

## **D24 DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA Y TÉCNICAS DE EXPRESIÓN GRÁFICA**

E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos  
Avda. de los Castros 44 • 39005 Santander  
Teléfono: 942-201790 •

*Director:* D. César Otero González  
*Subdirector y Secretario:* D. Raúl Pereda García

### **PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR**

#### **Área de conocimiento 1: Expresión Gráfica en la Ingeniería**

*Catedrático de Universidad:*

D. Angel Badiola de Miguel  
D. César Otero González

*Profesor Titular de Universidad:*

D. Fernando Fadón Salazar

*Profesor Titular de Escuela Universitaria:*

D. José Ignacio Alvaro González  
Dña. Milagros Canga Villegas

*Profesor Contratado Doctor:*

D<sup>a</sup> Cristina Manchado del Val  
D. Valentín Gómez Jáuregui

*Profesor Asociado:*

D<sup>a</sup> Raquel Armesto Alonso  
D. Enrique Cerón Hoyos  
D. José Andrés Díaz Severiano  
D. Joaquín Díez Gutiérrez  
D<sup>a</sup> Emma Fernández Gutiérrez  
D. Víctor M. Gil Elizalde  
D. Angel Rioz Crespo  
D. Mario Rioz Crespo  
D. Pedro Ruiz Moya  
D. Javier Ruiz Fernández  
D. Luis Angel Saiz Saiz  
D<sup>a</sup>. Esther Vallejo Lobete

*Proyectos de Investigación:*

D. Joaquín López Uriarte

#### **Area de conocimiento 2: Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría**

*Profesor Titular de Universidad:*

D. Julio Manuel de Luis Ruiz  
D. Javier M<sup>a</sup> Sánchez Espeso

*Profesor Titular de Universidad Interino*

D. Raúl Pereda García

*Profesora Contratada Doctora:*

D<sup>a</sup>. Elena Castillo López

*Profesor Asociado:*

D. Felipe Piña García

## **PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS**

D. Antonio Romero Arévalo  
D<sup>a</sup>. Beatriz Torre Pumarejo

## **CENTROS EN LOS QUE IMPARTE DOCENCIA**

E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos  
E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación  
Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía  
Escuela Superior de la Marina Civil  
Facultad de Educación  
Facultad de Ciencias

## **GRUPOS DE I+D+i**

### **EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERIA- CAD (EGICAD)**

Responsable: César Otero González

### **INGENIERÍA CARTOGRÁFICA Y EXPLOTACIÓN DE MINAS**

Responsable: Julio Manuel de Luis Ruiz

## **LINEAS GENERALES DE INVESTIGACIÓN**

### **EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA – CAD (EGICAD)**

- CAD (Diseño asistido por ordenador). Especialización en entornos de usuario y de desarrollo (programación).
- BIM (Building Information Management) y Reality Capture.
- Análisis de impacto visual. Entornos de simulación para la evaluación del impacto visual de obras civiles.

- Diseño geométrico de mallas espaciales. Análisis de formas óptimas para superficies de cobertura de grandes espacios y Tensegridad (estructuras espaciales pretensadas).
- Geometría computacional. Programación de algoritmos y estructuras de datos.
- Realidad virtual y realidad aumentada. Programación de entornos y generación de modelos.

### **INGENIERÍA CARTOGRÁFICA Y EXPLOTACIÓN DE MINAS**

- Geomática: Generación y explotación de MDT y cartografía numérica, batimetrías, redes micro-geodésicas, auscultaciones geodésicas, modelados 3D con láser escáner, técnicas LiDAR, teledetección y SIG.
- Minería: Informes geológicos, prospección de recursos mineros, explotación de recursos minerales, obras subterráneas y explosivos, plantas minero-metalúrgicas y recuperación de espacios mineros.

