



**Contextos universitarios transformadores**

# **BOAS PRÁCTICAS NO MARCO DOS GID**

**IV Xornadas de Innovación Docente**



Vicerreitoría de Planificación  
Académica e Innovación Docente  
UNIVERSIDADE DA CORUÑA



**CONTEXTOS UNIVERSITARIOS TRANSFORMADORES:  
BOAS PRÁCTICAS NO MARCO DOS GID**

**IV Xornadas de Innovación Docente**

**A Coruña 2020**

**Centro Universitario de Formación e Innovación Educativa (CUFIE)**

**Universidade da Coruña**

**Editor:** Enrique de la Torre Fernández

**Comité Editorial:**

Profa. Dra. Rocío Chao Fernández

Profa. Dra. Thais Pousada García

Prof. Dr. Antonio Santiago Río Vázquez

Prof Dr. Enrique de la Torre Fernández

**Comité organizador:**

Prof. Dra. Nancy Vázquez Veiga

Prof Dr. Enrique de la Torre Fernández

Sonia Seijas Ramos

Ana M. Peña Cabanas

David Fociños Fernández

Contextos universitarios transformadores: boas prácticas no marco dos GID.  
IV Xornadas de Innovación Docente

**Editor:** Enrique de la Torre Fernández

**Publica:** Universidade da Coruña. Servizo de publicacións.

**Colección:** Contextos Universitarios Transformadores (CUT). Número 4

**ISSN:** 2605-1222

**ISBN:** 978-84-9749-775-6

**DOI:** <https://doi.org/10.17979/spudc.9788497497756>

**CDU:** 378.147 (063)\*UDC

**Maquetación:**

Reprografía Noroeste S.L.

**Deseño de Portada:**

Ana M. Peña Cabanas

**Cita recomendada:**

De la Torre Fernández, E. (ed.) (2020). *Contextos universitarios transformadores: boas prácticas no marco dos GID. IV Xornadas de Innovación Docente*. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña. DOI: <https://doi.org/10.17979/spudc.9788497497756>



Esta obra ten unha licenza Creative Commons

[Atribución-Non comercial-Compartir igual 4.0 Internacional.](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

## El proyecto “Geometría aplicada”

Brozos-Vázquez, Miguel<sup>1</sup>; Castro, Paula M.<sup>2</sup>; Dapena, Adriana<sup>2</sup>  
Pereria-Sáez, María J.<sup>3</sup>; Rodríguez-Raposo, Ana<sup>4</sup>; Souto-Salorio, María J.<sup>5</sup>  
Tarrío-Tobar, Ana<sup>1</sup>; Vázquez-Araujo, Francisco<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Departamento de Matemáticas, Universidade da Coruña,*

<sup>2</sup>*Departamento de Ingeniería de Computadores, Universidade da Coruña*

<sup>3</sup>*Departamento de Economía, Universidade da Coruña*

<sup>4</sup>*Departamento de Didácticas Aplicadas, Universidade da Santiago de Compostela*

<sup>5</sup>*Departamento de Computación y Tecnologías de la Información, Universidade da Coruña*

**PALABRAS CLAVE:** Divulgación; Geometría; Ingeniería; Investigación; Proyectos..

### RESUMEN

El proyecto “Geometría aplicada” ha sido seleccionado en la III edición de la exposición “Campus Vivo. Investigar en la Universidad”, una iniciativa de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE), la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) y el Museo Nacional de Ciencia y Tecnología (MUNCYT) que tiene como objetivo acercar la investigación a un amplio público.

La obtención de los resultados de este proyecto ha sido posible gracias a la unión de las potencialidades de dos grupos de investigación de la Universidade da Coruña: el Grupo en Tecnología Electrónica y Comunicaciones (GTEC) y el Grupo en Geometría Diferencial e as súas Aplicacións (XDA). La colaboración entre ellos ha permitido aplicar los fundamentos teóricos a problemas prácticos de diferentes ramas de la ingeniería.

