



universidad
de león



Junta de
Castilla y León
Consejería de Educación



ANEXO XI

PROYECTO “GALILEO ENERGÍA GRAVITATORIA”



Foto 1: Prototipo RTULE Inercia2 el 10/9/2019 en el programa de televisión “Vamos sobre ruedas” de la cadena Movistar+ Formula 1



universidad
de león



Junta de
Castilla y León
Consejería de Educación



INTRODUCCIÓN.

En junio de 2018, la Universidad de León y la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León firmaron un convenio para la participación del IES Giner de los Ríos en el Proyecto RTULE (Racing Team Universidad de León).

Entre los objetivos de dicho convenio se recoge el diseño, desarrollo y fabricación de prototipos de coches para participar en competiciones frente a otros prototipos. La naturaleza de este proyecto es la innovación académica, de la cual deriva un proceso de enseñanza-aprendizaje activo por medio del cual el alumnado participante (universitarios y de Formación Profesional) adquiere conocimientos y habilidades técnicas a través de su participación en el proceso de diseño, desarrollo y construcción de los prototipos anteriormente mencionados.



Foto 2: Prototipo RTULE Inercia2 el 14/9/2019 en el su primera carrera en Ribadavia. Finalizó en 1ª posición.

En abril de 2019, el proyecto RTULE ha iniciado la construcción de dos vehículos, uno de ellos con un motor de combustión interna (gasolina) y un coche de inercia (propulsado por la fuerza gravitatoria). En agosto de 2019, finaliza la construcción del coche de inercia con la denominación RTULE INERCIA2. El coche con motor de gasolina se espera que se finalice en enero de 2020.

El coche RTULE INERCIA2 se presentó en el programa de TV Movistar Fórmula 1 con una difusión en medios de más de 500.000 impactos. Además, el coche participó en una carrera (siendo pilotado por el popular Albert Fábrega) donde se pudo demostrar la seguridad, estabilidad y velocidad del mismo. Es importante destacar, asimismo, las características constructivas innovadoras de este coche pues puede ser montado como si de un mueble de IKEA se tratara, solamente apretando tornillos.

La dirección técnica del proyecto RTULE ha observado, a lo largo de este proceso de diseño, desarrollo y construcción del coche de inercia, su posible aplicación como herramienta didáctica

para enseñar al alumnado no universitario (ESO y Bachillerato) diversos contenidos curriculares; entre otros, conceptos de física y química aplicados al coche de inercia RTULE INERCIA2. También es innegable su atractivo a la hora de fomentar vocaciones científicas STEM, pues ha podido comprobarse la respuesta positiva de los jóvenes al ver el diseño del prototipo (el color, la forma, la maniobrabilidad, la velocidad, el control de la frenada, la estabilidad, etc.).

JUSTIFICACIÓN.

La Junta de Castilla y León, a través del portal de educación, promueve el proyecto Hiperbaric Challenge que tiene como objetivo “*el desarrollo de vocaciones científico-tecnológicas de nuestros jóvenes a través de procesos educativos innovadores que potencien su talento y creatividad. Con el principio claro de fomentar una visión inclusiva y de equidad educativa.*”

El proyecto Hiperbaric consiste en diseñar, prototipar y construir un coche de inercia (conforme a los requerimientos de la Federación Española de Deportes de Inercia-FDI). Además, los participantes tendrán que elaborar un proyecto que defenderán ante un jurado de expertos y en el que no sólo se valorará la parte técnica, sino también los aspectos sociales, de marketing y de gestión. Asimismo, el equipo pondrá a prueba su prototipo en una competición real de trazado urbano”.

El proyecto Hiperbaric se dirige a alumnado de 3º y 4º de ESO, Bachillerato y Ciclos Formativos de FP Básica, Grado Medio y Superior.



Foto 3: Prototipo RTULE Inercia2 el 13/9/2019. Alumnos de FP del IES Giner de los Ríos y de la Universidad de León realizando la configuración de los parámetros vectoriales.

Después del intento de participación, en el curso pasado, del IES Giner de los Ríos de León en dicho proyecto Hiperbaric, se han podido constatar las dificultades a las cuales se han enfrentado los alumnos de FP de Electromecánica de Vehículos y Carrocerías (no podemos ni imaginarnos las que han podido sufrir los alumnos de 3º y 4º de ESO y los de Bachillerato). Estas dificultades consistieron en:

- Falta de formación complementaria sobre los conceptos de física y química aplicados al objeto del proyecto Hiperbaric.
- La gestión económica del proyecto no está clara porque aunque se dice que funciona por esponsorización, no existe un protocolo definido para integrar ese dinero derivado de la esponsorización en las cuentas del centro educativo. Los gastos que genera la participación en este proyecto hacen que el coste supere, para el centro y los esponsor, los 4.000 € por prototipo. Cantidad que, en la mayoría de los casos, se pierde al no poder finalizar la construcción del prototipo por motivos técnicos (imposibilidad de construir el coche por fallos en el diseño o falta de herramientas o faltas de conocimiento para utilizar las herramientas por parte de los participantes).



