

**LISTADO TFG CUD-ENM OFERTADOS CURSO 2021-2022**

Título	Desarrollo de una herramienta para el análisis y diseño de sistemas de control de balanceo de barcos mediante aletas móviles	Director/es	González Prieto, José Antonio	Código	TFG01
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	Es deseable tener conocimientos previos de programación en el entorno Matlab/Simulink	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Fundamentos de automática	Ámbito	ELE
Material Necesario	Equipamiento específico para el desarrollo del TFG definido por el director	Requisitos acceso a laboratorios	Acceso al puesto en donde se encuentre el ordenador		
Resumen	<p>Durante las últimas décadas, la estabilización del balanceo de barcos se ha convertido en uno de los sistemas básicos que permiten mejorar la seguridad de la carga, la eficacia del transporte y el confort de los pasajeros.</p> <p>Por medio de un sistema adecuado de estabilización de balanceo, se pueden lograr mejoras en el comportamiento en el mar, generando una mayor maniobrabilidad que permite operar en condiciones climáticas adversas por medio de la reducción de los riesgos asociados a la degradación de la estabilidad del barco.</p> <p>Las medidas comúnmente empleadas para reducir el balanceo incluyen quillas de sentina, tanques anti-balanceo, estabilizadores de aleta, estabilización de balanceo, estabilizadores giroscópicos o técnicas que emplean el timón.</p> <p>Entre los sistemas existentes, el estabilizador de aletas es un dispositivo muy atractivo para la amortiguación del balanceo debido a su viabilidad y alta efectividad, especialmente cuando se trata de embarcaciones de alta velocidad.</p> <p>El objetivo de este TFG es el desarrollo, en el entorno Matlab/Simulink, de una herramienta que permita realizar simulaciones dinámicas de un sistema de control de balanceo de barcos empleando aletas móviles.</p>				
Título	Sistema de simulación y evaluación de maniobras compatibles con la regulación COLREG en escenarios con múltiples barcos	Director/es	González Prieto, José Antonio	Código	TFG02
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	Es deseable tener conocimientos previos de programación en el entorno Matlab/Simulink.	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Fundamentos de automática	Ámbito	ELE
Material Necesario	Equipamiento específico para el desarrollo del TFG definido por el director	Requisitos acceso a laboratorios	Acceso al puesto en donde se encuentre el ordenador		
Resumen	<p>Las colisiones siguen siendo la fuente más importante de accidentes que involucran barcos en entornos marítimos, por lo que su prevención mediante el cumplimiento de las regulaciones COLREG es de vital importancia. De esta forma gran parte de la investigación actual se centra en la optimización de la ruta que debe seguir el barco sin tener en cuenta otros aspectos cruciales relativos al manejo en tiempo real en embarcaciones. Debemos tener en cuenta que los barcos disponen de capacidades limitadas de maniobra mientras se desplazan en entornos con obstáculos fijos y móviles, con condiciones climatológicas diversas y con incertidumbres asociadas a las capacidades dinámicas de maniobrabilidad, como, por ejemplo, las causadas por generadas por movimientos de carga o alteraciones provocadas por acumulación de biolfueling en las hélices.</p> <p>Es por ello que es importante disponer de herramientas de simulación que permitan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualizar el cumplimiento de las normativas reguladoras en diferentes escenarios cuando un usuario maneja el barco objetivo.</li> <li>• Desarrollar tareas de investigación relacionadas con la creación de rutas óptimas compatibles con la regulación COLREG, tales como el diseño de algoritmos para el control de trayectorias en modelos dinámicos de barcos en movimiento.</li> </ul> <p>El objetivo de este TFG es el desarrollo, en el entorno Matlab/Simulink, de una herramienta que permita realizar simulaciones de encuentros entre múltiples barcos en donde se evalúe el cumplimiento de las normas COLREG cuando el usuario maneja el barco objetivo mediante un joystick.</p>				

Título	Sistema de posicionamiento solar para buques	Director/es	González Coma, José. CC Valles Cancela, José Ignacio	Código	TFG03
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	Es recomendable tener conocimientos de programación (preferiblemente lenguajes como Java, Matlab o Python)	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Álgebra y estadística Cálculo II y ecuaciones diferenciales Informática para la ingeniería	Ámbito	MAT
Material Necesario	No es necesario	Requisitos acceso a laboratorios	Laboratorios Informáticos (si es necesario acceder a ellos para poder disponer de PC donde usar la/s herramienta/s necesarias, como entorno de desarrollo, base de datos, etc.)		
Resumen	<p>Ante un evento de fallo o ausencia de disponibilidad de los medios comunes de posicionamiento en alta mar, como los facilitados por medio de satélites, surge la necesidad de disponer de un sistema automático alternativo. Dicho sistema tiene como finalidad proporcionar la latitud y longitud del buque mediante la medición continua de la altura del sol. De forma análoga, este procedimiento permite actualizar información relativa al posicionamiento mediante la altura de la estrella polar durante la noche.</p> <p>El presente TFG comprende el estudio de los métodos matemáticos que permiten el posicionamiento mediante observación de cuerpos celestes, y la implementación de los mismos en una aplicación software. El resultado esperado es una interfaz que permita introducir valores de altura del sol y obtenga la posición del buque automáticamente.</p>				
Título	Estimación de canal de comunicaciones inalámbrico para despliegues de array de antenas masivos	Director/es	González Coma, José. Álvarez Hernández, María	Código	TFG04
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	Es recomendable tener conocimientos de programación (preferiblemente lenguajes como Matlab o Python).	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Álgebra y estadística Cálculo II y ecuaciones diferenciales Sistemas de radiocomunicaciones	Ámbito	MAT
Material Necesario	No es necesario	Requisitos acceso a laboratorios	Laboratorios Informáticos (si es necesario acceder a ellos para poder disponer de PC donde usar la/s herramienta/s necesarias)		
Resumen	<p>Las comunicaciones inalámbricas de las próximas generaciones (5G y 6G) surgen ante la necesidad de aumentar el número de dispositivos conectados a la red, así como su tasa de datos. Para ello, es fundamental el despliegue de sistemas con múltiples antenas, y conocer el estado del canal de comunicaciones inalámbrico mediante su estimación. Cuando el número de antenas empleadas por estos sistemas crece esta tarea se vuelve más complicada, ya que se dificulta la obtención del estado del canal con una latencia razonable en la práctica. Además, estos esquemas prácticos precisan utilizar el modelo de propagación de onda esférico, en lugar del modelo plano habitual para modelar correctamente el canal en estos grandes arrays de antenas.</p> <p>El presente TFG comprende el estudio de los métodos matemáticos para estimar el canal de comunicaciones, analizando las limitaciones de los métodos existentes en la literatura, y proponiendo nuevos estimadores que se ajusten a este escenario. Se realizarán simulaciones que permitan comprobar empíricamente las conclusiones alcanzadas.</p>				

Título	Análisis matemático de las variables geofísicas que afectan a la concentración de radón en el interior de la ENM	Director/es	Eiras Barca, Jorge. González Gil, Lorena	Código	TFG05
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	Estadística y conocimientos básicos de programación en Matlab	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Álgebra y estadística Física I Mecánica de fluidos	Ámbito	MAT
Material Necesario	Equipamiento específico para el desarrollo del TFG definido por el director	Requisitos acceso a laboratorios	-		
Resumen	<p>El gas radón emana de diferentes tipos de rocas, particularmente graníticas, presentes especialmente en el noroeste peninsular. En los espacios cerrados, el radón tiende a acumularse y puede desencadenar procesos tumorales. Por lo tanto, es necesario llevar a cabo medidas de mitigación, como la ventilación del espacio. Sin embargo, la gran variabilidad de las concentraciones de radón, en periodos cortos de tiempo, dificulta que el proceso de ventilación sea óptimo en términos de reducción de concentración del gas y en términos de consumo energético del edificio.</p> <p>Este TFG se plantea con el objetivo principal de profundizar en el conocimiento del comportamiento del gas radón en interiores, para posteriormente mejorar su mitigación en las dependencias de la ENM. Para lograr este objetivo, se estudiarán las relaciones estadísticas entre diferentes factores ambientales que influyen en las señales de concentración de radón en los edificios de la ENM. Entre otros, se analizará la relación con variables meteorológicas como la presión y la temperatura; así como el papel jugado por los ciclos armónicos de las mareas terrestres y marinas.</p> <p>Tras el debido proceso de análisis bibliográfico, el alumno tendrá que tomar y analizar datos de concentración de radón con el fin de completar los obtenidos en TFGs previos, aplicar metodologías de correlación y realizar un análisis espectral de señales para detectar las frecuencias naturales observadas en las mediciones.</p>				
Título	Estudio estadístico de la fiabilidad de dispositivos de un solo uso	Director/es	Álvarez Hernández, María	Código	TFG06
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	Conocimientos de Estadística y simulación. Manejo básico de programación en Matlab, R o similares.	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Álgebra y estadística	Ámbito	MAT
Material Necesario	No es necesario	Requisitos acceso a laboratorios	-		
Resumen	<p>El objetivo de este trabajo consiste en el análisis de los fundamentos estadísticos que permiten evaluar la fiabilidad de los dispositivos de un solo uso, muy frecuentes en el ámbito mecánico y militar.</p> <p>La problemática radica en que estos aparatos, una vez usados dejan de funcionar por lo que modelizar el tiempo de vida así como conocer la probabilidad de fallo resulta complicado. Por ello, se pretende estudiar las bases fundamentales de la cuestión, centrándose en los siguientes aspectos: evaluación de la fiabilidad y tiempo de vida media; y estimación de los parámetros del modelo. Todo ello implicará la utilización del algoritmo EM (Expectation-Maximization) que permite maximizar la verosimilitud en presencia de datos faltantes.</p> <p>Se finalizará con la programación y simulación de un estudio de casos, donde se apliquen las técnicas revisadas y se verifiquen los resultados.</p>				