### **COLABORACIÓN EN MÁSTERES**

- Máster Universitario en Matemáticas y Computación.
- Máster Universitario en Ingeniería de Caminos.
- Máster Universitario en Investigación en Ingeniería Industrial.
- Máster Universitario en Form. del Profesorado de Educación Secundaria
- Máster Universitario en Gestión integrada de Sistemas Hídricos.
- Máster Universitario en Ingeniería Costas y Puertos.
- Master Universitario en Ingeniería de Minas.

### **COLABORACIÓN EN TÍTULOS PROPIOS**

- Curso de Posgrado “Experto BIM en Ingeniería Civil”

### **LIBROS Y CAPÍTULOS DE LIBROS**

Sanz Adán, F., Santamaría Peña, J., Gómez-Jáuregui, V., Manchado, C., Mínguez, R. (2019) “*Competencias y habilidades gráficas del Ingeniero*”. En: La Transformación Digital en la Ingeniería Gráfica: Experiencias metodológicas para una enseñanza/aprendizaje innovadora de la Ingeniería Gráfica. Coord. Sanz Adán, F., Santamaría Peña, J. Servicio de Publicaciones de la Universidad de La Rioja. ISBN 978-84-09-12347-6, págs. 181-207.

Otero, C. (2019) “*La docencia de la Expresión Gráfica en la Ingeniería en el S.XX*”. En: La Transformación Digital en la Ingeniería Gráfica: Experiencias metodológicas para una enseñanza/aprendizaje innovadora de la Ingeniería Gráfica. Coord. Sanz Adán, F., Santamaría Peña, J. Servicio de Publicaciones de la Universidad de La Rioja. ISBN 978-84-09-12347-6, págs. 141-160.

Preciados Royano, A., Díaz Severiano, J.A., Gómez-Jáuregui, V., Manchado, C., López Iglesias, J., Fernández García, O., Otero, C. (2020). “*3D Semantic-Rich Modelling of Underground Utility Networks*”. In: Cavas-Martínez F., Sanz-Adan F., Morer Camo P., Lostado Lorza R., Santamaría Peña J. (eds) *Advances in Design Engineering*. INGEGRAF 2019. Lecture Notes in Mechanical

Engineering. Springer. Cham. Pp: 475-481. Print ISBN: 978-3-030-41199-2. Online ISBN: 978-3-030-41200-5. DOI: 10.1007/978-3-030-41200-5\_52

López Iglesias, J., Díaz Severiano, J.A., Lizcano P.E., Manchado, C., Gómez-Jáuregui, V., Preciados Royano, A., Fernández García, O., Otero, C. (2020). "Revision of Automation Methods for Scan to BIM". In: Cavas-Martínez F., Sanz-Adan F., Morer Camo P., Lostado Lorza R., Santamaría Peña J. (eds) Advances in Design Engineering. INGEGRAF 2019. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer. Cham. Pp: 482-490. Print ISBN: 978-3-030-41199-2. Online ISBN: 978-3-030-41200-5. DOI: 10.1007/978-3-030-41200-5\_53

Fernández García, O., Díaz Severiano, J.A., Gómez-Jáuregui, V., Manchado, C., López Iglesias, J., Preciados Royano, A., Otero, C. (2020). "Modelling As-Built MEP Facilities in a BIM Environment". In: Cavas-Martínez F., Sanz-Adan F., Morer Camo P., Lostado Lorza R., Santamaría Peña J. (eds) Advances in Design Engineering. INGEGRAF 2019. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer. Cham. Pp: 491-498. Print ISBN: 978-3-030-41199-2. Online ISBN: 978-3-030-41200-5. DOI: 10.1007/978-3-030-41200-5\_54

### ARTÍCULOS EN REVISTAS

López-Uriarte J., Díaz-Severiano, J.A., Manchado, C., Gómez-Jáuregui, V., Guinda, X., Monteoliva, A., Otero C. (2019) "Visual Impact Assessment of Offshore Wind Farms in a Decision Support System". Dyna. November 2019, Vol. 94, nº 6, pp. 643–649. doi: 10.6036/9238

Fernandez Gutiérrez, Emma Y Álvarez-Álvarez, Carmen., "La Evaluación de Directores de Centros Educativos en España: Luces y Sombras". Profesorado (Revista de curriculum y formación del Profesorado. ISSN 1138-414x. Vol 24, Nº 2 (Julio 2020)

Torre-Tojal, L., Bastarrika, A., Barret, B. Sánchez-Espeso, J.M. et al. (2019). "Prediction of Aboveground Biomass from Low Density LiDAR data: Validation Over *P. Radiata* Data From a Region North of Spain". Forests, 10(9), 819 [12]. Doi: 10.3390/f10090819. JCR (2018) 2.116 (Q2 Forestry).

