocimiento teórico y experimental que le aporta una gran ventaja competitiva, pudiendo considerarse un grupo de referencia internacional en el diseño de reactores fotoquímicos. Los medios disponibles y la experiencia acumulada sitúan al grupo en una posición privilegiada para abordar de forma óptima el modelado, simulación y validación de nuevos procesos, no solo en el ámbito del tratamiento de aguas sino también en otros procesos fotoactivados.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

El grupo dispone de las estaciones de computación, el software y la tecnología necesaria para la simulación de cualquier tipo de proceso fotoactivado, así como de las instalaciones experimentales y el equipamiento necesario para la validación de numerosas aplicaciones en el ámbito de los procesos fotoquímicos.



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Socio en proyectos competitivos
Contrato universidad empresa
Colaboración científica
Co-desarrollo
Start up

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Prototipo Industrial
TRL7

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Software con licencia libre

CONTACTO

Javier Marugán
javier.marugan@urjc.es

Petrolab - Caracterización de fracciones petrolíferas

La complejidad de las mezclas petrolíferas hace que su caracterización no pueda realizarse por medios convencionales y requiere la puesta a punto de técnicas de caracterización específica. Dichas técnicas combinan ensayos físicos y químicos y, frecuentemente, el uso de modelos específicos y/o funciones de distribución. Los ensayos se han diseñado de forma específica enfocados preferentemente al aseguramiento de flujo, cubriendo aspectos de la precipitación de parafinas, asfaltenos y "scales", así como el efecto de la temperatura, composición del medio, contenido salino, etc.

TECNOLOGÍA

La experiencia del grupo no se ha limitado a la realización de ensayos normalizados para la caracterización de muestras petrolíferas, sino el desarrollo de métodos específicos y ensayos a la carta en función de las necesidades de las empresas. Por ello muchos de los ensayos realizados no están normalizados y constituyen verdaderos desarrollos de proyectos de investigación. Por esa razón, la financiación del grupo se hace preferentemente mediante de firma de contratos de investigación y no por la realización de ensayos.

VENTAJA COMPETITIVA

El laboratorio de caracterización de crudos (Petrolab) se ha desarrollado en colaboración con la empresa Repsol a lo largo de numerosos proyectos vía artículo 83. Durante todo ese tiempo se han realizado numerosos estudios de crudos y fracciones tanto para la empresa Repsol como para otras empresas del sector (Equinor, Técnicas Reunidas). La necesidad actual de explotación de crudos no convencionales (más pesados, ácidos, etc.) requiere un conocimiento detallado de dichos productos de cara a la modificación de los correspondientes procesos de transporte y refinación. La experiencia acumulada y los medios disponibles permiten abordar de forma óptima la caracterización de dicho tipo de mezclas.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

El grupo tiene acceso a un elevado número de técnicas convencionales de análisis (cromatografía de gases, GC-MS, DRX, SEM, TEM, ICP-OES, HCNS, FTIR, UV-Vis, DSC, TGA, TAN, etc.), y de determinación de propiedades físicas (viscosidad, densidad, índice de refracción, etc.), así como de montajes experimentales específicos (flow loop, precipitación en frío, reactores de extracción, etc.).



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Contrato universidad empresa

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Investigación
TRL3

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

CONTACTO

Baudilio Coto García
baudilio.coto@urjc.es

Nanosistemas de liberación controlada de fármacos basados en materiales silíceos mesoestructurados

La idea de aplicar nanopartículas mesoporosas silíceas (MSN) como nanovehículos para el diagnóstico médico y/o terapia de determinadas enfermedades ha experimentado un gran avance y desarrollo durante los últimos años. Las características más importantes que hacen que las MSN tengan un gran potencial como vehículos terapéuticos y de diagnóstico por imagen son: su estructura porosa ordenada, su elevada área superficial, el tamaño de las nanopartículas que varían desde unos pocos nanómetros hasta micras, la capacidad de sintetizar a medida diferentes geometrías con múltiples diseños (nanopartículas sólidas mesoporosas, nanopartículas mesoporosas tipo hollow-shell, nanopartículas mesoporosas tipo shell-core, etc.), la posibilidad de incorporar diferentes fármacos en su estructura porosa, la biodegradabilidad y su fármaco-cinética controlada, y finalmente por su capacidad de ocultar y proteger a los fármacos de la degradación enzimática sistémica.



TECNOLOGÍA

En las estrategias terapéuticas actuales, los fármacos utilizados se difunden y distribuyen libremente por todo el cuerpo y la acumulación de fármacos en otros órganos limita la eficacia de los tratamientos actuales. El diseño y síntesis de las MSN que se puedan dirigir al objetivo deseado y capaces de suministrar el/los fármaco/s superando los obstáculos biológicos justifican la novedad de estas nuevas nanomedicinas que puedan ser alternativas a las terapias convencionales, utilizando una combinación de terapias vehiculizadas por MSN. Una de las principales novedades del método de síntesis desarrollado por nuestro grupo es que el propio fármaco que se quiere administrar forma parte de la estructura del propio MSN, consiguiéndose elevadas cargas farmacológicas por unidad de volumen de las MSN.

VENTAJA COMPETITIVA

El grupo de investigación acumula más de 20 años de experiencia en investigación en materiales zeolíticos y MSN y su aplicación a diferentes campos de interés, fundamentalmente a la catálisis. Desde el año 2013 el grupo se especializa y acumula experiencia en el potencial terapéutico de las MSN como nanovehículos que permiten transportar y liberar de forma controlada diferentes agentes terapéuticos. El grupo participa habitualmente en consorcios con otros grupos y centros de investigación, empresas, y en proyectos de ámbito nacional y europeo. El grupo de investigación también colabora de forma frecuente con hospitales de la región de Madrid. Fruto de todo lo anterior, se concedió la patente ES2579000: "Método para la preparación de nanopartículas silíceas con poros que comprenden un surfactante con actividad farmacológica inherente".

EQUIPAMIENTO SINGULAR

El grupo dispone del equipamiento necesario para la síntesis y evaluación de un amplio abanico de materiales MSN. También se dispone de las técnicas de caracterización necesarias (adsorción de gases, DRX, SEM, TEM, ICP-OES, HCNS, FTIR, UV-Vis, TGA, Potencial Zeta, etc.).

OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Socio en proyectos competitivos
Contrato universidad empresa
Colaboración científica
Cesión de patente

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Investigación
TRL2

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Patente concedida
Nº Patente: ES2579000

CONTACTO

Rafael A. García Muñoz; Raúl Sanz Martín
rafael.garcia@urjc.es;
raul.sanz@urjc.es

Residuos plásticos como nueva materia prima para fabricantes de polímeros (Laboratorio de Tecnología de Polímeros)

El estudio de los residuos plásticos como materia prima para los fabricantes de polímeros es una de las líneas de investigación más importantes del Laboratorio de Tecnología de Polímeros (LATEP) y totalmente en línea con el marco actual de la Economía Circular en plásticos donde se busca la posibilidad de reutilización de estos materiales. La línea de investigación se centra en el reciclado mecánico y en el estudio de diversos flujos de polímeros que permitan su reutilización dentro de aplicaciones que requieran cumplir unos requisitos exigentes, a fin de ampliar el reciclado de polímeros más allá de las aplicaciones convencionales actuales donde se utilizan los polímeros reciclados únicamente en materiales que no precisan satisfacer requisitos muy elevados

TECNOLOGÍA

El estudio de los residuos plásticos como materia prima para los fabricantes de polímeros es un aspecto fundamental para poder alcanzar los compromisos recogidos en el actual pacto por la Economía Circular. Para ello es necesaria la caracterización inicial de los diferentes flujos de material reciclado, así como el mezclado posterior con material virgen, cuando así se precise, y su ensayo final que permita verificar que se cumplen los estándares requeridos para una aplicación concreta. El LATEP para ello cuenta tanto con la capacidad tecnológica al disponer de un amplio catálogo de ensayos, así como el conocimiento y la experiencia necesarios para llevar a cabo estos estudios.

VENTAJA COMPETITIVA

El Laboratorio de Tecnología de Polímeros (LATEP) integrado en el GIQA posee una amplia experiencia tanto en la síntesis como en la caracterización de los materiales poliméricos. En LATEP es estableció en la URJC en el año 2004 y durante este tiempo ha dado soluciones tanto a grupos de investigación de la universidad, organismos públicos externos a la URJC así como a un amplio número de empresas tanto nacionales como internacionales. LATEP está certificado según ISO 9001 para la realización de ensayos de caracterización de materiales poliméricos.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

El grupo dispone del equipamiento necesario para la caracterización e investigación de los materiales reciclados, tanto para la preparación de muestras como para su ensayo posterior. Destacar los siguientes equipos: GPC, TREF, Tracción, Flexión, Impacto, HDT, VICAT, DSC, DMA, TGA, reómetro capilar, reómetro de torsión, MFI, PENT y FNCT.



LATEP
Laboratorio de
Tecnología de Polímeros

OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Socio en proyectos competitivos
Contrato universidad empresa
Colaboración científica

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Investigación
TRL3

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

CONTACTO

Rafael A. García Muñoz; Carlos Domínguez Vizcaya
rafael.garcia@urjc.es;
carlos.dominguez@urjc.es

Determinación de propiedades físicas y químicas de polímeros (Laboratorio de Tecnología de Polímeros)

El Laboratorio de Tecnología de Polímeros (LATEP) cuenta con un amplio y moderno equipamiento para la caracterización, análisis e investigación de los materiales plásticos. El LATEP presta servicio y apoyo a las actividades de investigación, desarrollo e innovación de empresas y centros de investigación del sector del plástico; ofreciendo un amplio catálogo de ensayos que van desde la caracterización básica de los polímeros al análisis en profundidad de sus propiedades térmicas, mecánicas (tanto a corto como a largo plazo) así como de sus propiedades en disolución. Entre sus líneas de investigación destacan la síntesis y caracterización de polímeros, el reciclado de polímeros así como el estudio de los mecanismos de fractura a largo plazo de los materiales poliméricos para su aplicación en tuberías.



TECNOLOGÍA

La caracterización de polímeros es un aspecto fundamental en el desarrollo y mejora de estos materiales. Para ello es importante caracterizar el material de una manera completa abarcando tanto sus propiedades físicas como químicas, donde el LATEP tiene un amplio catálogo de más de 40 ensayos. El LATEP y el grupo GIQA tiene tanto la capacidad tecnológica como el conocimiento y la experiencia necesarios para llevar a cabo estos estudios.

VENTAJA COMPETITIVA

El Laboratorio de Tecnología de Polímeros (LATEP) integrado en el GIQA posee una amplia experiencia tanto en la síntesis como en la caracterización de los materiales poliméricos. En LATEP es estableció en la URJC en el año 2004 y durante este tiempo ha dado soluciones tanto a grupos de investigación de la universidad, organismos públicos externos a la URJC así como a un amplio número de empresas tanto nacionales como internacionales. LATEP está certificado según ISO9001 para la realización de ensayos de caracterización de materiales poliméricos. Además de la caracterización de polímeros el LATEP desarrolla proyectos de investigación donde tiene una amplia experiencia en áreas como la síntesis de poliolefinas, el estudio de los mecanismos de fallo a largo plazo en tubería y el reciclado de polímeros.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

El grupo dispone del equipamiento necesario para la caracterización de los polímeros. Destacando los siguientes equipos: GPC (determinación de pesos moleculares y distribución de contenido en comonomero), TREF, CRYSTAF, Tracción, Flexión, Impacto, Strain Hardening, HDT, VICAT, DSC, DMA, TGA, Reómetro capilar, Reómetro de torsión, índice de fluidez, PENT y FNCT.

OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Socio en proyectos competitivos
Contrato universidad empresa
Colaboración científica

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Investigación
TRL3

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

CONTACTO

Carlos Domínguez Vizcaya; Rafael A. García Muñoz
carlos.dominguez@urjc.es;
rafael.garcia@urjc.es

Materiales metal-orgánicos para nuevas tecnologías industriales

Los materiales metal-orgánicos MOF (del inglés “Metal-Organic Framework”) son materiales avanzados altamente versátiles, pues se pueden diseñar a medida sus componentes orgánicos y metálicos, para dar estructuras porosas específicas para diferentes aplicaciones, como la adsorción selectiva de gases, catálisis ambiental y en química fina, y conversión de energía. Los ligandos orgánicos se pueden funcionalizar antes o después de la síntesis del material MOF, con el fin de introducir centros activos adicionales para cada aplicación específica. Además, el propio material MOF se puede post-funcionalizar mediante la inclusión de especies activas en su sistema poroso, como nanopartículas metálicas o complejos organometálicos. Esto hace que la gran flexibilidad estructural de los MOFs no sea comparable con la de ningún sólido poroso conocido hasta el momento.

TECNOLOGÍA

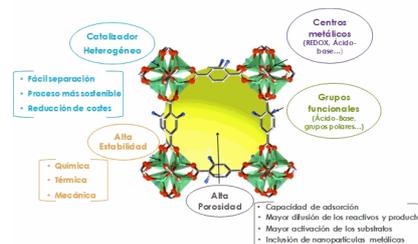
Los materiales MOF representan uno de los campos de investigación más novedosos actualmente. Estos materiales consisten en metales conectados a través de “ligandos” orgánicos para formar redes porosas como esponjas. No obstante, estos poros son mucho más pequeños que el diámetro de un pelo humano. Desde su descubrimiento, los MOFs han atraído de forma continua y creciente el interés, tanto a nivel académico como industrial, dada su porosidad sin precedentes y su diversidad estructural y funcional. Esto los posiciona en encrucijadas multidisciplinarias en campos como electrónica, medicina, óptica e ingeniería química. Algunos ejemplos de las aplicaciones propuestas para los MOFs incluyen la separación de gases, almacenamiento de gases, catálisis, captura de CO₂ así como tecnologías médicas emergentes.

VENTAJA COMPETITIVA

Dentro de la línea de investigación en materiales MOF del grupo GIQA se cuenta con una experiencia considerable en el desarrollo de materiales MOF, incluyendo varias estructuras totalmente novedosas, estando algunas de ellas protegidas mediante patente, así como su aplicación en catálisis heterogénea y adsorción gases de alto interés energético y medioambiental como el hidrógeno y el CO₂. Se han desarrollado una amplia variedad de materiales con diferentes metales alcalinos y de transición, bimetálicos, con ligandos orgánicos no comerciales con diversidad de funcionalidades, dopados con nanopartículas metálicas y con complejos organometálicos en su sistema poroso. Este grupo participa en consorcios con otros centros de investigación y en proyectos de ámbito europeo. Esta experiencia, así como los medios disponibles en el grupo, avalan la capacidad de obtener materiales a la carta para distintas aplicaciones industriales.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

El grupo dispone del equipamiento necesario para la síntesis, caracterización y evaluación de los materiales MOF desarrollados. Dentro de las técnicas de caracterización se encuentran DRX, RMN, SEM, TEM, ICP, FTIR, UV-Vis, adsorción de N₂/Ar, etc. Asimismo, se dispone de dos equipos de adsorción de gases de alta precisión y alta presión, y de diferentes sistemas de reacción para pruebas catalíticas.



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Socio en proyectos competitivos
 Contrato universidad empresa
 Colaboración científica
 Cesión de patente

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Prototipo-Lab
 TRL4

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Patente concedida
 WO/2020/104720

CONTACTO

Gisela Orcajo Rincón
 gisela.orcajo@urjc.es

Algoritmos de Guiado, Navegación y Control (GNC) para Plataformas Aéreas Pilotadas Autónomas

La navegación de una aeronave es la función que proporciona a la aeronave toda la información relativa a su situación y orientación. Permite el movimiento seguro y eficiente de las aeronaves, en el espacio aéreo. La función de guiado determina la diferencia entre los datos proporcionados por la navegación y una referencia. La función de guiado establece las acciones necesarias para que la aeronave siga una trayectoria capaz de cumplir con los requerimientos. La función de guiado asiste o sustituye al piloto humano indicándole las maniobras a realizar. La función de control es la encargada de comandar las acciones necesarias para que la acción demandada por el guiado se aproxime la referencia y quede dentro de unos márgenes que aseguren el cumplimiento de los requisitos de la misión.

TECNOLOGÍA

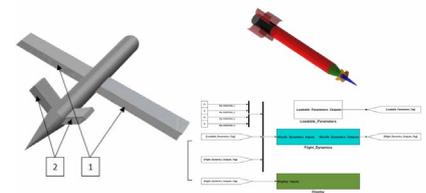
El GNC de aeronaves y vehículos espaciales autónomos ha sido una de las puntas de lanza de la investigación dentro del ámbito aeroespacial en los últimos tiempos. Sin embargo, los costes asociados a esta navegación autónoma, en materia de sensores, costes asociados al desarrollo de la propia algoritmia y caracterización de las distintas aeronaves (ensayos mecánicos, túneles de viento, etc.) es muy elevado. Tratar de reducir estos costes mediante el desarrollo de algoritmos avanzados parece primordial para el avance de la ingeniería aeroespacial. Para ello el modelado y estimación de parámetros de la aeronave y el subsecuente desarrollo de algoritmos derivados es la piedra angular en la que se sustenta todo el sistema GNC. Parece por tanto obvio, hacer uso de metodologías innovadoras para su desarrollo.

VENTAJA COMPETITIVA

En el momento actual, la mayor parte de las compañías aeronáuticas a nivel nacional, europeo y mundial están desarrollando aeronaves pilotadas de forma autónoma que utilizan sistemas GNC. Es muy previsible, tal y como indican todos los datos de la industria y del mercado, así como diversas fuentes (Colegio de Ingenieros Aeronáuticos, principales actores de la industria como Airbus, Boeing, etc.) que la tendencia en el futuro próximo se acreciente de forma exponencial. Tanto es así, que la industria privada ha acudido a GISAT-ASTRG en tiempos recientes en busca de asesoramiento y consejo. Muestra de ello son los contratos de investigación firmados con diversos agentes del sector. Adicionalmente, la colaboración con otros grupos de investigación dedicados al pilotado y navegación autónoma de vehículos terrestres es un hecho a considerar.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

Actualmente se disponen de equipos y sensores de avionica y navegación aérea, generadores de señales propias, equipos de simulación y aeronaves pilotadas de forma autónoma, así como de simuladores de vuelo en los que se prueban y validan los desarrollos relativos a estas tecnologías.



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

- Socio en proyectos competitivos
- Contrato universidad-empresa
- Colaboración científica
- Co-desarrollo
- Start up

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Prototipo-Lab
TRL4

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

CONTACTO

Raúl de Celis Fernández
raul.decelis@urjc.es

Algoritmos de Simulación de Mecánica de Fluidos y Transferencia de Calor para las aplicaciones: Turbomaquinaria, Flujo Multifase, Hipersónico y Convectivos.

Los algoritmos desarrollados permiten la simulación de flujos complejos de manera precisa y respetando el modelo físico impuesto. Están diseñados para dar soluciones a problemas donde el software comercial de mecánica de fluidos no obtiene resultados competitivos o físicamente consistentes, logrando no sólo una simulación más realista sino también favoreciendo una mejor comprensión de los fenómenos aerodinámicos que dominan la mecánica de fluidos. En particular, distinguimos tres aplicaciones de interés: el estudio de la transferencia de calor en varios regímenes convectivos y la problemática asociada en fluidos de variada composición (desde gases hasta metales líquidos), el estudio de flujo no estacionario en turbomáquinas e intercambiadores de calor y el problema multiespecie típico del flujo hipersónico. En general, se busca la resolución de flujo compresible y su interacción con una superficie.

TECNOLOGÍA

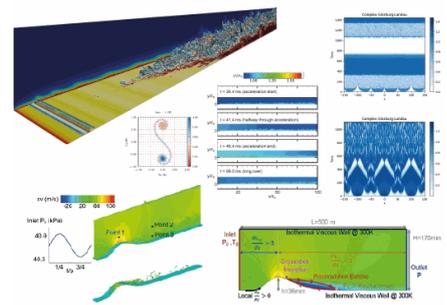
Estos algoritmos permiten atacar problemas de elevada complejidad dónde los códigos usuales de computación no consiguen resultados fiables y extrapolables. La ventaja principal de dichos algoritmos es que están pensados para trabajar sobre cualquier tipo de modelos ya que toda la arquitectura y poder de computación del software queda independiente de la ecuación/modelo que resuelva, siempre que se trate de un problema de mecánica de fluidos (incluyendo multifísica). Además, desde un punto de vista de cálculo y recursos computacionales, estamos ante algoritmos adaptables fácilmente a cálculo por CPU y GPU, permitiendo mantener las ventajas de la simulación sin renunciar al estado del arte de la arquitectura computacional y su velocidad de cálculo. Por último, al incorporar estrategias de Machine Learning, los resultados obtenidos pueden ser reaprovechados y optimizados fácilmente.

VENTAJA COMPETITIVA

Desde un punto de vista empresarial existe una necesidad de incorporar efectos complejos en los modelos físicos de simulación con los que trabajan. Sean empresas dedicadas al petróleo (simulación multifísica), la energía nuclear, a la propulsión, la aerodinámica o a la energía eólica, existen fenómenos complejos que necesitan ser resueltos, comprendidos y optimizados para facilitar el diseño final de sus productos. Además, desde la perspectiva de investigación, la ventaja es clara: Poder obtener simulaciones físicamente consistentes de manera sistemática para problemas complejos permite empujar las barreras conceptuales y mejorar la comprensión de dichos fenómenos. Además, dichos algoritmos permiten incorporar fenómenos adicionales de manera rápida y eficiente, sin necesidad de modificar el código de cálculo o renunciar a la precisión obtenida.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

Actualmente se dispone de servidores de cálculo por CPU (50 nodos) y GPU en los que ejecutar los algoritmos.



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

- Socio en proyectos competitivos
- Contrato universidad-empresa
- Colaboración científica
- Co-desarrollo
- Start up

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Investigación

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

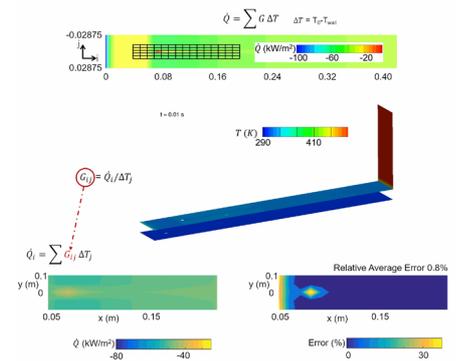
Software con licencia libre

CONTACTO

Pablo Solano
 pablo.solano@urjc.es

Caracterización escalable de transferencia de calor basada en funciones discretas de Green

Esta técnica supone un enfoque alternativo para caracterizar de manera escalable el nivel de flujo de calor basado en las funciones discretas de Green (DGF). El método se basa en la determinación de una matriz de sensibilidad que determina la propagación por transferencia de calor por convección a través de la geometría. Para caracterizar un artículo, la superficie se divide en múltiples elementos expuestos perturbaciones en el flujo de calor para recuperar la sensibilidad de los elementos adyacentes. El aumento de transferencia de calor local en cada segmento del dominio se normaliza por las condiciones térmicas expuestas y la entrada de calor dada. La matriz DGF resultante se vuelve independiente de las condiciones de contorno térmicas, y las medidas de flujo de calor se pueden escalar a cualquier condición.



TECNOLOGÍA

La caracterización aerotérmica se realiza tradicionalmente en condiciones de temperatura reducida, lo que requiere un procedimiento discutible para escalar el rendimiento de transferencia de calor por convección a las condiciones de operación. Por lo general para estas medidas se tiende a utilizar la función de refrigeración de Newton, $q=h(T_{ref}-T_{wall})$. La obtención del coeficiente de transferencia y de la temperatura de referencia requieren multitud de experimentos. Desafortunadamente, los experimentos han de llevarse a cabo en condiciones de temperatura inferior a la de funcionamiento, y al escalar la transferencia de calor con el coeficiente de transferencia a nuevas temperaturas de referencia el error en la predicción puede llegar al 25%. Mientras que utilizando las funciones discretas de Green el error puede reducirse a un 5%.

VENTAJA COMPETITIVA

Esta novedosa técnica plantea la caracterización de la transferencia de calor sobre una geometría mediante funciones discretas de Green. Este método basado en un estudio de sensibilidad únicamente requiere de acceso óptico para realizar las medidas, por tanto, es mínimamente intrusivo. La matriz de sensibilidad obtenida a una temperatura reducida puede ser escalada a las condiciones funcionamiento con un error por debajo del 5%. Adicionalmente, el uso de DGF permite caracterizar la transferencia de calor en procesos o configuraciones donde el uso de la ley de refrigeración de Newton no resulta aplicable.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Socio en proyectos competitivos
 Contrato universidad-empresa
 Colaboración científica

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Investigación
 TRL4

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

CONTACTO

Jorge Saavedra
 Jorge.saavedra@urjc.es

Control de flujo activo para evitar la separación del flujo

El rendimiento aerotérmico de vehículos aeroespaciales y plantas propulsoras se reduce a gran altitud debido a la separación de flujo presente a lo largo del fuselaje o los alabes de la turbina. Para evitar la separación proponemos el uso de control de flujo activo mediante inyección y succión de capa límite. Esta técnica utiliza la respuesta dinámica del flujo para introducir un control eficiente y efectivo que evita o reduce la separación minimizando la cantidad de flujo inyectado. El control de flujo activo mediante inyección puede usarse en bordes de fuga para reducir las pérdidas por estela y también para evitar la separación de capa límite sobre geometrías difusivas. Además, esta técnica puede usarse tanto en condiciones de funcionamiento estacionarias como condiciones transitorias donde el flujo medio se vea alterado.

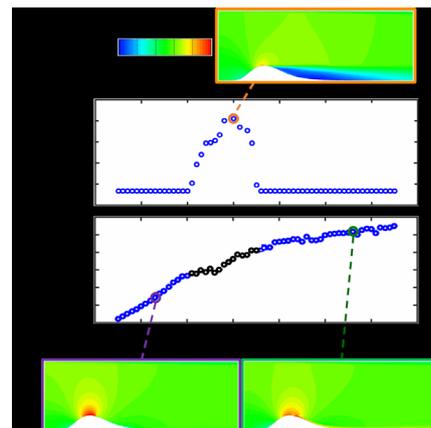
TECNOLOGÍA

A elevadas altitudes la reducción de presión atmosférica conlleva una reducción del número de Reynolds y las geometrías difusivas son más propensas a sufrir separación de flujo. Existen multitud de estrategias para evitar el desprendimiento de la capa límite, como la descarga dieléctrica (BDB) o jets sintéticos. Sin embargo, estas técnicas suelen introducir una reducción de eficiencia a altos Reynolds. Además, el uso de estas técnicas requiere un gran sacrificio energético, bien debido a la cantidad de energía necesaria para introducir el control, o por las pérdidas de presión que el actuador introduce. La técnica que proponemos de control de flujo activo introduce una mínima distorsión para el flujo en condiciones de operación óptimas y a su vez es capaz de prescribir un control efectivo con un gasto energético mínimo.

