

## PROPUESTA CONVENIO EN PRÁCTICAS CÁTEDRA STADLER PARA REALIZACIÓN DE PROYECTO:

### Cálculos de carga de fuego

#### 1 Descripción y objetivos

En la actualidad, la empresa Stadler diseña y fabrica vehículos ferroviarios destinados al transporte de pasajeros y mercancías. Independientemente del tipo de vehículo, la seguridad contra incendios es un requisito fundamental e indispensable en el proceso de diseño.

La arquitectura, funcionalidad y prestaciones de los elementos de protección contra incendios están regulados por distintas normativas dependiendo del tipo de vehículo y su ámbito de operación.

Dentro de este contexto, el objetivo principal de este proyecto reside en el desarrollo de **herramientas de cálculo para determinar la carga de fuego de un vehículo ferroviario**. Este problema parte de la definición e identificación de todos los materiales combustibles presentes en el vehículo (asientos o revestimientos, entre otros), siendo estos componentes esenciales para el posterior cálculo de la curva de calor emitido por el vehículo ferroviario en caso de producirse un incendio en su interior.

Con objeto de determinar tal curva, este proyecto plantea la elaboración de un código 1D ó 2D en Matlab ó código similar para estimar la velocidad de propagación del incendio en el interior del vehículo, parámetro fundamental para determinar la tasa de liberación de energía (calor) durante el incendio. Este código simplificará al máximo el problema, si bien se deberán tener en cuenta fenómenos físicos de transmisión de calor (conducción, radiación, convección, temperatura de ignición de un material sólido...). No se excluye una validación del resultado basado en ensayos ó simulaciones más complejas, como CFD.

El presente proyecto contará con el apoyo del personal de Stadler a través de su tutor en la empresa para poder guiar convenientemente al alumno/a.

#### 2 Fases y planificación

El estudio plantea las siguientes fases:

1. Revisión de la documentación y herramientas existentes. Consiste en el estudio del marco normativo existente, así como de la estructura de código existente y otras investigaciones científicas recientes.
2. Planteamiento de la estructura de la herramienta, incluyendo la especificación de formato de datos de entrada necesarios y datos de salida.
3. Desarrollo de la herramienta, partiendo del código existente.
4. Elaboración del manual de usuario.

A título indicativo, se estima que el estudio puede realizarse en el plazo de unos 4-5 meses, dándose el siguiente cronograma a modo de ejemplo:

FASE / MES	1	2	3	4	5
1) Revisión de la documentación y metodología.					
2) y 3) Planteamiento y desarrollo de la herramienta.					
4) Desarrollo de documentación y manuales.					

Se realizarán reuniones periódicas entre los tutores y el alumno para revisar el buen avance de la actividad, solventando las dudas que sean necesarias.

### 3 Entregables

Los entregables del trabajo y su peso en cuanto al esfuerzo total son:

E.A: Herramienta de cálculo en funcionamiento (80%). Entregar código de Matlab.

E.B: Documentación de la herramienta (20%). Entregar en formato PDF.

### 4 Compensación económica

Se prevé una dedicación a media jornada (20 horas a la semana)

Se estima una compensación económica de 405 € al mes.

### 5 Incentivos adicionales

El estudiante que realice el proyecto tendrá posibilidad de prácticas o contratación posterior en la empresa Stadler.