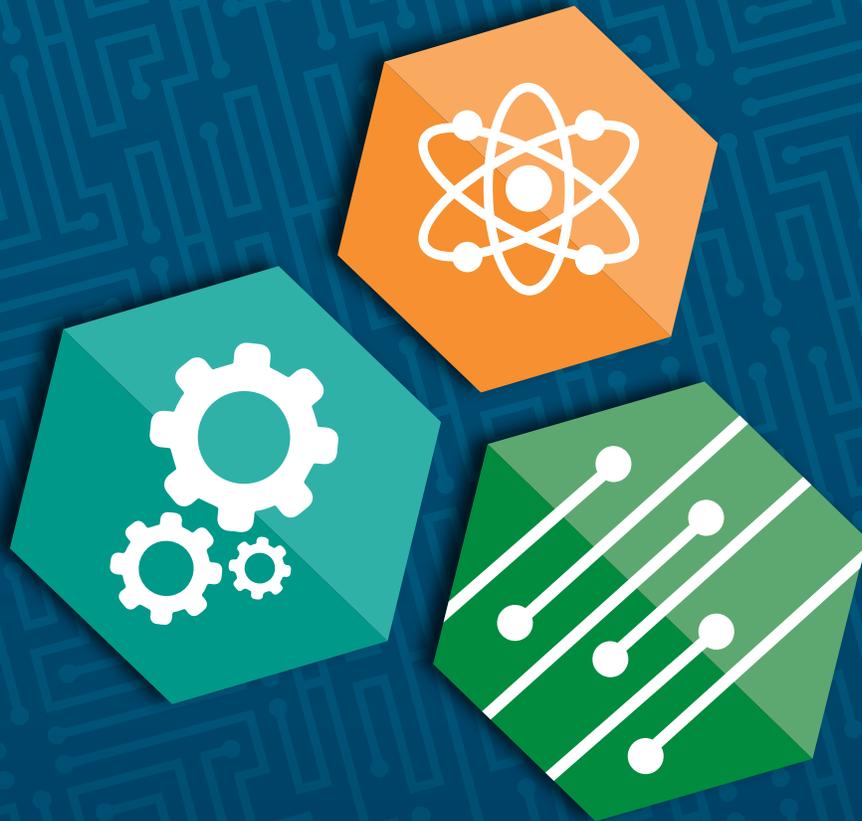




Universidad Autónoma de Baja California
Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología
Unidad Valle de las Palmas



MEMORIAS ECITEC

**CONGRESO INTERNACIONAL
DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA**

INFORMACIÓN LEGAL

DERECHOS DE AUTOR Y DERECHOS CONEXOS

MEMORIAS ECITEC, año 4, no. 3, Septiembre de 2021, es una publicación bianual editada por la Universidad Autónoma de Baja California. Av. Reforma 1375. Col Nueva. C.P. 21100. Tel. (686)552-1056. Página electrónica de la revista: <https://cicitec2021.weebly.com>, y <https://citecuvp.tij.uabc.mx>. Editor responsable: Dr. Luis Jesús Villarreal Gómez (correo electrónico: luis.villarreal@uabc.edu.mx). Reserva de Derechos al Uso Exclusivo de Título No. 04-2018-083014323000-203, ISSN: 2594-245X, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número, Dr. Luis Jesús Villarreal Gómez, congresos.fcitec@uabc.edu.mx, Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología, Blvd. Universitario 1000. Unidad Valle de las Palmas, Tijuana, Baja California. C.P. 21500. Fecha de la última modificación, 24 de Septiembre de 2021.

El contenido expresado por los autores no necesariamente refleja la postura del editor de la publicación.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad Autónoma de Baja California.

DOI: <https://doi.org/10.37636/recit.cicitec21>

3ODMyM13-Desarrollo de un modelo numérico del conjunto cabeza- cuello de un maniquí para pruebas de choque

Quirino Estrada¹, Dariusz Szwedowicz², Elva Reynoso¹, Lara Wiebe¹, Jesús Silva- Aceves¹, Oscar R. Flores¹

¹Instituto de Ingeniería y Tecnología, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ), Ciudad Juárez, Chihuahua, México.

²Departamento de Ingeniería Mecánica, Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (Cenidet), Cuernavaca, Morelos, México.

Resumen



Cuando un choque automotriz ocurre la energía de impacto se transfiere a los pasajeros lo cual provoca lesiones graves y decesos. Con el objeto de analizar el efecto de las cargas dinámicas en el cuerpo humano, el uso de maniquíes de impacto está en incremento. Sin embargo, su costo es demasiado alto, así como accesibilidad limitada. Por lo tanto, el presente artículo propone el diseño y desarrollo de un modelo discreto que representa la cabeza y cuello de un maniquí para pruebas de impacto utilizando el software de elemento finito Abaqus. El modelo está conformado por cabeza y la región del cuello incluyendo siete discos cervicales. La fidelidad biomecánica se garantiza desde que el diseño contempla uniones y cables para simular la rigidez de músculos y tendones. Adicionalmente, el modelo fue conferido con masa y propiedades inerciales que proveen mayor exactitud en la cinemática del mismo. Durante el estudio, especial énfasis se colocó en las propiedades del material de cables y discos cervicales. La evaluación del conjunto cabeza-cuello se llevó a cabo a través de una prueba de choque frontal NCAP. Durante la evaluación parámetros tales como aceleración, fuerza de impacto y posición angular fueron obtenidos. Finalmente, de acuerdo con los resultados la viabilidad del modelo fue corroborada desde que valores similares respecto a datos experimentales fueron obtenidos.

Keywords: Modelo antropomórfico; Dummy; Método de elemento finito; Prueba de choque.

CONGRESO INTERNACIONAL
DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA