

Mejora de las propiedades mecánicas de mezclas en base biopolímero (BIOBLEND)

Escuela de Ingeniería de Bilbao

DENOMINACIÓN DEL PROYECTO

Mejora de las propiedades mecánicas de mezclas en base biopolímero

TUTOR EN TECNALIA

Amaia Butron Janices

DEPARTAMENTO y TUTOR EN LA UPV-EHU

Ingeniería Minera y Metalúrgica y Ciencia de los Materiales

José Ramón Sarasua Oiz

PERFIL DEL/A CANDIDATO/A

Graduado/Máster en ingeniería, química, física o similar

Idiomas

Inglés

Euskera

Otros conocimientos

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La utilización de materiales poliméricos provenientes de fuentes no renovables representa un fuerte impacto medioambiental y generación de residuo no biodegradable tras su uso. Por ello, en esta propuesta de proyecto, se propone obtener y caracterizar nuevos materiales biodegradables menos contaminantes y provenientes de fuentes renovables: poli (ácido láctico) (PLA) y poli (hidroxibutirato) (PHB). Estos polímeros, así como la poli (ϵ -caprolactona) (PCL), al ser biodegradables presentan grandes ventajas desde el punto de vista medioambiental. Sin embargo, las mezclas de PLA/PCL y/o PHB/PCL pueden mostrar algunas limitaciones en sus prestaciones (resistencia térmica, propiedades barrera y mecánicas). El estudio tendrá que contemplar asimismo el coste de estos materiales, que, si bien se ha reducido notablemente en los últimos años, aún es más elevado que el de los polímeros derivados del petróleo.

El biopolímero más utilizado en la actualidad es el poliácido láctico (PLA) por sus buenas características sus buenas propiedades mecánicas y baja permeabilidad a la humedad. Sin embargo, presenta algunas desventajas que limitan su uso:

- Baja resistencia térmica.
- Elevada fragilidad.
- Ventana de procesado reducida.
- Cristalización lenta, lo que limita su resistencia termo-mecánica.

Una de las estrategias más prácticas para ajustar las propiedades de un polímero es realizar una mezcla física con otro polímero. Aunque la modificación química de un polímero mediante copolimerización puede ofrecer buenas prestaciones, es necesario poseer un buen conocimiento de la reacción y el control de la polimerización durante la fabricación. En su lugar, la mezcla física de polímeros puede considerarse una alternativa más sencilla, menos costosa y más práctica. La poli(-caprolactona) (PCL) es un polímero biodegradable, semicristalino y flexible, con una baja transición vítrea que puede compensar la fragilidad mecánica del PLA y/o del PHB. Un enfoque utilizado a menudo para reforzar polímeros frágiles o rígidos es incorporar un segundo componente blando o elastomérico cuyo resultado sea formar una segunda fase dentro de la fase continua quebradiza. Este enfoque convencional puede aplicarse a polímeros biodegradables con múltiples aplicaciones sectoriales: médicas, embalaje de alimentos, materiales de construcción sostenible, mobiliario, etc. La aplicación de este método requiere un conocimiento

detallado del grado de miscibilidad y comportamiento y morfología de las mezclas de polímeros en el caso de que las mezclas resulten ser inmiscibles.

El objetivo principal del presente proyecto es el estudio de las condiciones de procesado de mezclas de PLA/PCL y/o de PHB/PCL aditivadas a su vez con cargas naturales que favorezcan la interacción y compatibilización produciendo a su vez una mejora de la propiedad mecánicas y de propiedades frente al envejecimiento climático.

Entre los objetivos de este proyecto caben destacar los siguientes:

- Preparación y caracterización de los sistemas de mezclas de PLA/PCL y de PHB/PCL para mejora de la fragilidad mecánica y del comportamiento frente al envejecimiento climático en relación con los homopolímeros PLA y PHB.
- Obtención y caracterización de los sistemas de mezcla de estos biopolímeros mediante adición de un agente compatibilizante basado en un polifenol. Se prevé que esta sustancia natural antioxidante será capaz de interactuar químicamente con los sistemas de poliéster mejorando el grado de miscibilidad de las mezclas.
- Optimización de las condiciones de procesado: las probetas de ensayo se fabricarán por moldeo por inyección (este será el método empleado para la transformación termoplástica). La aditivación a pequeña escala se realizará en plastógrafo, extrusora de doble usillo y prensa.
- Caracterización mecánica: se evaluarán las características de los materiales desarrollados mediante ensayos de flexión, tracción e impacto de cada sistema, antes y después de un envejecimiento acelerado. Se prevé una mejora del comportamiento mecánico conferida por los aditivos antioxidantes que puedan incorporarse a los nuevos materiales.

