

# UTILIZACIÓN DE LAS TIC EN LAS PRÁCTICAS DE CAMPO DE CIENCIAS NATURALES EN LA UCPEJV

## Use of ICT in Natural Science Field Trips' at UCPEJV

M Sc. Luis Orlando Pérez Albejales

Profesor Auxiliar del Departamento de Televisión Educativa de la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona  
luisorlandopa@ucpejv.rimed.cu

Dr. C. Adalberto Giral Gutiérrez

Profesor Titular del Departamento de Ciencias Naturales de la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona  
adalbertogg@ucpejv.rimed.cu

Presentado: febrero de 2017

Aprobado: marzo de 2017

¿Cómo citar este artículo?: Pérez Albejales L. O., Giral Gutiérrez A. (2017). Utilización de las TIC en las prácticas de campo de Ciencias Naturales en la UCPEJV. *Revista Electrónica Video*, 1. Recuperado de [www.ucpejv.rimed.cu/revista\\_video](http://www.ucpejv.rimed.cu/revista_video).

---

### RESUMEN

*Se describe y analiza una experiencia pedagógica innovadora apoyada en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la enseñanza universitaria, en la que mediante el diseño, desarrollo y puesta en práctica de los recursos que ofrecen las páginas web y el uso de dispositivos móviles, se logra articular dialécticamente los procesos formativo, de investigación científica y extensionista en función de conservar, desarrollar y promover la cultura, entendida esta en su dimensión más abarcadora, en función del perfeccionamiento de la disciplina Práctica de Campo, incluida en el plan de estudio de la carrera Licenciatura en Educación en las especialidades de Biología-Geografía y Biología-Química, que se cursan en la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, en La Habana. Se resalta, a partir de las especificidades de esta disciplina, un conjunto de actividades docentes, investigativas y socioculturales, planificadas de forma orgánica y sistemática en los programas de la asignatura homónima por año e instrumentadas en las guías de práctica de campo, que contribuyen de manera efectiva a la integración de los tres procesos, tanto dentro del entorno universitario como en el área de los polígonos donde se efectúan las prácticas de campo.*

---

**PALABRAS CLAVE:** *práctica de campo, trabajo de campo, TIC*

---

## Introducción

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) están integradas por dispositivos, herramientas, y soportes para la gestión de la información basados en la codificación digital y en el empleo de la electrónica y la óptica en las comunicaciones, orientadas a desarrollar un espacio informatizado multimedia con un enfoque multidisciplinar. Su evolución es continua y su presencia en cualquier sector y rama de la vida económica y social constituye una de las características más relevantes del tercer milenio.

La revisión de artículos, tesis de maestría y de doctorado en ciencias sobre las prácticas de campo (Artiles,1995-2008; Bayón, 1992-1999; Bosque, 1993- 002; Giral, 1982-2005; Iglesias, 2012; Lamadrid, 1992), sitios web docente de universidades nacionales y extranjeras, documentos normativos docente-metodológicos, planes de estudio y programas de la disciplina en los Planes C y D, así como el análisis crítico de la experiencia vivencial y empírica de los autores, como profesores de la referida disciplina por más de 15 años en la formación de docentes desde la educación superior, permiten destacar que mientras en el contexto actual de la educación superior pedagógica cubana existe conocimiento científico teórico y metodológico para el desarrollo de la disciplina Práctica de campo y notables logros en la introducción y empleo de las TIC en diversas disciplinas, no se aprovecha las potencialidades de estas tecnologías para la gestión de la información en las diversas etapas organizativas de la Práctica de Campo. En contraposición con esto está la demanda social expresada en los documentos del Partido Comunista de Cuba, el Estado y el Ministerio de Educación Superior así como con la experiencia acumulada por algunas instituciones extranjeras de educación superior, que desde hace algunos años incursionan en su empleo integrado a las prácticas de campo, desde las formas más sencillas hasta las más complejas con el diseño de prácticas de campo virtuales.