Título	Aplicación de métodos y herramientas de logística sanitaria a pequeñas unidades desplazadas a zonas de combate lejanas: Líneas estrategias de actuación para la respuesta médica temprana	Director/es	González-Cela Echevarría, Gerardo. Rodríguez Rodríguez, Fco. Javier Güemes Sánchez, Antonio	Código	TFG07
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	Nivel adecuado de Excel	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Fundamentos de organización de empresas	Ámbito	OI
Material Necesario	Recursos bibliográficos en la temática (de necesaria adquisición)	Requisitos acceso a laboratorios	-		
Resumen	<p>Dentro del conjunto de líneas de I+D+i de interés para defensa se encuentra la relativa al Combatiente, que incluye la Respuesta médica temprana. En este contexto, el presente TFG pretende abordar la aplicación de principios de logística sanitaria a pequeñas unidades (barcos, patrullas infiltradas, destacamentos, etc) desplazadas a miles de km, con el objetivo de conseguir la eficiencia en la atención sanitaria en situación de combate.</p> <p>De este modo, la aplicación de herramientas relativas a: previsión de la demanda y gestión de pedidos; gestión de inventarios o stocks; principios de gestión Lean; principios de recepción, ubicación y almacenaje... permitirán analizar las necesidades de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- material sanitario requerido y su transporte,</li> <li>- personal necesario,</li> <li>- formación mínima del personal no sanitario y de especialistas...</li> </ul> <p>Además, se prevé detectar qué procedimientos de evacuación pueden realizarse y donde, si las necesidades de material y de personal médico pueden condicionar el alcance de las misiones, etc.</p> <p>El trabajo propondrá supuestos prácticos relativos a ejemplos de misiones tipo que se pretenden afrontar y resolver desde el punto de vista logístico. Todo ello, buscando optimizar y aportar líneas estratégicas de actuación para la primera atención médica a pacientes politraumatizados en situación de combate (dentro de la zona de operaciones).</p>				
Título	Análisis funcional de OpenProject como herramienta para la gestión online de proyectos en ingeniería	Director/es	Núñez Nieto, Xavier	Código	TFG08
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	Nociones de software específico para la gestión de proyectos en ingeniería	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Oficina técnica	Ámbito	OI
Material Necesario	No es necesario	Requisitos acceso a laboratorios	-		
Resumen	<p>Dentro de un proyecto suelen coexistir diferentes grupos de profesionales que conforman el equipo de trabajo. Resulta habitual que dicho personal no comparta espacio físico e incluso institución laboral. Además, ha de tenerse en cuenta la inherente dificultad asociada al tratamiento de información referida a un proyecto complejo de ingeniería en toda su magnitud (personal, material, tiempo y dinero). En la actualidad están a disposición del usuario diferentes tipos de software informático que pueden ayudar con el tratamiento de dicha clase de información. Si bien este campo presenta una notoria afluencia de software de pago, también es cierto que la disponibilidad de software gratuito ha ganado enteros con el crecimiento exponencial de su campo de aplicación. Entre las distintas opciones de este último apartado destaca, por su crecimiento en número de usuarios, la aplicación informática de OpenProject. Un software libre de código abierto disponible de manera gratuita para todos los usuarios de la red. Así pues, este Trabajo de Fin de Grado propone el estudio de viabilidad de la aplicación de dicho software como alternativa plausible a otros programas del mercado, demostrando su aplicación de manera práctica a todos los niveles: planificación, programación, seguimiento y control. Para la ayuda en la toma de decisiones se hará uso de diferentes técnicas de apoyo y análisis en la optimización de proyectos, así como de los pertinentes recursos creativos basados en la metodología establecida al uso.</p>				

Título	Optimización de un reactor electroquímico para potabilización y producción simultánea de hidrógeno a partir de agua de mar	Director/es	Feijoo Conde, Jorge. Maceiras Castro, Rocío. Alfonsín Pérez, Víctor	Código	TFG09
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	TFG AF Fernández Fernández	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Química Tecnología medioambiental	Ámbito	QUI
Material Necesario	Equipamiento específico para el desarrollo del TFG definido por el director	Requisitos acceso a laboratorios	Química		
Resumen	<p>Las preocupaciones sobre el cambio climático global y la degradación medioambiental resultante del uso de los combustibles fósiles como fuente primaria de energía, junto con las inquietudes sobre la seguridad en el suministro energético, han llevado a proponer al hidrógeno como portador universal de energía para el futuro.</p> <p>El presente trabajo consiste en utilizar un sistema electroquímico que permita realizar de manera simultánea la potabilización de agua de mar junto con la producción de hidrógeno. Paralelamente a los ensayos de producción, se pretende simular el proceso electrolítico mediante el software Dwsim que permita su optimización y escalado.</p>				
Título	Bioetanol celulósico como combustible alternativo en Unidades de la Armada	Director/es	Maceiras Castro, Rocío. Alfonsín Pérez, Víctor. Pérez Rial, Leticia	Código	TFG10
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	TFG AF Seguí Gómez de Olea TFG AF Ferraz Llamas	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Química Tecnología medioambiental	Ámbito	QUI
Material Necesario	Equipamiento específico para el desarrollo del TFG definido por el director	Requisitos acceso a laboratorios	Laboratorio Química Investigación		
Resumen	<p>El bioetanol en los últimos años se ha considerado como una alternativa para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y ofrecer un combustible alternativo que disminuya el consumo de hidrocarburos.</p> <p>Siguiendo esta línea, este trabajo tiene como objetivo mejorar el proceso de obtención de bioetanol a partir de residuos celulósicos, aplicando radiación ultrasónica, con el objetivo de encontrar aquel que maximice la cantidad de bioetanol obtenido. Para ello será necesario analizar varios parámetros en las etapas de pretratamiento, hidrólisis y fermentación.</p>				
Título	Residuos generados en la ENM: cuantificación y posibilidades de tratamiento	Director/es	Pérez Rial, Leticia. Maceiras Castro, Rocío	Código	TFG11
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	-	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Química Tecnología medioambiental	Ámbito	QUI
Material Necesario	No es necesario	Requisitos acceso a laboratorios	-		
Resumen	<p>Cada año la ENM es generadora de diferentes tipologías de residuos tales como residuos orgánicos, residuos peligrosos o aguas residuales, entre otros. El correcto tratamiento y una eficiente gestión de los mismos es indispensable para que la actividad llevada a cabo en el Centro se desarrolle de manera sostenible.</p> <p>En esta investigación se plantea la cuantificación de los distintos tipos de residuos generados en la ENM, así como un análisis de las actuales opciones de tratamiento. A su vez, se analizarán diferentes vías de valorización, haciendo especial hincapié en aquellas tecnologías capaces de convertir los residuos existentes en recursos energéticos susceptibles de ser utilizados en la propia ENM.</p>				

Título	Construcción de una cámara de niebla para detectar trazas de partículas alfa	Director/es	Vázquez Carpentier, Alicia	Código	TFG12
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	- Habilidad para analizar y buscar información proveniente de fuentes diversas aplicables al ámbito de estudio. - Capacidad de análisis y síntesis. - Capacidad para tomar decisiones.	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Física I Física II Química	Ámbito	QUI
Material Necesario	Equipamiento específico para el desarrollo del TFG definido por el director	Requisitos acceso a laboratorios	Laboratorio de medidas del edificio de investigación del Centro Universitario de la Defensa		
Resumen	<p>Una cámara de niebla es un dispositivo que permite visualizar trayectorias de distintos tipos de radiación e identificar las mismas. El principio de funcionamiento se basa en que cuando una partícula ionizante atraviesa una atmósfera de aire sobresaturado de vapor de agua o alcohol, el vapor se condensa en los iones que se forman al paso de la radiación y la traza de la partícula se hace visible.</p> <p>En el CUD se han hecho medidas de radón en los distintos espacios que lo conforman durante los dos últimos años resultando en varios trabajos de fin de grado y un proyecto de investigación financiado por el propio CUD.</p> <p>El radón (Rn-222) produce, cuando se desintegra en la atmósfera, isótopos de polonio, plomo y bismuto (y talio si es Rn-220). En el proceso de desintegración el radón produce partículas alfa. Una vez construida la cámara de niebla se podrá utilizar para hacer una medida de la concentración de radón y compararla con las medidas de los dispositivos con los que se está monitorizando a día de hoy.</p>				
Título	Aplicación de un sistema mixto de oxidación fotoquímica y ozono a la depuración de aguas de buques de la Armada	Director/es	Urréjola Madriñán, Santiago. Gouveia, Susana. Cameselle Fernández, Claudio	Código	TFG13
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	TFGs previos de interés para el presente proyecto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Aplicación de la tecnología de oxidación fotoquímica a la descontaminación de agua de la dársena del puerto” Lorenzo Rebollo Mateos, 2018-19</li> <li>• “Eliminación de contaminantes en aguas sanitarias por medios fotoquímicos” Alejandro Mckinlay Hidalgo 2019-20</li> <li>• “Construcción de un reactor tubular de oxidación fotoquímica a escala de laboratorio para depuración de aguas de buques con residuos MARPOL” Manuel Cervera Sáenz de Santa María, 2020-21</li> </ul>	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Química Tecnología medioambiental	Ámbito	QUI
Material Necesario	Equipamiento específico para el desarrollo del TFG definido por el director	Requisitos acceso a laboratorios	Laboratorio de química		
Resumen	<p>Los procesos convencionales de tratamiento de aguas no garantizan la completa eliminación de los contaminantes. Los métodos fotoquímicos han mostrado una especial actividad en la eliminación de sustancias complejas, difíciles de degradar.</p> <p>En el curso 20-21 se realizó un TFG en el que se diseñó y construyó una planta piloto para la oxidación fotoquímica de aguas de buques. Este sistema puede funcionar en modo continuo o discontinuo.</p> <p>El presente trabajo pretende estudiar y mejorar el comportamiento del sistema fotoquímico para el tratamiento de aguas residuales, en el que se contempla el empleo simultáneo de ozono para mejorar la degradación de contaminantes orgánicos.</p> <p>Para ello se realizará un diseño experimental que permita evaluar la eficacia del sistema y se propondrá, si fuera el caso, mejoras al diseño de la planta piloto.</p> <p>Objetivos: Aplicar planta piloto a aguas residuales y comprobar la efectividad del tratamiento.</p>				

