



**Curso ONLINE orientado a estudiantes y docentes de Ciencias Naturales, Técnicas, Física y otras**  
**Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz"**

**Nombre de la asignatura:** Sistema de prácticas de laboratorios virtuales de Física General

**Profesores:** Dr. C. Carlos Alvarez Martinez de Santelices, DrC. Carlos Morales Crespo y DrC. Manuel Hernández Wolpez

**Cantidad de horas:** 60

**Créditos Académicos:** 2

**Objetivos:**

Con la presente asignatura se pretende evidenciar, motivar y alcanzar un acercamiento al perfeccionamiento de la preparación de estudiantes y docentes para la realización de prácticas de laboratorio en disímiles temas de Física General con la mediación de simulaciones computacionales disponibles para dispositivos móviles, mediante la intervención con la metodología para la formación de la competencia investigación experimental en esta disciplina.

Brindar herramientas para el aprendizaje de contenidos fundamentales de Física General con la utilización de simulaciones interactivas para dispositivos móviles localizables en: [www.vascak.cz](http://www.vascak.cz), [www.phet.colorado.edu](http://www.phet.colorado.edu), <http://physics.bu.edu/~duffy/classroom.html>, <https://www.sc.edu/es/seweb/fisica/> entre otros sitios, compartir tendencias y recursos teórico-prácticos para la selección y utilización de las mismas en la conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física General en cualquier nivel educativo, abordar el cálculo de las incertidumbres presentes en el proceso investigativo experimental, mostrar la efectividad alcanzada con la propuesta en estudiantes de carreras de Ciencias Naturales, Técnicas y de Física de universidades cubanas y de la República Dominicana los cuales perfeccionaron su desempeño investigativo experimental.

**Contenidos:**

Metodología para la formación de la competencia investigación experimental, recursos TIC para el desarrollo de prácticas de laboratorio virtuales en Física General. M-learning en el perfeccionamiento del desempeño investigativo experimental. Modelo para la toma de decisiones. Sistemas de recomendación para el monitoreo y control.

**Bibliografía:**

- Alvarez, C., Mena, A. y Márquez, R. (2019). Methodology for Favoring the Competent Experimental Investigative Performance in Engineering Students. Revista Cubana de Física.

[http://www.revistacubanadefisica.org/RCFextradata/OldFiles/2019/v36n1/RCF\\_v36n1\\_2019\\_079.pdf](http://www.revistacubanadefisica.org/RCFextradata/OldFiles/2019/v36n1/RCF_v36n1_2019_079.pdf)

- Alvarez, C. (2018). Formación-desarrollo de la competencia investigación experimental en la Física para estudiantes de carreras de ingeniería. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas). Editorial Universitaria.

[https://www.researchgate.net/.../325743044\\_Formaciondesarrollo\\_de\\_la\\_competencia\\_i...](https://www.researchgate.net/.../325743044_Formaciondesarrollo_de_la_competencia_i...)

- Alvarez, C., Mena, A. y Márquez, R. (2016). Training and developing research experimental competence framework. Revista Transformación.

<https://revistas.reduc.edu.cu/index.php/transformacion/article/view/1496/1475>

- Alvarez, C y Ortiz, R. (2011). Contextos situados de entrenamiento virtual: favorecen desempeño de estudiantes de ingeniería informática en las prácticas de laboratorio de Electromagnetismo. Revista Cubana de Física

<http://www.revistacubanadefisica.org/RCFextradata/OldFiles/2011/Vol.28-No.1E/RCF-28-1E-2011-89.pdf>

- Basantes, A.V, Naranjo, M.E, Gallegos, M.C y Benitez, N.M (2017). Los Dispositivos Móviles en el Proceso de Aprendizaje de la Facultad de Educación Ciencia y Tecnología de la Universidad Técnica del Norte de Ecuador.

Revista Formación Universitaria. Doi: 10.4067/50718-50062017000200009

- Camacho, M. y Esteve, F. (2016). Los dispositivos móviles en educación y su impacto en el aprendizaje. Samsung Electronics Iberia, S.A.U. Localizar en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

- Tobón, S. (2013). Diez acciones esenciales en la formación y evaluación de las competencias. México: CIFE. UNESCO. Directrices para las políticas de aprendizaje móvil. Localizar en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000219662>