

Listado de propuestas de Trabajo Fin de Máster  
para el Máster en Eficiencia y Aprovechamiento  
Energético

(Abril 2017)

---

INDICE:

- CIRCUITO ELECTRÓNICO DE POTENCIA PARA ENLACE A LA RED ELÉCTRICA DE PICO-HIDRÁULICAS BASADAS EN GENERADORES SÍNCRONOS DE IMANES PERMANENTES
  - ESTUDIO DE NUEVOS SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA PARA SU APROVECHAMIENTO ÓPTIMO
  - APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO EN EL PROCESO DE REGASIFICACIÓN DEL GAS NATURAL LICUADO
  - RECUPERACIÓN DE CALORES RESIDUALES EN MOTORES MARINOS
  - SIMULACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES SMART GRID.
  - MATERIAL DE APOYO, PARA LA ESPECIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE BOMBEO FOTOVOLTAICO EN HONDURAS
  - DESARROLLO DE COMPONENTES POLIMÉRICOS CON PROPIEDADES PIEZOELÉCTRICAS
  - NANOCOMPUESTOS BASADOS EN POLIANILINAS PARA GENERADORES TERMOELÉCTRICOS
  - DISEÑO DE UN ENTORNO DE GESTIÓN Y ANÁLISIS DE CONSUMOS ENERGÉTICOS EN UN EDIFICIO DE VIVIENDAS.
  - PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN.
  - PROTECCIÓN CONTRA HUECOS E INTERRUPCIONES BREVES DE LA TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN.
  - ESTUDIO DE VIABILIDAD DE UN SISTEMA DE COGENERACIÓN
  - IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE MICROCOGENERACIÓN EN UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
  - CERTIFICACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CENTRO CULTURAL TORRENTE BALLESTER EN FERROL
  - CERTIFICACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE PABELLÓN JAVIER GÓMEZ NOYA (FERROL)
  - CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIO ESCUELA NÁUTICO PESQUERA EN SERANTES - FERROL
  - EFICIENCIA ENERGÉTICA VS EFICIENCIA ECONÓMICA BAJO EL PRISMA DE LA TEORÍA FINANCIERA DE CARTERAS
  - ESTUDIO Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE HIBRIDACIÓN CON BOMBA DE CALOR PARA EDIFICIO ADMINISTRATIVO.
  - DISEÑO ENERGÉTICAMENTE EFICIENTE DEL EQUIPAMIENTO DE HOSTELERÍA PARA UN HOTEL APLICANDO LA METODOLOGÍA BIM.
-

**TITULO TFM**

**CIRCUITO ELECTRÓNICO DE POTENCIA PARA ENLACE A LA RED ELÉCTRICA DE PICO-HIDRÁULICAS BASADAS EN GENERADORES SÍNCRONOS DE IMANES PERMANENTES**

**TUTOR:** Casteleiro Roca, José Luis

**CODIRECTOR :** Esteban Jove Pérez

**Propuesta Nº:** 376

**Titulación:** udc-ipb

**Propuesto por el Alumno:** Julio César Añón Teijido

**Descripción:**

O trabalho consiste na monitorização da eficiência global e das várias etapas de um sistema de conversão de energia para pico-hídricas utilizando o sistema QuantumX da HBM. Numa segunda fase, será implementado, no laboratório, um circuito eletrónico de potência para ligação à rede elétrica de turbinas pico-hídricas (até 5 kW) baseadas em geradores síncronos de ímanes permanentes. O circuito eletrónico será responsável pela interface entre o gerador e um inversor fotovoltaico convencional que fará a interface com a rede elétrica. Este circuito é composto por um conversor eletrónico que fará o seguimento do ponto de potência máxima do gerador e por um circuito de proteção contra sobretensões (DC) à saída do gerador. Para os testes laboratoriais será utilizada uma plataforma baseada na integração de um variador de velocidade convencional, um motor de indução trifásico e um gerador síncrono de ímanes permanentes. Infraestruturas a utilizar (previstas inicialmente): O projeto será desenvolvido no Laboratório de Sistemas Eletromacatrónicos do IPB, sendo utilizado o seguinte equipamento: - Plataforma baseada na integração de um variador de velocidade convencional, um motor de indução trifásico e um gerador síncrono de ímanes permanentes. - Um PC com MATLAB/Simulink e um sistema de desenvolvimento da dSPACE baseado em Simulink e na carta de controlo em tempo real 1103. - Um conversor eletrónico de potência baseado num kit da POWEREX com uma carta de interface e um módulo de potência, que inclui o inversor de tensão. - Sistema QuantumX, a disponibilizar pela empresa HBM (a confirmar).