Título	Estudio experimental de una planta piloto de depuración de aguas basada en adsorción, para el tratamiento de aguas de buques de la Armada	Director/es	Urréjola Madriñán, Santiago. Gouveia, Susana. Cameselle Fernández, Claudio	Código	TFG14
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	<p>Conocimientos adsorción</p> <p>Wase, D. J., &amp; Wase, J. (Eds.). (2002). Biosorbents for metal ions. CRC Press.</p> <p>Sánchez, J., &amp; Cameselle, C. (2017). Biosorción de mercurio (Hg<sup>2+</sup>) usando materiales solidos residuales como adsorbentes. Afinidad, 74(577).</p> <p>TFGs previos de interés para el presente proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Selección de residuos orgánicos como absorbentes de bajo coste para la eliminación de contaminantes en aguas.” Paz Armada, Ignacio, 2017-2018</li> <li>• “Construcción de un sistema de adsorción a escala de laboratorio para depuración de aguas de buques con residuos MARPOL” Guillermo Maza Fernández, 2020-2021</li> </ul>	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Química Tecnología medioambiental	Ámbito	QUI
Material Necesario	Equipamiento específico para el desarrollo del TFG definido por el director	Requisitos acceso a laboratorios	Laboratorio de química		
Resumen	<p>La adsorción es un proceso de separación que permite retener sustancias disueltas en agua sobre un material absorbente sólido. Este proceso puede emplearse para la eliminación de diversos contaminantes presentes en el agua con el objetivo de mejorar la calidad del efluente.</p> <p>En el curso 20-21 se realizó un TFG en el que se diseñó y construyó una planta piloto de adsorción, que puede funcionar en continuo o discontinuo, para la depuración de aguas de buques. El presente trabajo pretende aplicar esa planta piloto al tratamiento de aguas residuales y avanzar en la mejora y optimización del tratamiento.</p> <p>Para ello, se realizará un diseño experimental que permita evaluar la eficacia del sistema y se propondrán, si fuera el caso, mejoras al diseño de la planta piloto.</p> <p>Objetivos: Aplicar de planta piloto a aguas residuales y comprobar la efectividad de este sistema, seleccionando absorbentes de bajo coste.</p>				
Título	Valorización de residuos textiles para la obtención de ácido poliláctico (PLA) y su utilización en la impresión 3D	Director/es	Devesa Rey, Rosa. Val García, Jesús del	Código	TFG15
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	-	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Química Ciencia y tecnología de los materiales Ingeniería de materiales	Ámbito	QUI
Material Necesario	Equipamiento específico para el desarrollo del TFG definido por el director	Requisitos acceso a laboratorios	Laboratorio de Investigación de Química		
Resumen	<p>El Proyecto de Reforma de la Ley de Residuos y Suelos Contaminados prevé la prohibición de la destrucción de excedentes textiles no vendidos y el establecimiento de objetivos de reutilización y reciclaje de los desechos. Con esta normativa vigente, las empresas serían responsables de su producto más allá de su venta y consumo.</p> <p>Con el objetivo de cumplir con las directivas de la Unión Europea que conforman el Paquete de Economía Circular se propone la valorización de residuos textiles para la obtención de celulosa y su utilización como agente llenante en fibras de PLA. El trabajo se divide en tres partes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selección de residuos. Estudio del problema y normativa aplicable.</li> <li>- Tratamiento químico para la eliminación de hemicelulosas y lignina, seguido de hidrólisis ácida para obtención de las celulosas.</li> <li>- Incorporación a las fibras de PLA como agentes llenantes y evaluación de sus propiedades.</li> </ul> <p>Los resultados del trabajo contribuirán al tratamiento y valorización de los excedentes generados por la industria textil, generando un producto de gran importancia económica y tecnológica.</p>				

Título	Evaluación de un biorreactor para la eliminación de compuestos farmacéuticos y nutrientes en aguas residuales	Director/es	Devesa Rey, Rosa. González Gil, Lorena	Código	TFG16
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	Aptitudes de trabajo en laboratorio y procesado de datos en hojas Excel	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Química Ingeniería de materiales Tecnología medioambiental	Ámbito	QUI
Material Necesario	Equipamiento específico para el desarrollo del TFG definido por el director	Requisitos acceso a laboratorios	Laboratorio de Investigación de Química		
Resumen	<p>Uno de los grandes retos en el tratamiento de aguas residuales es la eliminación de nutrientes (N y P), responsables de la eutrofización, y de contaminantes emergentes, concretamente compuestos farmacéuticos y de cuidado personal. Estos últimos se encuentran en bajas concentraciones, pero sus efectos son preocupantes ya que una exposición continua puede conllevar alteraciones del sistema endocrino o resistencia a antibióticos, entre otros. Su eliminación no se contempla en la mayoría de depuradoras convencionales, por lo que es necesario incluir nuevos procesos de tratamiento capaces de satisfacer los, cada vez más exigentes, niveles de calidad del agua.</p> <p>El objetivo principal de este proyecto consiste en evaluar la eficacia de un biorreactor para la eliminación de microcontaminantes farmacéuticos y nutrientes en aguas residuales. Para ello, en primer lugar, se favorecerá el crecimiento de biomasa compuesta por microorganismos heterotróficos, bacterias fotosintéticas y algas en suspensión y en biofilm. Posteriormente, se estudiará la capacidad de esta biomasa para eliminar diferentes tipos de contaminantes, bien transformándolos hacia formas químicas de menor toxicidad (fitotoxicidad), o bien adsorbiéndolos en su superficie. Como objetivo secundario, se pretende averiguar qué tipo de biorreactor sería más adecuado (biomasa en suspensión o inmovilizada en biofilm).</p>				
Título	Análisis y Mejoras del Plan de Gestión de Residuos en Barcos de la Armada	Director/es	Maceiras Castro, Rocío. Pérez Rial, Leticia	Código	TFG17
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	-	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Tecnología medioambiental	Ámbito	QUI
Material Necesario	No es necesario	Requisitos acceso a laboratorios	-		
Resumen	<p>Desde hace muchos años, se ha considerado al mar como el receptor de los desechos generados por la actividad humana, tanto en tierra como en el propio mar. El efecto acumulativo en el tiempo, así como el aumento de los residuos, tanto en cantidad como en efecto nocivo, están agotando la capacidad de regeneración biológica de los mares y océanos.</p> <p>La actividad diaria en un buque (actividad humana, operaciones rutinarias, funcionamiento de motores, ...) genera una serie de residuos de los que el buque necesita desprenderse. Dentro de la política general de protección del medio ambiente, reducir las descargas al mar de los desechos producidos por los buques es un objetivo prioritario para la protección del medio marino. Considerando, entre otros, los requisitos del "Convenio para prevenir la contaminación por los buques", Convenio Marpol 73/78.</p> <p>Por tanto, el objetivo de este trabajo consiste en realizar un análisis del plan de gestión de residuos de los buques de la Armada y establecer una propuesta de mejora del mismo.</p>				