El propósito de este trabajo es socializar una experiencia en la utilización de las TIC para el desarrollo integral de los procesos sustantivos de la educación superior en las prácticas de campo de Ciencias Naturales n la UCPEJV.

## Desarrollo

La práctica, criterio de comprobación de la verdad, en el desarrollo durante los últimos diez años de la disciplina Práctica de campo, incluida en el plan de estudio de la carrera Licenciatura en Educación en las especialidades Biología-Geografía y Biología-Química, que se imparte en las Universidades de Ciencias Pedagógicas, permite afirmar que es posible, desde esta disciplina, potenciar el desarrollo de los procesos sustantivos de la educación superior con la utilización de las TIC.

Los rasgos distintivos de esta disciplina, plasmados en lo fundamental en el correspondiente programa se resumen en la Tabla 1.

Total de horas	100 h/c
Años y asignaturas que abarca (horas/clase)	Práctica de campo I, segundo semestre 1er año (20 h/c) Práctica de campo II, segundo semestre 2do año (20 h/c) Práctica de campo III, segundo semestre 3er año (20 h/c) Práctica de campo IV, segundo semestre 4to año (20 h/c) Práctica de campo V, segundo semestre 5to año (20 h/c)
Objetivos principales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consolidar y profundizar los conocimientos teórico-prácticos de las materias biológicas, geográficas y químicas.</li> <li>• Formar las habilidades y hábitos de observación, descripción e interpretación de los objetos, fenómenos y procesos biológicos, geográficos y químicos.</li> <li>• Apropiarse de la metodología de la investigación de gabinete y de campo, los fundamentos de la protección de la naturaleza y la elaboración y discusión de informes.</li> <li>• Fortalecer la formación político-ideológica, estética, ética e higiénica</li> <li>• Preparar a los estudiantes para la planificación, organización y ejecución de excursiones a la naturaleza en la escuela media.</li> </ul>
Contribución a la formación de valores.	Formar un profesional que responda a una concepción del mundo sobre la base de una amplia cultura general, científica, politécnica, laboral, y cultura de los sentimientos, con un contenido humanista, portador de valores humanos universales, políticos, jurídicos, filosóficos, estéticos y morales, así como de los valores socio históricos y culturales de la nacionalidad cubana y la conciencia nacional, dentro de los que se encuentran los referidos a la idiosincrasia del cubano y se destacan los del sentido de la Patria y el patriotismo, el amor a la independencia y a la soberanía, la defensa de la justicia social y la unidad nacional.
Forma de organización principal	Práctica de estudio (según la RM 210/07, una de las formas organizativas del proceso docente educativo que tiene como objetivos lograr la sistematización y generalización de habilidades propias de una o varias disciplinas, que constituyen métodos y técnicas que, con un carácter propedéutico, contribuyen a la futura actividad profesional del estudiante).
Otras formas de	Autopreparación, consulta, tutoría y seminario integrador