En la exposición, que tendrá lugar en el MUNCYT a partir de enero de 2020, se explicarán de forma sencilla dos aplicaciones de los resultados matemáticos para clasificación de las posiciones relativas entre dos superficies que han dado lugar a algoritmos eficientes de detección de contacto entre distintos

objetos. La primera aplicación utiliza dichos resultados para determinar los movimientos que puede realizar un dron (aproximado por esferoides) que se desplaza en el exterior de una torre de refrigeración (aproximada por un hiperboloide). La segunda aplicación es la de empaquetamiento denso de objetos, tradicionalmente enfocada a la colocación de forma óptima de superficies esféricas dentro de un contenedor cilíndrico. Este modelo goza de gran interés debido a su aplicabilidad en ciencia e ingeniería de nanomateriales y en el estudio de otros materiales jerárquicamente ordenados a partir de estructuras y propiedades específicas.

## IV Jornadas de innovación docente de la UDC

“Contextos universitarios transformadores: buenas prácticas en el marco de los GIDs”  
21 y 22 noviembre de 2019

# El proyecto “Geometría aplicada”



El Grupo de Innovación Docente **mateES** está formado por investigadoras e investigadores del Grupo Xeometría Diferencial e as suas Aplicacións (XDA) y del Grupo de Tecnología Electrónica y Comunicaciones (GTEC) de la Universidade da Coruña, y cuenta con la colaboración de Ana Rodríguez de la Universidade de Santiago.

Entre sus objetivos se encuentra la divulgación y transferencia de conocimiento a la sociedad

Durante 2019 **mateES** ha participado de forma activa en jornadas, exposiciones, talleres, etc.



Jornadas de puertas abiertas de la EPS



IES de Cambre



UDCiencia Barrié



D'tec de GAIN



La geometría del mundo que nos rodea

El proyecto de la Universidad de Santiago y la Universidad de A Coruña, seleccionados para el Campus Vivo del Muncyrt



Un proyecto de la UDC, entre los ocho seleccionados para el Campus Vivo que acogerá el Muncyrt en octubre



El proyecto “Geometría aplicada” de **mateES** ha sido uno de los ocho seleccionados en el concurso nacional “Campus Vivo. Investigar en la Universidad”, iniciativa de la CRUE Universidades Españolas, la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) y el Museo Nacional de Ciencia y Tecnología (MUNCYT), que pretende acercar la investigación desarrollada en las universidades españolas a un amplio público.

Gracias a esta iniciativa, **mateES** participará en la exposición que tendrá lugar en la sede del MUNCYT de A Coruña a partir de enero de 2020.

El proyecto “Geometría aplicada” combina...

**Investigación:** El proyecto recoge resultados matemáticos teóricos desarrollados por el grupo y su aplicación a diferentes ramas de la ingeniería.

**Divulgación:** La exposición incluye piezas de museo, paneles expositivos y vídeos. Se realizarán talleres orientados a los más jóvenes, empleando para ello material elaborado por integrantes del grupo.

**mateES** agradece la implicación en este proyecto del Vicerrectorado de Estudiantes, Participación y Extensión Universitaria, de la Unidad de Divulgación Científica y Cultural, del Servicio de Audiovisuales y de José Ángel Sanmartín Fernández.

**mateES** también participa en los proyectos “Entre curvas e rectas: explorando Xeometría”, y “Bits, bytes e información”, seleccionados en la I Convocatoria para el fomento de la Cultura Científica, Tecnológica y de la Innovación de la UDC.

Miguel Brozos Vázquez  
Paula M. Castro Castro  
Adriana Dapena Janeiro  
María J. Pereira Sáez

Ana B. Rodríguez Raposo  
María J. Souto Salorio  
Ana D. Tarrío Tobar  
Francisco J. Vázquez Araújo

Vicerreitoría de Oferta Académica  
e Innovación Docente  
UNIVERSIDADE DA CORUÑA



Centro Universitario de Formación  
e Innovación Educativa

Contacto: [adriana.dapena@udc.es](mailto:adriana.dapena@udc.es)