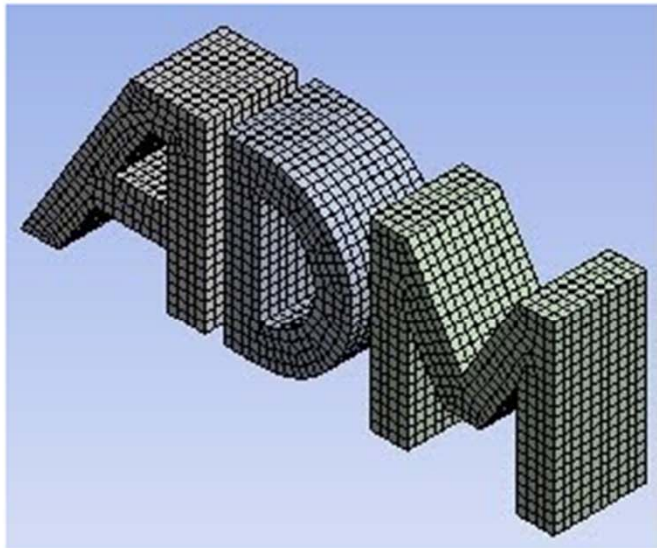


Grupo de Investigación



Universidad del País Vasco
Euskal Herriko Unibertsitatea

Departamento de Ingeniería Mecánica
Ingenieritza Mekanikoa Saila

Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Bilbao
Bilboko Ingeniaritza goi eskola teknikoa

Grupo de Análisis y Diseño Mecánico

<https://sites.google.com/site/admbilbao/>

Profesores e investigadores

Profesor/Investigador	Categoría	Centro	Departamento	E-Mail	Telefono
<u>Rafael Aviles</u>	Catedrático de Universidad	ETSI-BILBAO	Ingeniería Mecánica	rafael.aviles@ehu.es	946014225
<u>Goizalde Ajuria</u>	Titular de Universidad	ETSI-BILBAO	Matemática Aplicada	goizalde.ajuria@ehu.es	946014157
<u>Carlos Angulo</u>	Titular de Universidad	ETSI-BILBAO	Ingeniería Mecánica	carlos.angulo@ehu.es	946014217
<u>Javier Vallejo</u>	Titular de Universidad	ETSI-BILBAO	Ingeniería Mecánica	javier.vallejo@ehu.es	946014194
<u>Josu Aguirrebeitia</u>	Titular de Universidad	ETSI-BILBAO	Ingeniería Mecánica	josu.aguirrebeitia@ehu.es	946017310
<u>Igor Fernandez de Bustos</u>	Titular de Universidad	ETSI-BILBAO	Ingeniería Mecánica	igor.fernandezdebustos@ehu.es	946014093
<u>David Lopez</u>	Profesor Contratado	ETSI-BILBAO	Ingeniería Mecánica	david.lopez@ehu.es	946013962
<u>Mikel Abasolo</u>	Profesor Contratado	EUITI-BILBAO	Ingeniería Mecánica	mikel.abasolo@ehu.es	946017399
<u>Vanessa García</u>	Profesor Contratado	EUITI-VITORIA	Ingeniería Mecánica	Vanessa.garcia@ehu.es	945014110



Rafael
Aviles



Goizalde
Ajuria



Carlos
Angulo



Javier
Vallejo



Josu
Aguirrebeitia



Igor
Fernandez
De Bustos



David
Lopez



Mikel
Abasolo



Vanessa
García

Actividades del grupo

Las actividades del grupo de investigación se enmarcan en tres bloques:

- Proyectos de investigación institucionales
- Proyectos de investigación y desarrollo con empresas
- Iniciativas propias

y que abarcan las siguientes disciplinas de la ingeniería mecánica:

- Fatiga
- Fractura
- Tribología
- Resistencia de materiales
- Mecanismos y Sistemas multicuerpo
- Dinámica Vibratoria
- Fluidodinámica
- Métodos de análisis mecánico. Elementos Finitos
- Biomecánica

Los sectores industriales en los que se investiga son, entre otros:

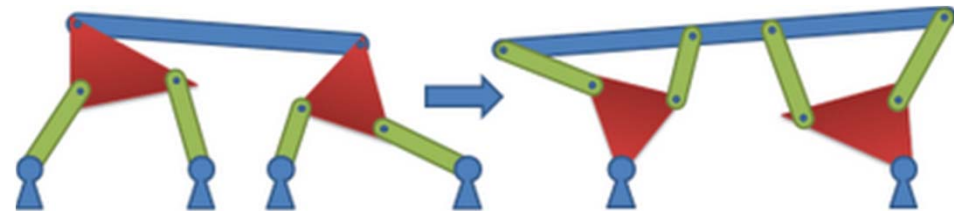
- Automoción
- Energía eólica
- Aeronáutica
- Industria de componentes
- Máquina Herramienta
- Implantología dental

Todo ello se ha ido materializando en diversas publicaciones y patentes.