---

---

**TITULO TFM**

**ESTUDIO DE NUEVOS SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA PARA SU APROVECHAMIENTO ÓPTIMO**

**TUTOR:** Calvo Rolle, Jose Luis

**CODIRECTOR :** Juan Aurelio Montero Sousa

**Propuesta Nº: 377**                      **Titulación: udc**

**Propuesto por el Alumno:**

**Descripción:**

Objeto: El objetivo del proyecto es el estudio de almacenamiento de energía, haciendo especial hincapié en el Hidrógeno; debido a la dificultad para equilibrar consumo y demanda de energía eléctrica, sobre todo cuando utilizamos energías renovables (especialmente en el caso de la energía eólica, la energía renovable más extendida en el sistema eléctrico español), se hace necesario elaborar estudios y desarrollar mecanismos para almacenar energía en el caso de que la producción de energía eléctrica supere a la demanda. Alcance: - Estudio de los hidrolizadores existentes en el mercado y la viabilidad técnica y económica de su utilización para almacenar energía. - Análisis de la eficacia de la implantación de sistema de almacenaje de hidrógeno. Especial referencia al almacenaje de energía durante los denominados "vertidos eólicos" (producción de energía eólica que no es consumida porque no hay demanda). - Análisis de la posibilidad de conversión del hidrógeno en metano (proceso Sabatier); estudiar la ventajas (utilizar las infraestructuras existentes de gas natural) y desventajas (menor eficiencia y mayor coste). - Estudiar no sólo la utilización de la obtención y almacenaje de Hidrógeno para su reutilización en la producción de energía eléctrica, sino también su utilización en otros fines (por ejemplo, transporte). - Exposición de resultados obtenidos.

---

---

**TITULO TFM**

**APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO EN EL PROCESO DE REGASIFICACIÓN DEL GAS NATURAL LICUADO**

**TUTOR:** Romero Gómez, Manuel

**SUPLENTE :**

**Propuesta Nº: 378**

**Titulación: udc**

**Propuesto por el Alumno:**

**Descripción:**

RESUMEN: En el proceso de regasificación, el gas natural licuado (GNL) a  $-160^{\circ}\text{C}$  se calienta hasta su temperatura de distribución hacia los gaseoductos, unos  $5^{\circ}\text{C}$ . Para ello se requiere una elevada energía térmica que es aportada por el agua de mar en los sistemas convencionales, al mismo tiempo, que se libera la energía fría que tiene el GNL sin ningún aprovechamiento energético. El TFM consistiría en estudiar el proceso de regasificación, desde el punto de vista energético, y proponer alternativas que consigan aprovechar la energía fría liberada por el GNL en este proceso. Una de ellas, puede ser asociar el proceso de regasificación a la generación de energía eléctrica, mediante ciclos termodinámicos que emplean en el GNL como foco frío del ciclo. OBJETIVOS: - Describir los usos del gas natural - Analizar una planta de regasificación de GNL - Estudiar el concepto termodinámico de la energía fría. - Cuantificar la energía fría que se libera en el proceso de regasificación. - Proponer y estudiar diferentes ciclos termodinámicos para el aprovechamiento energético de la regasificación del GNL. - Manejar el software EES (Engineering Equation Solver) para el modelizado termodinámico y análisis de procesos energéticos