VENTAJA COMPETITIVA

Esta novedosa técnica se aprovecha de la respuesta dinámica del flujo para introducir un control de flujo activo mediante inyección que es capaz de evitar la separación del flujo y reducir las pérdidas de estela derivadas de la presión de base. La mínima intrusión del actuador garantiza un perfecto funcionamiento de la geometría en condiciones de operación donde el control no es necesario. Y a su vez aporta un control eficiente y efectivo que mejora las prestaciones a bajos Reynolds con un coste energético reducido.

EQUIPAMIENTO SINGULAR



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Socio en proyectos competitivos
Contrato universidad-empresa
Colaboración científica

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Investigación
TRL3

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

CONTACTO

Jorge Saavedra
Jorge.saavedra@urjc.es

Optimización en planificación y gestión de operaciones para sistemas de transporte eficientes, inteligentes e integrados

La Investigación Operativa es una disciplina que persigue decidir científicamente cual es la mejor forma de diseñar y operar los sistemas hombre-máquina, en condiciones que generalmente requieren la asignación de recursos escasos. Se basa en la construcción de modelos matemáticos que expresan los problemas, a partir de los cuales los motores y algoritmos de optimización encuentran soluciones que cumplen los requisitos impuestos. El objetivo es la búsqueda de soluciones eficientes a los múltiples problemas de los sistemas de transporte, desde la planificación hasta la gestión de las operaciones. Ejemplos de éxito incluyen el diseño de redes y programas, la asignación y el enrutamiento de flotas o vehículos, la asignación de tripulaciones, la minimización de consumos de combustible y la recuperación de las operaciones frente a disrupciones en tiempo real.

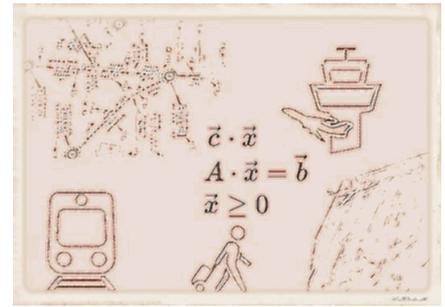
TECNOLOGÍA

Los sistemas de transporte dependen de la asignación eficiente de recursos en grandes redes con complejas restricciones operativas. Esta tarea ya desafiante a menudo se complica por la presencia de múltiples actores tomando decisiones e interactuando entre sí. Nuestra investigación tiene como objetivo el desarrollo y la aplicación de métodos para el análisis, el pronóstico y la toma de decisiones efectiva en estos sistemas complejos. Combinamos herramientas de optimización, simulación y aprendizaje automático con grandes cantidades de datos sobre las operaciones y decisiones de transporte. Nuestros proyectos y herramientas abordan problemas en la aviación, el ferrocarril, el tránsito urbano y el transporte multimodal. El enfoque distintivo consiste en el desarrollo de modelos científicos del sistema, con los que predecir y comparar los resultados de decisiones, controles o estrategias alternativas.

VENTAJA COMPETITIVA

Los modelos de Investigación Operativa pueden llegar más rápido a la misma solución, e incluso a una mejor, a la que llegaría un experto gerente, empleando únicamente su propia experiencia. Entre las ventajas que ofrece su empleo, se pueden citar: 1. Análisis detallado de las interacciones del sistema en conjunto y de las decisiones alternativas. 2. Desarrollo de un conjunto completo de decisiones alternativas. El número de acciones posibles que pueden analizarse se incrementa enormemente. 3. Fomento de la comunicación entre los componentes del sistema, y, como consecuencia, análisis detallado de las discrepancias. 4. Obtención de soluciones en tiempos significativamente menores. Asimismo, la Investigación Operativa, además de ayudar en el análisis de los problemas de decisión, presenta también las siguientes ventajas: mejores decisiones, mejor coordinación, mejor control y mejores sistemas.

EQUIPAMIENTO SINGULAR



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Socio en proyectos competitivos
Contrato universidad-empresa
Colaboración científica
Co-desarrollo

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Prototipo Industrial
TRL6

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

CONTACTO

Luis Cadarso Morga
luis.cadarso@urjc.es

Optimización basada en inteligencia artificial

La optimización basada en Inteligencia Artificial consiste en el modelado de un problema real en forma de problema de optimización y en la aplicación de algoritmos de última generación que proporcionen soluciones optimizadas para el problema. [F]Algunos de los problemas en los que el grupo ha trabajado tienen relación con la distribución logística, la gestión de almacenes o la ubicación de dispositivos en instalaciones de producción. También se ha trabajado en diferentes modelos de predicción, tanto en el ámbito industrial (predicción de consumo energético) como en el biomédico (predicción de niveles de glucosa en pacientes diabéticos).

TECNOLOGÍA

El trabajo del grupo se enfoca en la adaptación de métodos del ámbito de la Inteligencia Artificial a problemas de optimización. Por tanto, la innovación se da, fundamentalmente, en la adaptación de los algoritmos al problema bajo estudio: creación de nuevos modelos, creación de nuevos algoritmos o variantes de estos, etc.

VENTAJA COMPETITIVA

El trabajo se realiza de manera personalizada para cada problema buscando el modelado más adecuado así como el método de solución idóneo. El objetivo siempre es encontrar soluciones optimizadas para el problema bajo estudio empleando el menor tiempo de cómputo posible. Por tanto, la ventaja se encuentra tanto en la adaptación al partner como en la eficiencia del método propuesto.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

No es necesario equipamiento singular.

OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Contrato universidad empresa
Colaboración científica
Co-desarrollo
Start up

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Otro

CONTACTO

José Manuel Colmenar
josemanuel.colmenar@urjc.es

Ingeniería del Software y Gestión de la Información.

Contamos con un equipo de investigadores, docentes y formadores expertos en las áreas referidas en el epígrafe anterior. En los últimos años hemos trabajado especialmente en el ámbito de la Ingeniería Dirigida por Modelos, que aplicamos en la construcción de nuevos lenguajes de programación y modelado, fundamentalmente gráfico, como DSLs para Smart Contracts, BPMN o Service Blueprint; y en el desarrollo de soluciones BI para la gestión de la información, con toda la suite de productos Microsoft (Power Query, Power BI, etc.). La transformación y adaptación de equipos de desarrollo a metodologías ágiles ha sido otro ámbito de actuación en nuestra actividad reciente.

TECNOLOGÍA

Hay cierto acuerdo en que la sociedad actual no será capaz de cumplir con la demanda futura de software. Para paliar este problema, es necesario disponer de herramientas que faciliten el desarrollo de software o incluso que faculten al ciudadano medio para desarrollar sus propias aplicaciones (citizen developer). La Ingeniería Dirigida por Modelos es el corazón de estas herramientas, que se han hecho comercialmente populares como tecnologías low-code, atrayendo un importantísimo volumen de inversión en los últimos años, como ilustran Honeycode-AWS, MS PowerApps, Google AppMaker, Apple SwiftUI, OutSystems, Mendix o Creatio. Por otro lado, más allá de lo que supone la llegada del Big Data, una de las necesidades más acuciantes de las empresas es la de disponer de soluciones para gestionar de forma integrada todos los datos que manejan y convertirlos en información para la toma de decisiones. Los avances de las tecnologías BI permiten el desarrollo de soluciones con inmediato retorno de valor para las organizaciones y empresas que las utilizan.

VENTAJA COMPETITIVA

El equipo de investigadores que integra el grupo cuenta con el conocimiento y la experiencia que les proporciona el ser generadores de conocimiento en términos de investigación básica en las áreas de interés mencionadas y a la vez, la experiencia que les proporcione el desarrollo de herramientas y soluciones reales para organizaciones y empresas en términos de investigación aplicada y programas de formación.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

Modelos y metodologías. Nuevos DSLs Entornos de desarrollo y de modelado.
Ejemplos: • <http://www.kybele.es/es/herramientas/> •
<http://www.kybele.etsii.urjc.es/innovaserv/> • <https://github.com/KybeleGroup/SmaC>



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Socio en proyectos competitivos
Contrato universidad-empresa
Colaboración científica
Co-desarrollo

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Prototipo-Lab
TRL4

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Derechos de autor

CONTACTO

Esperanza Marcos
esperanza.marcos@urjc.es

Ingeniería y Diseño de Servicios

Los servicios tradicionalmente han sido concebidos artesanalmente, por intuición del empresario o conocimiento traspasado entre generaciones. Sin embargo, los servicios representan más del 70% del PIB y por ello es prioritario profesionalizar este sector. Hablamos de servicios de turismo, IT, sanidad, financieros, etc. Si la calidad de un coche puede medirse por su resistencia ante un golpe, en el servicio es clave la experiencia del usuario. Por ello, ahora, los servicios se diseñan, se operan y se gestionan con una planificación similar a otras Ingenierías. Se trata de empatizar con el cliente, de sentir cómo él lo haría. Y a partir de ahí, elegir la opción de diseño que mejor se acomode a sus expectativas. Sin olvidar la calidad intrínseca, pero sin supeditar a ésta la experiencia de usuario.

