

CICLO DE CONFERENCIAS VIRTUALES 2021: Ingeniería Mecánica en el siglo XXI. Nuevos retos y oportunidades

CONFERENCIA VIRTUAL MV1- 2021

TITULO: DE LOS MECANISMOS CON ELEMENTOS RÍGIDOS A LOS MECANISMOS ULTRAFLEXIBLES



Ya sea en el ámbito de la Robótica, la fabricación mecánica, o el campo aeroespacial, los mecanismos de barras rígidas siguen siendo objeto de investigación en aspectos como: el desarrollo de métodos matemáticos para resolver problemas cinemáticos complejos, el diseño de nuevas morfologías, o la optimización de mecanismos. Pero lo cierto es que, actualmente, puede decirse que los mecanismos de barras rígidas han alcanzado la madurez tecnológica. Es, precisamente, la situación opuesta a lo que ocurre con los mecanismos que incluyen elementos o partes flexibles.

Los primeros diseños de mecanismos flexibles derivan directamente de mecanismos clásicos, donde se sustituyen los pares cinemáticos por construcciones flexibles. Son los mecanismos “compliant”, donde el par cinemático se consigue de formas diversas; desde un simple adelgazamiento del material hasta el diseño de juntas sofisticadas mediante optimización topológica. Las características cinemáticas de estos mecanismos son semejantes a las de sus homólogos de barras rígidas.

Los mecanismos flexibles más complejos son, sin duda, los “continuum”, que contienen elementos esbeltos y flexibles que experimentan grandes deformaciones, y que son los que definen fundamentalmente su comportamiento cinemático. Un ejemplo muy conocido es el de las aplicaciones de cirugía laparoscópica. Además, las construcciones con cadenas cinemáticas cerradas flexibles empiezan a ser consideradas en sistemas mecánicos destinados a la robótica colaborativa (con humanos). En la bibliografía científica no se ha abordado de forma integral la cinemática de este tipo de mecanismos, donde el equilibrio de fuerzas debido a la flexión de sus elementos es determinante en aspectos como:

la forma del espacio de trabajo, la estabilidad de la posición de equilibrio alcanzada, la multiplicidad de soluciones, la relación entre las inestabilidades de pandeo y las posiciones singulares, etc.

Esta conferencia virtual pretende introducir los aspectos más relevantes y llamativos de esta parte de la cinemática de mecanismos, exponiendo algunos resultados y muchas problemáticas no resueltas.

FECHA: lunes 7 de junio de 2021

HORA: 17:00 a 18:30 horas Madrid

Ciudad de México 10:00 h. Bogotá 11:00 h

Caracas, La Habana 12:00 h

Buenos Aires, Brasilia, Santiago Chile 13:00 h

Islas Canarias, Portugal 16:00 h

Con la colaboración de:



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PROFESIONALES DE AUTOMOCIÓN

INSCRÍBETE AQUÍ

(gratis)

CICLO DE CONFERENCIAS VIRTUALES 2021: Ingeniería Mecánica en el siglo XXI. Nuevos retos y oportunidades

Moderador



ALFONSO HERNÁNDEZ

Catedrático de Ingeniería Mecánica, Universidad del País Vasco.

Promotor de la Comisión Técnica de Robótica y Mecanismos de la FelbIm/FelbEm.

Es catedrático de universidad desde enero de 1995 en el Departamento de Ingeniería Mecánica en la Escuela de Ingeniería de Bilbao. Ha publicado una serie de libros y de monografías docentes sobre Cinemática y Dinámica de Máquinas; entre los que cabe destacar “Cinemática de mecanismos. Análisis y diseño” y “Dinámica de Máquinas”, ambos en la editorial Síntesis. Ha desarrollado junto con otros profesores, un software libre (GIM) para análisis y diseño de mecanismos, con descargas en más de 500 instituciones de unos 90 países diferentes. Posee más de 200 publicaciones científicas, entre libros, capítulos de libros, artículos en revistas internacionales, ponencias en congresos y monografías de carácter investigador, destacando las publicadas en revistas del ámbito de la Robótica y los Mecanismos. Esta actividad investigadora viene desarrollando en el grupo de investigación COMPMECH cuya dirección web es la siguiente: www.ehu.es/compmech.