organización	
Ambiente de aprendizaje.	<p><u>Polígono de práctica</u>: área determinada de una región que se distingue por sus características físico y económico geográficas así como socioculturales, que reúne las condiciones que facilitan el desarrollo de los procesos formativo, de investigación científica y extensionista en la conservación, desarrollo y promoción de la cultura de la Biología, la Geografía y la Química (Giral, s/f).</p> <p><u>Itinerario didáctico</u>: Recorrido identificado y conocido dentro de un polígono de práctica que permite delimitar diversas estaciones y puntos de interés didáctico en los que es posible desarrollar un conjunto de actividades encaminadas a la formación, la investigación científica y la actividad extensionista (Bosque, s/f; modificado por los autores).</p> <p><u>Estación</u>: Lugar o área de interés ubicada sobre un itinerario que propicia el estudio de las ciencias naturales, considerando que es factible con una correcta orientación, tanto de contenido como metodológica, la realización de actividades formativas, investigativas y extensionistas (Artiles et al., 2008).</p>
Método de aprendizaje	Trabajo de campo.
Procedimientos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La observación, la medición, y el trabajo cartográfico.</li> <li>2. Colecta de muestras de rocas, minerales, suelos, aguas y partes de especies vegetales y animales o los organismos completos.</li> <li>3. Ensayos (análisis de propiedades físicas y químicas de rocas, minerales, suelos y aguas y otros).</li> </ol>
Recursos para aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Web docente de la disciplina: Dispone de contenidos digitales en formato texto que abordan la caracterización geográfica de los polígonos de prácticas de campo, las guías de trabajo de gabinete y de campo, diccionario geográfico que cubre el área de los polígonos, medidas para la seguridad e higiene durante la etapa de desarrollo de la práctica, orientaciones sobre el equipo necesario y otros aspectos de interés. Contiene también imágenes fijas (fotos -aéreas y satelitales-, mapas topográficos, etc.) y productos audiovisuales, software profesionales y aplicaciones para dispositivos móviles así como espacios para el debate y la discusión, entre las herramientas informáticas necesarias para la gestión de la información en las diversas etapas de las prácticas de campo.</li> <li>• Guía de práctica: Contiene la información básica sobre el polígono de práctica de campo y los itinerarios, ofrece datos y orientaciones que facilitan la interpretación del paisaje y del territorio, la realización de actividades extensionistas así como claves que ayudan a elaborar adaptaciones a las actividades o nuevas actividades a desarrollar.</li> <li>• Topoguías.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivos móviles (según las posibilidades reales de los estudiantes) y aplicaciones (apps) para el trabajo de campo.</li> <li>• Otros como: brújulas, clinómetros, prismáticos, martillo de geólogo, cámaras fotográficas, etc.</li> </ul>
Etapas metodológicas generales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primera: organización, preparatoria o preparación previa</li> <li>• Segunda: desarrollo o ejecución</li> <li>• Tercera: culminación o conclusiones</li> </ul>

Durante cada una de estas etapas se desarrollan un conjunto de actividades formativas interdisciplinarias teórico-prácticas, investigativas y socioculturales, planificadas de forma orgánica y sistemática en los programas (Giral et al., 2012) e instrumentadas en las guías de práctica de campo (Giral et al., 2012) con el propósito de preservar, desarrollar y promover la cultura general integral en los estudiantes participantes. Para ello, el conjunto de actividades propuestas se apoya en la utilización intensiva de las TIC, como se puede apreciar en la figura 1.

