



UNIVERSIDAD DE BURGOS



# GRUPO DE INVESTIGACION DE INTEGRIDAD ESTRUCTURAL

## Investigadores Principales:

J. M. Alegre Calderón- Responsable de simulación

P. M. Bravo Diez- Responsable de materiales

L. A. Suárez Vivar- Responsable de acústica y vibraciones

# Grupo de Investigación de Integridad Estructural



## Miembros del Grupo:

- J.M. Alegre (Dr. Ingeniero Industrial)
- P.M. Bravo (Dr. Ingeniero Industrial)
- L. Suárez (Ingeniero Técnico)
  
- M. Preciado (Dr. Ingeniero Naval)
- M. Solaguren-Beascoa (Dr. Ing. Ind.)
- J. Moreno (Dr. Ingeniero Industrial)
- I.I. Cuesta (Ingeniero Superior)
- H. Barbachano (Ingeniero Superior)
- R. Lorenzo (Técnico de laboratorio)
- A. García (Técnico de laboratorio)
- A. Fernández (Técnico de Laboratorio)



# Grupo de Investigación de Integridad Estructural

El grupo de investigación de Integridad Estructural (GIE) de la Universidad de Burgos desarrolla su actividad en el ámbito del diseño industrial y en el estudio del comportamiento de materiales. Sus líneas de actuación:

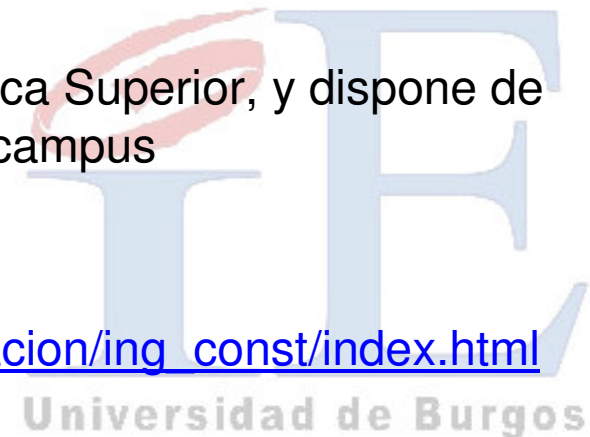
1. *Simulación numérica por elementos finitos*, de todo tipo de estructuras y componentes mecánicos, incluyendo condiciones especiales de diseño como contactos, materiales elasto-plásticos, fatiga, fractura, etc.
2. *Caracterización de materiales*. Realización de ensayos de caracterización mecánica (tracción, compresión, fatiga, fractura, desgaste, corrosión, etc), y metalográfica con la posibilidad de analizar mediante microscopía óptica o microscopía electrónica de barrido la microestructura del material.
3. La tercera parte, resultado de la combinación de las dos anteriores está encaminada al estudio del fallo de piezas y componentes. Se analiza cual es *origen de una rotura y se aportan soluciones para la mejora del diseño* de la pieza.
4. La última parte, está dedicada al estudio de la dinámica y vibroacústica.

# Grupo de Investigación de Integridad Estructural

- Colaboración con empresas (NC-Hyperbaric, Grupo Antolín, Nuclenor)
- Proyectos de investigación interuniversitarios, con grupos afines de otras Universidades, financiados por el Ministerio de Ciencia e Innovación dentro de su programa de I+D+i.
- Participación en congresos nacionales e internacionales de reconocido prestigio, y publicación de numerosos artículos de investigación en revistas intencionales como *Engineering Failure Analysis*, *Fatigue and Fracture of Engineering Materials and Structures*, *Journal of Materials Processing Technology* o *International Journal of Fracture*, entre otras.
- El grupo se encuentra ubicado en la Escuela Politécnica Superior, y dispone de un amplio equipamiento científico repartido en ambos campus



[http://www.ubu.es/paginas/grupos\\_investigacion/ing\\_const/index.html](http://www.ubu.es/paginas/grupos_investigacion/ing_const/index.html)