Proyectos institucionales en vigor

Análisis y Diseño de Estructuras de Geometría Variable en Aplicaciones de "Morphing Aircraft"

El concepto de aeronave transformable o "Morphing Aircraft" trata de la modificación de la geometría (a diferentes escalas) de distintas partes de la misma, a fin de adaptarse de forma óptima a diferentes condiciones de vuelo. Obviamente, si bien el rendimiento de una aeronave depende directamente de una serie de aspectos de tipo aerodinámico, son también de gran importancia los aspectos mecánicos que se refieren al comportamiento estructural de la aeronave en las diferentes configuraciones geométricas que pueda adoptar: topologías y dimensiones óptimas, sistemas de accionamiento, cinemática, dinámica, comportamiento vibratorio, etc. ; es a estas tareas a las que este equipo pretende dedicarse, aprovechando para ello la experiencia que se posee en el ámbito de las estructuras de geometría variable.

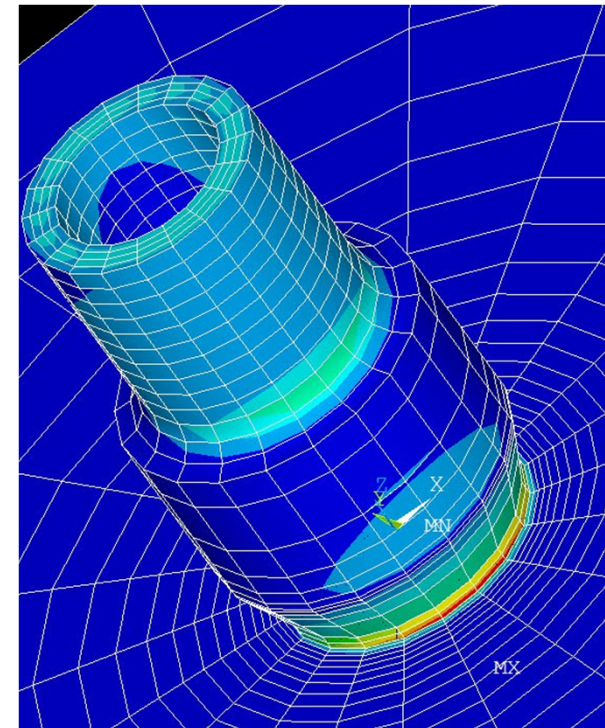


Proyectos relevantes con empresas

Desarrollo de Métodos de Cálculo, Construcción y Ensayo de Implantes Dentales para BTI BIOTECHNOLOGY INSTITUTE

BTI Biotechnology Intitute, S.L. (BTI) es una empresa de biomedicina y biotecnología con implantación internacional y destacada en el diseño y fabricación de implantes dentales, componentes protésicos e instrumental quirúrgico. BTI está considerada un referente científico en la regeneración tisular mediante la utilización del plasma rico en factores de crecimiento (PRGF) en diferentes áreas de la medicina (cirugía oral, traumatología, dermatología, oftalmología, medicina deportiva, ...). La colaboración se plantea a 18 meses con las siguientes tareas:

- Modelización FEM de los implantes que diseña y fabrica BTI. Para cada referencia y/o familia de implantes se generarán modelos FEM y se analizarán frente a esfuerzos normados.
- Estudio de la vida a fatiga de los implantes. Se propondrá un modelo teórico por el que se intentará predecir la vida a fatiga de un implante y se correlará mediante ensayos experimentales realizados por BTI. Esto podrá desembocar en modificaciones conceptuales en el diseño de los implantes.
- Estudio mecánico de sistemas de amarre. Basándose en las etapa anterior se estudiarán los sistemas de amarre de BTI. Se diseñarán entre otras cosas las secuencias óptimas de apriete de implantes, y la influencia de parámetros de implante en el sistema de amarre para desembocar en la composición de un sistema experto con el que un cirujano pudiera planificar un sistema de amarre.
- Diseño de equipos de medida experimental. Se realizará el diseño conceptual y de detalle de dos equipos de medición que necesita BTI. Un sistema de medición de la pretensión de los tornillos en un implante y otro para la medición de las fuerzas masticatorias.



