

Ciudad de Panamá, Panamá  
29 al 31 de mayo de 2019

**CIE**  
2019

**ACTAS**  
*Proceedings*

I Congreso de  
Creatividad e Innovación  
en Educación

**MODALIDAD PÓSTER**

**LAS TIC: HERRAMIENTAS PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA-  
APRENDIZAJE DE LA BIOMECÁNICA DEL EJERCICIO FÍSICO**

**Robiel Jesús Pozo Sánchez, Amada Plácida Gómez Zoquez y Susana Ramírez  
González**

**Universidad de Holguín. Facultad de Cultura Física y Deporte**

[www.cie-unicyt.org](http://www.cie-unicyt.org)

ISBN 978-9962-5599-4-8



9 789962 559948



ISBN: 978-9962-5599-4-8

Edita Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología (UNICyT)

**Coordinación editorial:** Aura L. López de Ramos, Mónica Gamboa y Amir Filós

**Año de edición:** 2019

**Presidente del Comité Estratégico Asesor**

Rector William Núñez Alarcón – Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología

**Coordinadora del Comité Organizador**

Aura L. López de Ramos - Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología

**Ilustración:**

Mónica Gamboa – Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología

El I Congreso de Creatividad e Innovación en Educación (CIE-2019) se organizó juntamente con la Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología, Universidad del Caribe, Universidad Euroamericana, Universidad Nuestra Señora del Carmen, Universidad Cristiana de Panamá, Quality Leadership University, Universidad Americana, Universidad Latina de Panamá, Universidad del Istmo e ISAE Universidad. Este Congreso se celebró del 29 al 31 de mayo de 2019 en el Wyndham Panama Albrook Mall, en la Ciudad de Panamá, Panamá, y fue cofinanciado por la SENACYT.

Los trabajos se presentaron en formato de resumen en extenso y fueron arbitrados simple ciego por dos miembros de la Comisión Técnico- Científica resultando seleccionados el 82% de ellos.

[www.cie-unicyt.org](http://www.cie-unicyt.org)

### **Miembros del Comité Estratégico Asesor**

Rector William Núñez Alarcón – Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología

Rectora Xiomara de Arrocha - ISAE Universidad

Rectora Liliana Piñero - Universidad Euroamericana

Rector Oscar León - Quality Leadership University

Rectora Verónica Arce de Barrios - Universidad Americana

Rectora Mirna de Crespo - Universidad Latina de Panamá

Rectora Adriana Angarita - Universidad del Istmo

Rectora Prudencia R. de Delgado - Universidad Cristiana de Panamá

Rector William Rodríguez García - Universidad del Caribe

Rector Vicente Amable Moreno - Universidad Nuestra Señora del Carmen

### **Miembros del Comité Organizador**

Aura L. López de Ramos - Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología

Ulina Mapp - ISAE Universidad

Liliana Piñero - Universidad Euroamericana

Ricardo Acosta - Quality Leadership University

Alba Mata - Universidad Americana

Gianna Frassati - Universidad Latina de Panamá

Dania Batista - Universidad del Istmo

Leydis Lezama - Universidad Cristiana de Panamá

Jaime Estrella - Universidad del Caribe

Ernesto Angulo - Universidad Nuestra Señora del Carmen

Mónica Gamboa - Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología

Amir Filós - Profesional independiente

### **Miembros de la Comisión Técnico-Científica**

Cecilia Osuna - Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología

Concepción Velez - Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología

Erick Ramos - Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología

Carlos Yabichella - Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología

Mariana León - Quality Leadership University

Andrea Miranda - Quality Leadership University

Sorayda Rincón - Universidad del Arte GANEXA

Norbis Mujica - Universidad Euroamericana

Elizabeth De Freitas - ISAE Universidad

Sebastián Reyes - ISAE Universidad

Zoleida Liendo - Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología

Ivonne C. Harvey López - Sistema de las Naciones Unidas-UNOPS|Perú

Luis Luis - Universidad Americana

Yelitza Campos - Universidad Americana

Elsa de Tirado - Universidad Latina de Panamá

Maricarmen Soto - Universidad Latina de Panamá/Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología

**CIE-2019-R004**  
**LAS TIC: HERRAMIENTAS PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA-  
APRENDIZAJE DE LA BIOMECÁNICA DEL EJERCICIO FÍSICO**

**Robiel Jesús Pozo Sánchez, Amada Plácida Gómez Zoquez y Susana Ramírez  
González**

**Universidad de Holguín. Facultad de Cultura Física y Deporte**

En el presente trabajo se exponen los resultados de un trabajo científico metodológico realizado con el objetivo de contribuir al perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la biomecánica de los ejercicios físicos, que se desarrolla en la carrera de Cultura Física en la Universidad de Holguín para los estudiantes del segundo año. El mismo se corresponde con una de las líneas de trabajo metodológico de nuestro departamento y facultad con énfasis en el uso de las tecnologías de la informática y las comunicaciones (TIC) en las asignaturas.