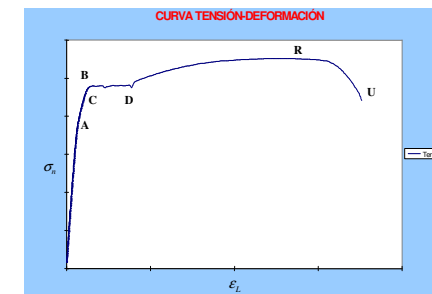
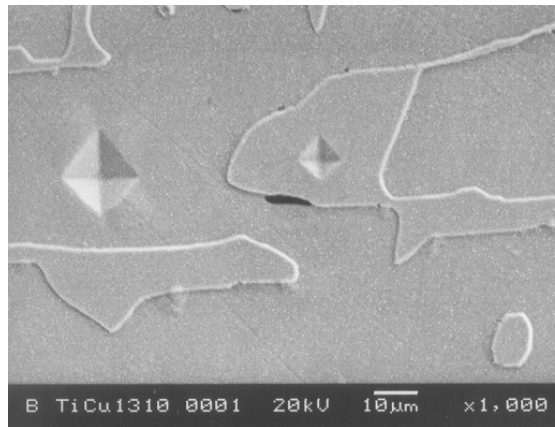


# Grupo de Investigación de Integridad Estructural

## Comportamiento Mecánico y Caracterización Microestructural de Materiales Metálicos

Caracterización experimental, relación entre la microestructura y propiedades mecánicas, modelización, optimización y diseño.

- Comportamiento elásto-plástico. Tracción, compresión.
- Ensayos de Fatiga y Tenacidad a Fractura, en un amplio rango de temperaturas (-100°C; +300°C).
- Creep.
- Caracterización microestructural.
- Tratamientos térmicos y su efecto en el comportamiento mecánico. Tratamientos criogénicos.
- Desgaste.
- Corrosión.

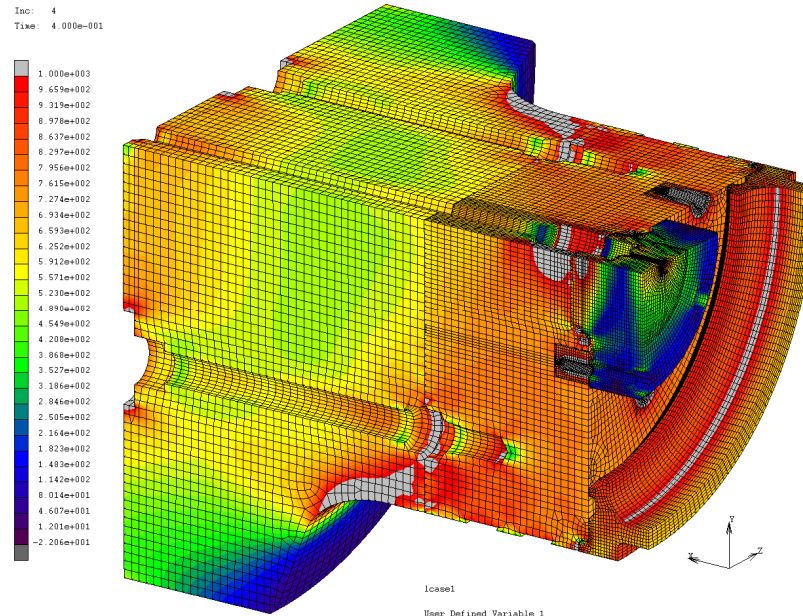


# Grupo de Investigación de Integridad Estructural

## Simulación Numérica de Procesos y Componentes.

Simulación mediante elementos finitos de procesos acompañados de deformación plástica, simulación de componentes y estructuras.

- Simulación de la propagación de fisuras por fatiga.
- Comportamiento elasto-plástico.
- Contactos, no-linealidades.
- Simulación de procesos por deformación plástica. Forja, extrusión, swaging, wire-winding.

