



Máster Universitario en Ingeniería Mecánica

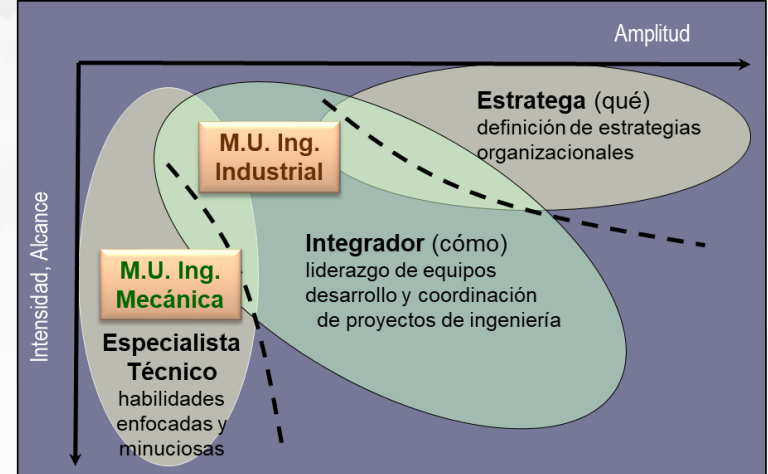
Zaragoza, 2021



Escuela de
Ingeniería y Arquitectura
Universidad Zaragoza

Orientación al ejercicio profesional especializado

- Aprendizaje avanzado en la **resolución óptima de problemas** característicos de la Ingeniería Mecánica en multitud de sectores industriales.
- **Especialistas** con capacidades y habilidades en investigación, desarrollo e innovación en sistemas mecánicos.
- Profundización en fundamentos
 - Ingeniería térmica y de fluidos
 - Comportamiento y caracterización de materiales
 - Técnicas de optimización
- Acceso a programas de **Doctorado**
 - Ingeniería Mecánica
 - Ingeniería de Diseño y Fabricación



Orientación al ejercicio profesional especializado

- Especialización en **técnicas computacionales y experimentales** propias de la Ingeniería Mecánica.



Aplicaciones informáticas

NX; Inventor; Solid Edge
Solidthinking; Rhinoceros
ABAQUS: Estándar y Explicit
ANSYS Workbench Fluent; FEHT
Inspire (Cast; Form; Foam; Mold);
Cadmould
Diadem; Paraview
Calypso, Spatial Analyzer
EES; Octave; MATLAB

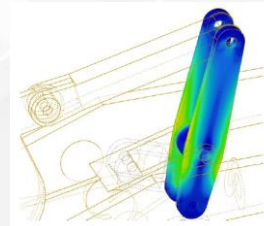
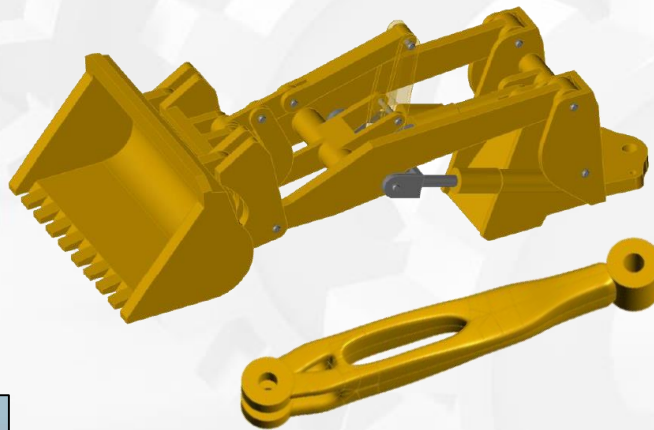
Equipamientos

Clústeres de computación.
Instalaciones de distribución de flujos. Equipos láser para tecnologías PIV. Instrumentación óptica.
Cámara termográfica, equipo DSC (calorímetro diferencial de barrido), medidor de difusividad térmica (LFA), analizador termomecánico (TMA), bomba calorimétrica, hornos...
Máquinas Universales de Ensayos mecánicos: Instron.
Extensómetros y utillajes de ensayo.
Equipo de extensometría IoTech/NI de 24 canales.
Prensa hidráulica de 100T, matrices para ensayos de chapa.
Máquina de Medición por Coordenadas. Láser tracker.
Impresoras 3D y escáneres.

Práctica de extensometría sobre plataforma de juegos infantil, para validar los cálculos previos realizados por elementos finitos

Orientación al ejercicio profesional especializado

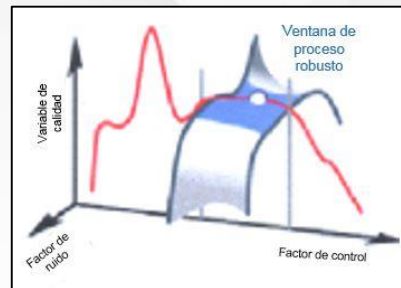
- **Optimización** de sistemas mecánicos.