Foto 4: Prototipo RTULE Inercia2 el 14/9/2019 en el su primera carrera en Ribadavia. Finalizó en 1ª posición.

- Para la construcción del vehículo, siguiendo la normativa FDI obligatoria en el proyecto Hiperbaric, se requiere que la estructura del prototipo (chasis) esté soldada. Es difícil, sino imposible, prever cómo pueden soldar dicha estructura los alumnos de ESO y Bachillerato, ya siendo complicada su realización en centros de FP. Se requiere un diseño previo de dicha estructura o chasis (ingeniería), el cual no forma parte de ningún currículo ni de ESO, ni de Bachillerato, ni de FP.
- Falta de formación sobre cómo pilotar estos prototipos, teniendo en cuenta la dificultad que supone la carrera de Burgos (carrera del campeonato de España). Entendemos que es imprescindible formar en pilotaje de estos coches de inercia al alumnado participante.



universidad
de León



Junta de
Castilla y León
Consejería de Educación



Todo lo anteriormente expuesto ha llevado a la dirección técnica del proyecto RTULE INERCIA2 y al equipo directivo del IES Valverde de Lucerna (centro interesado en participar en Hiperbaric Challenge u otros proyectos similares) a presentar el proyecto “*Galileo Energía Gravitatoria*”.

OBJETIVOS.

- (1) Fomentar el espíritu científico-tecnológico del alumnado participante.
- (2) Fomentar, así mismo, la creatividad del alumnado a la hora de aplicar los conocimientos recibidos por su participación en el proyecto; dado que el prototipo es configurable vectorialmente en función de su parámetro físico.
- (3) Explicar a los alumnos de ESO, Bachillerato y FP cómo se diseña un prototipo de carreras (a través de jornadas de formación en el centro educativo a cargo de profesores de la Universidad de León, incluyendo visitas a la Escuela de Ingenierías de la Universidad de León para mostrar cómo se diseña utilizando software de última generación). Se incluye, también, una visita al Centro de Supercomputación de Castilla y León SCAYLE, donde se demostrará una simulación del comportamiento del prototipo virtual sometido a la fuerza gravitatoria.
- (4) Desarrollar mediante charlas de profesores/alumnos de ingeniería de la Universidad de León en el centro educativo de los contenidos curriculares de Informática, Física y Química (dependiendo del nivel educativo de que se trate) que se aplican a los prototipos de coches de inercia (en coordinación con el profesorado de dichas materias en cada centro educativo participante).
- (5) El Proyecto RTULE proporcionará el prototipo INERCIA2, en forma de kit (formato mueble de IKEA) para que, en un taller dirigido por profesores/alumnos de ingeniería de la Universidad de León en el centro educativo, los alumnos de ESO, Bachillerato y FP puedan construir el coche de inercia con el que participarán en las carreras que proponemos en este proyecto.
- (6) Participar en el curso de formación “Escuela de Pilotos RTULE” el día 25 de abril de 2020, en el que se enseñará a pilotar estos vehículos a los alumnos de los centros participantes en el proyecto “Galileo Energía Gravitatoria”. Esta formación se realizará en Puebla de Sanabria.
- (7) Participar en la carrera “*INERCIA2 Puebla de Sanabria*” el día 26 de abril de aquellos alumnos que hayan superado el curso de pilotaje RTULE el día anterior.
- (8) Participar en la carrera Hiperbaric Challenge en Burgos en junio de 2020.
- (9) Desarrollar, por parte de los alumnos del centro educativo, un proyecto social de marketing y gestión relacionado con su participación en el proyecto “Galileo Energía Gravitatoria”.



universidad
de león



Junta de
Castilla y León
Consejería de Educación



Foto 5: Prototipo RTULE Inercia2 el 17/9/2019 en el programa de televisión “Vamos sobre ruedas” de la cadena Movistar+ Formula 1

COSTE.

La aportación, por participante, para la participación en el proyecto “Galileo Energía Gravitatoria” para sufragar parte de los gastos del prototipo es de 2.200 €. Incluye la estancia de los días 24 y 25 en la Residencia Escuela Hogar del IES Valverde de Lucerna en Puebla de Sanabria (Zamora).

Nota: Los costes totales de fabricación del prototipo se financian por: los patrocinadores de RTULE y la aportación de cada uno de los participantes.

DURACIÓN DEL PROYECTO.

El desarrollo del proyecto “Galileo Energía Gravitatoria” se llevará a cabo entre noviembre de 2019 y junio de 2020.

NÚMERO MÁXIMO DE PARTICIPANTES.

El número máximo de participantes en el proyecto “Galileo Energía Gravitatoria” será de 20 centros educativos. Cada centro dispondrá de un prototipo diferenciado del resto de centros participantes.