

## NOTA DE PRENSA

**Un investigador de la Universidad de Santiago recibe el primer premio Math-in por su contribución a la mejora de los dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica, como las baterías de los móviles o de los vehículos eléctricos**

**El segundo premio recae en un investigador de la Universidad de Vigo, por un modelo que determina la dureza de las piezas de acero en el sector de la automoción**

---

*Santiago de Compostela, 24 de julio de 2019 (Vía Láctea Comunicación).*- El Instituto Tecnológico de Matemática Industrial (ITMATI) está participado por las tres universidades gallegas y tiene su sede en el Campus Vida de la Universidad de Santiago. Esta mañana clausuraba el “1º Congreso sobre Transferencia entre Matemáticas e Industria (CTMI 2019)”, que se desarrolló desde el lunes en la facultad de Matemáticas de la Universidad de Santiago. Este evento cuenta con el apoyo de la European Service Network of Mathematics for Industry and Innovation (EU-MATHS-IN), la Axencia Galega de Innovación (GAIN) y la Consellería de Educación (ambas de la Xunta de Galicia), la Red Estratégica en Matemáticas (REM) y la Enterprise Europe Network -la principal red que brinda internacionalización e innovación a las empresas en el ámbito europeo-.

En el marco de este encuentro se entregaron los Premios Math-in, que otorgan la Red Española Matemática-Industria y el Instituto Tecnológico de Matemática Industrial a proyectos fin de máster en el campo de la Matemática Industrial. Estos galardones reconocen la novedad y contribución de los trabajos en este ámbito de las matemáticas, la tecnología generada en los mismos, el desarrollo y uso de nuevas herramientas matemáticas, así como los beneficios obtenidos por empresas.

### **El primer premio, para un proyecto centrado en el sector energético en colaboración con la empresa Repsol**

El primer premio ha recaído en **Alfredo Ríos**, del Departamento de Matemática Industrial de la Universidad de Santiago. Ha desarrollado un proyecto fin de máster -en el máster interuniversitario en Matemática Industrial-, vinculado al sector de la energía. Lo realizó en el marco de un proyecto de I+D que la empresa Repsol tuvo con ITMATI desde marzo de 2018 a marzo de 2019. Alfredo Ríos estuvo contratado en ITMATI como investigador durante la consecución de este proyecto.

Explica que los dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica están teniendo cada vez más importancia para, por ejemplo, utilizarlos como baterías para teléfonos móviles o para vehículos eléctricos. “Las baterías de ión-litio tienen muy buenas propiedades, pero necesitan ciertos algoritmos de control para cerciorarse de que están operando en un rango seguro. Es decir, es necesario que existan mecanismos que se encarguen de limitar el uso de la batería cuando el usuario la emplea de forma incorrecta” -indica-.

El investigador señala que “por ejemplo, hay que decidir cuándo la batería del móvil está muy cargada o poco cargada, pero en realidad no se dispone de este tipo de información. Se deduce en función de otras variables observables y medibles, como el voltaje. Para relacionar las variables observables con el estado de carga de un dispositivo se usa un modelo matemático”. Así, con el fin de valorar su potencial utilidad para el control de baterías en tiempo real, en su trabajo Alfredo Ríos estudió una determinada familia de modelos físico-matemáticos.

### Un proyecto aplicado al sector de la automoción

El segundo premio ha sido para **Carlos Coroas**, del Departamento de Matemática Aplicada de la Universidad de Vigo. Este ingeniero de minas ha centrado su trabajo de fin de máster en el modelado y simulación numérica del tratamiento térmico de enfriamiento y su aplicación al enfriamiento industrial, en particular al sector de la automoción.

En este trabajo se han analizado procesos industriales que se llevan a cabo en la empresa ourensana CIE Galfor, dedicada a la fabricación de piezas de acero para vehículos. La empresa le propuso un problema y el investigador diseñó una herramienta de cálculo por simulación numérica para resolverlo. “El problema es un proceso de temple de piezas de acero que se usan en automoción, piezas que forman parte del eje de los camiones y sirven de unión entre el eje y la rueda. El temple es un tratamiento térmico de las piezas de acero para darles más dureza superficial. Las piezas primero se calientan y luego son sometidas a un enfriamiento muy rápido, sumergiéndolas en un tanque con líquido. Como resultado, se les confiere mayor dureza” -explica-.

Este modelo permite analizar el proceso de temple, puesto que en el mismo intervienen muchos parámetros como la composición del metal, la temperatura a la salida del horno, la temperatura al inicio del proceso de temple, la temperatura del líquido con el que se enfría o la velocidad de agitación del líquido en la cuba, entre otros. El objetivo es estudiar los cambios que se producen en el proceso industrial sin tener que realizar muchas pruebas para conocer cómo será finalmente la microestructura de la pieza, estimando la dureza deseada. “Se trata de evitar o disminuir el número de pruebas experimentales que tiene que hacer la empresa para conseguir piezas con unas determinadas características, según su aplicación o uso final” -indica **Coroas**-.

El rápido enfriamiento sufrido por las piezas induce transformaciones en su microestructura, lo que les proporciona propiedades mecánicas específicas al final del proceso, en particular alta dureza. Para resolver los problemas que surgen en este proceso se emplea la simulación numérica. Así, esta herramienta permite obtener resultados de cómo van a quedar las piezas.

Ambos proyectos fin de máster han sido dirigidos por los investigadores adscritos a ITMATI: el primer premio por **Jerónimo Rodríguez** de la Universidad de Santiago de Compostela y el segundo premio por **Elena Martín** de la Universidad de Vigo.

**PRENSA** Instituto Tecnológico de Matemática Industrial - ITMATI

981 554 407 / 639 768 929 ..... [www.vialactea.es](http://www.vialactea.es) ..... [www.itmati.com](http://www.itmati.com)