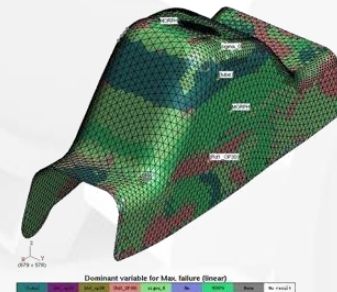
Optimización topológica



Desarrollo de algoritmos genéticos para la optimización multiobjetivo de parques eólicos y fotovoltaicos



Procesos de fabricación robustos



Perfil de Ingreso

- Titulaciones más apropiadas:
 - Graduados en Ingeniería Mecánica
 - Graduados en Ingeniería de Tecnologías Industriales
 - Ingenieros Industriales
 - Ingenieros Técnicos Industriales, especialidad Mecánica
- Otras titulaciones → complementos formativos con referencia las competencias recogidas en el bloque de mecánica del apartado 5 de la Orden CIN/351/2009.

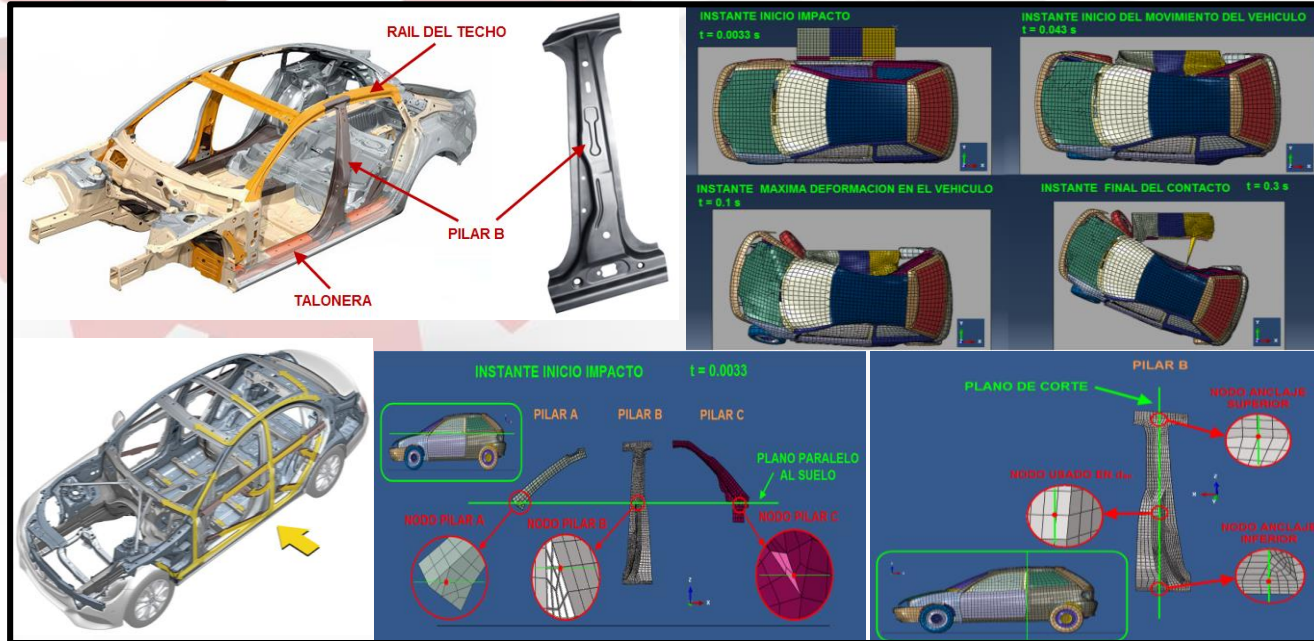
Plan de estudios

- Un año académico: 60 ECTS.
 - Obligatorias: 30 ECTS, en el Semestre 1 (otoño)
 - Optativas: 18 ECTS, en el Semestre 2 (primavera)
 - TFM: 12 ECTS
- Horarios de tarde, compatibles con prácticas en empresa y trabajo.
- Reconocimiento de prácticas en empresa y experiencia laboral (hasta 9 ECTS de la optatividad).
- Posibilidad de matrícula parcial e incorporación en 2º semestre.