A lo largo de su carrera ha dirigido y participado en numerosos proyectos de investigación financiados por instituciones autonómicas, el Gobierno Central y la Unión Europea; así como en contratos con empresas nacionales e internacionales, dando lugar en algunos casos a patentes.

Actualmente preside el grupo español de la IFToMM (International Federation for the Promotion of Mechanism and Machine Science); es el Promotor de la Comisión Técnica de Robótica y Mecanismos de la FelbIM/FelbEM (Federación Iberoamericana de Ingeniería Mecánica). También es Vocal del Consejo Rector de la Asociación Nacional de Ingeniería Mecánica.

En cuanto a la gestión académica y de investigación, ha trabajado en la evaluación de títulos, proyectos y profesorado en las siguientes instituciones: ANECA, UNIBASQ, ACSUCYL, ANEP y el Ministerio. Ha sido director del Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad del País Vasco. Actualmente es el director gerente de la fundación universidad-empresa Euskoiker.

Ponente

DISEÑO Y ANÁLISIS DE MECANISMOS ULTRAFLEXIBLES



ÓSCAR ALTUZARRA

*Catedrático de Ingeniería
Mecánica, Universidad del País Vasco.*

Oscar Altuzarra es Catedrático de Universidad en el Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea. Imparte docencia en la Escuela de Ingeniería de Bilbao. Realizó sus estudios de Ingeniería Superior Industrial especialidad Mecánica en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Bilbao, y su tesis doctoral en el Departamento de Ingeniería Mecánica de la UPV/EHU en 1999. En 2002 obtuvo la condición de Profesor Titular de Universidad y en 2010 la de Catedrático de Universidad.

Sus trabajos de investigación están en el ámbito del análisis cinemático y dinámico computacional de mecanismos espaciales de cadena cerrada, y sus modelos mecatrónicos. Actualmente lidera una línea de investigación en mecanismos ultradeformables. A nivel científico, el objetivo es llegar a desarrollar un entorno teórico que englobe el análisis cinemático, cinetoestático, elástico, y dinámico de estos manipuladores ultradeformables. Por el lado tecnológico, el objetivo poder desarrollar manipuladores seguros y rápidos para trabajar en un entorno industrial con personas; y desarrollar máquinas seguras y con un alto índice de flexibilidad aptas para operaciones de rehabilitación de lesiones.

Entre las evidencias más destacables de su trayectoria académica están: 51 artículos JCR; 91 ponencias en congresos; 33 proyectos de convocatorias públicas competitivas, Investigador Principal en 7 de ellos; 1 proyecto Europeo; registro de 2 patentes una de ellas en explotación; responsable de la Unidad Tecnológica conjunta EIB-Tecnalia; miembro de la Comisión de Evaluación Docente de la UPV/EHU, del Consejo de Gobierno de la Agencia de Calidad del Sistema Universitario Vasco UNIBASQ, presidente de la Comisión de Evaluación Docente de la UPNA; adjunto del área de Ingeniería Mecánica, Naval y Aeronáutica de la Agencia Estatal de Investigación del Ministerio 2012-2018, y colaboraciones con Agencias de Evaluación de Italia, Israel y República Checa.

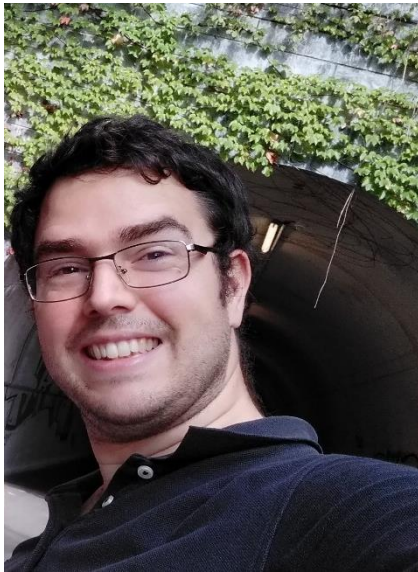
CICLO DE CONFERENCIAS VIRTUALES 2021: Ingeniería Mecánica en el siglo XXI. Nuevos retos y oportunidades