---

---

**TITULO TFM**

**RECUPERACIÓN DE CALORES RESIDUALES EN MOTORES MARINOS**

**TUTOR:** Romero Gómez, Manuel

**SUPLENTE :**

**Propuesta Nº: 379**

**Titulación: udc**

**Propuesto por el Alumno:**

**Descripción:**

RESUMEN: El motor marino es uno de los sistemas de propulsión más utilizados en los buques. Es un equipo fiable pero como desventaja tiene una elevada pérdida de eficiencia, debido principalmente, a calores residuales que se genera en los sistemas de lubricación y refrigeración y en los gases de escape. Estos calores residuales tiene un bajo grado térmico, pero actualmente existen diferentes alternativas para poder recuperarlos, como son los ciclos termodinámicos con fluidos orgánicos. El TFM consistiría estudiar cual sería la mejor configuración de ciclos termodinámicos que permita recuperar estos calores y aumentar la eficiencia de la instalación. OBJETIVOS: - Identificar los calores residuales de motor marinos. - Determinar la pérdida de eficiencia debido a los calores residuales. - Proponer y estudiar diferentes alternativas para el aprovechamiento energético de los calores residuales. - Analizar termodinámicamente ciclos orgánicos con diferentes fluidos de trabajo. - Manejar el software EES (Engineering Equation Solver) para el modelizado termodinámico y análisis de procesos energéticos

---

---

**TITULO TFM**

**SIMULACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES SMART GRID.**

**TUTOR:** Jove Pérez, Esteban

**SUPLENTE :**

**Propuesta Nº: 380**

**Titulación: udc-ipb**

**Propuesto por el Alumno: Jose Francisco Manteiga Varela**

**Descripción:**

**OBJETO:** O objetivo deste trabalho é estudar, modelar e simular uma micro-rede Smart Grid, usando a plataforma Matlab Simulink, de modo a melhor compreender o seu comportamento, permitindo dimensionar o seu tamanho e posicionamento das fontes de geração distribuída. Este trabalho será desenvolvido no laboratório de Automação, Controlo e Robótica (LCAR).

**ALCANCE:** Estudar o conceito de smart grid e os diferentes modelos utilizados em redes inteligentes de energia, os componentes/atores no sistema, as funções típicas e as principais tecnologias utilizadas. Estudar a plataforma de simulação Matlab Simulink. Definir o caso de estudo. Implementar e modelar os diferentes dispositivos presentes numa micro-rede usando o Matlab Simulink. Estudar e implementar métodos de controlo em tempo real para o caso de estudo e interligando-os com a plataforma de simulação Matlab Simulink.

---

---

**TITULO TFM**

**MATERIAL DE APOYO, PARA LA ESPECIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE BOMBEO FOTOVOLTAICO EN HONDURAS**

