



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

#### Nombre de la línea de investigación

**NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA, LA ERGONOMÍA Y LA CALIDAD DE VIDA.**

#### Coordinador principal (Nombre, apellidos, NIF, departamento, correo electrónico y teléfono de contacto)

**José M<sup>a</sup> Heredia Jiménez. Dpto. Educación Física y Deportiva. Facultad de Educación, Economía y tecnología de Ceuta. [herediaj@ugr.es](mailto:herediaj@ugr.es)**

#### Miembros (Nombre, apellidos, NIF y correo electrónico)

- ¶ **Manuel Noguera García. Dpto Lenguajes y Sistemas Informáticos. Facultad de Educación, Economía y tecnología de Ceuta [mnoquera@ugr.es](mailto:mnoquera@ugr.es)**
- ¶ **Kawtar Benghazi Akhlaki. Dpto. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Facultad de Educación, Economía y tecnología de Ceuta. [benghazi@ugr.es](mailto:benghazi@ugr.es)**
- ¶ **Eva Orantes González. Dpto. Didáctica de la Educación Física, Plástica y Musical. Universidad de Cádiz. [maevor@ugr.es](mailto:maevor@ugr.es)**
- ¶ **Ángel Ruiz Zafra. Department of Computer Science. University College London (UCL, Reino Unido). [a.ruiz-zafra@ucl.ac.uk](mailto:a.ruiz-zafra@ucl.ac.uk)**
- ¶

#### Justificación de su inclusión en el contrato programa de investigación

Es sabido que la preocupación por la calidad e vida y los estilos de vida activos y saludables son cada vez más importantes en la sociedad actual. En el mismo sentido, las nuevas tecnologías y los sensores *wearables*, así como el uso de apps y el internet de las cosas han tomado un auge creciente en los últimos años. Esta simbiosis entre las dos áreas, hace que la aplicación de las nuevas tecnologías como elementos de evaluación y control de la actividad física, así como de la calidad de vida relacionada con la salud (conocida como e-Health), sea un área de gran importancia y una de las líneas prioritarias de investigación en los planes europeos como el H2020.

Con la propuesta de esta línea de investigación titulada “Nuevas tecnologías aplicadas a la evaluación de la actividad física, la ergonomía y la calidad de vida” se pretende iniciar y afianzar una sinergia existente entre dos de las áreas de conocimiento de la Facultad de Educación, Economía y Tecnología ubicada en este Campus de Ceuta. Por un lado el área de las Tecnologías de la computación, representación y análisis de procesos, programación de sensores y desarrollo tecnológico, que se ve representada por el profesorado del departamento de Lenguajes y Sistemas informáticos, y por otra parte, el área de evaluación de la **actividad física, ergonomía, biomecánica y calidad de vida**, que se ve representada por el profesorado del departamento de educación física y deportiva.

Esta colaboración permitirá abarcar de forma conjunta temas tan populares y actuales como la aplicación de sensores a la evaluación de la actividad física y la ergonomía, programación de apps para evaluación del rendimiento y mejora de la calidad de vida de diferentes poblaciones, tratamiento de grandes cantidades de datos (utilizando técnicas de Process Mining y Big Data)



**UNIVERSIDAD  
DE GRANADA**

proveniente de la evaluación de diferentes actividades (evaluaciones posturales, locomoción, actividades continuadas en el tiempo...).

En definitiva se trata de aplicar los nuevos avances y las nuevas tecnologías disponibles al mundo del rendimiento, biomecánica, patologías, deporte-recreación y calidad de vida aplicable a los distintos grupos de población (mayores, niños, adultos, discapacidad...).