La Biomecánica es la ciencia que estudia las leyes del movimiento mecánico en los sistemas vivos. Una de sus ramas es la biomecánica deportiva, denominada como asignatura, biomecánica del ejercicio físico. En su proceso de enseñanza aprendizaje la utilización de las tecnologías de la informática y las comunicaciones resulta un importante recurso, dado que, por definición, estas son un conjunto de herramientas electrónicas (equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios) que permiten la recolección, almacenamiento, tratamiento, difusión y transmisión de la información como voz, datos, texto, imágenes, representados de forma variada.

El desarrollo científico-técnico que se ha producido en la Biomecánica ha tenido una marcada repercusión en la esfera de la actividad deportiva en todo el mundo. La aplicación de esta ciencia al estudio de la técnica deportiva ha posibilitado elevar la efectividad de ejecución en los diferentes deportes y así, implantar nuevas marcas. Su desarrollo está ligado a la información que se obtiene por vía experimental en la investigación y es una de las formas de aplicar esta ciencia. La investigación biomecánica como toda investigación requiere de una preparación previa, que incluye la definición de objetivos, tareas métodos, técnicas y sujeto a investigar. Donskoi, 1988, la define en tres etapas: 1: Registro de datos (características de los movimientos) 2: Elaboración de los resultados del registro. 3: Análisis biomecánico. Este desarrollo impone cambios en el contenido de la enseñanza, un mayor nivel de calidad científica en su programa y un nuevo enfoque metodológico. Es por ello que la utilización de las TIC se hace cada día más necesario en el proceso de enseñanza aprendizaje como parte de la preparación que debe adquirir el profesional, para asumir investigaciones en el ámbito del deporte. En la actualidad, con el empleo de la computadora y el uso de software especializados, para estudiar las acciones motoras del hombre en dos y tres dimensiones, a partir de la videografía y el apoyo de la cinemática y la

dinámica, se establecen nuevos métodos de modelaje y simulación de los movimientos. Debido al volumen de contenidos, medios, publicaciones, investigaciones, la instrucción de la Biomecánica resulta un tanto difícil. Por ello, resulta tan necesario el empleo de nuevos medios que induzcan el acercamiento de la instrucción a la investigación, al contenido y a la aplicación.

A partir de la observación al proceso docente educativo, así como la revisión de documentos normativos, metodológicos y especializados para la carrera, se pudo constatar que:

- No está suficientemente registrado el uso de las TIC en los planes de estudios y programas docentes
- Pocos cambios en los programas y las formas de impartirlos
- Existe cierta obsolescencia tecnológica de los medios
- Aún falta conocimiento acerca de los softwares utilizados por la biomecánica, fundamentalmente en los estudiantes.

Lo anterior conllevó a implementar un plan de acciones encaminado a aumentar el número de las clases prácticas donde se incluyera el uso de las TIC, incremento de las tareas en la plataforma educativa Moodle, que es la utilizada en nuestra universidad, desarrollo de tareas investigativas que se concreten en la aplicación y análisis de los softwares utilizados por la biomecánica, entre otras. Estos resultados responden al empleo de la siguiente metodología que deviene en algoritmo de trabajo para su implementación:

- 1- Revisión detallada de los documentos de la carrera. Contiene el modelo del especialista y los objetivos generales del egresado, es decir, lo que la sociedad le exige a la universidad para el graduado, así como los objetivos por año académico.
- 2- Análisis de los programas de la disciplina y la asignatura. Estos programas poseen los invariantes del contenido, los objetivos generales y la dosificación por temas y horas del contenido de la asignatura en correspondencia con el perfil del graduado.
- 3- Selección de los contenidos potenciales a utilizar, útiles para la introducción de las TIC.
- 4- Elaboración de tareas docentes con su correcta metodología. Como conducir el proceso desde el punto de vista didáctico.
- 5- Implementación dentro del proceso de enseñanza aprendizaje. En qué aspectos dentro del proceso deben desarrollarse
- 6- Control de su desarrollo para realizar los ajustes necesarios.

Como resultado del trabajo desarrollado se logró la elaboración de un material de apoyo a la docencia contenido de un banco de 12 tareas destinadas al uso de las tic en el proceso de enseñanza aprendizaje de la biomecánica del ejercicio físico, puesto a disposición de estudiantes y profesores, útil también para la superación posgraduada. El mismo

contribuyó al perfeccionamiento del trabajo metodológico de la asignatura y se aplicó en los cursos diurnos y por encuentros de la carrera de licenciatura en cultura física donde:

- Fue utilizado por más de 150 estudiantes y profesores en el desarrollo de la asignatura.
- Se incrementó el nivel de preparación tanto de los docentes como de los futuros profesionales.
- Se logró visibilidad de su contenido y que 100 % de los estudiantes matricularan la plataforma interactiva.

El material elaborado complementa al resto de los folletos de tareas que, desde hace varios años viene utilizándose en la carrera.

**Palabras clave:** Biomecánica, enseñanza-aprendizaje, TIC