**TUTOR:** Rodríguez Gómez, Benigno Antonio

**SUPLENTE :** María del Carmen Meizoso López

**Propuesta Nº: 383                      Titulación: udc**

**Propuesto por el Alumno:**

**Descripción:**

OBJETO: Ingeniería sin Fronteras de Galicia viene desarrollando proyectos de cooperación internacional al desarrollo en Honduras. En particular, en relación con el derecho de acceso al agua se han planteado soluciones de bombeo fotovoltaico. Los responsables locales de materializar este tipo de proyecto son las municipalidades, cuyos técnicos en este momento poseen una capacitación incipiente pero aún débil respecto a los sistemas fotovoltaicos, tanto para el planteamiento de las especificaciones de proyecto como para la evaluación de las propuestas y posterior adjudicación de las mismas a las empresas ejecutoras. El objetivo general de este TFM es la realización de material de apoyo para estos técnicos que incrementen su capacitación tanto en la formulación de especificaciones como para la evaluación de forma crítica de las propuestas formuladas. ALCANCE: El material elaborado debe constar al menos de los siguientes elementos: 1. Documentación clara, concisa y a la vez lo suficientemente completa, como para que permita al técnico conocer los elementos del bombeo, y sus características definitorias. El soporte de esta documentación por defecto es en papel, aunque se pueden considerar otros soportes como el vídeo, si se consideran más apropiados o resultan complementarios. 2. Aplicación software, que puede ser realizada mediante cualquier lenguaje de programación, o simplemente mediante una hoja de cálculo, que de una manera sencilla permita: a. Seleccionar una bomba adecuada entre las que puedan ofertar los distribuidores locales. b. Dimensionar la instalación fotovoltaica que accionará la bomba, con todos los elementos auxiliares necesarios. Los datos de los que partirá el técnico son: profundidad del pozo, nivel estático, altura de descarga, longitud de la canalización y elementos en el trayecto de la misma, así como el volumen de agua que se requiere acumular cada día. Hay que tener en cuenta que ni las necesidades de agua son las mismas en todo momento, ni lo son los recursos hídrico y solar. La aplicación debe incorporar algunas curvas características de funcionamiento de bombas de proveedores locales, y permitir que el técnico incluya otras. Así mismo debe permitirle incorporar los datos característicos de los paneles solares, y cualquier otro que pudiera ser relevante en el diseño. La persona que desarrolle este TFM contará con el apoyo documental proporcionado por Ingeniería sin Fronteras de Galicia, y optará a la posibilidad (si lo desea) de realizar una estancia en Honduras de al menos 2 meses, mediante la solicitud a la UDC de un Proyecto de Conocimiento de la Realidad. Si bien la realización del TFM, no queda condicionada por la participación o no en dicha estancia.



---

---

**TITULO TFM**

**DESARROLLO DE COMPONENTES POLIMÉRICOS CON PROPIEDADES PIEZOELÉCTRICAS**

**TUTOR:** Abad López, María José

**CODIRECTOR :** Ana Isabel García Ares

**Propuesta Nº: 384                      Titulación: udc**

**Propuesto por el Alumno:**

**Descripción:**

La aparición de dispositivos electrónicos portátiles y/o flexibles demandan materiales demandan materiales conductores de bajo coste, ligeros, flexibles y alimentados con fuentes de energía amigables con el medio ambiente. La piezoelectricidad es una opción para aplicaciones en las que se pueda convertir la energía mecánica en energía eléctrica. Con ese objetivo es necesario combinar buenas propiedades mecánicas y alta conductividad eléctrica. **OBJETO:** El objetivo de este proyecto es obtener compuestos poliméricos flexibles con buenas propiedades eléctricas combinando polímeros intrínsecamente conductores como la polianilina y el polivinilacetato. **ALCANCE:** Un adecuado control de la morfología del compuesto permitirá optimizar las propiedades piezoeléctricas buscando maximizar el gauge factor? (relación entre el cambio de la conductividad y la deformación mecánica sufrida). Para ello se prepararán mediante el método de film casting compuestos con distintas formulaciones, evaluando en cada uno de ellos las propiedades mecánicas, eléctricas y piezoeléctricas.