Semestre Otoño / Asignaturas Obligatorias (6 ECTS)
Métodos numéricos y experimentales en Ingeniería Térmica
Instrumentación y simulación del flujo de fluidos
Métodos de análisis para mecánica estructural
Deformación y fractura de materiales
Diseño y optimización de sistemas de fabricación
Semestre Primavera / Asignaturas Optativas (4,5 ECTS)
Diseño de equipos e instalaciones térmicas
Centrales hidráulicas y eólicas
Diseño avanzado de vehículos
Diseño avanzado de electrodomésticos
Diseño y desarrollo en Ingeniería de precisión
Diseño y desarrollo en procesos industriales
Materiales avanzados en Ingeniería Mecánica
CAD mecánico avanzado
Prácticas en empresa / Experiencia laboral (hasta 9 ECTS)

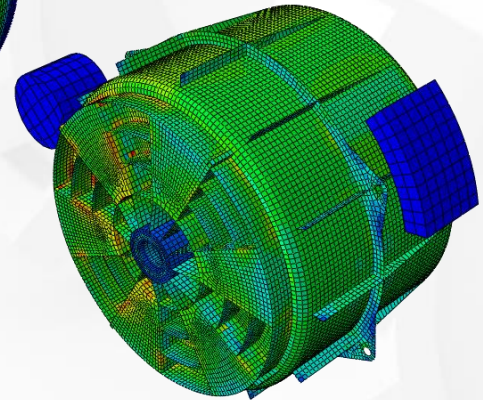
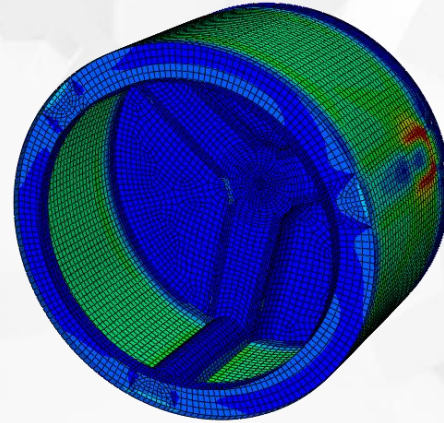
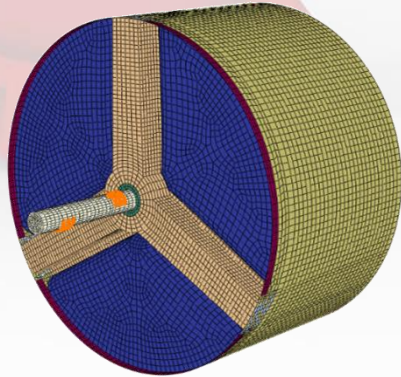
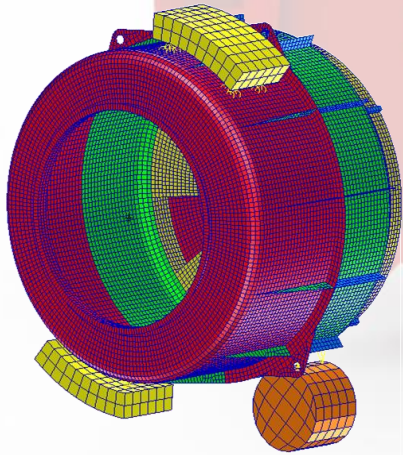
Aprendizaje práctico

Caso técnico: Simulación de impacto lateral en vehículo para analizar el beneficio de los aceros de alto límite elástico en las estructuras



