

**LISTADO TRABAJOS FIN DE GRADO-OFFERTA PÚBLICA**  
**GRADO EN INGENIERÍA AEROESPACIAL**  
**CURSO 2022-2023**

Nº	TITULO	MODALIDAD	TUTOR	RESUMEN
1	Cálculo de perfiles verticales y consumo de combustible en rutas aéreas basado en BADA	UPV	Vila Carbó, Juan Antonio	Los perfiles de ascenso y descenso de las aeronaves necesitan calcularse en función de parámetros específicos de cada aeronave y las limitaciones de las cartas. Este TFG propone realizar una herramienta para realizar el cálculo de estos perfiles e implementar estrategias para optimizar el consumo de combustible. Los cálculos de este TFG se basarán en el modelo y la base de datos de aeronaves BADA de EUROCONTROL.
2	Diseño de procedimientos de vuelo instrumentales con navegación basada en satélite	UPV	Yuste Pérez, Pedro	El alumno partirá de un aeródromo donde los procedimientos de vuelo instrumentales presenten algún tipo de limitación y propondrá el diseño de un procedimiento alternativo que mejore los actuales. Se podrán proponer mejoras en mínimos de procedimiento o disponibilidad de los mismos. Se pueden proponer diferentes Trabajos de Fin de Grado en esta línea.
3	Estudio nivel ruido en el aeropuerto de Alicante por tipo de aeronave y trayectoria	UPV	Hernández Orallo, Enrique	<p><b>OBJETIVO:</b>El objetivo del trabajo es estudiar el nivel de ruido generado por los distintos tipos de aviones en las trayectorias de aproximación y de despegue en el aeropuerto de Alicante.</p> <p><b>MOTIVACIÓN:</b>El ruido de las aeronaves es un problema importante en los alrededores de los aeropuertos, ya que es percibido directamente por los ciudadanos vecinos, lo que hace que las regulaciones sean cada vez más restrictivas debido a este tipo de molestias. Por ello, se hace necesario un estudio de este ruido por tipo de aeronave, para poder determinar qué modelos de aeronaves y/o trayectorias generan mayor polución sonora.</p> <p><b>METODOLOGIA:</b> Para realizar este trabajo se utilizarán dos herramientas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Por un lado, para obtener las trayectorias de aproximación y despegue se puede utilizar herramientas online de rastreo de aeronaves como Flightradar24, lo que permitirá obtener la trayectorias por tipo de avión y aeropuerto.</li> <li>2. A partir de la trayectoria y tipo de aeronave se puede obtener el contorno de ruido generado usando modelos de ruido. El más usado es el definido en el ECAC.CEAC Doc. 29. Este modelo está implementado en un librería Matlab de muy fácil uso que a partir de una trayectoria permite obtener este contorno de ruido.</li> </ol> <p><b>TRABAJO A REALIZAR:</b> El trabajo consistirá en realizar el estudio de varios tipos de aeronaves y trayectorias. Para ello el TFG contendrá:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Breve estudio previo de los modelos de ruido existentes, incluido el usado (ECAC.CEAC Doc. 29)</li> <li>2. Aeronaves y trayectorias obtenidas con Flightradar24</li> <li>3. Obtención de los contornos de ruido de la aeronaves y trayectorias seleccionada.</li> <li>4. Evaluación de los resultados y propuestas</li> </ol> <p><b>REQUERIMIENTOS:</b>No es necesario dispone de hardware específico, simplemente un ordenador y Matlab (aunque no es necesario programar)</p>
4	Estudio nivel ruido en el aeropuerto de Valencia por tipo de aeronave y trayectoria	UPV	Hernández Orallo, Enrique	<p><b>OBJETIVO:</b>El objetivo del trabajo es estudiar el nivel de ruido generado por los distintos tipos de aviones en las trayectorias de aproximación y de despegue en el aeropuerto de Valencia.</p> <p><b>MOTIVACIÓN:</b> El ruido de las aeronaves es un problema importante en los alrededores de los aeropuertos, ya que es percibido directamente por los ciudadanos vecinos, lo que hace que las regulaciones sean cada vez más restrictivas debido a este tipo de molestias. Por ello, se hace necesario un estudio de este ruido por tipo de aeronave, para poder determinar qué modelos de aeronaves y/o trayectorias generan mayor polución sonora.