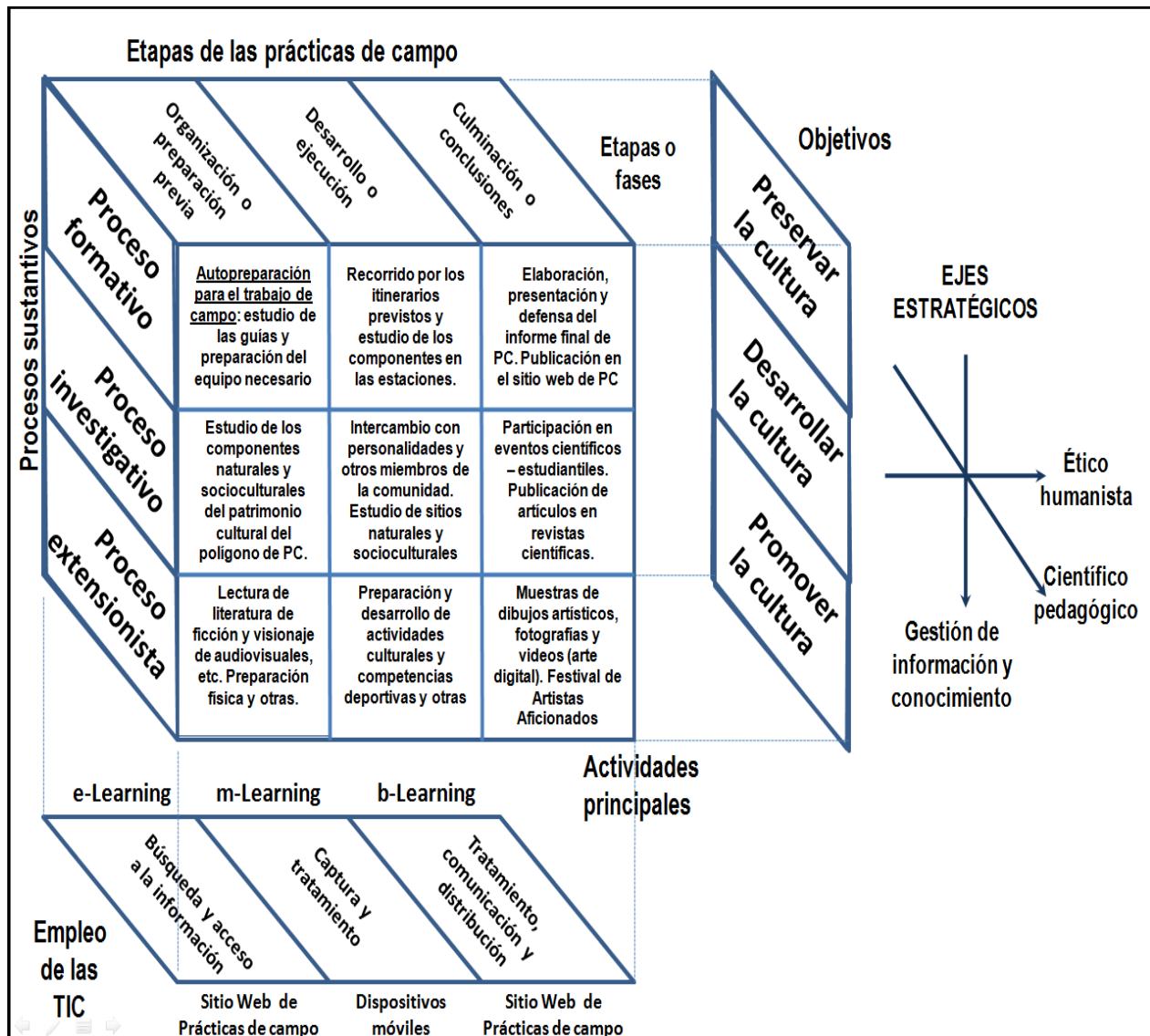


Figura 1: Modelo de integración de los procesos sustantivos con las TIC en las prácticas de campo en función de conservar, desarrollar y promover la cultura.

El uso de las TIC en la primera etapa de las prácticas de campo está soportado en un proceso de aprendizaje en línea (e-learning), priorizado sobre otros a partir de que una de las insuficiencias del programa de la disciplina es la no asignación de horas para la etapa de preparación previa (trabajo de gabinete), durante la que los estudiantes deben autoprepararse para el desarrollo de las actividades propuestas en la guía. La segunda etapa está soportada en un proceso de aprendizaje móvil (m-learning) basado fundamentalmente en el aprovechamiento de las tecnologías móviles de los estudiantes para capturar información (imágenes fijas o en movimiento, sonidos y otras utilizando los sensores incorporados a los dispositivos y las apps correspondientes), tras generar un movimiento tecnológico basado en que los estudiantes lleven a las prácticas de campo sus propios dispositivos móviles. La tercera etapa es un proceso de aprendizaje mixto (b-learning) aprovechando las ventajas del proceso 100% on-line y del proceso 100% presencial, combinándolos en un solo tipo que agiliza la labor tanto del docente como del estudiante en la fase de control y socialización de los resultados, para la que tampoco se ha previsto tiempo en el programa de la disciplina.