Desarrollo de herramientas de modelización y análisis del comportamiento térmico de elementos constructivos con propiedades de enfriamiento radiativo

AULA

Escuela de Ingeniería de Bilbao

DENOMINACIÓN DEL PROYECTO

Desarrollo de herramientas de modelización y análisis del comportamiento térmico de elementos constructivos con propiedades de enfriamiento radiativo

TUTOR EN TECNALIA

Iñigo López Villamor

DEPARTAMENTO y TUTOR EN LA UPV-EHU

Ingeniería Energética/ ENEDI. Gonzalo Diarce

PERFIL DEL/A CANDIDATO/A

Máster en ingeniería.

Conocimientos de termodinámica, transferencia de calor y ciencia de materiales.

Conocimiento de lenguajes de programación (Python, R, Matlab).

Idiomas

Inglés

Otros conocimientos

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El objetivo del proyecto es contribuir a la mejora del confort térmico en los edificios y a la reducción del consumo energético mediante materiales avanzados con propiedades de enfriamiento radiativo pasivo. Estos materiales, aplicables tanto a nuevas construcciones como a la rehabilitación de edificios existentes, permitirán gestionar de forma pasiva las altas temperaturas, reduciendo significativamente la necesidad de energía para climatización.

En el proyecto, crearás herramientas de modelado para simular el comportamiento térmico de estos materiales innovadores en diversas condiciones ambientales, tanto exteriores como interiores. Además, validarás los modelos con datos obtenidos de la literatura especializada y mediante pruebas experimentales en infraestructuras avanzadas de Tecnalia. Finalmente, analizarás y evaluarás el impacto energético de la implementación de este tipo de materiales, contribuyendo a la eficiencia energética y la sostenibilidad de los edificios. Se trata de un proyecto de investigación con un tema en tendencia con aplicaciones prácticas y tangibles, en el que tendrás la oportunidad de aprender y crecer profesionalmente colaborando con expertos en energía y sostenibilidad.

Optimización de la operación de sistemas térmicos y del almacenamiento térmico en edificios terciarios en base al mercado eléctrico

AULA

Escuela de Ingeniería de Bilbao

DENOMINACIÓN DEL PROYECTO

Herramienta de optimización de la operación de sistemas térmicos y gestión del almacenamiento térmico en edificios terciarios en base al mercado eléctrico.

TUTOR EN TECNALIA

Olaia Eguiarte

DEPARTAMENTO y TUTOR EN LA UPV-EHU

Ingeniería Energética / ENEDI. Álvaro Campos.

PERFIL DEL/A CANDIDATO/A

Máster en Ingeniería con especialización en energía.

Conocimientos de física y modelado, especialmente transmisión de calor y energía en la edificación.

Conocimiento de lenguajes de programación (Python, R, Matlab...).

Idiomas

Inglés

Otros conocimientos

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El uso de la electricidad durante las horas valle (aquellas horas en las que se produce un menor consumo o uso de electricidad) contribuye a la estabilización de la curva de demanda, la optimización de las infraestructuras eléctricas y el aprovechamiento de la energía renovable. Si trasladamos este enfoque a los edificios como consumidores energéticos, estos tienen consumos aleatorios que serán dependientes del uso particular y otros usos previsibles, como lo es la demanda térmica. En este sentido, la operación de los sistemas térmicos de los edificios es muy importante para reducir costes y contribuir a la estabilización de la curva de demanda. Para ello es necesario el desarrollo de sistemas de gestión inteligente combinados con sistemas de almacenamiento térmico de bajo coste. Estos sistemas han de ser lo suficientemente flexibles para adaptarse a las preferencias de los consumidores y, atendiendo a las necesidades del edificio, fomentar el uso de la electricidad en forma de fuera de las horas de máxima demanda de electricidad.

El objetivo del proyecto es desarrollar una estrategia de optimización del uso de los sistemas térmicos de los edificios que permitan que estas infraestructuras actúen como pilas térmicas que se carguen en horas valle y descarguen en horas pico. Esta optimización se realizará en términos económicos y de consumo de energía mediante un modelo basado en programación lineal de enteros mixtos (MILP por sus siglas en inglés). El modelo se alimentará mediante valores de demanda, uso de los edificios, tipología de las instalaciones térmicas y del edificio, y precios de la electricidad con el objetivo de generar patrones de consumo óptimos de los edificios estudiados.

