



## Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

<b>Tutor/a:</b>	<b>Prof. Andrés Roldán Aranda</b>
<b>Departamento y Área de Conocimiento:</b>	<b>Electrónica y Tecnología de los computadores</b>
<b>Email:</b>	<b>amroldan@ugr.es</b>
<b>Co Tutor:</b>	<b>Prof. Juan Francisco Gómez Lopera</b>
<b>Departamento y Área de Conocimiento:</b>	<b>Física Aplicada</b>
<b>Email:</b>	<b>jfgomez@ugr.es</b>

**Título del Trabajo:** **Estudio, simulación y medida de conjunto de emisividades de materiales dentro y fuera de una cámara térmica y de vacío (TVAC).**

<b>Tipología del Trabajo:</b> (Segun punto 3 de las Directrices del TFG aprobadas por Comisión Docente el 10/12/14)	(Marcar con X)	1. Revisión bibliográfica		4. Elaboración de nuevas prácticas de laboratorio	
		2. Estudio de casos teórico-prácticos		5. Elaboración de un proyecto	
		3. Trabajos experimentales	X	6. Trabajo relacionado con prácticas externas	

### Breve descripción del trabajo:

En colaboración con el Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA) vamos a estudiar el diseño térmico de unas resistencias de contacto para un frame de aluminio Para ello será necesario realizar unas medidas con una cámara termográfica como la mostrada en la figura 1.

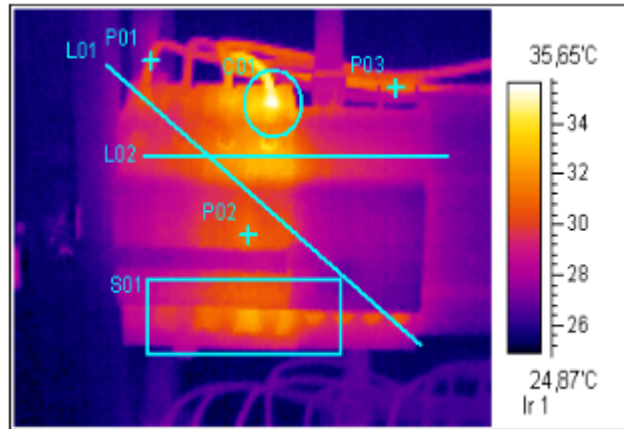


Fig 1. Medida térmica de un producto electrónico aeroespacial.

Para poder comparar los resultados de la simulación térmica con los datos obtenidos en la parte experimental es necesario obtener el valor de la emisividad de la superficie del material. Para este fin se usará el equipo CA-1875, ver figura 2, que dispone de diferentes superficies a 60°C por lo que se usa como patrón para obtener las emisividades. También en la cámara térmica y de vacío se realizarán medidas de la emisividad con la puerta de cristal cerrada. Se tendrá en cuenta la distancia entre la cámara térmica infrarroja y la superficie y la humedad durante la medida.

Una vez identificados todos los parámetros, se usará como programa de simulación térmica Solidworks, que nos permitirá comprobar la bondad de los datos obtenidos.



Fig 2. Panel de caracterización de emisividades de diferentes superficies metálicas.

### Objetivos planteados:

El plan de trabajo de este trabajo de fin de grado se resumiría en:

1. Obtención del modelo físico de la radiación del objeto a modelar teniendo en cuenta, emisividad, temperatura, temperatura ambiente, humedad, distancia a la cámara.
2. Diseño de la geometría del objeto a modelar en Solidworks.
3. Medida de las diferentes emisividades de los objetos dentro y fuera de la cámara TVAC

El estudiante trabajará en el [Laboratorio del Grupo de Electrónica Aeroespacial](#) de la UGR - GranaSAT.

### Metodología:

El alumno comenzará el trabajo leyendo la documentación que el tutor tiene preparada donde se describen las técnicas de modelado, simulación y medida térmica. Para la realización de cálculos tanto numéricos como simbólicos se usaran [Notebooks de Jupyter Lab](#).

### Bibliografía:

- [1] [Emisividad y Termografía](#)
- [2] [Banco CA 1875 para termografía. Cauvin Arnoux.](#)

**A rellenar sólo en el caso que el alumno sea quien realice la propuesta de TFG**

Alumno propuesto: SIN ASIGNAR

Granada, 14 de mayo 2022