Para la gestión de la información y el conocimiento en los tres momentos, pero principalmente el primero y el tercero, los estudiantes disponen de un sitio web (figura 2) en el que pueden encontrar páginas web, documentos en formato pdf, la base cartográfica digitalizada en formato jpg, fotografías satelitales, topoguías con la descripción de los itinerarios, estaciones así como de los puntos de interés y miradores, fotografías de los sitios naturales o socio económicos a visitar, visitas virtuales, audiovisuales y otros contenidos digitales generados por los profesores especialmente para esta disciplina. A la vez, el referido sitio, constituye el espacio de socialización de los resultados de las prácticas de campo (informes de prácticas de campo, presentaciones asistidas con diapositivas, fotografías y videos, etc.).

Los estudiantes que han participado en las prácticas de campo durante los años académicos 2012-2013 al 2016-2017 valoran positivamente la influencia que ejercieron sobre ellos las actividades propuestas con el uso de las TIC, manifestando sentirse bien, a pesar del rigor del trabajo en el campo, participando productivamente, desarrollando nuevas habilidades en el uso de las TIC con carácter profesional y alcanzando el nivel de desarrollo integral propuesto (según Pérez, 2015).







# Sitio Web de la Disciplina PRÁCTICA DE CAMPO

**Datos Generales**

- Inicio
- Autores y colaboradores
- Programa de la disciplina
- Calendario de prácticas
- Polygonos de práctica
- Recomendaciones
- Ayuda para navegantes
- Mapa del Sitio

**Buscar**

Buscar...

Búsqueda avanzada

**Orientaciones Generales**

- Código de ética
- Normas de seguridad e higiene
- Equipamiento
- Elaboración de Informe

**Asignaturas**

- Práctica de campo 1
- Práctica de campo 2
- Práctica de campo 3
- Práctica de campo 4

**Prácticas Realizadas**

- Informes de prácticas
- Galería de imágenes

**Servicios**

- Portal Varona
- Foro
- Correo
- Blog
- Centro de recursos
- FTP

**Contador de Visitas**

000223

Hoy	2
Ayer	0
Esta semana	2
Semana Pasada	1
Este Mes	3
Mes Pasado	7
<b>Total</b>	<b>223</b>

Conectados: 2  
Tu IP: 10.1.1.20  
MOZILLA 4.5, WINDOWS  
Hoy: Julio 07, 2014  
Visitors Counter

**MENSAJE DE BIENVENIDA**

Visitas: 0

*La atención está toda en los campos alegres: en las escuelas de verano, donde se aprende la ciencia en la naturaleza, como Agassiz quería; en las romerías de jóvenes exploradores que se van "la dura", como así dicen, a andar como exploradores, durmiendo al aire y bebiendo del arroyo, por campos desconocidos...*  
José Martí

(Carta al Señor Director de La Nación, Nueva York, Agosto 17 de 1887. Publicado en La Nación, Buenos Aires, 29 de septiembre de 1887. En: José Martí, Obras Completas. Ed. de Ciencias Sociales. La Habana, 1975. Tomo 11 Pág.265-266)

Bienvenidos a la web de las prácticas de campo de las especialidades del área del conocimiento de las Ciencias Naturales en la Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona"

La elaboración de la segunda versión de esta web docente, que en marzo de 2014 ponemos on-line a disposición de los estudiantes de la carrera Licenciatura en Educación, especialidades Biología – Geografía y Biología – Química, estuvo precedida de la primera versión (solo portable) disponible hace ya un año. Con ello damos respuesta a un anhelo, expresado desde hace años, del grupo de profesores vinculados a las prácticas de campo en esta Universidad, algunos de los cuales hoy ya están retirados y otros asumen las más diversas funciones en distintas áreas de la propia universidad o fuera de ella, en otras instituciones.