Caracterización dinámica de edificios para aplicaciones de control predictivo

AULA

Escuela de Ingeniería de Bilbao

DENOMINACIÓN DEL PROYECTO

Caracterización dinámica de edificios para aplicaciones de control predictivo

TUTOR EN TECNALIA

Beñat Arregi

DEPARTAMENTO y TUTOR EN LA UPV-EHU

Ingeniería Energética. ENEDI. Iván Flores Abascal.

PERFIL DEL/A CANDIDATO/A

Máster en Ingeniería con especialización en energética.

Conocimientos de física y modelado, especialmente transmisión de calor y energía en la edificación.

Conocimiento de lenguajes de programación (Python, R, Matlab).

Conocimientos de analítica de datos.

Idiomas

Inglés

Otros conocimientos

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En el futuro cercano, como parte de la incorporación de inteligencia a los edificios, se prevé el despliegue de nuevos sistemas de control que permitan modular y optimizar la operación de los sistemas de generación, consumo y almacenamiento de energía, maximizando el uso de energías renovables y limitando los costes de la energía.

Es posible realizar un control predictivo sobre un modelo de predicción de cargas térmicas (MPC, model-predictive control). Este modelo se evalúa en continuo, alimentado por predicciones meteorológicas y de ocupación, y valorando diversos escenarios de operación. Para que esto sea viable, deben desarrollarse modelos simplificados de demanda térmica de bajo coste computacional que reproduzcan adecuadamente las dinámicas térmicas del edificio.

TECNALIA dispone del edificio KUBIK para la investigación aplicada en sistemas de control de energía en edificios (entre otras actividades). En esta instalación existe un recinto dedicado a la investigación para la caracterización y el desarrollo de modelos de confort en recintos interiores. TECNALIA dispone también de datos de otros experimentos.

El objetivo de este proyecto es la creación de modelos de caja gris, que combinan una formulación semi-física (basada en resistencias y capacitancias térmicas) con la aplicación de técnicas de análisis de datos. Estos modelos se alimentarán y calibrarán con datos monitorizados del edificio KUBIK.

Finalmente, se evaluará el impacto energético asociado a la modificación predictiva de las consignas de climatización en base a los modelos predictivos desarrollados.

Modelización fluidodinámica para la optimización del control de la ventilación por demanda

AULA

Escuela Ingeniería de Bilbao

DENOMINACIÓN DEL PROYECTO

Modelización fluidodinámica para la optimización del control de la ventilación por demanda

TUTOR EN TECNALIA

Olga Macías Juez

DEPARTAMENTO y TUTOR EN LA UPV-EHU

Ingeniería Energética. ENEDI. Naiara Romero / Moisés Odriozola

PERFIL DEL/A CANDIDATO/A

Ingeniero Industrial. Especialización en energética.

Conocimientos en transmisión de calor y calidad de aire interior en los edificios

Conocimientos en analítica de datos.

Idiomas

Inglés

Otros conocimientos

Valorable conocimientos de software para evaluación de calidad de aire (software CFD, etc)

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En un contexto en el que la eficiencia energética de los edificios es ya un requisito incuestionable, el objetivo ahora es alcanzar edificios inteligentes que aseguren el confort y la salud de los usuarios. Para ello, la preocupación por asegurar una buena calidad de aire interior (CAI) cobra cada vez mayor importancia y se está convirtiendo ya en una prioridad recogida en las últimas normativas y recomendaciones.

Una de las principales actuaciones para asegurar esta calidad de aire es la implementación de sistemas de ventilación que permiten renovar el aire del interior del edificio mediante la introducción de aire exterior. Sin embargo, si esta ventilación se realiza de manera descontrolada puede resultar en un aumento significativo del consumo energético y no se garantiza que se alcanzan los niveles adecuados de calidad de aire. Por todo ello resulta indispensable definir estrategias de ventilación controlada que permitan garantizar una óptima renovación de aire, adecuada para cumplir con los nuevos estándares de edificios saludables, pero siempre bajo el principio de mínimo consumo energético.

El objetivo de este proyecto es la utilización de modelos fluidodinámicos mediante herramientas de CFD (Computational Fluid Dynamics) para evaluar diferentes estrategias de ventilación y el potencial de mejora alcanzable con cada una de ellas. Como objetivo secundario se plantea la comparación de los diferentes estándares y normativas de ventilación existentes, comprobando su idoneidad según la casuística de cada edificio e identificando en su caso las necesidades de adaptación de las mismas.

Por otro lado, aprovechando la infraestructura experimental KUBIK de Tecnalia, los resultados de los análisis teóricos realizados podrán contrastarse con datos de calidad de aire medidos en condiciones normales de uso de un espacio experimental.