Julio Manuel de Luis Ruiz, Raúl Pereda García, Rubén Pérez Álvarez, Felipe Piña García, Elena Castillo Lópe "Quantitative contrast between the methodologies for the volumetric evaluation with cross-sections and 3D models in tunnels excavated with explosives". z]. International Journal of Civil and Structural Engineering (2019), Vol 6, Nº 2, pag. 7-11. ISSN : 2372-3971.

Pereda García, Raúl: de Luis Ruiz, Julio Manuel; Castillo López, Elena; Pérez Álvarez, Rubén; Piña García, Felipe. "Bathymetries, history of an evolution in precision and performance". International Journal of Civil and Structural Engineering (2019), Vol 6, Nº 2, pag. 34-38. ISSN : 2372-3971.

Fernández-Maroto, Gema; de Luis-Ruiz, Julio Manuel ; Pereda-García, Raúl ; Malagón-Picón, Beatriz ; Pérez-Álvarez, Rubén "Multicriteria Analysis for the Determination of the Exploitability Index of Industrial Aggregate Outcrops". Archives of Mining Sciences (2020), Vol 65, Nº1, pag. 103-115. ISSN: 0860-7001 // DOI: 10.24425/ams.2020.132709.

## **COMUNICACIONES PRESENTADAS A CONGRESOS**

Ninth International Conference on Advances in Civil, Structural and Mechanical Engineering - CSM 2019” Roma, Italia.

*“Quantitative contrast between the methodologies for the volumetric evaluation with cross-sections and 3D models in tunnels excavated with explosives”*. Julio Manuel de Luis Ruiz, Raúl Pereda García, Rubén Pérez Álvarez, Felipe Piña García, Elena Castillo López. Proceedings of the Ninth Intl. Conf. on Advances in Civil, Structural and Mechanical Engineering - CSM 2019 Copyright © Institute of Research Engineers and Doctors. ISBN No. 978-1-63248-182-5 // DOI: 10.15224/978-1-63248-182-5-02

*“Bathymetries, history of an evolution in precision and performance”*. Pereda García, Raúl: de Luis Ruiz, Julio Manuel; Castillo López, Elena; Pérez Álvarez, Rubén; Piña García, Felipe. Proceedings of the Ninth Intl. Conf. on Advances in Civil, Structural and Mechanical Engineering - CSM 2019 Copyright © Institute of Research Engineers and Doctors. ISBN No. 978-1-63248-182-5 // DOI: 10.15224/978-1-63248-182-5-07

## **PONENCIAS INVITADAS**

GÓMEZ-JÁUREGUI, V. (2019) Ponencia “Tenseguridad: Ciencia y Arte” y Taller “Tenseguridad”. Encuentro sobre “Ciencia, Arte y Creatividad” organizado por la Fundación Botín y la UIMP. 9-10 septiembre 2019. Santander.

## **DIRECCIÓN DE TRABAJOS DE FIN DE MÁSTER**

TFM para el Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos. Dynamo para Civil3D: Programación Visual y BIM en Obra Civil. Autor: Pablo Eizaguirre. Director: César Otero

TFM para el Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos. Modelización gráfica de un nuevo sistema de posicionamiento ferroviario en realidad virtual. Autor: Javier Escanciano. Directora: Cristina Manchado

TFM para el Master en Ingeniería Industrial. Purificación del hidrógeno del colector de baja pureza. Autor: Salazar Fernández, Ángel Daniel. Director: Fernando Fadón Salazar.