Esta web, que tiene como propósito poner las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) al servicio de las prácticas de campo, es el resultado del trabajo de profesores y técnicos de la Vicerrectoría de Tecnología Educativa de la Universidad, con la participación y colaboración en su desarrollo de profesores de Geografía, Biología y Química del Departamento de Ciencias Naturales de la Facultad de Ciencias, aportando ideas, sugerencias y materiales bibliográficos desde la línea Trabajo de campo del proyecto de investigación "Las ciencias geográficas y biológicas y sus particularidades para el trabajo docente." dirigido por el Dr C. Adalberto Giral Gutiérrez.

En ella encontrará información sobre la disciplina y sus asignaturas, el calendario de prácticas de campo y los polígonos donde se desarrollarán, indicaciones para la seguridad e higiene durante el desarrollo de estas actividades, el listado de útiles y recomendaciones sobre el equipo a llevar a la práctica, un amplio estudio integral sobre el área objeto de estudio, así como acceso a variadas herramientas tecnológicas.

Solamente nos resta desearle que la utilización de esta web le sea provechosa en la fase de gabinete, etapa previa al desarrollo de las prácticas de campo, para su autopreparación, le permita cumplir con mayor independencia las tareas del trabajo de campo durante el desarrollo de la práctica así como en la fase de conclusiones facilite la socialización de los resultados de su actividad.

Nos gustaría recibir sus opiniones y valoraciones sobre este producto, personalmente, por teléfono o e-mail, de seguro las tendremos en cuenta en el proceso de perfeccionamiento continuo de la misma.

Consulte las sugerencias de interés que le hacemos para el uso de esta web docente haciendo clic sobre el vínculo correspondiente a la página recomendaciones para el uso de esta web que aparece en el menú de exploración principal ubicado a la izquierda de esta página.

Si necesita ayuda para navegar haga clic sobre el vínculo correspondiente a la página de ayuda para navegantes que aparece en el menú de exploración principal ubicado a la izquierda de esta página.

Profesor auxiliar M.Sc. Luis Orlando Pérez Albejales  
TVE / Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona" (UCPEJV)  
Teléfono: 260 9943  
e-mail: luisorlandopa@ucpejv.rimed.cu

**WEBMASTER**  
Lic. Arleidis González Fernández  
Técnico en Informática  
TVE / Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona"

**COMENTARIOS**

**FORMULARIOS**

**DICCIONARIO GEOGRÁFICO**

**INTERNET TEMÁTICA**

**MANUALES**

**LABORATORIOS VIRTUALES**

Figura 2: Página de inicio del sitio web de la disciplina Práctica de campo



## Conclusiones

1. El tema abordado, tras la reincorporación de la disciplina Práctica de Campo en la carrera Licenciatura en Educación en la especialidad Biología-Geografía en el plan D, resulta de actualidad y de acuerdo con las indagaciones previas efectuadas por el autor en la exploración y diagnóstico de la realidad no ha sido tratado en las universidades de ciencias pedagógicas, lo que le confiere novedad.
2. A su vez es necesario para dar cumplimiento a los objetivos priorizados de la estrategia curricular de informatización, relacionada con el empleo de la computación y las TIC como tecnologías educativas en la educación superior cubana, por lo que puede contribuir, desde la ciencia, a instrumentar las exigencias del lineamiento No.131 de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, aprobada en el VI Congreso del PCC y su expresión en los documentos rectores de la educación superior así como de la carrera Licenciatura en Educación en la especialidad Biología-Geografía, por su contribución al sostén y desarrollo de los resultados alcanzados en el proceso de informatización de las universidades como parte de la sociedad y el empleo de las tecnologías educativas en la formación profesional pedagógica.
3. Las soluciones previstas para la utilización de las TIC en las prácticas de campo de las carreras Licenciatura en Educación especialidades Biología-Geografía y Biología-Química resultan útiles en la gestión de la información en las diversas etapas de las prácticas de campo, por lo que contribuyen al perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la disciplina y sus asignaturas.