---

---

**TITULO TFM**

**NANOCOMPUESTOS BASADOS EN POLIANILINAS PARA GENERADORES TERMOELÉCTRICOS**

**TUTOR:** González Rodríguez, María Victoria

**SUPLENTE :** M<sup>a</sup> José Abad López

**Propuesta Nº:** 385                      **Titulación:** udc

**Propuesto por el Alumno:**

**Descripción:**

Justificación codirector: como experto en distintas tecnologías de procesado se responsabiliza del seguimiento Las soluciones para las necesidades energéticas tienen que proceder de distintas fuentes, incluyendo la conversión de la energía térmica en otras formas de energía más útil, como la energía eléctrica. La termoelectricidad es una fuente de energía limpia y segura, que podría ser una alternativa a los combustibles fósiles convencionales si se mejorase el rendimiento termodinámico de los dispositivos termoeléctricos a un coste razonable. A día de hoy, son los materiales termoeléctricos inorgánicos aquellos que presentan mejores propiedades, pero resultan en general caros y su síntesis y fabricación, incorpora procesos con alto impacto medioambiental. **OBJETO:** El objetivo de este proyecto es el de obtener materiales termoeléctricos de bajo coste y de menor impacto ambiental que puedan ser utilizados en generadores termoeléctricos. **ALCANCE:** Se partirán de polímeros intrínsecamente conductores como las polianilinas, que se incorporarán, en distintas cantidades, en una matriz plástica mediante extrusión. Se estudiarán diferentes parámetros de extrusión para favorecer una morfología segregada en el composite que permita obtener alta conductividad eléctrica y baja conductividad térmica. Para evaluar su eficiencia como material termoeléctrico se medirán la conductividad eléctrica y térmica de los distintos composites desarrollados, así como su coeficiente Seebeck. El factor de mérito o rendimiento termoeléctrico es directamente proporcional a la conductividad eléctrica, al coeficiente Seebeck al cuadrado, e inversamente proporcional a la conductividad térmica.

---

---

**TITULO TFM**

**DISEÑO DE UN ENTORNO DE GESTIÓN Y ANÁLISIS DE CONSUMOS ENERGÉTICOS EN UN EDIFICIO DE VIVIENDAS.**

**TUTOR:** Masdias Bonome, Antonio E.

**SUPLENTE :**

**Propuesta Nº: 386**

**Titulación: udc**

**Propuesto por el Alumno:**

**Descripción:**

**OBJETO:** Se pretende diseñar un entorno web, basado en plataforma Raspberry Pi o similar, capaz de efectuar la lectura, almacenamiento y cuantificación de los consumos de los principales consumos térmicos y energéticos de un edificio de viviendas. El sistema deberá cuantificar los consumos generales, rendimientos y las pérdidas generales de la instalación, con el fin de procurar toma de decisiones en búsqueda de la eficiencia. **ALCANCE:** Se pretende diseñar el sistema, mediante diseño software, hardware , equipos de medida y bus de lectura, así como la implementación de la aplicación en entorno web , programado en lenguaje de alto nivel (php, Python o similar).

---

---

**TITULO TFM**

**PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN.**

**TUTOR:** Menacho García, Carlos Miguel

**SUPLENTE :**

**Propuesta Nº: 387**

**Titulación: udc**

**Propuesto por el Alumno: Martín Abeleira Nogareda**

**Descripción:**

**OBJETO:** El alumno hará un estudio introductorio de la problemática relacionada con esta perturbación de calidad de suministro eléctrico, en cuanto a su naturaleza, causas, efectos y medida de la misma, así como de la normativa que lleva asociada. A continuación, se centrará en las soluciones técnicas que ofrece el mercado, desarrollará unos criterios de selección de alternativas, y recopilará la normativa de su instalación. **ALCANCE:** Instalaciones eléctricas de baja tensión.

---

---

**TITULO TFM**

**PROTECCIÓN CONTRA HUECOS E INTERRUPCIONES BREVES DE LA TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN.**

**TUTOR:** Menacho García, Carlos Miguel

**SUPLENTE :**

**Propuesta Nº: 388**

**Titulación: udc**

**Propuesto por el Alumno:**

**Descripción:**

**OBJETO:** El alumno hará un estudio introductorio de la problemática relacionada con estas perturbaciones de calidad de suministro eléctrico, en cuanto a su naturaleza, causas, efectos y medida de la misma, así como de la normativa que lleva asociada. A continuación, se centrará en las soluciones técnicas que ofrece el mercado, desarrollará unos criterios de selección de alternativas, y recopilará la normativa de su instalación. **ALCANCE:** Instalaciones eléctricas de baja tensión.

---

---

**TITULO TFM**

**ESTUDIO DE VIABILIDAD DE UN SISTEMA DE COGENERACIÓN**

**TUTOR:** Casteleiro Roca, José Luis

**CODIRECTOR :** Esteban Jove Pérez

**Propuesta Nº:** 389

**Titulación:** udc

**Propuesto por el Alumno:**

**Descripción:**

**OBJETO:** El objeto de este Trabajo Final de Máster es hacer un estudio de viabilidad para la implantación de un Sistema de Cogeneración en una fábrica. El estudio incluirá todos los aspectos a tener en cuenta para la modificación de la fábrica al implantar el sistema.