Planificación energética: optimización inteligente de la configuración de los sistemas energéticos y el dimensionamiento de la generación y el almacenamiento en edificios y distritos.

AULA TECNALIA EN LA UPV

DENOMINACIÓN COMPLETA DEL PROYECTO

Planificación energética de edificios y distritos: optimización inteligente de la configuración de los sistemas energéticos y el dimensionamiento de la generación y el almacenamiento en edificios.

TUTOR EN TECNALIA

Eneko Arrizabalaga, Nekane Hermoso

DEPARTAMENTO y TUTOR EN LA UPV

Departamento: Ingeniería Energética

Tutor/a: Gonzalo Diarce Belloso

PERFIL DEL/A CANDIDATO/A

Preferiblemente: Ingeniero industrial – especialidad tecnologías energéticas

Idiomas

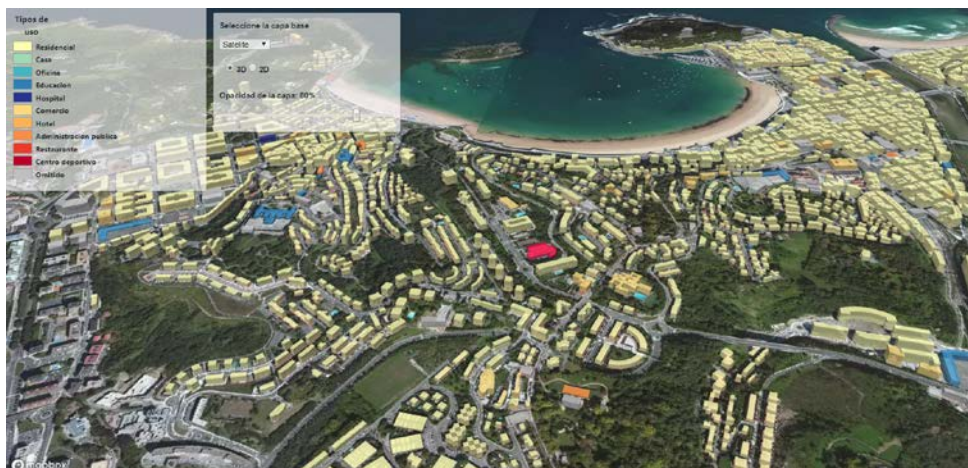
Inglés

Otros conocimientos

- Tecnologías energéticas renovables, Energía en edificios, Capacidad analítica, Conocimientos de programación

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La electrificación de diferentes sectores de la demanda (como la electrificación térmica de edificios o el despliegue de vehículos eléctricos) requiere un rápido crecimiento de la generación de electricidad renovable. Esto también supone nuevas exigencias a nivel de infraestructura energética. En este contexto, aspectos como la gestión energética, el diseño óptimo de los equipos de generación y almacenamiento, y el despliegue de estrategias de flexibilidad en edificios y distritos pueden contribuir activamente a que el impacto y las necesidades de modernización de infraestructuras se minimice. La práctica se centrará en el análisis de escenarios energéticos y el uso de herramientas orientadas a la optimización energética de los sistemas de generación, almacenamiento y estrategias de flexibilidad para edificios y distritos. Más específicamente, durante el periodo de la práctica el alumno se centrará en el estudio y uso de la herramienta de análisis especializada **npro** - Planning tool for buildings & districts (<https://www.npro.energy/>). Una vez familiarizado con la temática y el código del entorno de modelado, el objetivo será evaluar diferentes estrategias de combinaciones de integración de renovables, almacenamiento y de flexibilidad, para identificar la combinación y el diseño óptimos del sistema energético completo que aplica a diferentes escalas (edificio, distrito) del caso de estudio. El caso de estudio seleccionado para la práctica se centrará en un distrito de Bilbao. Como base del análisis, se proporcionarán por parte de Tecnalia los datos necesarios de demandas y consumos de edificios en base horaria a través modelados anteriores y en base a Sistemas de Información Geográfica (GIS por sus siglas en inglés).



Tareas:

- Introducción a la optimización energética y al SW de análisis.
- Identificación de los parámetros y variables principales relevantes en estos procesos de optimización energética de edificios y distritos.
- Modelado y simulación del caso de uso.
- Análisis de escenarios alternativos y extracción de conclusiones.

Medios necesarios:

- Los software necesarios estarán a cargo de Tecnalia (nrpo, PyCharm, etc.).