Título	Predicción de tipo de buque utilizando datos AIS y técnicas de inteligencia artificial	Director/es	Barragáns Martínez, Belén. Sendín Raña, Pablo	Código	TFG18
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	-	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa:	Informática para la ingeniería Fundamentos de redes de ordenadores	Ámbito	TEL
Material Necesario	No es necesario	Requisitos acceso a laboratorios	-		
Resumen	El sistema AIS (Automatic Identification System) permite a los buques comunicar su posición y otros tipos de datos relevantes, y tradicionalmente se utiliza para evitar colisiones en la mar. El contenido de las tramas AIS no siempre es completo y se estima en un 33% el porcentaje de tramas que no contiene el tipo de buque que genera esta información. El objetivo de este TFG es utilizar técnicas de aprendizaje supervisado para inferir el tipo de buque a partir de datos AIS.				
Título	Despliegue y configuración de plataforma web para geolocalización y seguimiento de alumnos CIM	Director/es	Barragáns Martínez, Belén. Sendín Raña, Pablo	Código	TFG19
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	Arquitecturas cliente/servidor y sistemas operativos Linux.	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Informática para la ingeniería Fundamentos de redes de ordenadores	Ámbito	TEL
Material Necesario	Equipamiento específico para el desarrollo del TFG definido por el director	Requisitos acceso a laboratorios	-		
Resumen	El objetivo de este TFG es el despliegue de una plataforma web opensource que permita realizar seguimiento y evaluar a los alumnos CIM en sus recorridos en el campo. Para ello se propone utilizar una plataforma web para la gestión de usuarios y seguimiento de los mismos, Open GPS Tracking System (OpenGTS), y dispositivos de tracking GPS compatibles con este sistema, que serán los que portarán los alumnos CIM durante los ejercicios.				
Título	Identificación de emisiones radar mediante técnicas de inteligencia artificial	Director/es	Núñez Ortuño, José María	Código	TFG20
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	Python y/o MATLAB	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Sistemas de radiocomunicaciones Sensores navales	Ámbito	TEL
Material Necesario	No es necesario	Requisitos acceso a laboratorios	Laboratorio de Radar y Comunicaciones		
Resumen	El objetivo de este TFG es el de analizar la viabilidad, desde el punto de vista conceptual y técnico, de realizar la identificación de señales electromagnéticas (EM) en el espectro radar mediante técnicas de inteligencia artificial y su posterior correlación con posibles plataformas emisoras. Para ello se realizará un simulador capaz de generar un conjunto de señales radar sintéticas que se empleará para entrenar un modelo de red neuronal convolucional (CNN). El modelo se evaluará con otro conjunto de señales sintéticas que permita determinar ciertos parámetros de la señal radar y finalmente identificar la plataforma emisora.				

Título	Sistema de seguimiento y evaluación de alumnos en el área de topografía mediante una red inalámbrica LoRaWAN	Director/es	Núñez Ortuño, José María	Código	TFG21
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	-	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Sistemas de radiocomunicaciones	Ámbito	TEL
Material Necesario	Equipamiento específico para el desarrollo del TFG definido por el director	Requisitos acceso a laboratorios	Laboratorio de Radar y Comunicaciones		
Resumen	<p>Este trabajo surge como necesidad de la ENM de disponer de un sistema de seguimiento y evaluación de los recorridos topográficos que realiza un alumno CIM dentro del área de evaluación de Topografía en la asignatura de Instrucción y Adiestramiento (I+A).</p> <p>El objetivo de este TFG la puesta en marcha de una solución basada en un dispositivo de dimensiones y peso reducidos, que durante la ejecución de los recorridos topográficos permita al profesorado el seguimiento de los recorridos que realizan los alumnos, y a éstos enviar una señal de alerta de su posición en caso de emergencia, así como finalizado el ejercicio, la posibilidad de revisión de los recorridos por parte del profesorado para su evaluación.</p> <p>El sistema de comunicaciones para el seguimiento y envío de alertas se basará en una red inalámbrica mallada (MESH), de tipo LoRaWAN que empleará un dispositivo tipo pasarela sobre el vehículo del profesor y uno o varios nodos que portarán los propios alumnos.</p>				
Título	Análisis de la comunidad de usuarios de la red social Twitter en el ámbito de la Defensa	Director/es	Fernández García, Norberto	Código	TFG22
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	Es recomendable tener conocimientos de programación (si es posible, en lenguaje Python)	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Informática para la ingeniería Fundamentos de redes de ordenadores	Ámbito	TEL
Material Necesario	No se necesita material adicional, es suficiente con un PC en el que poder instalar y probar la/s herramienta/s que se vaya/n a utilizar (podría ser una propiedad del estudiante o de los laboratorios informáticos del CUD)	Requisitos acceso a laboratorios	Laboratorios Informáticos (si es necesario acceder a ellos para poder usar el PC)		
Resumen	<p>La red social Twitter es actualmente uno de los sitios web más populares, en el puesto 35 a nivel mundial, según el ranking de Alexa, con más de 300 millones de usuarios activos cada mes y más de 180 millones activos diariamente.</p> <p>El objetivo del presente proyecto, enmarcado dentro del contexto de la inteligencia de fuentes abiertas (Open Source Intelligence, OSINT) consistiría en realizar un análisis de la comunidad de usuarios en esta red social cuyos contenidos son de interés en el ámbito de la Defensa, generando así un mapa de dicha comunidad de usuarios, que incluya cuentas de interés en esta temática y las relaciones (siguiendo/seguido) entre dichas cuentas. Para ello sería necesario el desarrollo de una aplicación que, empleando la API de programación que proporciona Twitter a los desarrolladores, permita extraer de manera automatizada la información de interés de la red social, para su posterior visualización utilizando herramientas como Gephi.</p>				

Título	Maqueta para el aprendizaje de redes de ordenadores	Director/es	Fernández García, Norberto. Rodelgo Lacruz, Miguel	Código	TFG23
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	Conocimientos básicos de redes de ordenadores y de los principales protocolos utilizados en las mismas.	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Informática para la ingeniería Fundamentos de redes de ordenadores	Ámbito	TEL
Material Necesario	Equipamiento específico para el desarrollo del TFG definido por el director	Requisitos acceso a laboratorios	Laboratorios Informáticos (si es necesario acceder a ellos para poder usar el equipamiento de red)		
Resumen	El objetivo del presente proyecto es el de montar una maqueta (modelo reducido con fines pedagógicos) de lo que podría ser una red de ordenadores realista. Para ello se utilizará equipamiento real de red (conmutadores, encaminadores de la familia de Mikrotik) y equipos finales (implementados mediante Raspberry Pi) que se configurarán de tal manera que en la red resultante se pueda probar el funcionamiento de algunos de los más importantes protocolos de Internet: ARP, IP, TCP, HTTP, DHCP, DNS, OSPF, BGP, etc. Para demostrar el funcionamiento de dichos protocolos, se utilizarán herramientas (como por ejemplo Wireshark) que permitan capturar y analizar el tráfico (paquetes intercambiados) entre los distintos componentes de la maqueta.				
Título	Identificación de la actividad de los buques mediante datos AIS y técnicas de aprendizaje automático	Director/es	Rodelgo Lacruz, Miguel	Código	TFG24
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	Es recomendable tener conocimientos o interés en la programación (si es posible, en lenguaje Python)	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Informática para la ingeniería Álgebra y estadística	Ámbito	TEL
Material Necesario	No es necesario	Requisitos acceso a laboratorios	Laboratorios Informáticos (si es necesario acceder a ellos para poder usar el PC)		
Resumen	<p>Los mensajes AIS (Automatic Identification System) transmitidos por las radiobalizas instaladas a bordo de buques conforme a la normativa SOLAS contienen información cinemática, relativa al viaje y a las características del buque emisor y constituyen la fuente de datos principal para obtener una imagen precisa de todo lo que sucede en los espacios marítimos de interés nacional, denominada Conocimiento del Entorno Marítimo (CEM).</p> <p>Uno de los campos de los mensajes AIS (navigational status) está reservado para que los buques indiquen su estado o actividad, pero las opciones disponibles son escasas y los valores emitidos en la práctica raramente son fiables.</p> <p>El proyecto consiste en desarrollar un clasificador que permita identificar el tipo de actividad (fondeo, pesca, navegación, bunkering, etc.) a partir de datos indirectos (cinemática, zona de actividad, tipo de barco, etc.).</p> <p>Los resultados permitirán mejorar el CEM y los procedimientos operativos desarrollados por la Armada desde el Centro de Operaciones y Vigilancia de Acción Marítima (COVAM), encargado de la supervisión de los espacios marítimos de interés nacional.</p>				

Título	Localización de imágenes subidas por usuarios de redes sociales mediante utilización de herramientas de búsqueda visual de imágenes	Director/es	Fernández Gavilanes, Milagros	Código	TFG25
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	Es recomendable conocimientos de programación (Python u otros)	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Informática para la ingeniería Fundamentos de redes de ordenadores	Ámbito	TEL
Material Necesario	Equipamiento específico para el desarrollo del TFG definido por el director	Requisitos acceso a laboratorios	Laboratorios Informáticos (si es necesario acceder a ellos para poder usar el PC)		
Resumen	<p>A día de hoy, una gran parte de los usuarios de redes sociales no etiquetan la ubicación de sus imágenes a la hora de subirlas. El objetivo de este TFG es, por un lado, el estudio de herramientas de búsqueda visual en imágenes capaces de detectar puntos de referencia con el fin de geolocalizar las imágenes subidas por usuarios en Twitter. Para lograrlo, se recurrirá a la utilización de herramientas de búsqueda visual en imágenes que tratarán de detectar elementos relevantes en la imagen como, por ejemplo, monumentos o edificios singulares y mostrarán resultados relacionados similares. Partiendo de estos resultados se tratará de determinar la ubicación de la misma. Con el objetivo de mejorar los resultados; se creará un mecanismo para la detección y eliminación de elementos que no sean relevantes en la imagen como, por ejemplo, las personas.</p>				
Título	Estudio e implementación de un modelo de sistema de información para su implantación en un gemelo digital oceanográfico	Director/es	Pérez Collazo, Carlos. Fernández Gavilanes, Milagros	Código	TFG26
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	Es recomendable conocimientos de programación (Python)	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Informática para la ingeniería Fundamentos de redes de ordenadores Fundamentos de topografía	Ámbito	TEL
Material Necesario	Equipamiento específico para el desarrollo del TFG definido por el director	Requisitos acceso a laboratorios	Laboratorios Informáticos (si es necesario acceder a ellos para poder usar el PC)		
Resumen	<p>La implantación de las tecnologías 4.0 constituye una de las prioridades básicas en investigación tanto de la Armada como de la sociedad civil. Así, la definición de gemelos digitales avanzados que permitan una óptima gestión son clave para adaptarse a un entorno cambiante y dinámico. En este sentido la hibridación de la metodología Building Information Modelling (BIM) con la gestión de datos tanto en tiempo real como de series históricas, da lugar a los denominados BIM Digital Twin.</p> <p>El objetivo de este trabajo consistirá en:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar un estudio de las variables oceanográficas más importantes a nivel costero partiendo de fuentes procedentes de Internet como, por ejemplo, EMODnet, Meteo Galicia, Puertos del Estado o Copernicus Marine Services, con el objetivo de crear un modelo apto para ser usado en un sistema de información semántico.</li> <li>2. Implementar un sistema de información semántico que almacene la información del modelo planteado a partir de fuentes de Internet y mantenga un histórico de la misma. El objetivo además del almacenamiento de esa información será el poder realizar consultas sobre la misma.</li> <li>3. Desarrollar una prueba de concepto de cómo, mediante consultas al sistema de información, se pueden mostrar capas en mapas costeros.</li> </ol>				