**ALCANCE:** - Análisis del funcionamiento actual de la fábrica. - Estudio de los cambios más significativos para implantar cogeneración. - Estudio de los sistemas de cogeneración del mercado y selección del más apropiado. - Estudio de viabilidad del nuevo sistema. - Cálculo de la amortización.

---

---

**TITULO TFM**

**IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE MICROCOGENERACIÓN EN UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR**

**TUTOR:** Casteleiro Roca, José Luis

**CODIRECTOR :** Esteban Jove Pérez

**Propuesta Nº:** 390

**Titulación:** udc

**Propuesto por el Alumno:**

**Descripción:**

**OBJETO:** El objeto de este Trabajo Final de Máster es hacer un estudio para la implantación de un Sistema de Microgeneración en una vivienda unifamiliar. El estudio incluirá diferentes tipos de posibles soluciones, así como la comparación con sistemas tradicionales. **ALCANCE:** - Análisis de los tipos de microgeneración existentes. - Comparativa entre las microgeneraciones más factibles para su uso en viviendas. - Estudio de los sistemas tradicionales a sustituir por sistemas de microgeneración. - Estudio de viabilidad de la microgeneración. - Cálculo de amortización.

---



---

**TITULO TFM**

**CERTIFICACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CENTRO CULTURAL TORRENTE BALLESTER EN FERROL**

**TUTOR:** Rodríguez García, Juan De Dios

**CODIRECTOR :** Antonio Couce Casanova

**Propuesta Nº: 393                      Titulación: udc**

**Propuesto por el Alumno:**

**Descripción:**

OBJETO: Certificación de la eficiencia energética del Centro Cultural Torrente Ballester en Ferrol. Propuestas de mejora de envolvente e instalaciones ALCANCE: Modelado de envolvente térmica con la Herramienta Unificada Líder Calener (HULC) Modelado de instalaciones térmicas con (HULC) Obtención de la etiqueta de eficiencia energética con (HULC) Modelado de envolvente térmica con CE3x Modelado de instalaciones térmicas con CE3x Obtención de la etiqueta de eficiencia energética con (HULC) Elaboración de propuestas concretas de modificación de la envolvente o de reforma de las instalaciones térmicas con objeto de mejorar la calificación energética. Estudio de viabilidad de las mismas

---

---

**TITULO TFM**

**CERTIFICACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE PABELLÓN JAVIER GÓMEZ NOYA (FERROL)**

**TUTOR:** Rodríguez García, Juan De Dios

**SUPLENTE :** Antonio Couce Casanova

**Propuesta Nº: 394**                      **Titulación: udc**

**Propuesto por el Alumno:**

**Descripción:**

**OBJETO:** Certificación de la eficiencia energética de Pabellón Javier Gómez Noya (Ferrol) Propuesta medidas de mejora de envolvente térmica e instalaciones térmicas  
**ALCANCE:** Modelado de envolvente térmica con la Herramienta Unificada Líder Calener (HULC) - Calener GT Modelado de instalaciones térmicas con (HULC)- Calener GT Obtención de la etiqueta de eficiencia energética con (HULC) Modelado de envolvente térmica con CE3x Modelado de instalaciones térmicas con CE3x Obtención de la etiqueta de eficiencia energética con CE3x Elaboración de propuestas concretas de modificación de la envolvente o de reforma de las instalaciones térmicas con objeto de mejorar la calificación energética. Estudio de viabilidad de las mismas