TFM para el Master en Secundarias “La innovación para mejorar la metodología educativa. ¿Qué podemos aprender de los países con alto rendimiento en PISA?” Alumno: Agustín García Blanco. Directora: Emma Fernández Gutiérrez.

TFM para el Master Universitario en Ingeniería de Minas “Análisis del Criterio Medioambiental en la metodología para la determinación del índice de explotabilidad mediante SIG”. Autor: Ramiro Benito Salas Menocal. Directores: Julio Manuel de Luis Ruiz y Dña. Gema Fernández Maroto.

## **DIRECCIÓN DE TRABAJOS DE FIN DE CARRERA/TRABAJOS FIN DE GRADO**

TFG Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales. Fabricación de bisagra metálica mediante troquel progresivo. Autor: Federico Carlos Zachary. Director: José Enrique Cerón Hoyos.

TFG Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales. Diseño de un troquel progresivo para la fabricación de una bisagra de automoción. Autor: Alma Wandeschneider Ruiz-Cotorro. Director: José Enrique Cerón Hoyos.

TFG Grado en Ingeniería Mecánica. Diseño de troquel para la fabricación de un ventilador de refrigeración para un alternador. Autor: Carlos Alberto Calderón Amo. Director: José Enrique Cerón Hoyos.

TFG Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos. “Contraste metodológico en los MDT realizados con drones”. Autora: Cristina Diego Soroa. Directores: Julio Manuel de Luis Ruiz y Raúl Pereda García.

TFG Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos. “Control de estructuras mediante técnicas Geomáticas, Aplicación a la Pasarela de Miramar (Ceuta)”. Autora: Carolina Ruiz Fernández. Directores: Julio Manuel de Luis Ruiz y Raúl Pereda García.

## **TUTELA DE PRÁCTICAS**

Pablo Eizaguirre. Octubre 2019 – junio 2020. Tutor académico: César Otero. Tutora en la empresa/grupo: Cristina Manchado.

Javier Escanciano: Julio – septiembre 2019. Tutor académico: César Otero. Tutora en la empresa/grupo: Cristina Manchado.

## **PROYECTOS COMPETITIVOS**

### **Públicos Competitivos – Europeos**

*PDE-GIR: PDE-Based Geometric Modelling, Image Processing and Shape Reconstruction.* Proyecto Europeo Call H2020-MSCA-RISE-2017. Número de contrato: 778035. (2018-21) Cuantía Total: 36.000€.

Investigador principal: Andrés Iglesias

Otros investigadores: César Otero González , Cristina Manchado del Val y Valentín Gómez-Jáuregui

*3DPARE: Artificial Reef 3D Printing For Atlantic Area (FEDER). Interreg Atlantic Area (Call 2016).* (2017-11-01 - 2021-10-31). Cuantía Total: 445.516,08 €.

Investigador principal: Daniel Castro

Otros investigadores: Cristina Manchado del Val y Valentín Gómez-Jáuregui

### **Públicos Competitivos – Nacionales**

2019-22 Caracterización Mecánica de Secciones Filtrantes y estrategias de localización inteligente para un drenaje urbano sostenible a escala ciudad ((RTI2018-094217-B-C32) (MCIU/AEI/FEDER,UE)).

Investigadora principal Jorge Rodriguez

Otros investigadores: Cristina Manchado

2019-20 Convenio de Colaboración entre SEYS Medioambiente, S.L. y el Grupo de I+D “Egicad-Expresión Gráfica de la Ingeniería –CAD” de la Universidad de Cantabria para el desarrollo de un proyecto titulado:

“DRONEDARS - Desarrollo de dron para su aplicación en EDARS”. (noviembre 2019 - abril 2020)

2018-19 Convenio de Colaboración entre SEYS Medioambiente, S.L. y el Grupo de I+D “Egicad-Expresión Gráfica de la Ingeniería –CAD” de la Universidad de Cantabria para el desarrollo de un proyecto titulado: “DRONEDARS - Desarrollo de dron para su aplicación en EDARS”.. (marzo 2018 - noviembre 2019).