Diseño de un gemelo digital del tren de potencia (generador y convertidor) de turbina eólica de imanes permanentes

AULA

Escuela de Ingeniería de Bilbao

DENOMINACIÓN DEL PROYECTO

Diseño de un gemelo digital del tren de potencia (generador y convertidor) de turbina eólica de imanes permanentes

TUTOR EN TECNALIA

Eugenio Perea

DEPARTAMENTO y TUTOR EN LA UPV-EHU

Ingeniería Eléctrica Energética. GISEL. Pablo Eguía

PERFIL DEL/A CANDIDATO/A

Ingeniero/a con especialización eléctrica.
Conocimientos de sistemas de generación eléctrica.
Conocimientos de modelado en Matlab Simulink.
Deseable conocimiento de lenguajes de programación (Python).

Idiomas

Inglés

Otros conocimientos

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Las máquinas síncronas de imanes permanentes están experimentando avances significativos en diferentes sectores industriales a nivel mundial. Por un lado, la industria del automóvil está muy centrada en implementar este tipo de motores para los vehículos eléctricos. Por otra parte, dentro del mundo de energía renovable, también se utilizan en turbinas eólicas offshore, gracias a su alta eficiencia, menores requisitos de mantenimiento y naturaleza compacta en comparación con otras tecnologías de máquinas de generación eléctrica. Sin embargo, a causa de diversos factores como el desgaste mecánico, el estrés térmico, posibles deficiencias en su construcción, o su integración con la red eléctrica, este tipo de convertidores se exponen a varios tipos de faltas.

Los gemelos digitales, réplicas virtuales de las turbinas eólicas, permiten un mantenimiento predictivo altamente eficiente al simular y monitorizar su rendimiento en tiempo real. Utilizando datos recopilados por sensores integrados en las turbinas físicas, estos modelos digitales pueden anticipar fallos potenciales y optimizar la programación de mantenimiento antes de que ocurran problemas graves. Mediante los gemelos digitales no solo se reduce el tiempo de inactividad y los costes operativos, sino que también mejora la vida útil de los componentes.

El objetivo del proyecto planteado es el diseño y entrenamiento del gemelo digital del tren de potencia (generador y convertidor de potencia) de una turbina eólica de imanes permanentes para el diagnóstico de condiciones de normalidad y fallo en operación. El laboratorio del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la UPV-EHU cuenta con una bancada a escala de dicho generador. En esta bancada se están haciendo tests para la generación de datos en condiciones normales y en condiciones de fallo para el ajuste de parámetros de diseño y para el entrenamiento del gemelo digital del tren de potencia eléctrica de la turbina del aerogenerador.

Tecnologías de virtualización y automatización de nodos lógicos para subestaciones eléctricas a partir de configuraciones SCL

AULA

Escuela de Ingeniería de Bilbao

DENOMINACIÓN DEL PROYECTO

Investigación en tecnologías de virtualización y automatización del despliegue de nodos lógicos en subestaciones eléctricas a partir de configuraciones SCL (Substation Configuration Language).

TUTOR EN TECNALIA

Borja Tellado

DEPARTAMENTO y TUTOR EN LA UPV-EHU

Departamento: Ingeniería de Comunicaciones. Tutor: David Guerra

PERFIL DEL/A CANDIDATO/A

Ingeniero/a con especialización eléctrica o telecomunicaciones.

Conocimientos de la topología de la red de distribución, sus nodos y elementos de supervisión y control

Conocimientos de arquitecturas y protocolos de comunicaciones.

Deseable conocimiento de lenguajes de programación (Python).

Idiomas

Inglés

Otros conocimientos

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Como en otros muchos sectores, la digitalización ha llegado a al sector de la energía en general, y más específicamente al de las redes eléctricas, tanto de transporte como de distribución. Esta digitalización tuvo su origen en los equipos de medida, protección y control, que pasaron hace décadas a ser equipos electrónicos inteligentes (IED) basados en 1) un hardware propietario a medida, con capacidad de proceso, con entradas/salidas analógicas/digitales y comunicaciones digitales y 2) software embebido en el mismo que se encarga de dar al IED la funcionalidad requerida.

El objeto del proyecto es la investigación en tecnologías digitales para la aplicación de la virtualización y automatización del despliegue en subestaciones (ST) a partir de configuraciones definidas sobre SCL (Substation Configuration Language). Tomando como punto de partida la virtualización entendida como la transición asociada del HW propietario a una filosofía basada en una plataforma HW 'estándar' se analizará y profundizará en las prestaciones de las nuevas tecnologías digitales hacia la virtualización de IEDs. Los IED virtualizados deben tener en cuenta además de los requerimientos funcionales propios de los IED otros requisitos no funcionales exigidos por las normativas eléctricas, en relación tiempos de actuación y de respuesta, latencias, umbrales redundancias de red etc.