TECNOLOGÍA

En los países desarrollados el sector servicios alcanza el 70% del PIB y en torno al 63% del empleo. España es una economía de servicios, pues este sector representa el 74,9% del PIB y ocupa al 76,2% de la población activa. Para responder a esta progresiva servitización de la economía, ha surgido una nueva disciplina, la Ingeniería de los Servicios. Concebida como integración de otras: Administración y Dirección de Empresas, TIC, psicología, etc., su objetivo es mejorar la profesionalización del sector contribuyendo así a aumentar la productividad de las organizaciones proveedoras de servicios y la calidad de los servicios entregados. Se trata de dar soluciones efectivas a problemas específicos, con una visión integral que permita mejorar la gestión y producción de servicios desde su concepción hasta la postventa.

VENTAJA COMPETITIVA

Se facilita la innovación en servicios, el diseño y la gestión de los mismos aplicando técnicas de Ingeniería como tradicionalmente se ha hecho en la industria de productos y bienes de consumo. La ventaja directa de la aplicación de ingeniería a los servicios es la profesionalización del sector, con la consiguiente mejora en la innovación, la productividad y la calidad. La aplicación de estas técnicas a negocios y operativos permiten el rediseño de los mismos con un enfoque orientado a la experiencia del cliente, a la vez que se optimizan los procesos internos. El equipo, interdisciplinar, tiene capacidad para la innovación y diseño de servicios hasta su implementación, contando para ello con expertos en modelos de negocio, diseño de servicios, tecnologías de la información y coaches de equipo.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

Técnicas, Modelos y metodologías Herramientas de soporte informático Técnicas de coaching e inteligencia emocional

OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Socio en proyectos competitivos
Contrato universidad-empresa
Colaboración científica
Co-desarrollo
Start up

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Prototipo Industrial

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

CONTACTO

Esperanza Marcos
esperanza.marcos@urjc.es

LigthSME: Marco ligero para la evaluación de la gestión de servicios en PYMEs

Se trata de un marco para evaluar la calidad en la gestión de servicios en pequeñas y medianas organizaciones. Consta de un modelo de referencia de procesos, un modelo de evaluación de procesos y un modelo de madurez organizacional.

TECNOLOGÍA

Aunque el marco toma como referencia otros modelos de calidad existentes, como EFQM, o ISO 20000, se trata de un modelo ligero que puede ser aplicado a pequeñas y medianas empresas y está enfocado a organizaciones de servicios. El marco contempla cuatro dimensiones: Gobierno organizacional, Servicios, Clientes y Usuarios, y personal interno a la organización.

VENTAJA COMPETITIVA

El modelo está enfocado a PYMEs para las que abordar un proceso complejo de evaluación puede ser demasiado costoso. Es fácilmente aplicable y permite tener una foto de la gestión interna de la organización. Está diseñado específicamente para organizaciones de servicios.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

Estamos trabajando en la automatización.



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

- Socio en proyectos competitivos
- Contrato universidad empresa
- Colaboración científica
- Cesión de patente
- Co-desarrollo
- Start up

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Prototipo Industrial
TRL5

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Derechos de autor

CONTACTO

Esperanza Marcos
esperanza.marcos@urjc.es

Apps Educativas, Gamificación, Sistemas Visuales de Ejecución para la Enseñanza de la programación en Educación Primaria y Secundaria

El grupo tiene experiencia en la enseñanza de la programación en niños y adolescentes de 6 a 17 años mediante el uso de Scratch, PrimaryCode, CompThink App y en el uso de interfaces tangibles para interactuar con Scratch y PrimaryCode (entre otras) como Makey Makey conectado con frutas o plastilina. También tiene experiencia en: (i) metodologías como MECOPROG; (ii) creación de sistemas visuales de ejecución para enseñar conceptos básicos de programación a niños (PrimaryCode) y de conceptos de pensamiento computacional (CompThinkApp) para la enseñanza de la programación en Educación Primaria; En el caso de la Educación Secundaria se ha creado un sistema de visual de ejecución para la enseñanza de los principales conceptos de pensamiento computacional en Scratch de manera gamificada con resultados muy positivos.

TECNOLOGÍA

Se han desarrollado y evaluado numerosas Apps Educativas para la enseñanza de la programación, algunas de ellas gamificadas. Se ha creado sistemas de juegos adaptados a los gustos de los estudiantes ofreciéndoles los juegos que más les vayan a motivar: ProGames, Juegos de Programación adaptados a tus gustos (Premio al mejor proyecto TIC Audiovisual en SIMO Educación 2013). Se han desarrollado sistemas visuales de ejecución para la introducción a los conceptos básicos de programación. También un sistema completo para introducir la programación con Scratch en Educación Secundaria de una manera fácil y divertida para profesores y alumnos (Premio al mejor Sistema para la Introducción de la Programación en Secundaria por el Colegio Oficial de Docentes en 2018).

VENTAJA COMPETITIVA

La principal ventaja competitiva para instituciones públicas o privadas que tengan como objetivo formar a futuras generaciones de docentes o de estudiantes es poder aprovechar el conocimiento y experiencia del grupo en la enseñanza de la programación en Educación Primaria y Secundaria, tema en el que llevamos trabajando desde el año 2016. Al ser nosotros informáticos tenemos un amplio conocimiento del área de conocimiento de programación (Impartiendo materias de enseñanza de la programación en las titulaciones de informática desde la creación del Grupo de Investigación), también contamos con pedagogas que pueden aportar más sobre la didáctica de esta materia y sería interesante seguir colaborando con pedagogos y/o psicólogos sobre el nivel madurativo de los niños en estas etapas y sus capacidades cognitivas.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

PrimaryCode (<http://lite.etsii.urjc.es/tools/primarycode/>), CompThinkApp (<http://lite.etsii.urjc.es/tools/compthink-app/>) y 30 dispositivos Makey Makey (<https://makeymakey.com/>). "Programa Con Scratch y Makey Makey" (<http://lite.etsii.urjc.es/tools/progscratchmakeymakey/>) Apps Educativas (<http://lite.etsii.urjc.es/tools/ensenando-java/>): GoJavaGo, Programa tu robot, FunJava, SmartJava, HC; y de sistemas de juegos con Kinect: como Kinect GameProg y Learn with Kinect.



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

- Socio en proyectos competitivos
- Contrato universidad-empresa
- Colaboración científica
- Co-desarrollo

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Prototipo-Lab

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Software registrado

CONTACTO

Raquel Hijón Neira
raquel.hijon@urjc.es

Blue Ant Code, aprende a programar con videojuegos. Es una herramienta para la enseñanza y evaluación, mediante learning analytics, del pensamiento computacional en niños, a

Blue Ant Code es una herramienta para la enseñanza y evaluación, mediante learning analytics, del pensamiento computacional en niños, a través de un videojuego con versiones individual y colaborativa. Dada la necesidad reciente de incorporar el aprendizaje y la evaluación de la programación y el pensamiento computacional cada vez en edades más tempranas, son necesarias herramientas para el aprendizaje y evaluación de estas capacidades. Se plantea como novedad la utilización de Blue Ant Code, un videojuego con modos individual y colaborativo para aprender y evaluar estas competencias.

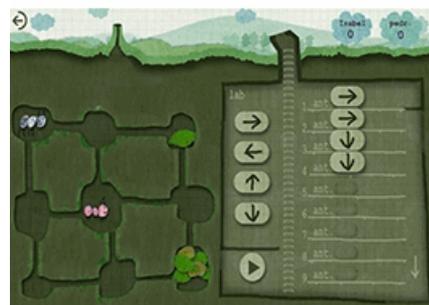
TECNOLOGÍA

El Pensamiento Computacional es una habilidad esencial para enfrentarse a la sociedad de hoy en día. Es posible desarrollar el Pensamiento Computacional a través del aprendizaje de la programación, como ya se está haciendo en multitud de países, a edades tempranas, en educación infantil y primaria. Está demostrado que el aprendizaje mediante juegos, tanto individuales como colaborativos es muy eficiente a estas edades. Además, el aprendizaje de la programación a través de los videojuegos permite una evaluación paralela de los conocimientos y habilidades que se puede analizar mediante analíticas de aprendizaje. Por todo ello, se plantea este proyecto como una plataforma de aprendizaje y evaluación del Pensamiento Computacional a través de la programación mediante videojuegos individuales y colaborativos.

VENTAJA COMPETITIVA

Se ofrece la herramienta como base para poder ampliar funcionalidades con otros módulos que exploren otros componentes del pensamiento computacional, y como herramienta para la obtención de datos de evaluación de esta competencia tanto a nivel local como masivo.