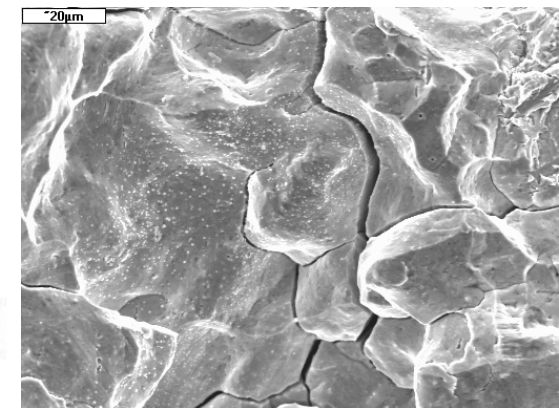
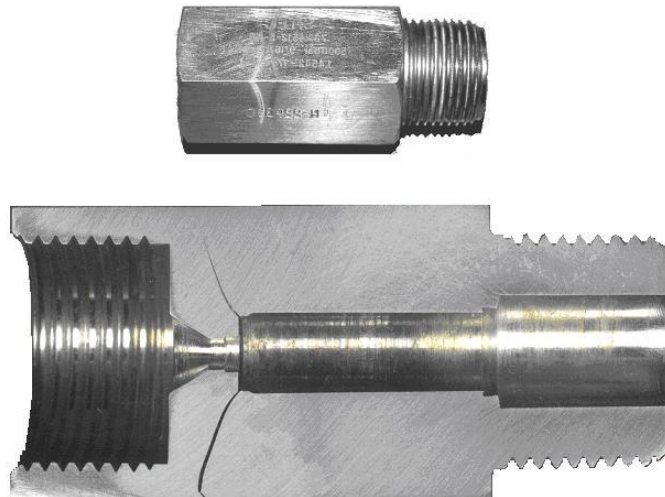
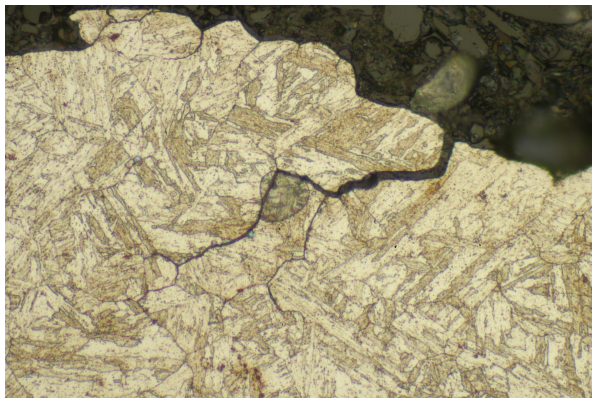


# Grupo de Investigación de Integridad Estructural

## Análisis de Fallo e Integridad Estructural.

Solución de problemas de integridad estructural y análisis de fallo de componentes, utilizando técnicas analíticas, numéricas y experimentales

- Análisis mediante microscopía óptica o microscopía electrónica de barrido.
- Medida experimental de tensiones, deformaciones y desplazamientos.
- Aplicación de procedimientos de integridad estructural al análisis de fallo de componentes.
- Aplicación de técnicas no destructivas.



# Grupo de Investigación de Integridad Estructural

## Vibroacústica y Dinámica estructural

- Medida de ruidos y vibraciones y solución de problemas acústicos. Mapas de presión acústica.
- Análisis modal de elementos estructurales o de maquinaria.
- Medida de deformaciones y desplazamientos de elementos sometidos a cargas estáticas o dinámicas





# Claves del éxito de la colaboración Universidad - Empresa

- ✓ **TEMA DE INTERÉS TECNOLÓGICO**
- ✓ **PROFESIONALIDAD y COMPROMISO**
- ✓ **ADAPTACION A LAS NECESIDADES DE LA EMPRESA  
(TIEMPO,...)**
- ✓ **ESPECIALIZACION  
(Proyectos duraderos => Grupo de expertos => Continuidad)**
- ✓ **INVERSIÓN EN EQUIPAMIENTO (=> Posibilidad de abordar  
nuevos retos)**
- ✓ **COLABORACION CON OTROS GRUPOS INTERUNIVERSITARIOS,**
- ✓ **PROYECTOS DE INVESTIGACION NACIONALES y REGIONALES**