#### Acciones a realizar

- Desarrollo de trabajos de investigación en la línea descrita.
- Tutorización de alumnos/as de las diferentes titulaciones del campus de Ceuta interesados en realizar TFGs, TFMs en la línea de investigación.
- Generación de artículos científicos en la línea desarrollada.
- Transferencia del conocimiento generado en la línea de investigación.
- Asistencia a congresos, reuniones y workshop relacionados con la línea de investigación propuesta.
- Asistencia a actividades científicas y cursos dónde se amplíe la información y la formación de los participantes que forman la línea de investigación propuesta para profundizar en aspectos de análisis de datos, divulgación científica o cualquier aspecto que fomente la mejora de la investigación y formación.
- Redacción de nuevos proyectos de investigación fruto de esta simbiosis entre las citadas áreas tanto a nivel autonómico como estatal y europeo.
- Participar en las actividades de investigación y formación que se requiera por parte de la facultad.

#### Beneficios esperados

Entre los beneficios esperados de esta línea de investigación planteada se encuentra la creación de investigaciones y proyectos de carácter multidisciplinar, no sólo mediante la cooperación y colaboración entre el profesorado que forma la citada línea, sino mediante la colaboración y cooperación del alumnado, creando TFGs multidisciplinarios, además de desarrollar proyectos e investigaciones interdisciplinarios. Con ello, no sólo se abre una nueva línea de investigación que es prioritaria en los planes nacionales y europeos de investigación, (como el plan nacional de I+D+i, el programa H2020, etc.) sino que se afianza el conocimiento ya desarrollado de forma independiente por las dos áreas de conocimiento que integran esta nueva línea de trabajo. Además, la creación de esta línea va en concordancia y puede ser desarrollada e implantada en el nuevo Laboratorio "Hubema lab", donde se permitirá desarrollar los futuros experimentos y proyectos que surjan de esta simbiosis. Este laboratorio servirá también de base para el uso de todos los equipos que sean necesarios, evaluación y toma de datos, procesamiento de señales.... Además se prevé que esta consolidación de las relaciones entre ambas líneas de trabajo sirva para llevar a cabo la dirección conjunta de TFGs y TFMs, dotando de una mayor interdisciplinariedad a los mismos.

Además se potenciarán los resultados y la generación de conocimiento de la línea mediante la publicación de artículos de impacto, la asistencia a congresos, cursos, charlas científicas, etc. Y siempre con un carácter multidisciplinar y que trascienda a los participantes de la línea de investigación así como al resto de los componentes del campus de Ceuta (alumnado y profesorado e las diferentes titulaciones)



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

Se pretende también fomentar la creación de un grupo de investigadores que soliciten proyectos para financiar ideas que surjan de esta colaboración entre dos de las áreas del Campus de Ceuta. Con la consiguiente divulgación científica a modo de asistencia a congresos de investigación, publicación de artículos científicos, envío de trabajo a la noche de los investigadores...

#### Bibliografía de los miembros que forman la línea de investigación propuesta

AUTORES: Ruiz-Zafra, Á.; Orantes-Gonzalez, E.; Noguera, M.; Benghazi, K.; y Heredia, J.  
TÍTULO: A comparative study on the suitability of smartphones and IMU for mobile, unsupervised energy expenditure calculi.  
REVISTA: Sensors Journal (2015), 15, 18270-18286.  
FACTOR DE IMPACTO: 2.245 en Science Citation Index (ISI- JCR) (2014).  
Posición dentro del área: 10 de 56. Primer cuartil (Q1) en el área de Instruments & Instrumentation.  
DOI: 10.3390/s150818270

AUTORES: Ruiz-Zafra, Á., Noguera, M., Benghazi, K., Ochoa F. Sergio  
TÍTULO: "A Model-Driven Approach for Wearable Systems Developments".  
REVISTA: International Journal of Distributed Sensor Networks. Sage Publishing, ISSN: 1550-1329  
FACTOR DE IMPACTO: JCR 2015: 0.906 (95/143, Q3, categoría: Computer Science, Information Systems), doi:<http://dx.doi.org/10.1155/2015/637130>