EQUIPAMIENTO SINGULAR



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

- Socio en proyectos competitivos
- Contrato universidad empresa
- Colaboración científica
- Cesión de patente
- Co-desarrollo

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Producción TRL9

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Software con licencia privativa

CONTACTO

María Zapata Cáceres
maria.zapata@urjc.es

Clase invertida

La clase invertida, también conocida con su nombre en inglés como Flipped Classroom, es una metodología de enseñanza-aprendizaje ideal para los contextos de formación continua y actualización. Su característica principal consiste en intercambiar los contenidos tratados en los momentos de estudio presencial y autónomo. Es una metodología ideal tanto para contextos académicos como para la formación y actualización de profesionales.

TECNOLOGÍA

El desarrollo tecnológico actual permite un cambio significativo a la hora de distribuir contenidos formativos y organizar cursos. Esta metodología aprovecha las posibilidades ofrecidas por las nuevas tecnologías educativas.

VENTAJA COMPETITIVA

Las ventajas principales de esta metodología son conseguir una mayor implicación de los estudiantes con los contenidos formativos, así como mejorar su motivación. Por otro lado, consigue claramente mejorar aprendizaje de los estudiantes, alcanzando un aprendizaje significativo y duradero.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Socio en proyectos competitivos
Contrato universidad-empresa
Colaboración científica
Co-desarrollo
Start up

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Producción
TRL9

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

CONTACTO

Jaime Urquiza Fuentes
jaime.urquiza@urjc.es

ClipIt - Aprendizaje basado en vídeo

ClipIt es una plataforma que se desarrolló dentro del marco del proyecto europeo Juxtalearn donde los protagonistas son los propios alumnos, quienes son los creadores del vídeo. Además, permite trabajar los mismos conceptos o distintos gracias a la definición y asociación de conceptos clave. Tiene también integrado la posibilidad de hacer exámenes tipo test a los alumnos y otras actividades.

TECNOLOGÍA

Esta plataforma engloba pruebas de evaluación de tipo tests para medir el conocimiento de los alumnos, realización de tareas colaborativas en grupos, o grupos de discusión entre iguales, entre otros.

VENTAJA COMPETITIVA

Las entidades educativas interesadas en el uso de esta plataforma pueden usarla de una forma muy simple para realizar actividades de formación con sus alumnos y fomentar el aprendizaje constructivista y colaborativo. Desde el plano de investigación se ofrecen colaboraciones para el análisis de datos obtenidos por la plataforma así como futuros desarrollos

EQUIPAMIENTO SINGULAR



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Socio en proyectos competitivos
Contrato universidad empresa
Colaboración científica
Colaboraciones con centros educativos

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Producción TRL9

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Creative commons

CONTACTO

Estefanía Martín Barroso
estefania.martin@urjc.es

Desarrollo de aplicaciones basadas en Realidad Aumentada para la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La realidad aumentada es una tecnología que permite añadir una capa de información a objetos del mundo real. Su aplicación se extiende a múltiples contextos, en el contexto educativo puede ser útil para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. En ese sentido el grupo fomenta el desarrollo de TFGs y TFMs cuyo producto final se materialice en una aplicación que pueda utilizarse en diferentes niveles educativos y que estén disponibles en para su uso. Algunos ejemplos de aplicaciones desarrolladas son EnseñaApp (Aplicación Educativa de Realidad Aumentada para el Primer ciclo de Educación Primaria), LeARning (Aplicación para la enseñanza de conceptos básicos de programación en edades tempranas), Cuaderno de Caza (Libro aumentado para el grupo de Lobatos Scouts) o CompassTest (Herramienta de apoyo para el aprendizaje de dibujo técnico).

TECNOLOGÍA

La realidad aumentada (RA) ofrece amplias posibilidades en diferentes ámbitos, siendo la educación uno de los más prometedores, ya que permite a los alumnos explorar el entorno que les rodea de forma distinta y disfrutar de una experiencia de aprendizaje interactivo, enriquecido con objetos tridimensionales y contenidos multimedia. La RA es ideal para transformar el pensamiento abstracto en algo tangible y facilitar la comprensión de conceptos que suelen ser difícil de entender (por ejemplo: dibujo técnico). La ventaja competitiva se traduce en la posibilidad de ofrecer aplicaciones a las que se puede acceder gratuitamente y que han sido probadas en el aula, lo cual permite evaluar cualitativa y cuantitativamente su eficacia en la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

VENTAJA COMPETITIVA

La principal ventaja competitiva para instituciones públicas o privadas cuyo objetivo sea integrar la RA en los procesos de enseñanza y aprendizaje, es poder contar con el conocimiento y experiencia del grupo en el desarrollo de aplicaciones basadas en RA que, junto a la aplicación de metodologías educativas apropiadas, contribuyan a la fomentar el interés, reducir tiempo en la realización de determinadas tareas, facilitar el acceso a contenidos aumentados (accesibles desde un teléfono móvil), promover competencias STEAM, la innovación y las vocaciones hacia nuevas profesiones de base tecnológica. El grupo está capacitado para diseñar investigaciones e identificar mecanismos que permitan implementar soluciones a través de la realización de TFGs y/o TFMs en el ámbito del uso de la RA, para ofrecer servicios y/o soluciones para problemas concretos que se puedan atender mediante el uso de dicha tecnología.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

Disponemos de licencias software para trabajar con entornos como Co-Space y Merge Cube. Los desarrollos hasta el momento se realizan utilizando Unity, ya que integra un potente framework como Vuforia.



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Socio en proyectos competitivos
Contrato universidad-empresa
Colaboración científica
Co-desarrollo

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Prototipo-Lab
TRL4

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Software con licencia libre

CONTACTO

Liliana Patricia Santacruz Valencia;
Maximiliano Paredes
liliana.santacruz@urjc.es;
maximiliano.paredes@urjc.es

Entornos virtuales y educativos con Realidad Virtual de bajo coste

El entorno de Realidad Virtual permite captar una mayor atención en el usuario y desarrollar un mayor nivel de motivación. La participación y la integración del usuario en sus aprendizajes se incrementan, puesto que permite un aprendizaje inmersivo. Con la aplicación de este entorno de RV en los contextos de enseñanza y/o entrenamiento, no únicamente se desarrollan conocimientos tecnológicos o informáticos, sino que, con su aplicación se pretende abarcar todos los ámbitos de conocimientos educativos haciendo participe directo al alumno de su propio aprendizaje.

TECNOLOGÍA

El uso y la aplicación de la Realidad Virtual dentro de los contextos de enseñanza no es algo que esté en la actualidad demasiado instaurado. Principalmente por los altos costes de esta tecnología y el escaso contenido. El proyecto se centra una tecnología que usa Realidad Virtual a bajo coste, para que esta pueda estar al alcance de cualquier persona de la sociedad que lo demande. El uso de estas tecnologías en el aprendizaje ha demostrado tener un efecto positivo entre los usuarios, potenciando así su motivación y su esfuerzo. La arquitectura del sistema permite crear módulos adaptables a cualquier tipo de enseñanza o contexto (educativo, industrial, logística, etc.)

VENTAJA COMPETITIVA

El uso y aplicación de este entorno de Realidad Virtual dentro de la enseñanza presenta ciertas ventajas sobre los beneficios que la tecnología genera dentro de los entornos educativos: - El uso de la Realidad Virtual como tecnología innovadora e inmersiva dentro de la educación ayuda a fomentar la motivación entre el alumnado. -

La posibilidad de crear múltiples entornos educativos-virtuales que faciliten la adquisición de nuevos conocimientos. - Ofrecer distintas posibilidades de educación en función de las necesidades educativas particulares de cada uno de los usuarios, permitiendo así una enseñanza más personalizada. - Permite y facilita la educación a distancia, en remoto.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

Para utilizar la Realidad Virtual es necesario tener: smartphone, un soporte de gafas de realidad virtual (Gear VR de Samsung, Cardboard, etc.), un sensor de infrarrojos (Leap Motion).



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Socio en proyectos competitivos
Contrato universidad-empresa
Colaboración científica
Co-desarrollo
Start up

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Prototipo-Lab
TRL9

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Otro

CONTACTO

Maximiliano Paredes
maximiliano.paredes@urjc.es

Uso de las TIC en la educación

El uso de las TIC en la educación pretende dar soporte tecnológico para desarrollar diferentes métodos docentes con el objetivo de facilitar el entendimiento, actividad y realización de tareas educativas. Si bien se puede emplear la tecnología de forma general en el aula, se obtiene un rendimiento mucho mayor cuando se adapta la tecnología específicamente al proceso de aprendizaje generando aplicaciones y productos concretos que maximizan el beneficio educativo. Estas soluciones no solo tienen como destinatario al alumno, sino que también incluyen y facilitan las tareas de los docentes y profesionales de la educación. Esta tecnología en combinación con un servicio de asesoría de profesionales tecnológicos de la educación facilitan este proceso de creación de soluciones tecnológicas educativas a medida.