Título	Diseño de atalaje para la sujeción de visores nocturnos al casco COBAT mediante ingeniería inversa	Director/es	Casqueiro Placer, Carlos. Páramo Berzosa, Diego	Código	TFG27
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	Diseño CAD/CAE.	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Ingeniería gráfica Diseño de máquinas	Ámbito	MEC
Material Necesario	Ordenador y programa Autodesk Inventor (disponibles). Escáner 3D de mano (disponible). Impresora 3D (disponible) y consumibles	Requisitos acceso a laboratorios	Empleo de ordenadores CAD CAE del laboratorio de Diseño y escáner.		
Resumen	Los diferentes ejércitos emplean actualmente con frecuencia visores nocturnos que han de acoplarse al casco que porta el combatiente. En el caso de las FAS españolas, el casco MODELO COBAT se emplea con diferentes modelos de visores (MINI N-SEAS, PVS-14C, PVS 7-B, y PVS 7D), si bien su acoplamiento no está completamente resuelto. Este trabajo plantea la realización del diseño mecánico del acoplamiento, analizando su resistencia estructural y validándola mediante herramientas CAD/CAE. Se plantea para la definición de la geometría el escaneado de algún sistema similar y del casco donde ha de ir acoplado. Se plantea asimismo la impresión 3D del prototipo.				
Título	Diseño de un dispositivo para la monitorización de las condiciones de confort utilizando técnicas de prototipado rápido e impresión 3D	Director/es	Troncoso Pastoriza, Francisco Manuel	Código	TFG28
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	Conocimientos de impresión 3D, electrónica, y programación en C y Python.	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Ingeniería de fabricación y calidad dimensional Expresión gráfica Tecnología electrónica	Ámbito	MEC
Material Necesario	Equipamiento específico para el desarrollo del TFG definido por el director	Requisitos acceso a laboratorios	Laboratorio de Diseño, sala multiusos		
Resumen	El objetivo de este Trabajo Fin de Grado es el diseño de un dispositivo compacto, de bajo consumo y plenamente funcional para la monitorización de los parámetros necesarios para el estudio de las condiciones de confort en un espacio concreto de un edificio. Para ello, en primer lugar, se analizará el estado del arte y se seleccionarán los parámetros a medir y los indicadores más adecuados para el estudio del confort. A continuación, se realizará el montaje de los dispositivos electrónicos necesarios para la recogida y el envío de los datos necesarios. Por último, se diseñará el soporte físico que albergará los componentes de forma adecuada para su correcto funcionamiento mediante técnicas de impresión 3D.				
Título	Diseño y aplicación de un sistema de monitorización para la optimización de simulaciones térmicas en aulas docentes	Director/es	Febrero Garrido, Lara. Troncoso Pastoriza, Francisco Manuel	Código	TFG29
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	Conocimientos de termodinámica, sensores y electrónica	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Termodinámica y transmisión de calor Ingeniería térmica I Tecnología electrónica	Ámbito	MEC
Material Necesario	Equipamiento específico para el desarrollo del TFG definido por el director	Requisitos acceso a laboratorios	-		
Resumen	El objetivo principal de este Trabajo Fin de Grado es el diseño e instalación de un sistema de monitorización para su empleo en la optimización de simulaciones térmicas de aulas docentes. En primer lugar, se instalará un sistema para monitorizar las principales variables que determinan las condiciones interiores de un aula (principalmente temperatura y humedad relativa), se diseñará la comunicación remota y el registro automático y continuo de dichos datos. En segundo lugar, se modelará y se simulará un edificio de aulas (en concreto, el Isaac Peral). Para ello será necesario utilizar el software SketchUp, OpenStudio y EnergyPlus, así como conocer datos de construcciones, materiales, ocupación, iluminación y equipos del edificio. Y, por último, se utilizarán los datos generados con la monitorización para validar y calibrar el modelo simulado utilizando el software GenOpt. Así se obtendrá una simulación lo más cercana a la realidad posible. Un modelo correctamente calibrado permite la simulación de diferentes escenarios que pueden conllevar un ahorro energético en el edificio y consecuentemente económico.				

Título	Diseño conceptual de un patrullero de altura	Director/es	Carrasco Pena, Pedro Jesús. González-Cela Echevarría, Gerardo	Código	TFG30
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	Estabilidad intacta a pequeños ángulos. Elementos básicos de cálculo	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Teoría del buque y construcción naval Cálculo I	Ámbito	MEC
Material Necesario	Ordenador y herramientas de ofimática. CAD.	Requisitos acceso a laboratorios	-		
Resumen	<p>El diseño conceptual de un buque de guerra es el primer escalón en el análisis industrial de las alternativas de una plataforma que sea capaz de cumplir sus objetivos tácticos (ONST). Esta evaluación puede hacerse de distintas formas y sobre distintas herramientas de análisis entre las que se encuentra los métodos multicriterio, el análisis directo de plataformas o la evaluación de parámetros típicos de este tipo de buques.</p> <p>Las unidades de la clase SERVIOLA se encuentran en su tramo final de vida operativa y, por tanto, se hace necesaria su sustitución. Asimismo, con los criterios actuales de eficiencia energética, cuidado medioambiental, reducción de costes, etc., también es necesario efectuar un estudio relativo a los mismos.</p> <p>El presente trabajo tiene como objetivo fundamental elaborar un estudio conceptual para valorar distintas posibilidades desde el análisis de bases de datos creadas a tal efecto.</p>				
Título	Análisis de la tendencia de formación de turbulencias haciendo uso de los resultados de los modelos de proyección climática del CMIP6	Director/es	Eiras Barca, Jorge	Código	TFG31
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	Programación (Matlab o Python), Estadística, Mecánica de fluidos	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Álgebra y estadística Mecánica de fluidos Física I Cálculo I Cálculo II y ecuaciones diferenciales	Ámbito	MEC
Material Necesario	Equipamiento específico para el desarrollo del TFG definido por el director	Requisitos acceso a laboratorios	-		
Resumen	<p>La formación de turbulencias coincidentes con las rutas de navegación aérea supone uno de los principales inconvenientes para éstas, causando daños en las aeronaves y lesiones en sus tripulantes y pasajeros. Un cierto número de estudios preliminares hacen sospechar que la atmósfera de finales del S.XXI —más cálida y dinámica que la actual— va a ser más propensa a la formación de fenómenos de régimen turbulento. Con el objetivo de diseñar rutas y aeronaves más adecuadas a la atmósfera del futuro, es necesario analizar y comprender adecuadamente las regiones y épocas del año en las que el fenómeno turbulento será más común a alturas de crucero.</p> <p>Este TFG tendrá como objetivo hacer uso de las últimas proyecciones climáticas, enmarcadas dentro del proyecto CMIP6, para analizar la tendencia tanto global como regional de la formación de turbulencias. Para ello, se evaluará primeramente la conveniencia de hacer uso de los diferentes índices de caracterización de turbulencias. Con los índices adecuadamente escogidos, se estudiarán las tendencias globales de éste, y se generarán mapas que permitan la identificación de las regiones más sensibles al incremento de este fenómeno. Finalmente, el alumno aportará una interpretación objetiva y un análisis de los resultados para aquellas regiones de mayor importancia para las rutas aéreas españolas, así como para las regiones más importantes para sus operaciones militares.</p>				