Durante el transcurso del proyecto el alumno profundizará en conocimiento relativos a:

- Topologías y arquitecturas de supervisión para subestaciones eléctricas
- Protocolos de comunicaciones, modos de redundancia y standard IEC61850
- Técnicas de virtualización de módulos funcionales, virtualización de redes y su despliegue sobre plataformas Edge (embebidos)
- Plataformas de virtualización y despliegue (Docker, K3S, Hipervisores nativos,..)
- Programación en Python sobre plataformas Edge

Diseño de componentes magnéticos de alta frecuencia para Electrónica de Potencia

AULA

Escuela de Ingeniería de Bilbao

DENOMINACIÓN DEL PROYECTO

Análisis, diseño y desarrollo de componentes magnéticos para electrónica de potencia orientados a alta densidad de energía.

TUTOR EN TECNALIA

Alejandro Llop

DEPARTAMENTO y TUTOR EN LA UPV-EHU

Grupo de Investigación en Electrónica Aplicada (APERT)
Íñigo Martínez de Alegría

PERFIL DEL/A CANDIDATO/A

Ingeniero industrial, telecomunicación... deseoso de realizar el TFM en un ámbito académico e industrial; enfocado tanto en la parte investigadora como en la práctica.

Idiomas

Inglés

Otros conocimientos

Deseable, aunque no imprescindible:

- Electrónica de potencia, instrumentación electrónica (osciloscopio, vatímetro...).
- Simulación FEM: ANSYS-Maxwell.
- Matlab/Simulink.
- Simulación de circuitos electrónicos: LTspice, PLECS.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El diseño de magnéticos de alta frecuencia (centenas de kHz) y medias potencias (hasta unos 50 kW) posibilita, junto al empleo de semiconductores de banda ancha elevada (SiC, GaN), la mejora de la eficiencia y la reducción en tamaño de convertidores de potencia, orientados a diferentes aplicaciones como vehículo eléctrico, energías renovables, control de motores...

Dentro del análisis, desarrollo, fabricación y test de elementos magnéticos dentro de una determinada topología de potencia, el proyecto estará centrado en las siguientes etapas:

- Estudio analítico.
- Búsqueda de materiales magnéticos y utilización de los datos provistos por los fabricantes en los cálculos analíticos.
- Simulaciones FEM.
- Fabricación y validación de un elemento magnético, incluyendo caracterización eléctrica y térmica.

Asimismo, se abordará también la adecuación de dicho elemento magnético a la etapa de potencia, por lo que no se trata de un estudio aislado del elemento magnético sino integrado del conjunto.

Análisis de Precios Cero en el Mercado Eléctrico y su Impacto en la Rentabilidad de las Plantas Renovables

AULA

Aula en la Escuela de Ingeniería de Bilbao

DENOMINACIÓN DEL PROYECTO

Análisis de Precios Cero en el Mercado Eléctrico y su Impacto en la Rentabilidad de las Plantas Renovables

TUTOR EN TECNALIA

Amaia González Garrido

DEPARTAMENTO y TUTOR EN LA UPV-EHU

Departamento Ingeniería Eléctrica; Itxaso Aranzabal/Iraide López

PERFIL DEL/A CANDIDATO/A

Ingeniero eléctrico, recomendable con especialización energética, energías renovables o similar
Conocimiento de lenguajes de programación (Python, Matlab)

Idiomas

Castellano e inglés

Otros conocimientos

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Cada vez más, y con mayor incidencia en 2024, se está observando una tendencia creciente de precios cero en el mercado energía, e incluso valores negativos, en el mercado diario. Esto se debe principalmente al incremento de la generación renovable, ya que dichas tecnologías suelen tener costos marginales de producción muy bajos y, por tanto, ofertan a precios bajos en el mercado eléctrico para vender la totalidad de su generación. Es por ello, que la casación a precio cero se produce especialmente durante períodos de alta disponibilidad de recursos naturales (viento, sol y agua). Esta situación plantea graves desafíos para estos generadores si no tienen asegurado su precio.

Por un lado, en el caso de obtener sus ingresos íntegramente por medio del mercado, la generación solar fotovoltaica principalmente se enfrenta a una disminución del "apuntamiento". En el verano del 2023 se observó apuntamientos por debajo del 65%, lo que indica que el precio capturado por la energía solar es muy inferior al precio medio ponderado casado en el mercado, es decir, venden de media en las horas más baratas del año.

