

***Mikros: aplicación de Android para Microbiología y  
Parasitología en la universidad médica de Camagüey***

Mikros: Android application for Microbiology and Parasitology at  
Camagüey medical university

María del Carmen Galdós Sánchez<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0001-6452-1524>

Elizabeth Gort de Dios<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4280-9970>

Gustavo Hurtado Cristia<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-1585-7088>

<sup>1</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Camagüey. Cuba.

<sup>2</sup> Universidad "Ignacio Agramonte Loynaz". Camagüey. Cuba.

\* Autor para correspondencia. Correo electrónico: [mgaldos.cmw@infomed.sld.cu](mailto:mgaldos.cmw@infomed.sld.cu)

Recibido: 20/07/2020

Aprobado: 18/08/2021

Sra. editora:

En la actualidad, los planes de estudio proponen lograr profesionales competentes con habilidades en la autogestión del conocimiento desde los primeros años de la carrera.

El advenimiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) ha modificado los fundamentos de la universidad tradicional al permitir que millones de personas puedan tener un acceso rápido a fuentes de información procedentes de todo el planeta.<sup>(1)</sup> Ellas favorecen la creatividad de los alumnos y propician la autogestión, facilitan la construcción del conocimiento y desarrollo de destrezas o habilidades de forma autónoma y ubicua; con elevada interactividad, flexibilidad y portabilidad, incrementando la motivación e interés por los objetivos educativos establecidos en la asignatura.<sup>(2,3)</sup>

El aprendizaje móvil (*mobile learning*, en inglés) se caracteriza por la inclusión de dispositivos móviles en las actividades de enseñanza. Entre sus principales beneficios está el acceso flexible a recursos, inmediatez de la comunicación, aumento de la alfabetización informática y el aprendizaje colaborativo. Además, en el caso de la enseñanza de las ciencias, pueden ofrecer un alto poder de ilustración.

La carrera de Medicina está estructurada en seis años, con tres ciclos de desarrollo: básico, preclínico y clínico. En el preclínico se imparte la disciplina Medios Diagnósticos, que incluye Microbiología y Parasitología Médica. Asimismo, tiene en su sistema de conocimientos, contenidos necesarios para las asignaturas del ciclo clínico.

Particularmente, esta disciplina en Camagüey muestra resultados que no alcanzan un nivel aceptable de satisfacción y eficiencia docente. En el proceso enseñanza aprendizaje se

aprecian algunas limitaciones: los contenidos precedentes no permiten una comprensión adecuada de la asignatura, el libro de texto contiene exceso de información y un diseño que no facilita la interacción con la materia; por otra parte, el estudiante necesita una actualización rápida y oportuna del contenido ante la actualización constante de la ciencia.

En este proceso se presentan numerosas interrogantes: ¿cómo memorizar la nomenclatura? ¿qué agentes infecciosos producen cada enfermedad? ¿por qué?, ¿cuándo? ¿quién presenta riesgo? Sin embargo, todas estas dudas pueden englobarse, en opinión de los autores, en una pregunta fundamental: ¿cómo contribuir a un aprendizaje sistémico y sistemático de la asignatura Microbiología y Parasitología Médica en los estudiantes del segundo año de la carrera de Medicina a través del uso del aprendizaje móvil?

Utilizando las aplicaciones móviles es posible establecer mayores relaciones entre estructuras, morfología, tinción, cultivos, entre otros, y entender sus funciones.<sup>(4)</sup>

Teniendo en cuenta la necesidad de incorporar tecnologías móviles en las aulas y considerando los beneficios que estas ofrecen, se realizó la aplicación de Android, siguiendo el programa de clases y respetando el contenido. Se utilizaron la literatura básica y otras bibliografías más actuales. La aplicación cuenta con un diseño atractivo, sistema de comprobación de conocimientos por temas, y una galería de imágenes que ilustra los procesos a los que hace referencia el programa, vinculada al texto; y palabras clave que permiten la ampliación del tema con solo presionar sobre ellas.

Para la realización de este trabajo se tuvieron en cuenta la experiencia pedagógica de los profesores en la asignatura, la motivación de los estudiantes, y que la instalación y el uso de la aplicación fueran sencillos y fáciles como herramientas para apoyar el aprendizaje.

Esta aplicación, como otras que se puedan utilizar en la docencia, presenta ventajas e inconvenientes.

Ventajas:

- Aprendizaje dentro y fuera del aula, y en la educación en el trabajo
- Influencia positiva sobre la motivación del estudiantado
- Mayor interacción entre los alumnos y profesores
- Fomento del aprendizaje autodirigido
- Promueve la participación y el aprendizaje colaborativo
- Los jóvenes no le hacen rechazo por las ventajas colaterales del uso del dispositivo
- No requiere uso de energía eléctrica
- No necesita la conexión a Internet para ser utilizada

Inconvenientes:

- Provoca distracciones que pueden apartar a los alumnos del objetivo
- La adquisición de los dispositivos de modo particular

Aun cuando los medios técnicos presentan inconvenientes como los relacionados, estos están al alcance de la mayoría de los estudiantes; de ahí su utilidad.

El aprendizaje móvil con los dispositivos descritos y otros que se van incorporando con el desarrollo tecnológico, es ya una realidad a la que Cuba no es ajena.

Por tanto, se pone a disposición de estudiantes y profesores esta herramienta, fruto de un proyecto de colaboración entre la Facultad de Ingeniería Informática de la Universidad [Esta revista está bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](#)

“Ignacio Agramonte Loynaz” y el Centro de Inmunología y Productos Biológicos (Cenipbi) de la Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, que pretende constituirse en un aporte para los docentes del área en espera de que brinde satisfacción al estudiante, mientras se apropia del conocimiento con mayor facilidad, e introduce al profesor en una modalidad de enseñanza muy a tono con estos tiempos. A través de cualquier modalidad de intercambio de datos es posible adquirir la aplicación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Del Castillo Saiz GD, Sanjuán Gómez G, Gómez Martínez M. Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: desafío que enfrenta la universidad de ciencias médicas. EDUMECENTRO [Internet]. 2018 [citado 12/09/2019]; 10(1):[aprox. 15 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742018000100011&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742018000100011&lng=es)
2. ECURED. M-learning, aprendizaje en cualquier lugar y en cualquier momento. [Internet]. [citado 03/12/2018]. Disponible en: [http://www.ecured.cu/index.php/Aprendizaje\\_m%C3%B3vil](http://www.ecured.cu/index.php/Aprendizaje_m%C3%B3vil)
3. Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. Medical Microbiology. 7ed. España: Elsevier; 2014.
4. De Oliveira ML, Galembeck E. Mobile Applications in Cell Biology Present New Approaches for Cell Modelling. J of Biological Education. (2016);50(3):290-303.

### Declaración de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

### Contribución de los autores

[Esta revista está bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Revisión bibliográfica: María del Carmen Galdós Sánchez, Elizabeth Gort de Dios, Gustavo Hurtado Cristia

Confección y revisión del informe final: María del Carmen Galdós Sánchez, Elizabeth Gort de Dios, Gustavo Hurtado Cristia

Este artículo está publicado bajo la licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)