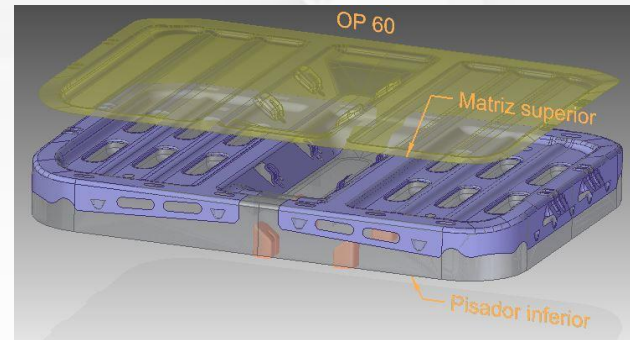
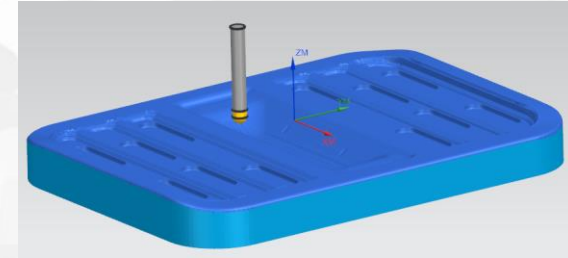
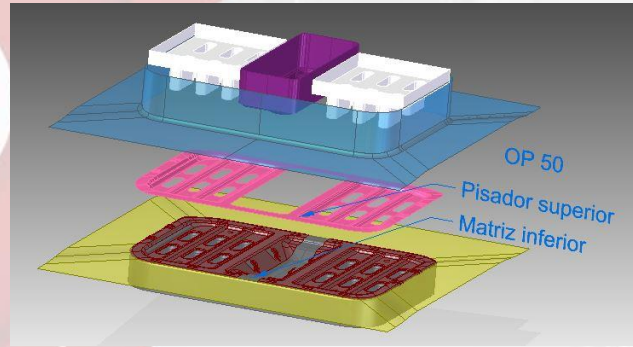
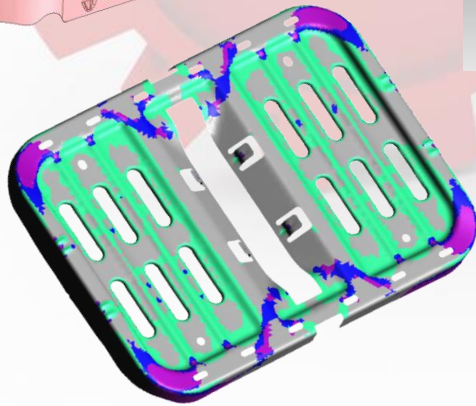
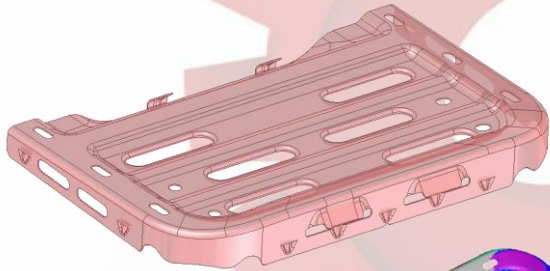
Aprendizaje práctico

Caso técnico: Simulación de carga descentrada para comprobar interferencias entre tambor y cuba durante el centrifugado, considerando al mismo tiempo la dilatación provocada por el agua caliente.



Aprendizaje práctico

Caso técnico: Aplicación de tecnologías CAD/CAM/CAE en el desarrollo del cojín 20% de asiento de vehículo.



Aprendizaje práctico

- Conferencias de profesionales y visitas a empresas
- TFM relacionados con grupos de investigación y empresas:

Modelado termo-mecánico de recipientes para cocinas de inducción

Predicción de contaminantes en hornos de vidrio a partir de redes neuronales y algoritmos genéticos

Cálculo y análisis de la influencia de vibraciones en tuberías de un depósito de material compuesto

Modelización y análisis de un EGR Cooler

Diseño y cálculo de brazo articulado para un sistema para la limpieza de paneles fotovoltaicos

Diseño, cálculo y optimización de un semirremolque con cisterna criogénica

Análisis estructural de torres autosoportadas y arriostradas frente acciones meteorológicas adversas

Análisis por elementos finitos de la influencia de los pares de contacto en prótesis de cadera

Diseño de un mecanismo para realizar ensayos de desgaste en prótesis de cadera

Análisis de sensibilidad mediante simulación y experimentación del proceso roller hemming

Rediseño de bastidor de lavadora considerando su fabricabilidad

Procedimiento de medición con equipo óptico de proyección de luz blanca en automoción

Estudio y optimización del diseño de una línea automática para la fabricación de rodamientos

Entidades colaboradoras

Institutos de investigación:

I3A; LIFTEC; ICMA

CAAR (clúster de automoción)

Instituto Tecnológico de Aragón

B/S/H

Fundación AITIIP

Magna Automotive Spain

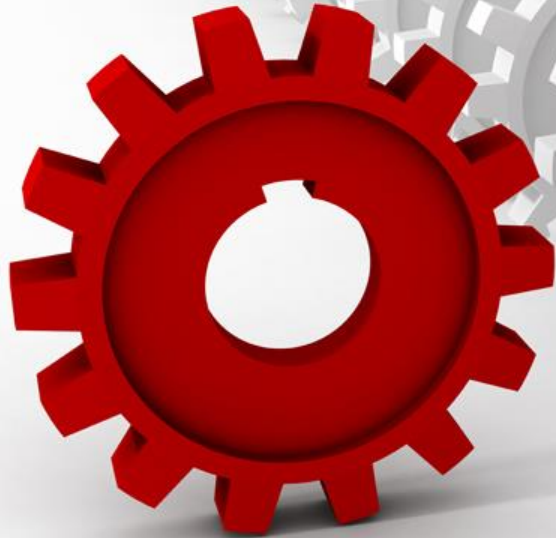
Valeo témico

SKF Española

Osca Gas

Redexis Gas

...



Máster Universitario en Ingeniería Mecánica

Contacto: Emilio Royo

coordinamuum@unizar.es

[Máster Universitario en Ingeniería Mecánica](#)



Escuela de
Ingeniería y Arquitectura
Universidad Zaragoza