TECNOLOGÍA

Si bien el uso de las TIC en la educación se viene realizando, hay que señalar que es necesario combinar conocimiento y experiencia de la tecnología con el de metodologías docentes, siendo esta combinación la clave competitiva para generar soluciones innovadoras en el aula, característica innata que ofrece el servicio tecnológico de TIC en la educación propuesto. Esto conlleva una gama de servicios desde desarrollo de aplicativos, pasando por asesoramiento, orientación, llegando hasta incluir mejores prácticas y usos en el aula.

VENTAJA COMPETITIVA

El uso de un servicio tecnológico de asesoramiento y creación de soluciones educativa tecnológicas presenta varias ventajas sobre el mero uso de la tecnología en general en el aula: - Uso de tecnologías más innovadoras e inmersivas en la educación que motivan al alumno en el proceso de aprendizaje, como son realidad aumentada y realidad virtual - Asesoramiento y orientación en la utilización de la tecnología en escenarios docentes habituales en el aula - Soluciones para la formación online y a distancia, eficientes y de bajo coste Estas ventajas generales se concretan en ventajas específicas, adaptables para distintos sectores (docentes, estudiantes y profesionales de la educación).

EQUIPAMIENTO SINGULAR

OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Socio en proyectos competitivos
Contrato universidad-empresa
Colaboración científica
Co-desarrollo
Start up

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Concepto
TRL9

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

CONTACTO

Maximiliano Paredes
maximiliano.paredes@urjc.es

UX: Experiencia de usuario con Interfaces Gráficas

Estas tecnologías permiten realizar estudios de observación fundamentalmente del comportamiento de las personas con la tecnología, por ejemplo, siguiendo el movimiento de las pupilas de los usuarios mientras que interactúa con una aplicación, lo que se puede aplicar a diferentes disciplinas docentes, como la medicina, marketing, psicología o informática.

TECNOLOGÍA

Laboratorio de usabilidad con su zona de observación y su zona de control mediante eye-tracking. Evaluaciones de usabilidad y accesibilidad multiplataforma y multidispositivo

VENTAJA COMPETITIVA

El laboratorio de usabilidad es un sitio especializado donde poder hacer evaluación de usabilidad y accesibilidad de aplicaciones.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

Máquina de Eye-Tracking



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Socio en proyectos competitivos
Colaboración científica

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

CONTACTO

Isidoro Hernán Losada
isidoro.hernan@urjc.es

Visualización del software

La visualización del software pretende presentar el software en formatos que faciliten su comprensión. Se dirige principalmente a usos docentes y profesionales. Algunas distinciones pueden ayudar a entender mejor las posibilidades de la tecnología:

- El objetivo principal suele ser el análisis y comprensión del software, aunque con objetivos específicos variados: aprendizaje, depuración, optimización, etc.
- Normalmente se trabaja con formatos gráficos, sin olvidar la importancia del texto.
- También suele distinguirse entre visualizaciones estáticas o dinámicas (animaciones).

TECNOLOGÍA

La visualización del software sólo requiere capacidad de los ordenadores para el procesamiento del software y su presentación gráfica. Hoy en día, es una posibilidad al alcance de todos, pero los entornos de programación profesionales o educativos no están aprovechando el potencial que la visualización ofrece para el análisis y comprensión del software.

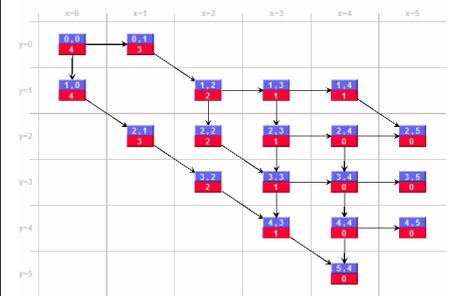
VENTAJA COMPETITIVA

La visualización del software presenta varias ventajas generales sobre la mera presentación textual del código:

- Mayor comprensión, al resaltar los elementos principales de su estructura o funcionamiento.
- Mayor motivación, al ofrecerse formatos más agradables e intuitivos visualmente que el texto.

Estas ventajas generales se concretan en ventajas específicas, adaptables para distintos sectores (educativo, profesional).

EQUIPAMIENTO SINGULAR



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

- Socio en proyectos competitivos
- Contrato universidad-empresa
- Colaboración científica
- Co-desarrollo
- Start up

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Producción
TRL9

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Creative commons

CONTACTO

J. Ángel Velázquez Iturbide
angel.velazquez@urjc.es

CLAP - Interacción con las manos en aplicaciones de realidad virtual

CLAP ofrece la posibilidad de integrar, de manera natural, las manos del usuario en aplicaciones de realidad virtual: entrenamiento, interacción, comercio electrónico, entretenimiento... Es una tecnología innovadora que se puede integrar de manera sencilla en aplicaciones desarrolladas en motores de videojuegos (Unity / Unreal). Permite interactuar de manera natural con objetos de la escena: agarrarlos, moverlos, etc. Para más información: <https://clapxr.com/>

TECNOLOGÍA

La tecnología de realidad virtual se ciñe a aspectos visuales, pero la interacción con objetos no es natural. CLAP hace que interactuar con objetos virtuales sea tan sencillo y natural como en el mundo real.

VENTAJA COMPETITIVA

CLAP permite ir un paso más allá en aplicaciones de entrenamiento virtual, explorar aplicaciones de comercio electrónico, o desarrollar videojuegos con jugabilidad innovadora.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

Se dispone de diversos HMDs y tecnología de tracking de manos.



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

- Socio en proyectos competitivos
- Contrato universidad-empresa
- Colaboración científica
- Cesión de patente
- Co-desarrollo

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Prototipo Industrial
TRL7

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Patente solicitada
PCT/ES2019/070170

CONTACTO

Miguel Otaduy
miguel.otaduy@urjc.es

Innovación y transferencia en animación por ordenador

El MSLab investiga modelos y algoritmos innovadores para simular fenómenos mecánicos en aplicaciones diversas: entrenamiento y planificación quirúrgica, diseño textil, interacción y realidad virtual, robótica, videojuegos o animación por ordenador.

These include medical training and planning, computer animation and videogames, computational design and virtual prototyping, computer haptics or virtual touch, and even molecular dynamics for drug design.

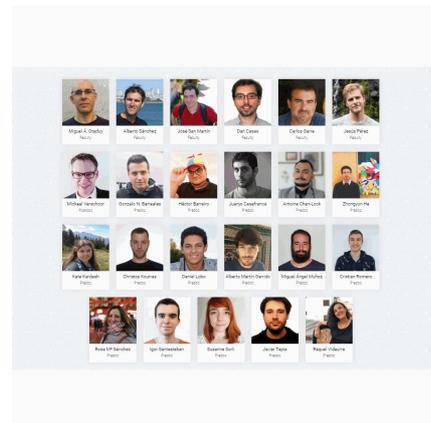
TECNOLOGÍA

El MSLab proporciona soluciones computacionales para problemas aplicados de biomecánica y animación, allí donde no existen soluciones comerciales.

VENTAJA COMPETITIVA

El MSLab lidera proyectos de investigación fundamental (p.ej. del European Research Council), así como proyectos de transferencia con industria. El grupo de investigación domina las tecnologías de computación necesarias, y puede permitir afrontar retos altamente innovadores.

EQUIPAMIENTO SINGULAR



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

- Socio en proyectos competitivos
- Contrato universidad-empresa
- Colaboración científica
- Cesión de patente

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Investigación
TRL2

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Patente concedida
Más de 20 patentes solicitadas y/o concedidas en los últimos 10 años

CONTACTO

Miguel Otaduy
miguel.otaduy@urjc.es

Dispositivo háptico de alta resolución para realidad virtual y/o mixta

Dispositivo háptico de alta resolución para proporcionar sensaciones táctiles a un usuario en aplicaciones de realidad mixta o virtual caracterizado porque comprende:

- una primera capa más interna con un conjunto de actuadores que quedan en contacto directo con la piel del usuario;
- una segunda capa intermedia, situada entre la capa interna y una tercera capa externa más alejada de la piel del usuario, configurada para proporcionar aislamiento y/o amortiguación de las sensaciones táctiles percibidas por el usuario provenientes del exterior;
- una tercera capa externa, más alejada de la piel del usuario, que comprende una multitud de sensores de presión y de temperatura regularmente distribuidos, que miden dichas magnitudes, de forma puntual, así como proporcionan su variación o distribución espacial.

TECNOLOGÍA

Aumenta en gran medida la resolución de los wearables hápticos que simulan texturas. No existe nada similar dado que se hace uso de una tecnología sin complejos mecanismo ni actuadores eléctricos

VENTAJA COMPETITIVA

Wearable háptico que simulan texturas en alta resolución. También permite la creación de experiencias de realidad mixta

EQUIPAMIENTO SINGULAR

OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Socio en proyectos competitivos
Contrato universidad empresa
Colaboración científica
Co-desarrollo
Start up

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Investigación TRL3

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Patente concedida ES1257881

CONTACTO

José San Martín
jose.sanmartin@urjc.es

MonParLoc - Monitorización del Parkinson a través de la Locución

Actualmente, la asistencia continuada de pacientes con trastornos neurodegenerativos crónicos, demanda soluciones de respuesta rápida, que pueden facilitarse por medio de las TIC. Un aspecto esencial es la mejora en los tiempos de respuesta de las modificaciones en los protocolos de tratamiento farmacológico y asistencia rehabilitadora. El principal objetivo del presente proyecto es desarrollar un sistema de monitorización frecuente del paciente de la Enfermedad del Parkinson (EP) mediante la evaluación de sus rasgos de locución desde una plataforma que asocie asimismo al ámbito clínico y al rehabilitador. Esta herramienta permite la determinación del grado de actividad neuromotora del paciente de Parkinson previo y posterior a la dosificación médica diaria. Cálculo de la efectividad objetiva de la rehabilitación neuroacústica, locomotriz y logopédica del paciente de Parkinson.