Título	Diseño e impresión 3D de un dispositivo físico para simulación de disparo con arma de fuego	Director/es	Falcón Oubiña, Pablo. Núñez Nieto, Xavier	Código	TFG32
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	Conocimientos de CAD	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Ingeniería gráfica Diseño de máquinas Ingeniería de fabricación y calidad dimensional	Ámbito	MEC
Material Necesario	Equipamiento específico para el desarrollo del TFG definido por el director	Requisitos acceso a laboratorios	Laboratorio de diseño del edificio de investigación		
Resumen	<p>Los simuladores de combate son cada día más utilizados para el adiestramiento de unidades militares. Estos simuladores se diseñan partiendo de la premisa de recrear unas condiciones lo más parecidas a una situación real.</p> <p>Para recrear las condiciones de combate, no solo es necesario simular un entorno 3D realista, también es necesario dotar a los simuladores de dispositivos que permitan al usuario interactuar con el entorno virtual. Estos dispositivos permiten realizar el ejercicio simulado del mismo modo que se haría en el entorno real, proporcionando al usuario una mayor sensación de inmersión en el entorno virtual.</p> <p>En este trabajo fin de grado se propone diseñar y fabricar mediante técnicas de fabricación aditiva un dispositivo que simule fielmente el arma que utilizan los alumnos en la Escuela Naval Militar para hacer los ejercicios de disparo.</p>				
Título	Evaluación de combustibles alternativos y tecnologías para la reducción de emisiones en la propulsión de fragatas	Director/es	González Gil, Lorena. Febrero Garrido, Lara	Código	TFG33
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	-	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Teoría de máquinas y mecanismos Tecnología medioambiental Termodinámica y transmisión de calor Ingeniería Térmica I	Ámbito	MEC
Material Necesario	No es necesario	Requisitos acceso a laboratorios	-		
Resumen	<p>La mayoría de las fragatas de la Armada operan con una propulsión combinada CODOG (Combined Diesel or Gas). En concreto, las nuevas fragatas F-110 operarán con CODELAG (Combined Diesel-Electric and Gas). En la actualidad, tanto el diésel como el gas empleado provienen de combustibles fósiles. La Armada, alineada con la sociedad en general y con lo establecido en el convenio MARPOL, es consciente de la necesidad de impulsar un desarrollo sostenible con el medioambiente y de reducir la dependencia con los combustibles fósiles. Por tanto, la búsqueda de alternativas en la propulsión naval es un importante campo de estudio.</p> <p>El principal objetivo de este Trabajo Fin de Grado es analizar la viabilidad de emplear combustibles alternativos o tecnologías de tratamiento de gases que reduzcan las emisiones contaminantes producidas durante la propulsión de fragatas. En primer lugar, se buscará una alternativa para el diésel, sopesando diferentes combustibles y analizando también tecnologías de tratamiento de gases. En segundo lugar, se buscará una alternativa para el gas natural, evaluando la posibilidad de emplear biogás. Para evaluar la viabilidad de las propuestas planteadas y compararlas con los combustibles actuales, se realizarán balances energéticos y de emisiones en los que se tendrán en cuenta también aspectos técnicos y económicos.</p>				

Título	Diseño, análisis y realización de piezas para la implementación de un panel de simulación de ejercicios de dinámica rotacional con sistemas de poleas	Director/es	Vázquez Carpentier, Alicia	Código	TFG34
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	- Habilidad para analizar y buscar información proveniente de fuentes diversas aplicables al ámbito de estudio. - Capacidad de análisis y síntesis. - Capacidad para tomar decisiones. - Manejo de software CAD	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Física I Teoría de máquinas y mecanismos	Ámbito	MEC
Material Necesario	Equipamiento específico para el desarrollo del TFG definido por el director	Requisitos acceso a laboratorios	Laboratorio de Diseño		
Resumen	<p>El estudio de la dinámica del sólido rígido normalmente incluye la comprensión de una serie de ejercicios de sistemas de poleas y masas en movimiento. Una dificultad añadida para el alumnado a la hora de enfrentarse a los mismos es que le cuesta visualizar los desplazamientos relativos y velocidades y aceleraciones relativas de unos cuerpos respecto a los otros. Un montaje experimental facilitaría la labor del docente a la hora de explicar los ejercicios relacionados con esta temática. Esta herramienta ayudaría a simular y comprender visualmente los esquemas de los diferentes ejercicios sin necesidad de tener que creer lo que él o la docente les está diciendo que ocurre. Se espera que de esta manera el estudiante sea capaz de asimilar y tener un acercamiento más intuitivo a los ejercicios propuestos.</p> <p>En este TFG se propone diseñar un panel modular y otros elementos como poleas, barras, planos o cubos (masas) que se podrán montar sobre el panel para representar los esquemas de los ejercicios propuestos durante el desarrollo del tema tanto teórico como práctico. El diseño ha de poderse imprimir en 3D en las impresoras disponibles en el CUD.</p>				
Título	Elaboración de una base de datos con información oceanográfica para la evaluación de la vulnerabilidad costera en Galicia	Director/es	Puente Luna, Iván	Código	TFG35
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	Conocimientos de SIG	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Fundamentos de topografía	Ámbito	MEC
Material Necesario	No es necesario	Requisitos acceso a laboratorios	Sala multiusos		
Resumen	<p>Las zonas costeras se ven amenazadas por los efectos del cambio climático, con un incremento progresivo del nivel del mar que provoca inundaciones y una mayor vulnerabilidad de sus poblaciones.</p> <p>Con este Trabajo Fin de Grado se pretende identificar y recopilar información de las variables oceanográficas más importantes que afectan a la vulnerabilidad y riesgo costero, tales como el oleaje, las mareas o el nivel medio del mar. Además, será también necesario analizar las variables geomorfológicas del área de estudio seleccionada, como son la geomorfología y la pendiente costera o los cambios en la línea de costa.</p> <p>Los datos, descargados de forma gratuita a través de EMODnet, CMEMS o Puertos del Estado, serán tratados con herramientas SIG que permitirán optimizar el manejo de la información oceanográfica y que servirán de apoyo para calcular la vulnerabilidad en la región de Galicia, obteniendo como resultado mapas temáticos fáciles de interpretar.</p>				



Título	Simulación de sistemas de propulsión anaeróbica (AIP) para buques submarinos mediante pilas de combustible, baterías e hidruros metálicos	Director/es	Alfonsín Pérez, Víctor	Código	TFG36
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	Matlab-Simulink	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Física I y II Química Tecnología medioambiental	Ámbito	MEC
Material Necesario	Software Matlab-Simulink®	Requisitos acceso a laboratorios	Posible empleo del laboratorio informático del laboratorio de investigación		
Resumen	<p>El uso de sistemas anaeróbicos en buques submarinos ha cobrado un especial interés en la última década en España debido al desarrollo del programa S-80. El empleo de buques con pila de combustible se perfila como uno de los estándares a seguir en las diferentes Armadas Europeas. Las limitaciones de la producción y almacenamiento del hidrógeno bajo características tan singulares como son las de un buque submarino, generan un campo de estudio para su posible implementación. Es por ello que la realización de modelos y la simulación de los elementos necesarios, se perfila como un primer paso para comprobar la viabilidad de estos sistemas.</p> <p>En este Trabajo Fin de Grado se empleará la simulación mediante el software Matlab-Simulink®, todo ello con objetivo de modelar y simular la planta propulsora del buque y así poder comprobar posibles valores de autonomías. Se establecerán distintas configuraciones en cuanto al almacenamiento energético, tanto para las baterías como para el hidrógeno almacenado en hidruros metálicos.</p>				
Título	Diseño y caracterización de nuevos fluidos térmicos nano-estructurados para aplicaciones solares	Director/es	Pérez Vallejo, Javier. Cacabelos Reyes, Antón	Código	TFG37
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	-	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Termodinámica y transmisión de calor Ingeniería térmica I	Ámbito	MEC
Material Necesario	Equipamiento específico para el desarrollo del TFG definido por el director	Requisitos acceso a laboratorios	Laboratorio de Química y de Mecánica		
Resumen	<p>El principal obstáculo para mejorar la eficiencia de los sistemas de intercambio de calor por convección es la baja conductividad térmica de los fluidos caloportadores habitualmente utilizados. La dispersión de nanoaditivos sólidos en esos fluidos, constituyendo nanofluidos, presenta grandes perspectivas de mejora del rendimiento energético. Las dispersiones de nanoaditivos en fluidos base también han demostrado provocar importantes modificaciones en las propiedades ópticas de los mismos, generando fluidos absorbentes de luz mejorados.</p> <p>En este trabajo, se pretende llevar a cabo la propuesta, el diseño y la caracterización de nuevos nanofluidos basados en mezclas glicol/agua (fluido de trabajo en instalaciones solares). Para ello, inicialmente se buscarán las condiciones óptimas de estabilidad temporal de las dispersiones. A continuación, se determinarán las potenciales mejoras de la conductividad térmica (técnica del hilo caliente transitorio) y de los perfiles ópticos (espectroscopia). Así, los nanofluidos seleccionados serán completamente caracterizados para su potencial uso futuro como fluidos de trabajo en aplicaciones solares.</p>				