Por otro lado, los generadores renovables pueden tener contratos de compraventa de energía a largo plazo con un consumidor lo que se conoce como 'Power Purchase Agreement' (PPA), así como estar acogidos a esquemas regulados como el RECORE y REER, que ofrecen una mayor estabilidad y garantizan una rentabilidad mínima. Sin embargo, estos contratos suelen estar sujetos a ciertos términos de cumplimiento y situaciones de mercado (precios suelo, contratos por diferencias, etc.), que pueden tener implicaciones y variar las condiciones del contrato.

En vista de la situación de las renovables en un mercado con precios cero, el proyecto tiene los siguientes objetivos:

- Analizar estadísticamente la ocurrencia de precios cero y negativos en el mercado diario y sus factores.
- Describir las condiciones principales de los contratos PPA, RECORE y/o REER e identificar las cláusulas relacionadas con los precios casados del mercado diario y sus implicaciones en la rentabilidad.
- Estudiar el impacto de los precios bajos en la viabilidad económica de los contratos PPA, RECORE y/o REER. Comparar los ingresos obtenidos en mercado libre frente a contratos a largo plazo o regulados.
- Evaluar cómo la incorporación de sistemas de almacenamiento de energía (baterías) en plantas renovables puede mejorar los ingresos al permitir la venta de energía en momentos de precios más altos.

Técnicas para localización precisa y control robusto en vehículo articulado

AULA

Puede ser aula EIB (preferente) o aula FCyT

DENOMINACIÓN DEL PROYECTO

Técnicas para localización precisa y control robusto en vehículo articulado

TUTOR EN TECNALIA

Iker Pacho

DEPARTAMENTO y TUTOR EN LA UPV-EHU

Ingeniería de Sistemas y Automática, Asier Zubizarreta

PERFIL DEL/A CANDIDATO/A

Carrera: Físico, electrónico, informático, o carrera similar

Idiomas: Castellano, inglés (opcional)

Otros conocimientos: Se valoran los siguientes conocimientos

- Habilidades de programación en C++ y Python
- Conocimiento del framework ROS
- Conocimientos previos en adquisición de datos
- Trabajo previo en agrupaciones universitarias como Formula Student, BiSky, Moto Student ...
- Capacidades de autogestión

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El objetivo es dar soporte y apoyo al desarrollo de la tesis doctoral de Iker Pacho a través de:

- Algoritmos que permitan posicionar de forma precisa los diferentes segmentos que forman un vehículo articulado. Se estudiará diferentes tecnologías a nivel sensorial (LiDAR, ultrasonido, cámara...), así como diferentes algoritmos del estado del arte.
- Representación visual básica de la posición del vehículo.
- Filtrado de las señales adquiridas y calculadas mediante filtros de Kalman.
- Estimación de señales difícilmente medibles basadas en modelo.
- Mejoras y tuneo en control actualmente implementado.

Título del Proyecto: Innovación en la Generación de Datos Sintéticos para Entornos Virtuales 3D

AULA

Escuela de Ingeniería de Bilbao

DENOMINACIÓN DEL PROYECTO

Desarrollo de Modelos Avanzados para la Creación de Datos Sintéticos en Ambientes Virtuales 3D

TUTOR EN TECNALIA

Dr. Leire Bastida

DEPARTAMENTO y TUTOR EN LA UPV-EHU

Ingeniería de Comunicaciones: Cristina Perfecto

PERFIL DEL/A CANDIDATO/A

Grado o Máster en Ingeniería Informática, Matemáticas, Física, Telecomunicaciones o áreas afines.

Conocimientos técnicos: Programación en Python y/o C++, experiencia con motores gráficos (Unreal Engine, Unity), y manejo de herramientas de modelado 3D (Blender). Conocimientos en algoritmos de generación de datos, inteligencia artificial y machine learning.

Idiomas: Nivel alto de inglés (C1 o superior).

Otros conocimientos: Familiaridad con técnicas de realidad virtual (VR), y con bibliotecas de gráficos como OpenGL.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Se propone un proyecto innovador centrado en la generación de datos sintéticos en entornos 3D. Este proyecto tiene como objetivo desarrollar y optimizar técnicas avanzadas para la creación de datos sintéticos que pueden ser utilizados en múltiples aplicaciones, tales como entrenamiento de algoritmos de inteligencia artificial, simulaciones científicas, y desarrollo de videojuegos.