</p> <p><b>METODOLOGIA:</b> Para realizar este trabajo se utilizarán dos herramientas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Por un lado, para obtener las trayectorias de aproximación y despegue se puede utilizar herramientas online de rastreo de aeronaves como Flightradar24, lo que permitirá obtener la trayectorias por tipo de avión y aeropuerto.</li> <li>2. A partir de la trayectoria y tipo de aeronave se puede obtener el contorno de ruido generado usando modelos de ruido. El más usado es el definido en el ECAC.CEAC Doc. 29. Este modelo está implementado en un librería Matlab de muy fácil uso que a partir de una trayectoria permite obtener este contorno de ruido.</li> </ol> <p><b>TRABAJO A REALIZAR:</b> El trabajo consistirá en realizar el estudio de varios tipos de aeronaves y trayectorias. Para ello el TFG contendrá:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Breve estudio previo de los modelos de ruido existentes, incluido el usado (ECAC.CEAC Doc. 29)</li> <li>2. Aeronaves y trayectorias obtenidas con Flightradar24</li> <li>3. Obtención de los contornos de ruido de la aeronaves y trayectorias seleccionada.</li> <li>4. Evaluación de los resultados y propuestas</li> </ol> <p><b>REQUERIMIENTOS:</b>No es necesario dispone de hardware específico, simplemente un ordenador y Matlab (aunque no es necesario programar)</p>
5	Métodos de posicionamiento y cálculo de actitud en sistemas espaciales.	UPV	Vila Carbó, Juan Antonio	Realizar un estudio bibliográfico y una clasificación de los métodos de posicionamiento propuestos para naves espaciales y mecanizar en Matlab algunos de los algoritmos propuestos.

**LISTADO TRABAJOS FIN DE GRADO-OFFERTA PÚBLICA**  
**GRADO EN INGENIERÍA AEROESPACIAL**  
**CURSO 2022-2023**

Nº	TITULO	MODALIDAD	TUTOR	RESUMEN
6	Procesamiento de la señal de ADS-B para el cálculo de las prestaciones de navegación	UPV	Vila Carbó, Juan Antonio	Realización de un programa para el procesamiento de la señal de ADS-B recibida de una antena que permita realizar diferentes tipos de filtrado de los tracks (filtros de Kalman) para diversos tipos de tramos, calcular los errores y prestaciones de navegación e implementar algunos algoritmos basados en los mismos como la predicción del punto de máximo acercamiento.
7	ANÁLISIS CFD DE LA DISIPACIÓN DE LA ESTELA DE UN VEHÍCULO HYPERLOOP EN EL INTERIOR DE UN TÚNEL	UPV	Navarro García, Roberto <b>ADJUDICADO</b>	En el ámbito del novedoso sistema de transporte hyperloop, los vehículos son cápsulas que circulan por dentro de un tubo con vacío parcial. En el diseño que propone Zeleros, el vehículo dispone de una tobera en la parte trasera, de la cuál emana un chorro que proporciona empuje al vehículo. Considerando que el flujo se encuentra confinado en un entorno 1D (el tubo) la propagación de la estela puede llegar más lejos que en una aeronave en flujo libre y, por tanto, afectar al vehículo siguiente de la vía. Mediante CFD y simplificaciones analíticas o correlaciones, se pretende estimar cuál es la longitud de la estela hasta que se disipa para distintas condiciones de funcionamiento y/o diseños de tobera.
8	CARACTERIZACIÓN AERODINÁMICA MEDIANTE CFD DE UN DEMOSTRADOR A ESCALA DE VEHÍCULO HYPERLOOP PARA TRANSPORTE ECOLÓGICO EN PUERTOS	UPV	Navarro García, Roberto <b>ADJUDICADO</b>	La empresa Zeleros llevará a cabo un proyecto piloto en el puerto de Sagunto para probar la aplicabilidad de su tecnología hyperloop al transporte autónomo y eléctrico de contenedores de carga. Para contribuir a este desarrollo, se plantea la caracterización aerodinámica mediante CFD del conjunto vehículo-contenedor de carga. El estudio abordaría tanto el análisis a distintas velocidades de circulación como el impacto de la geometría del vehículo en el coeficiente de arrastre.