Título	Análisis experimental del rendimiento de una instalación solar térmica modificando el fluido caloportador	Director/es	Pérez Vallejo, Javier. Cacabelos Reyes, Antón	Código	TFG38
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	-	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Termodinámica y transmisión de calor Ingeniería térmica I	Ámbito	MEC
Material Necesario	Equipamiento específico para el desarrollo del TFG definido por el director	Requisitos acceso a laboratorios	Laboratorio de Mecánica		
Resumen	<p>La energía solar térmica consiste en la captación de la energía proveniente del sol para su transformación en energía térmica. Los colectores solares convencionales de baja y media temperatura se utilizan habitualmente para la generación de agua caliente sanitaria o calefacción en aplicaciones domésticas. Estos colectores consisten en un revestimiento que absorbe la luz solar depositado sobre una superficie sólida que intercambia calor con un fluido de trabajo. El Código Técnico de la Edificación en vigor establece una contribución solar mínima (o energía renovable equivalente) para las edificaciones de nueva construcción que nunca será inferior al 30% del total de la demanda energética de la vivienda.</p> <p>El laboratorio de Mecánica (Edificio de Investigación) cuenta con una instalación solar térmica compuesta por colectores solares, depósito, bombas y demás elementos hidráulicos. Esta instalación está equipada con distintos sensores de temperatura, presión y caudalímetros para evaluar de forma experimental el rendimiento térmico del fluido de trabajo.</p> <p>En este trabajo se pretende llevar a cabo la puesta a punto del sistema de adquisición de datos de la citada instalación. Además, se desarrollarán distintos análisis experimentales del rendimiento térmico con varios fluidos caloportadores (agua, mezclas glicol/agua).</p>				
Título	Dispositivo de fabricación de filamentos, basados en subproductos textiles, para impresión 3D	Director/es	Devesa Rey, Rosa. Val García, Jesús del	Código	TFG39
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	Manejo de programas de diseño asistido por ordenador (Inventor, SolidWorks, etc.)	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Oficina técnica Ingeniería de materiales Ciencia y tecnología de los materiales Ingeniería gráfica Diseño de máquinas Fundamentos de electrotecnia Fundamentos de automática	Ámbito	MEC
Material Necesario	Equipamiento específico para el desarrollo del TFG definido por el director	Requisitos acceso a laboratorios	Laboratorio de Mecánica		
Resumen	<p>Uno de los objetivos marcados por la Unión Europea es el aprovechamiento de residuos o de productos de bajo valor añadido, plasmado dentro del Plan de Acción para la Economía Circular, adaptando la economía a un futuro ecológico, reforzando la competitividad, y protegiendo al mismo tiempo el medio ambiente. Dentro de los sectores que utilizan más recursos y que tienen un elevado potencial de circularidad, el Plan establece medidas concretas sobre los Plásticos (microplásticos y plásticos biodegradables) y sobre los Productos Textiles de cara a fin de reforzar la competitividad y la innovación en el sector e impulsar el mercado de la UE de la reutilización textil.</p> <p>El presente TFG propone el desarrollo de un sistema, portable, modular y de bajo coste para la extrusión de filamentos de base polimérica, sintetizados a partir del reciclaje de residuos de origen textil, de tal forma que se puedan aprovechar elementos desechados en distintos procesos para fabricar materiales de alto valor añadido.</p> <p>El desarrollo del trabajo constaría de dos etapas principales; una primera donde se abordaría el diseño del sistema de extrusión de material en función de criterios económicos y del tipo de materiales finales a fabricar. El diseño involucra tantos aspectos propiamente mecánicos (diseño de piezas, tipo de materiales, etc.), como electrónicos y de automatización (control de temperatura, control de motores, etc.). Una segunda etapa estaría enfocada a la construcción física del sistema previamente diseñado, así como su puesta a punto y optimización, para la fabricación de filamentos de distintos materiales.</p>				

Título	Diseño de un sistema de procesamiento en entorno controlado para la producción materiales de escala submicrométrica	Director/es	Val García, Jesús del	Código	TFG40
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	Manejo de programas de diseño asistido por ordenador (Inventor, SolidWorks, etc.)	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Ingeniería gráfica Teoría de máquinas y mecanismos Oficina técnica Fundamentos de sistemas y tecnologías de fabricación	Ámbito	MEC
Material Necesario	PC CAD	Requisitos acceso a laboratorios	-		
Resumen	<p>Uno de los sectores industriales con mayor demanda actual y proyección futura es la fabricación de nanocompuestos de muy diversa índole. Y en especial es destacable el interés en la síntesis de nanopartículas debido a las propiedades que presentan, derivadas en gran medida por tener un gran área de contacto en relación a su volumen si se compara con las partículas de rango macrométrico. Es por ello que, durante los últimos años se ha incrementado su uso a nivel industrial, de cara a una mejora de los sistemas y productos, en áreas tan diversas como la medicina, el sector energético, o la microelectrónica, surgiendo, por tanto, la necesidad de desarrollar y optimizar las técnicas de producción de nanopartículas.</p> <p>En el presente TFG se aborda el diseño de un nuevo sistema modular para la síntesis de materiales de rango micro y nanométrico, tanto de carácter metálico como cerámico, mediante la técnica de ablación láser en medio gaseoso y líquido.</p> <p>Este sistema constará de tres partes generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cámara de procesamiento autónoma, que permita el control adecuado de las condiciones y parámetros de trabajo.</li> <li>• Portasustratos. Cuya misión es posicionar las piezas a recubrir con nanopartículas.</li> <li>• Portamuestras. Permite ubicar los materiales precursores que se deseen utilizar para la producción de nanopartículas.</li> </ul>				
Título	Evaluación de la estanqueidad al aire de las fachadas de recintos del edificio del CUD mediante técnicas de acústica avanzada	Director/es	González Gil, Arturo. Rodríguez Rodríguez, Fco. Javier	Código	TFG41
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	Interés por el trabajo experimental y el tratamiento de datos. Interés por la eficiencia energética en edificios.	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Teoría de estructuras y construcciones industriales Ingeniería térmica I	Ámbito	MEC
Material Necesario	Equipamiento específico para el desarrollo del TFG definido por el director	Requisitos acceso a laboratorios	-		
Resumen	<p>Las vías de aire no controladas a través de la envolvente de los edificios representan uno de los parámetros de mayor impacto en el diseño de los equipos de climatización y de su consumo energético. Sin embargo, los métodos para su evaluación no suelen ser de sencilla aplicación ni lo suficientemente precisos.</p> <p>En este TFG se explorará el uso de técnicas de visualización acústica como herramienta para el estudio experimental de infiltraciones de aire en recintos de edificios a través de sus cerramientos de fachada. En particular, se utilizará el equipo de acústica avanzada Scan &amp; Paint para identificar las posibles vías de intercambio de aire con el exterior en despachos del CUD-ENM.</p> <p>Para ello, se llevarán a cabo una serie de experimentos en los que, variando las condiciones de funcionamiento de los equipos de ventilación y, por tanto, la diferencia de presión entre el interior y el exterior de los despachos, se obtendrán: i) mapas acústicos de velocidad de partículas y de nivel de presión sonora relativos a los cerramientos estudiados mediante Scan &amp; Paint; ii) cuantificación de las infiltraciones midiendo la variación de concentración de CO2.</p> <p>A partir de los resultados obtenidos, se podrán proponer y evaluar medidas de actuación para reducir las posibles infiltraciones de aire y, en consecuencia, mejorar la eficiencia energética de los recintos estudiados.</p>				

Título	Diseño y construcción de un equipo de tomografía eléctrica de alta resolución	Director/es	Feijoo Conde, Jorge. González Coma, José	Código	TFG42
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	Electrónica y Diseño asistido por ordenador (Inventor)	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Tecnología electrónica Ciencia y tecnología de los materiales Ingeniería de materiales Ingeniería gráfica	Ámbito	MEC
Material Necesario	Equipamiento específico para el desarrollo del TFG definido por el director	Requisitos acceso a laboratorios	Radar y Comunicaciones		
Resumen	<p>El desarrollo y empleo de Técnicas No Destructivas (NDT) para la detección de anomalías en diferentes tipos de estructuras constructivas está teniendo un enorme auge en los últimos años. Entre las técnicas no destructivas existentes se encuentra la tomografía de resistividad eléctrica, la cual se basa en el registro de la resistividad eléctrica que opone un cuerpo al paso de la corriente eléctrica y que ya se emplea en diversos campos de la ciencia como la minería, arqueología, hidrogeología, etc.</p> <p>El presente trabajo consiste en diseñar y construir un prototipo de un equipo de tomografía eléctrica de alta frecuencia (hasta 1kHz) que permita incrementar la resolución de detección, a nivel superficial, de los equipos que existen actualmente en el mercado. Paralelamente se tratará de optimizar el modelo matemático para detectar la forma de objetos enterrados en una matriz porosa.</p>				
Título	Simulación y optimización de una unidad de tratamiento de aire mediante herramientas de modelado transitorio	Director/es	Cacabelos Reyes, Antón. Pérez Vallejo, Javier	Código	TFG43
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	-	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Termodinámica y transmisión de calor Ingeniería térmica I	Ámbito	MEC
Material Necesario	Equipamiento específico para el desarrollo del TFG definido por el director	Requisitos acceso a laboratorios	Sala de ordenadores del Centro Universitario de la Defensa. Escuela Naval Militar de Marín		
Resumen	<p>La renovación del aire interior juega un papel cada vez mas transcendental en los diseños de edificaciones eficientes. La necesidad de mantener unas renovaciones de aire que eviten enfermedades y condensaciones cumpliendo la normativa vigente es fundamental.</p> <p>Por este motivo son necesarias las unidades de tratamiento de aire que aseguren el mantenimiento de unas buenas condiciones de salubridad y de confort interior.</p> <p>En este trabajo se propone profundizar en el funcionamiento de los diferentes componentes que conforman la unidad de tratamiento de aire que actualmente tiene instalado el Centro Universitario de la Defensa.</p> <p>Una vez determinados los componentes de la instalación, se confeccionará un modelo térmico mediante un software de simulación energética transitoria. Este modelo permitirá predecir el comportamiento térmico de la unidad de tratamiento de aire y valorar la efectividad y la adecuación del equipo de ventilación a las actuales demandas del edificio.</p> <p>El estudio podrá completarse con una optimización del control de la unidad que reduzca el consumo energético de los equipos tanto de ventilación como de climatización.</p>				