El candidato trabajará en la implementación de algoritmos que permitan la generación automática de datos sintéticos así como en el diseño y desarrollo de modelos 3D para entrenar dichos algoritmos. Utilizando herramientas y motores gráficos de última generación, el proyecto busca no solo replicar en la mayor medida posible entornos del mundo real, sino también crear escenarios completamente nuevos y personalizables que respondan a las necesidades específicas de diferentes industrias.

Objetivos específicos:

1. **Revisión de literatura:** Estudiar las técnicas actuales de generación de datos sintéticos y su aplicación en diversos campos.
2. **Desarrollo de algoritmos:** Implementar y optimizar algoritmos para la generación automática de datos sintéticos.
3. **Creación de modelos 3D:** Utilizar modelos 3D como parte del entrenamiento y validación de los algoritmos, empleando herramientas como Blender o Unity.
4. **Validación y pruebas:** Evaluar la calidad y precisión de los datos generados mediante pruebas y validaciones en entornos controlados.
5. **Documentación y difusión:** Elaborar informes detallados y participar en la difusión de los resultados a través de publicaciones y presentaciones.

Este proyecto ofrece una oportunidad única para trabajar en un área de vanguardia con aplicaciones prácticas inmediatas, bajo la guía de expertos en TECNALIA, dentro del entorno académico y de investigación de la UPV/EHU. Los resultados de este proyecto tendrán el potencial de impactar significativamente en el desarrollo de tecnologías avanzadas y en la formación de profesionales altamente capacitados en el ámbito de la generación de datos sintéticos en entornos 3D.

Seguridad IA Generativa

DENOMINACIÓN DEL PROYECTO

Seguridad IA Generativa

TUTOR EN TECNALIA

Oscar Lage/Julen Bernabé

DEPARTAMENTO y TUTOR EN LA UPV-EHU

Ingeniería de Comunicaciones / Tutor: Jasone Astorga/Eduardo Jacob

PERFIL DEL/A CANDIDATO/A

Tipo proyecto: TFM o TFG

Idiomas

Inglés

Otros conocimientos

Conocimientos de programación e interés por la ciberseguridad y criptografía

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Análisis y la implementación de medidas de protección contra ciertos tipos de ataques que pueden comprometer la seguridad y la eficacia de los sistemas de inteligencia artificial. Los ataques que se podrían abordar en este proyecto incluyen: Inyección de Prompts, Manejo Inseguro de Salida, Envenenamiento de Datos de Entrenamiento, y/o Divulgación de Información Sensible.

El alumno trabajará en la identificación y análisis de estos ataques, y en función de las necesidades del proyecto, se centrará en desarrollar e implementar medidas de protección para uno o varios de estos ataques. Se proporcionará una base inicial sobre la cual el alumno podrá trabajar. Este proyecto es una oportunidad valiosa para adquirir experiencia práctica en la protección de sistemas de IA y especialmente en la IA Generativa.

Trusted Execution Environment

DENOMINACIÓN DEL PROYECTO

Trusted Execution Environment

TUTOR EN TECNALIA

Oscar Lage/Angel Longueira

DEPARTAMENTO y TUTOR EN LA UPV-EHU

Ingeniería de Comunicaciones / Tutor: Jasone Astorga/Eduardo Jacob

PERFIL DEL/A CANDIDATO/A

Tipo proyecto: TFM o TFG

Idiomas

Inglés

Otros conocimientos

Conocimientos de programación e interés por la ciberseguridad y criptografía

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Análisis y la experimentación con diferentes Trusted Execution Environments (TEE), con un enfoque especial en la tecnología Intel SGX. Los TEE son una tecnología emergente que permite el procesamiento seguro de información sensible, protegiendo los datos incluso en entornos potencialmente hostiles.

El objetivo del proyecto es doble:

1. **Análisis Teórico:** El alumno realizará un estudio exhaustivo de los TEE, incluyendo su arquitectura, funcionamiento, y las operaciones y algoritmos que pueden ser ejecutados en ellos.
2. **Experimentación Práctica:** Basándose en el análisis teórico, el alumno seleccionará uno o varios algoritmos para implementar y ejecutar en un TEE, preferiblemente utilizando la tecnología Intel SGX. Esta parte del proyecto permitirá al alumno adquirir experiencia práctica en el trabajo con TEE y en la implementación de algoritmos seguros.

Este proyecto ofrece una excelente oportunidad para adquirir conocimientos y experiencia en el campo de la ciberseguridad. Se espera que el resultado del proyecto sea una combinación de investigación teórica y experimentación práctica, proporcionando tanto un sólido entendimiento de los TEE como una aplicación práctica de esta tecnología.