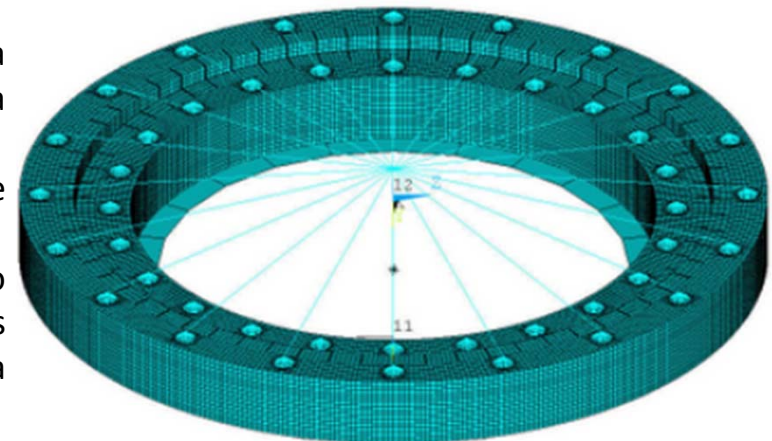
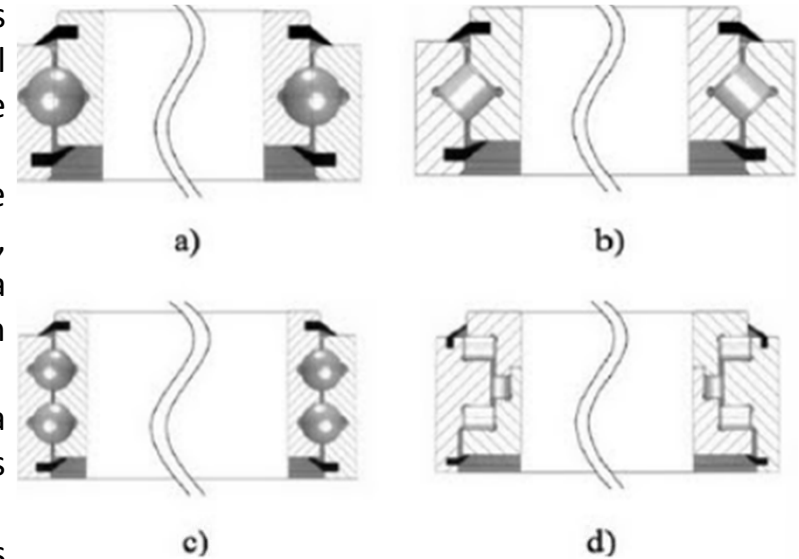
Proyectos relevantes con empresas

Cálculo de sistemas de rodamiento para IRAUNDI S.A.

IRAUNDI S.A. es una empresa sita en Bergara (Guipúzcoa) que lleva más de 30 años dedicada a la fabricación de rodamientos especiales. El objetivo de la colaboración es la caracterización de los sistemas de rodamiento de vuelco (Slewing Bearings) de IRAUNDI.

Los rodamientos de vuelco constan de los anillos interior y exterior que van atornillados al elemento fijo y al elemento que se quiere hacer girar, y de los elementos rodantes que pueden ser bolas o rodillos. Por otra parte, alguno de los anillos puede ir dentado. Por ello, el cálculo de un sistema de rodamiento lleva consigo cuatro tipos de cálculo:

- Cálculo del rodamiento. Se han calculado las capacidades de carga generalizada tanto estática como dinámica de los rodamientos frente a fuerzas axiales, radiales y momentos de vuelco.
- Cálculo de la unión atornillada. Las uniones deben poder resistir las cargas.
- Cálculo del engranaje. El piñón accionador (o tornillo sinfín) y la corona dentada del anillo del engranaje deben poder resistir la potencia a transmitir.
- Comportamiento estructural. La estructura del rodamiento debe poder garantizar su integridad a lo largo de su vida útil.
- Dichos cálculos se han materializado en un completo dossier teórico junto con hojas Excel en las cuales se implementan dichos desarrollos, y en curvas de catálogo para la selección de un sistema de rodamiento en función de los requerimientos del cliente.



Para más información

En la página web del grupo puede encontrarse una información más completa y actualizada de las actividades del grupo ADM-BILBAO

<https://sites.google.com/site/admbilbao/>