AUTORES: Rico-Ortega, A., Noguera, M., Garrido, J. L., Benghazi, K., Barjis, J.  
TÍTULO: "Extending Multi-tenant Architectures. A database model for a Multi-target support in SaaS applications".  
REVISTA: Enterprise Information Systems, Taylor & Francis (2016). ISSN: 1751-7575  
FACTOR DE IMPACTO: JCR (ultimo publicado: 2.269 (23/143),  
doi:10.1080/17517575.2014.947636

AUTORES: Orantes-Gonzalez, E., Heredia-Jiménez, J., Soto-Hermoso, V.M.  
TÍTULO: The effect of school trolley load on spatiotemporal gait parameters of children.  
REVISTA: Gait and Posture. 2015;42 (3): 390–393  
FACTOR DE IMPACTO: 2.752 en Science Citation Index (ISI- JCR) (2014).  
Posición dentro del área: 12 de 81. Primer cuartil (Q1) en el área de Sport Sciences.  
DOI: 10.1016/j.gaitpost.2015.06.004

AUTORES: Heredia-Jimenez, J; Orantes-Gonzalez, E; Soto-Hermoso, VM  
TÍTULO: Variability of gait, bilateral coordination, and assymetry in women with fibromyalgia  
REVISTA: Gait & Posture, 2016; 45: 41-44  
FACTOR DE IMPACTO: 2.752 en Science Citation Index (ISI- JCR) (2014).  
Posición dentro del área: 12 de 81 en el área de Sport Science (Q1)  
DOI: <http://dx.doi.org/doi:10.1016/j.gaitpost.2016.01.008>

AUTORES: Heredia-Jimenez, J; Latorre-Roman, P; Santos-campos, MA; Orantes-Gonzalez, E; Soto-Hermoso, VM  
TÍTULO: Spatio-temporal gait disorder and Gait fatigue Index in a six-minute walk test in women with fibromyalgia  
REVISTA: Clinical Biomechanics; 2016; 33: 1-6  
FACTOR DE IMPACTO: 1.970 en Science Citation Index (ISI- JCR) (2014).



**UNIVERSIDAD  
DE GRANADA**

Posición dentro del área: 26 de 81 en el área de Sport Science (Q2)  
DOI: 10.1016/j.clinbiomech.2016.01.009

**AUTORES:** Heredia-Jimenez, J., Maragallay- Corral, S, Orantes-Gonzalez, E, Soto-Hermoso, VM

**TÍTULO:** Spatio-temporal differences of locomotion of adult males with normal weight and overweight.

**REVISTA:** Revista Brasileira de Medicina do Esporte, 2017; 23 (1):19-22

**FACTOR DE IMPACTO:** 0.172 en Science Citation Index (ISI- JCR) (2015).

Posición dentro del área: 80 de 82 en el área de Sport Science (Q4)

DOI: 10.1590/1517-869220162301146936

**AUTORES:** Orantes-Gonzalez, E; Heredia-Jimenez, J., Beneck, G.

**TÍTULO:** Children require less gait kinematic adaptations to pull a trolley than to carry a backpack.

**REVISTA:** Gait & Posture, 2017;52: 189-193

**FACTOR DE IMPACTO:** 2.286 en Science Citation Index (ISI- JCR) (2015).

Posición dentro del área: 20 de 82 en el área de Sport Science (Q1)

DOI: 10.1016/j.gaitpost.2016.11.041

**AUTORES:** Orantes-Gonzalez, E; Heredia-Jimenez, J.

**TÍTULO:** Pulling a school trolley: A good kinematic option for children.

**REVISTA:** Gait & Posture, 2017; 53: 61-66

**FACTOR DE IMPACTO:** 2.752 en Science Citation Index (ISI- JCR) (2014).

Posición dentro del área: 12 de 81 en el área de Sport Science (Q1)

DOI: 10.1016/j.gaitpost.2017.01.012