9	DISEÑO DE AERONAVES CON PROPULSIÓN ELÉCTRICA DISTRIBUIDA	UPV	García-Cuevas González, Luis Miguel <b>ADJUDICADO</b>	La propulsión eléctrica distribuida, especialmente en combinación con ingestión de capa límite, promete conseguir reducciones en el consumo energético de las futuras aeronaves de ala fija de entre un 10 y un 20%. Este trabajo busca diseñar este tipo de aeronaves para distintas misiones.
10	ESTUDIO CFD DE LA INYECCIÓN Y MEZCLA DE HIDRÓGENO EN MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA ALTERNATIVOS SIGUIENDO LAS DIRECTRICES DE LA ENGINE COMBUSTION NETWORK	UPV	Martí Gómez-Aldaraví, Pedro <b>ADJUDICADO</b>	El hidrógeno verde, y en concreto su combustión, se presenta actualmente como la gran alternativa al uso de combustibles líquidos en la generación de potencia, también en automoción. Es por ello que la Engine Combustion Network (ECN) ha empezado a establecer estándares para su estudio y análisis. En este trabajo se plantea la simulación de la inyección de hidrógeno en el inyector de referencia de la ECN, empezando por la construcción de la geometría y dominio computacional, y terminando con el estudio del proceso de mezcla con el aire ambiente y la identificación de los principales problemas tanto de este tipo de simulaciones como de la aplicación en sí.
11	ESTUDIO CFD DE LA INYECCIÓN Y MEZCLA DE HIDRÓGENO EN QUEMADORES DE FLUJO CONTINUO	UPV	Martí Gómez-Aldaraví, Pedro <b>ADJUDICADO</b>	El hidrógeno verde, y en concreto su combustión, se presenta actualmente como la gran alternativa al uso de combustibles sólidos en la generación de potencia, tanto en motores a reacción como en generadores eléctricos. Sin embargo, y debido a las características propias del hidrógeno como son su alta difusividad y velocidad de llama, se presentan diversos problemas de inestabilidad y seguridad actualmente sin resolver por completo. En este trabajo se plantea el estudio computacional, en StarCCM+, del proceso de inyección y mezcla del hidrógeno con el aire ambiente en un quemador de flujo continuo estandarizado para la investigación, con un enfoque LES para el estudio de las inestabilidades y los fenómenos transitorios. El objetivo es identificar y reducir los mecanismos de generación de oscilaciones en la presión en la cámara de combustión para aumentar la seguridad en la combustión.
12	ESTUDIO COMPUTACIONAL DEL PAPEL DE LA INYECCIÓN PILOTO DE HIDRÓGENO SOBRE LAS PRESTACIONES DE UN QUEMADOR ATMOSFÉRICO	UPV	García Oliver, José María <b>ADJUDICADO</b>	La combustión de hidrógeno ha recobrado interés por su potencial contribución a la descarbonización en diversos campos industriales y aeronáuticos. Las características de las llamas de hidrógeno son bastante diferentes de las de los combustibles convencionales debido a sus propiedades físicas, termoquímicas y de cinética. El presente trabajo pretende evaluar mediante cálculo CFD el papel de la inyección piloto de hidrógeno en un quemador atmosférico como estabilizador de la llama. El alumno/a llevará a cabo cálculos en configuraciones sin inyección piloto para evaluar en qué situaciones la llama está potencialmente en el límite de la estabilidad. Posteriormente, se añadirá dicha inyección piloto con el objetivo de evaluar los beneficios en términos de estabilidad de la llama.