---

---

**TITULO TFM**

**CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIO ESCUELA NÁUTICO PESQUERA EN SERANTES - FERROL**

**TUTOR:** Rodríguez García, Juan De Dios

**CODIRECTOR :** Antonio Couce Casanova

**Propuesta Nº:** 400

**Titulación:** udc

**Propuesto por el Alumno:**

**Descripción:**

**OBJETO:** Certificación de eficiencia energética de edificio Escuela Náutico Pesquera en Serantes - Ferrol. Propuestas concretas de reforma en envolvente e instalaciones para mejora de la calificación energética **ALCANCE:** Modelado de envolvente térmica con la Herramienta Unificada Líder Calener (HULC) Modelado de instalaciones térmicas con (HULC) Obtención de la etiqueta de eficiencia energética con (HULC) Modelado de envolvente térmica con CE3x Modelado de instalaciones térmicas con CE3x Obtención de la etiqueta de eficiencia energética con (HULC) Elaboración de propuestas concretas de modificación de la envolvente o de reforma de las instalaciones térmicas con objeto de mejorar la calificación energética. Estudio de viabilidad de las mismas

---

---

**TITULO TFM**

**EFICIENCIA ENERGÉTICA VS EFICIENCIA ECONÓMICA BAJO EL PRISMA DE LA  
TEORÍA FINANCIERA DE CARTERAS**

**TUTOR:** Llano Paz, Fernando de

**CODIRECTOR :** Esteban Jove Pérez

**Propuesta Nº:** 401

**Titulación:** udc

**Propuesto por el Alumno:**

**Descripción:**

**OBJETO:** Estudio comparativo de la medición de la eficiencia técnica y económica de plantas de generación de electricidad. **ALCANCE:** Análisis de las similitudes y diferencias en la medición de la eficiencia técnica y económica en plantas de generación de electricidad. Estudio de los límites técnicos de las tecnologías a la hora de producir electricidad en cuanto a costes, eficiencia y riesgo -tecnológico y económico-. Posible aproximación al concepto de externalidad e introducción en las medidas de eficiencia. Estudio de un caso de aplicación de la teoría financiera de carteras a activos de generación de electricidad.

---

---

**TITULO TFM**

**ESTUDIO Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE HIBRIDACIÓN CON BOMBA DE CALOR PARA EDIFICIO ADMINISTRATIVO.**

**TUTOR:** Masdias Bonome, Antonio E.

**CODIRECTOR :** FERNANDO DE LLANO

**Propuesta Nº:** 402                      **Titulación:** udc

**Propuesto por el Alumno:** Leonel Medrano

**Descripción:**

**OBJETO:** Se trata de estudiar la viabilidad técnica y económica de implantación de un sistema híbrido formado por bomba de calor combinada con un generador térmico convencional.

**ALCANCE:** Se realizará el estudio del consumo anual de un edificio administrativo, situado en un edificio protegido sobre el que es imposible una actuación sobre la envolvente. En la actualidad dispone de una caldera estándar de gasoil que suministra la calefacción a todo el edificio. El estudio contemplará la valoración técnica y económica de la instalación de una bomba de calor híbrida que permita cubrir la mayor parte de la demanda térmica del edificio. Se evaluará la reducción de emisiones que esta actuación provocaría y con ello el impacto de este tipo de actuaciones en una administración pública de ámbito local y/o regional. También el impacto económico producido en los costes de operación.

---

---

**TITULO TFM**

**DISEÑO ENERGÉTICAMENTE EFICIENTE DEL EQUIPAMIENTO DE HOSTELERÍA  
PARA UN HOTEL APLICANDO LA METODOLOGÍA BIM.**

**TUTOR:** Lopez Vazquez, Jose Antonio

**CODIRECTOR :** Antonio Masdias y Bonome

**Propuesta Nº: 403                      Titulación: udc**

**Propuesto por el Alumno: Cecía Deiros González**

**Descripción:**

**OBJETO:** El presente Trabajo Fin de Máster consistirá en la realización del diseño e implantación del equipamiento de hostelería para un hotel con el objetivo de lograr la máxima eficiencia energética. El trabajo se complementará con el modelado digital del edificio mediante la utilización de la metodología BIM. **ALCANCE:** Diseño e implantación de la maquinaria y equipamiento a instalar en la cocina, zonas de almacenes, expositores y mostradores. Estudio del aprovechamiento y reutilización de la energía. Estudio del ahorro energético alcanzado. Modelado digital del edificio con la metodología BIM.

---