2020-2022 Convocatoria 2019 MCI Proyectos de I+D+I – Retos de la sociedad. “Adaptación al cambio climático. Sistema integrado de predicción de inundación en playas.”- PID2019-107053RB-I00. I. P.: Mendez,F; Castanedo,S. Colaborador: Javier Sánchez Espeso.

### **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

*“Investigación y prospección minera e las concesiones de investigación y explotación de slipstream resources en Cantabria”.* dirección, de Julio Manuel de Luis Ruiz, colaboradores: Raúl Pereda García, Elena Castillo López, Felipe Piña García, Rubén Pérez Alvarez, Raúl Husillos Rodriguez, Beatriz Malalgón Picón, Gema Fernández Maroto y Pablo B. Castro Alonso.

*“Campañas topográficas para la obtención de modelos digitales de elevaciones rápidos y precisos en las playas de santander mdiantes RPAS”.* dirección Javier M<sup>a</sup> Sánchez Espeso, colaboradores Fernando Méndez Incera, Sonia Castanedo Bárcena e Ignacio García Utrilla.

*“Protocolo de Proyectos Topográficos y Mineros”.* Grupo de I+D+i Ingeniería Cartográfica y Explotación de Minas. Artículo 83, LRU. Duración indeterminada y financiación indeterminada.

*“Control Geométrico e Inspección Visual de las Estructuras Industriales y Civiles a partir de Vehículos Aéreos No Tripulados (COGIVEIC)”.* Grupo de I+D+i Ingeniería Cartográfica y Explotación de Minas. Convocatoria competitiva INNOVA 2019 de la Dirección General de Innovación, Desarrollo Tecnológico y Emprendimiento Industrial de la Consejería de Innovación, Industria, Turismo y Comercio del Gobierno de Cantabria. Grupo de I+D+i Ingeniería Cartográfica y Explotación de Minas. Duración 7 meses.

*“Sistema 7D para la Localización de zonas óptimas para el desarrollo de la Acuicultura (SILAT)”.* Convocatoria competitiva INNOVA 2019 de la Dirección General de Innovación, Desarrollo Tecnológico y Emprendimiento Industrial de la Consejería de Innovación, Industria, Turismo y Comercio del Gobierno de Cantabria. Grupo de I+D+i Ingeniería Cartográfica y Explotación de Minas. Duración 7 meses, importe 12.500,00 € (más IVA).

### **Proyectos no competitivos**

2020-21 Convenio de Colaboración entre SEYS Medioambiente, S.L. y el Grupo de I+D “Egicad-Expresión Gráfica de la Ingeniería –CAD” de la Universidad de Cantabria para el desarrollo de un proyecto titulado: *“Proyecto de creación de un gemelo digital para la Edar de León y su Alfoz. Gedeón Fase 1ª”.* (Marzo 2020 - Marzo de 2021). Cuantía total: 57.839,27€

## **MIEMBROS DE COMITÉS CIENTÍFICOS DE CONGRESOS**

Cristina Manchado, Valentín Gómez Jáuregui. Miembros del Comité Científico y Revisores del 10th Joint Conference of INGEGRAF (Asociación Española de Ingeniería Gráfica), ADM (Associazione Nazionale Disegno e Metodi dell'Ingegneria Industriale) and S-mart (Systems, Manufacturing, Academics, Resources, Technologies), "The International Joint Conference on Mechanics, Design Engineering and Advanced Manufacturing (JCM 2020)", 2-4 jun 20, Aix-en-Provence (Francia).

Javier Sánchez Espeso. Reviewer en revista Landslides, Journal of the International Consortium on Landslides. ISSN: 1612-510X

## **CURSOS DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA**

Director y ponente: Javier M<sup>a</sup> Sánchez Espeso

Curso: "Uso y análisis de la componente espacial de la información mediante GIS". CEFONT Universidad de Cantabria.