13	ESTUDIO DE GENERADORES DE VORTICIDAD PARA CONTROLAR EL DESPRENDIMIENTO A BAJO NÚMERO DE REYNOLDS	UPV	García-Cuevas González, Luis Miguel <b>ADJUDICADO</b>	En este TFG se va a estudiar el efecto de diversas geometrías para generar vorticidad y controlar el desprendimiento en perfiles a bajo número de Reynolds
14	ESTUDIO DEL CAMPO LEJANO DE CHORROS DE UREA-AGUA: IMPACTO CHORRO-PARED Y FORMACIÓN DE PELÍCULAS LÍQUIDAS Y DEPÓSITOS EN LA LÍNEA DE ESCAPE	UPV	Martí Gómez-Aldaraví, Pedro <b>ADJUDICADO</b>	La regulación de emisiones de los motores de combustión interna alternativos, y las futuras, son y van a ser cada vez más restrictivas. Es por ello que los sistemas de post-tratamiento están siendo cada vez más investigados y optimizados. En este trabajo se propone el uso del código comercial de CFD CONVERGE para la simulación del proceso de inyección de AdBlue (disolución de agua-urea, UWS) en los sistemas de reducción catalítica (SCR). Para ello se empleará un enfoque Euleriano-Lagrangiano (Discrete Droplet Model) para el flujo multifásico con métodos RANS para la turbulencia. El principal objetivo del proyecto es la predicción de las películas de NH3 que se forman en las paredes del sistema de post-tratamiento y son uno de los principales problemas de estos sistemas. Entender cómo y por qué se forman estos permitirá proponer mecanismos para evitarlos o eliminarlos.
15	EVALUACIÓN DE LAS PRESTACIONES DE UN QUEMADOR ATMOSFÉRICO CON INYECCIÓN PILOTO DE HIDRÓGENO	UPV	García Oliver, José María <b>ADJUDICADO</b>	La combustión de hidrógeno ha recobrado interés por su potencial contribución a la descarbonización en diversos campos industriales y aeronáuticos. Las características de las llamas de hidrógeno son bastante diferentes de las de los combustibles convencionales debido a sus propiedades físicas, termoquímicas y de cinética. El presente trabajo pretende evaluar el papel del hidrógeno en un quemador atmosférico como estabilizador de llamas a través de una inyección piloto de hidrógeno puro. El alumno/a llevará a cabo medidas experimentales para analizar el campo de estabilidad del quemador sin la inyección piloto de hidrógeno. Posteriormente, se añadirá dicha inyección piloto con el objetivo de evaluar los beneficios en términos de estabilidad de la llama.

**LISTADO TRABAJOS FIN DE GRADO-OFFERTA PÚBLICA**  
**GRADO EN INGENIERÍA AEROSPAICIAL**  
**CURSO 2022-2023**

Nº	TITULO	MODALIDAD	TUTOR	RESUMEN
16	MODELADO AVANZADO DE HOLLÍN EN CONDICIONES DE TURBINA DE GAS	UPV	García Oliver, José María  <b>ADJUDICADO</b>	Uno de los aspectos críticos para el desarrollo de los futuros combustibles sostenibles de aviación es el control de las emisiones contaminantes, en particular el de las partículas sólidas procedentes del proceso de combustión. Dichas partículas han de ser limitadas en masa y en tamaño. La reducción de las mismas en motores turbina de gas requiere el uso de códigos de modelado numérico que permitan analizar y optimizar los diseños de la cámara de combustión. El presente trabajo pretende desarrollar una herramienta existente de cálculo de dinámica de fluidos computacional para la predicción de emisiones de hollín en cámaras de combustión de turbinas de gas. El alumno/a trabajará en la mejora del flujo de trabajo del modelado, en la preparación de los casos de cálculo y en el desarrollo de rutinas de procesado y análisis de los resultados. La validación del modelo se realizará por comparación con configuraciones para las cuales existan resultados experimentales.
17	Aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) a la cartografía aeronáutica.	UPV	Gallego Salguero, Áurea Cecilia	Se hará uso de los Sistemas de Información Geográfica para realizar análisis y generación de cartas aeronáuticas aplicadas a espacios concretos y fases de vuelo específicas (Plano de Aeródromo, Plano de Estacionamiento y Atraque de Aeronaves, Plano de Aeródromo para Movimientos den Tierra, Plano de obstáculos de Aeródromo, STAR, SID)
18	Validación de aproximaciones SBAS y GBAS.	UPV	Quintanilla García, Israel	Se realizarán las actuaciones necesarias para la validación de aproximaciones SBAS (LPV200) y GBAS, haciendo uso del software PEGASUS de EUROCONTROL, al mismo nivel que los proveedores de servicio como ENAIRE realizan para validar los aeropuertos españoles.