TECNOLOGÍA

La novedad de esta tecnología se basa fundamentalmente en el uso del habla como medio vehicular para la monitorización del paciente con una enfermedad neurodegenerativa. Actualmente, un número elevado de soluciones utiliza gadgets tales como wearables (smartwatches) para evaluar la progresión o deterioro del paciente. Por otro lado, los facultativos utilizan test con escalas subjetivas que pueden dar como resultado dos estadios diferentes según el neurólogo que atienda al paciente. Esta aplicación proporciona datos cuantitativos y objetivos que proporcionan una ayuda directa al clínico y asistencial para monitorizar al paciente.

VENTAJA COMPETITIVA

Como principal ventaja es la posibilidad de utilizar un sistema de captación de fácil manejo y conocido por el usuario final (un móvil). Además, esta solución ofrece una plataforma web con un cuadro de mando diseñado para ofrecer a los profesionales todos los datos adquiridos de forma gráfica y tabular.

EQUIPAMIENTO SINGULAR



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Socio en proyectos competitivos Colaboración científica

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Producción
TRL8

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Derechos de autor

CONTACTO

Daniel Palacios Alonso
daniel.palacios@urjc.es

Dr. Scratch - Analiza tus proyectos Scratch.

Dr. Scratch es una plataforma web que toma proyectos Scratch y los analiza según el desarrollo de pensamiento computacional, en particular, su expresividad. Es un servicio web, que se ofrece gratuitamente, y su código está disponible como software libre en GitHub.

TECNOLOGÍA

Dr. Scratch es una herramienta que a día de hoy puede ser considerada estado del arte en evaluación de pensamiento computacional, además de ser la más utilizada, con más de 1 millón de proyectos Scratch analizados al año.

VENTAJA COMPETITIVA

La posibilidad de evaluar proyectos Scratch de manera automatizada.

EQUIPAMIENTO SINGULAR



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Socio en proyectos competitivos
Contrato universidad empresa
Colaboración científica

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Producción TRL7

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELLECTUAL

Software con licencia libre

CONTACTO

Gregorio Robles
gregorio.robles@urjc.es

OpenVidu: Una plataforma para el desarrollo de servicios de videoconferencia personalizados

OpenVidu es una plataforma que permite la implementación de aplicaciones web y aplicaciones móviles basadas en la videoconferencia. Permite tener un control preciso sobre las capacidades de cada participante: envío de audio, envío de vídeo, compartición de escritorio, envío de varias cámaras de forma simultánea, participación en el chat, etc. Los elementos gráficos son complementamente personalizables y adaptables. Está basado en la tecnología estándar WebRTC, disponible en los navegadores web más usados en ordenadores y dispositivos móviles. Es posible crear aplicaciones móviles. Con una completa documentación, con diversos tutoriales listos para ser adaptados a las necesidades de cada desarrollo. Las videoconferencias pueden grabarse con una composición personalizada diseñada con tecnologías web.

TECNOLOGÍA

Los recientes acontecimientos nos han obligado a usar la videoconferencia de forma cotidiana. Pero las herramientas de videoconferencia son muy genéricas. No están adaptadas a los casos de uso específicos como tele-enseñanza, encuentros casuales, reuniones comerciales con documentación compartida, etc. La tecnología de videoconferencia programable de OpenVidu permite que cualquier desarrollador con conocimientos web y de aplicaciones móviles pueda incorporar en sus aplicaciones la videoconferencia sin preocuparse de aspectos de bajo nivel propios de la tecnología subyacente. La amplia experiencia en desarrollo software del grupo creador ha permitido la creación de una plataforma programable de alto nivel, fácil de usar y que cubre un gran espectro de necesidades. Además, su facilidad de despliegue en todo tipo de plataformas le confiere una versatilidad única.

VENTAJA COMPETITIVA

Existen varias características que diferencian este producto de los de su área: * Versión software libre completamente gratuita: Existe una edición completamente funcional, sin ningún tipo de limitación que puede usarse de forma gratuita y puede adaptarse para crear cualquier aplicación. * Instalación en los sistemas del usuario: El resto de soluciones que ofrecen un modelo de desarrollo similar sólo pueden usarse como un servicio. OpenVidu permite la instalación en los servidores del usuario o un proveedor en la nube, lo que permite un mayor control y el cumplimiento de restricciones regulatorias. * Funcionalidades empresariales y soporte: Funcionalidades avanzadas como la escalabilidad, tolerancia a fallos, monitorización avanzada, etc. * Procesamiento de vídeo: Permiten aplicar técnicas de visión artificial en tiempo real al vídeo transmitido para extraer información relevante.

EQUIPAMIENTO SINGULAR



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Socio en proyectos competitivos
Contrato universidad-empresa
Colaboración científica
Co-desarrollo
Start up

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Producción
TRL9

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Software con licencia libre

CONTACTO

Micael Gallego
micael.gallego@urjc.es

Comunicaciones inalámbricas de banda ancha para zonas rurales infra-conectadas, incluyendo regiones en vías de desarrollo. Tendencia a soluciones de redes mesh con capa

Se trata de aportar soluciones que permitan construir redes de comunicaciones de banda ancha de bajo coste y baja complejidad para regiones en que las soluciones de los operadores no existen por la alta relación coste/beneficio percibida por estos.

TECNOLOGÍA

Las soluciones tradicionales de los operadores requieren una tecnología cara de desplegar en regiones donde cualquier intervención requiere desplazamiento de personal especializado y los usuarios son pocos y dispersos. La tecnología doméstica o de redes comunitarias puede ofrecer una alternativa para un segmento de red, pero desprovista de garantías y soporte de QoS. Las redes SDN permiten un alto control de las redes, centralizando ese control, pero son poco robustas pues dependen de la conexión con el nodo coordinador. La solución propuesta por este grupo unifica lo mejor de todos esos mundos y resulta apta tanto para que los usuarios se den a si mismos soluciones como para que los operadores rebajen sus costes.

VENTAJA COMPETITIVA

Tecnologías abiertas, resilientes, robustas, integrables. Se apunta a redes que pueden federarse para que distintos actores con presencia/interés en una región (operador, administración pública, comunidades) puedan poner a cooperar sus redes, obteniendo así cobertura y soporte total pero con solo una fracción del coste de despliegue y mantenimiento.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

Servidores con entornos de simulación, y hardware en el que se trabaja en el prototipado de los desarrollos.

OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Socio en proyectos competitivos
Contrato universidad empresa
Colaboración científica
Co-desarrollo

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Investigación
TRL4

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Software con licencia libre

CONTACTO

Javier Simó
javier.simo@urjc.es

ReforceSME. seRvice dESign For ORganizational Change

Metodología basada en Service Design para impulsar y guiar el cambio organizacional en PyMEs. La metodología permite acompañar el proceso de cambio de una pequeña y mediana empresa tradicional a una empresa digital y con un enfoque de servicios, facilitando la innovación en servicios.

TECNOLOGÍA

La metodología está específicamente pensada para PyMEs. Se basa en técnicas de Service Design.

VENTAJA COMPETITIVA

ReforceSME aporta un valor competitivo para pequeñas y medianas empresas creadas, en muchas ocasiones, por profesionales que conocen su profesión pero que no tienen conocimientos suficientes de negocio y de las tecnologías que lo soportan. En este sentido ReforceSME permite hacer un diagnóstico de la empresa y acompañar en el proceso de modernización de la misma hacia la digitalización y optimización de los procesos, con un enfoque de servicios que pone el énfasis en la experiencia del usuario.

EQUIPAMIENTO SINGULAR

Se cuenta con una primera versión de una herramienta que soporta algunos de los modelos de la metodología.



OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

- Socio en proyectos competitivos
- Contrato universidad empresa
- Colaboración científica
- Cesión de patente
- Co-desarrollo
- Start up

ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Prototipo-Lab
TRL4

ESTADO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Derechos de autor

CONTACTO

Esperanza Marcos
esperanza.marcos@urjc.es



**Comunidad
de Madrid**

Dirección General de Investigación
e Innovación Tecnológica

**CONSEJERÍA DE CIENCIA,
UNIVERSIDADES E INNOVACIÓN**

Acción financiada por la Comunidad de Madrid en el marco del Convenio Plurianual con la
Universidad Rey Juan Carlos en la línea de actuación: "Impulsando la innovación y la
transferencia en la URJC

Soporte técnico www.effectia.es