Título	Efecto de las condiciones y el tiempo de almacenamiento en la retención de Compuestos Orgánicos Volátiles en Carbono Activo	Director/es	Regueiro Pereira, Araceli. Rico Fuentes, Juan Jesús	Código	TFG44
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	-	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Tecnología medioambiental Termodinámica y transmisión de calor Ingeniería térmica I	Ámbito	MEC
Material Necesario	No es necesario	Requisitos acceso a laboratorios	-		
Resumen	<p>Los Compuestos Orgánicos Volátiles (o COVs) son moléculas de origen natural o artificial con un punto de ebullición inferior al del agua, en muchas ocasiones presentándose en estado gaseoso a temperatura ambiente. Es por esto que su emisión durante la combustión es difícilmente cuantificable, debido a las altas temperaturas de las corrientes de salida de las instalaciones y la necesidad de equipos complejos como cromatógrafos de gases para su medición e identificación. Por esta razón diversas estrategias han surgido en los últimos años que permiten la captura y posterior análisis de COVs mediante materiales adsorbentes con una superficie específica muy elevada o gran afinidad por los citados compuestos. Es en este grupo donde se integra el Carbono Activo (AC por sus siglas en inglés), un material relativamente asequible con una gran superficie específica y que permite retener COVs para su traslado a una instalación de medición, pero existen pocos estudios en profundidad sobre la evolución de la retención con el paso del tiempo y el efecto de las condiciones de almacenamiento en los COVs retenidos. En este Trabajo Fin de Grado se estudiará, a través de técnicas experimentales, cómo cambia la cantidad y el tipo de COVs retenidos en AC en función de estos parámetros. Los COVs serán emitidos por una instalación experimental de combustión de biomasa de baja potencia trabajando en unas condiciones estándar predeterminadas, y el estudio de COVs adsorbidos se realizará mediante técnicas termogravimétricas.</p>				
Título	Estudio de los efectos del pretratamiento mediante pirólisis de biomasa de origen vegetal	Director/es	Regueiro Pereira, Araceli. Pérez Orozco, Raquel	Código	TFG45
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	-	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Tecnología medioambiental Termodinámica y transmisión de calor Ingeniería térmica I	Ámbito	MEC
Material Necesario	No es necesario	Requisitos acceso a laboratorios	-		
Resumen	<p>Los combustibles sólidos de biomasa son una importante fuente de energía renovable por su potencial para desplazar a los tradicionales combustibles fósiles en instalaciones de combustión ya existentes, así como por proporcionar una salida para una gran cantidad de subproductos y residuos no valorizados de industrias agrícolas y silvícolas. En este contexto, la búsqueda continua de nuevas fuentes de energía exige un trabajo continuo de experimentación y mejora de diversos combustibles novedosos, que deben ser sometidos a numerosos análisis composicionales y estructurales, así como a pruebas en entornos controlados, para determinar su viabilidad en instalaciones reales. En este Trabajo Fin de Grado se busca determinar los efectos en las emisiones de partículas y gases de la pirólisis de un combustible sólido experimental procedente de materia vegetal, así como estudiar los efectos en su composición, densidad energética y otras características. El combustible pirolizado será comparado con su variante sin pirolizar en ensayos parametrizados en una instalación de combustión de biomasa de laboratorio.</p>				

Título	Optimización y aplicabilidad de la impresión SLA en buques antiguos	Director/es	Lareo Calviño, Guillermo	Código	TFG46
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	Conocimientos de software de modelado 3D (Solidworks o equivalente)	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Fundamentos de sistemas y tecnologías de fabricación	Ámbito	MEC
Material Necesario	Equipamiento específico para el desarrollo del TFG definido por el director	Requisitos acceso a laboratorios	Sala multiusos del edificio de investigación Laboratorio de Mecánica		
Resumen	<p>La Armada española incluye en su flota tanto unidades de reciente construcción como buques que llevan prestando sus servicios durante ya muchos años. No es extraño que en estos últimos algunos equipos adolezcan de una limitada o nula operatividad debido a que no existen recambios ó están descatalogados. Es en este ámbito donde la impresión 3D (tanto la tecnología FDM como la SLA) puede y debe contribuir en la medida de lo posible a paliar esta problemática. La impresión 3D SLA o por estereolitografía, utiliza el principio de fotopolimerización para crear modelos 3D a partir de resinas sensibles a los rayos UV. Esta tecnología proporciona piezas de gran calidad y en menos tiempo que una impresora de filamento. Este TFG pretende valorar la idoneidad de la aplicación de esta tecnología en la fabricación de piezas descatalogadas en buques antiguos, siendo el alumno el elemento clave en todas las fases del estudio: identificación de piezas susceptibles de aplicación con esta técnica, modelado 3D, idoneidad de fabricación de las mismas mediante impresión SLA, optimización de dicho proceso de fabricación y llegado el caso, instalación y prueba.</p>				
Título	Diseño de escenario bélico para simulación táctica de combate mediante realidad virtual	Director/es	Núñez Nieto, Xavier. Rodelgo Lacruz, Miguel	Código	TFG47
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	Habilidad para el diseño asistido por ordenador y la tecnología colaborativa de última generación	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Ingeniería gráfica Oficina técnica	Ámbito	MEC
Material Necesario	Equipamiento específico para el desarrollo del TFG definido por el director	Requisitos acceso a laboratorios	Laboratorio de diseño		
Resumen	<p>La tecnología digital de vanguardia, asociada a la Cuarta Revolución Industrial, influye con profusión en la forma de entender las Fuerzas Armadas (FAS) de hoy en día. Entre las diferentes metodologías que componen dicho universo tecnológico y ayudan a definir el novedoso concepto de Armada 4.0 se encuentra la Realidad Virtual (RV). Esta técnica adquiere especial relevancia para el mundo militar, debido a las innumerables posibilidades que ofrece dentro del campo de la simulación del entorno de combate. Así pues, se propone el presente Trabajo de Fin de Grado, atendiendo a las líneas de interés descritas en la Estrategia de Tecnología e Innovación para la Defensa (ETID). La propuesta consiste en el modelado fotorrealista de un escenario virtual, concebido para simular de manera inmersiva el adiestramiento táctico de combate en el campo de batalla. El desarrollo del trabajo se llevará a cabo considerando una situación hostil de conflicto bélico, ante una fuerza de oposición enemiga. Para ello, se emplearán diversas técnicas concurrentes de Ingeniería Asistida por Ordenador (CAE), todas ellas vinculadas con inherencia a la Industria 4.0.</p>				

Título	Caracterización de los principales focos de inmisión de gas radón en despachos de la planta baja del CUD	Director/es	González Gil, Arturo. Febrero Garrido, Lara	Código	TFG48
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	Interés por el trabajo experimental y el tratamiento de datos. Capacidad de análisis y de síntesis	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Teoría de estructuras y construcciones industriales	Ámbito	MEC
Material Necesario	Equipamiento específico para el desarrollo del TFG definido por el director	Requisitos acceso a laboratorios	-		
Resumen	<p>El principal mecanismo de entrada del gas radón en los edificios es la inmisión a través de los elementos constructivos que están directamente en contacto con el terreno. Es por ello que, en el estudio de posibles acciones de remediación, resulta de gran interés conocer los principales focos de inmisión de radón a través del suelo; es decir, es relevante identificar posibles grietas, fisuras o defectos de construcción que faciliten la entrada de gas radón al interior del edificio.</p> <p>En este TFG, se pretende llevar a cabo una caracterización de los principales focos de entrada de gas radón en el suelo de diferentes despachos de la planta baja del CUD-ENM. Para ello, se realizará un análisis comparativo de la tasa de exhalación de gas radón en diferentes puntos de dichas dependencias, siguiendo la norma UNE-EN ISO 11665-7: método de acumulación para estimar la tasa de exhalación en superficie.</p> <p>Los resultados obtenidos serán útiles para comprender mejor el comportamiento del gas radón en las dependencias de la planta baja del CUD-ENM y para proponer medidas de protección efectivas frente a la inmisión de dicho gas.</p>				
Título	Evaluación del comportamiento de un mortero acumulador de energía mediante la aditivación con parafina	Director/es	Feijoo Conde, Jorge. Álvarez Feijoo, Miguel Ángel	Código	TFG49
Prerrequisitos o conocimientos previos deseables	Ciencia y tecnología de los materiales Ingeniería de materiales	Asignatura/s de la titulación con la/s que el TFG tiene relación directa	Ciencia y tecnología de los materiales Ingeniería de materiales	Ámbito	MEC
Material Necesario	Equipamiento específico para el desarrollo del TFG definido por el director	Requisitos acceso a laboratorios	Laboratorio de Mecánica y Química		
Resumen	<p>La mejora del aislamiento térmico en edificaciones, tanto antiguas como modernas, es uno de los principales objetivos de la construcción sostenible, ya que influye en aspectos tan importantes como la eficiencia energética y, en consecuencia, una reducción en el consumo de energía.</p> <p>En el presente trabajo se pretende analizar el comportamiento tanto energético como mecánico de un mortero aditivado con materiales de cambio de fase de naturaleza parafínica, y con diferentes temperaturas de cambio de fase. Además se analizará su posible afección a materiales porosos cuando los morteros se emplean como morteros de junta.</p>				