Ponente

APLICACIÓN DE LOS MECANISMOS ULTRAFLEXIBLES AL ÁMBITO BIOMÉDICO: EXPERIENCIAS DURANTE EL DESARROLLO DE UN DEMOSTRADOR PARA REHABILITAR EL MOVIMIENTO DEL TRONCO

FRAN CAMPA

***Profesor Contratado Doctor,
Universidad del País Vasco.***



Fran Campa es Profesor Contratado Doctor en el Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea. Imparte docencia en la Escuela de Ingeniería de Bilbao. Realizó sus estudios de Ingeniería Superior Industrial en la Escuela Superior de Ingeniería de Bilbao, y su tesis doctoral en el Departamento de Ingeniería Mecánica en 2010.

Su trayectoria en el ámbito de la investigación comenzó en el ámbito de la Ingeniería de Fabricación, especializándose en la predicción de vibraciones de tipo chatter en el mecanizado de componentes aeronáuticos con paredes y suelos delgados. Posteriormente, se integra en el Grupo CompMech de Mecánica Computacional de la UPV/EHU, donde orienta su actividad hacia el ámbito de la mecatrónica de accionamientos y manipuladores, buscando aplicaciones tanto en el ámbito industrial como sanitario.

Sus aportaciones se resumen en la publicación de 28 artículos indexados en JCR (12 en Q1, 11 en Q2 según JCR); 69 contribuciones a congresos nacionales e internacionales; 6 capítulos de libro y 1 libro; 18 participaciones en proyectos de I+D+i financiados en convocatorias competitivas, siendo Investigador Principal en 2 de ellos; 12 contratos con empresas; 1 patente y 4 premios. Ha dirigido 3 tesis doctorales, y cuenta con 924 citas según WOS hasta 2021 y un índice H de 16. Ha evaluado proyectos para ANEP en España, CONICYT en Chile y FONCYT en Argentina. Es socio de la Asociación Española de Ingeniería Mecánica, de IFTOMM y de la Fundación Escuela de Ingenieros de Bilbao.

Ponente

SÍNTESIS DIMENSIONAL: MECANISMOS CON ELEMENTOS RÍGIDOS Y MIXTOS CON ELEMENTOS FLEXIBLES



AITOR MUÑOYERRO

***Master Ingeniero Industrial,
Departamento de Estructuras y
Mecanismos, SENER
Aeroespacial.***

Aitor Muñoyerro es Máster Ingeniero Industrial, especializado en Mecánica, y Máster en Tecnologías Aeronáuticas por la Escuela de Ingenieros de Bilbao, habiendo recibido el premio IDOM al mejor expediente (2018-19) y la posición nº1 de promoción.

Desde 2017 ha estado vinculado con el grupo Compmech de la Universidad del País Vasco, inicialmente mediante la beca Ikasiker del Gobierno Vasco y posteriormente como personal investigador contratado, trabajando en una línea de investigación en simulación y síntesis de mecanismos, con el objetivo final de desarrollar algoritmos y software que permitan agilizar tareas de diseño mecánico. Ha realizado varias publicaciones relacionadas con esta temática en congresos y revistas tanto nacionales como internacionales (ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9461-4091>).

Al mismo tiempo trabaja desde 2019 como Ingeniero de Estructuras y Mecanismos en SENER Aeroespacial, donde desempeña tareas de diseño, cálculo, ensayos y documentación técnica para proyectos espaciales europeos.

Actualmente combina la actividad ingenieril e investigadora mediante la realización de un Doctorado Industrial en Ingeniería Mecánica, habiendo recibido una subvención del Gobierno Vasco (Bikaintek) por su contribución a la fabricación avanzada, identificada como prioridad estratégica dentro del Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación Euskadi 2020.