## Bibliografía

- Artiles O., Giral A. (2008). Propuesta de estaciones urbanas, suburbanas y periféricas para el trabajo de campo en la disciplina Ciencias Naturales de las escuelas secundarias básicas de la capital. *Revista Órbita Científica*, 14. Recuperado de [http://intranet.ucpejv.rimed.cu/revista\\_orbita/index.php?option=com\\_content&view=article&id=326%3Aartiles-garciaorestes-&catid=39%3Anumeros-publicados-11&Itemid=95](http://intranet.ucpejv.rimed.cu/revista_orbita/index.php?option=com_content&view=article&id=326%3Aartiles-garciaorestes-&catid=39%3Anumeros-publicados-11&Itemid=95)
- Bosque Suárez, R. (s/f). *Procedimientos metodológicos para el diseño de itinerarios didácticos*. Publicado bajo el título: *Sugerencias para la determinación de Itinerarios Didácticos de educación Ambiental en la Enseñanza Primaria*. La Habana: Versión digital en Microsoft Word disponible en el Centro de Documentación e Información Pedagógica de la UCPEJV
- Giral Gutiérrez, A. et al. (2012). *Programa de la disciplina Práctica de Campo. Carrera Licenciatura en Educación en la especialidad Biología-Geografía y Biología-Química*. La Habana. Disponible en:

[http://intranet.ucpejv.rimed.cu/practica\\_campo/doc/DISCIPLINA.pdf](http://intranet.ucpejv.rimed.cu/practica_campo/doc/DISCIPLINA.pdf) . Consultada: 18 de febrero de 2015.

- Giral Gutiérrez, A. (1998). *Didáctica de la geografía: La excursión geográfica y su trabajo de campo*. ISPEJV. La Habana: Versión digital en Microsoft Word disponible en el Centro de Documentación e Información Pedagógica de la UCPEJV.
- Giral Gutiérrez, A. et al. (2013). *Programa de Práctica de Campo 1. Carrera Licenciatura en Educación en la especialidad Biología-Geografía y Biología-Química*. Recuperado de [http://intranet.ucpejv.rimed.cu/practica\\_campo/doc/programa\\_pract\\_campo\\_1.pdf](http://intranet.ucpejv.rimed.cu/practica_campo/doc/programa_pract_campo_1.pdf)
- Giral Gutiérrez, A. et al. (2013). *Guía de Práctica de Campo 1. Carrera Licenciatura en Educación en la especialidad Biología-Geografía y Biología-Química*. Recuperado de [http://intranet.ucpejv.rimed.cu/practica\\_campo/doc/Guía\\_práctica1.pdf](http://intranet.ucpejv.rimed.cu/practica_campo/doc/Guía_práctica1.pdf).
- Giral Gutiérrez, A., et al. (2014). *Programa de Práctica de Campo 2. Carrera Licenciatura en Educación en la especialidad Biología-Geografía y Biología-Química*. Recuperado de [http://intranet.ucpejv.rimed.cu/practica\\_campo/doc/programa\\_pract\\_campo\\_2.pdf](http://intranet.ucpejv.rimed.cu/practica_campo/doc/programa_pract_campo_2.pdf)
- Giral Gutiérrez, A. et al. (2014). *Guía de Práctica de Campo 2. Carrera Licenciatura en Educación en la especialidad Biología-Geografía y Biología-Química*. La Habana: Disponible en: [http://intranet.ucpejv.rimed.cu/practica\\_campo/doc/Guía\\_práctica2.pdf](http://intranet.ucpejv.rimed.cu/practica_campo/doc/Guía_práctica2.pdf). Consultada: 18 de febrero de 2015.
- Giral Gutiérrez, A. et al. (2015). *Programa de Práctica de Campo 3. Carrera Licenciatura en Educación en la especialidad Biología-Geografía y Biología-Química*. Recuperado de [http://intranet.ucpejv.rimed.cu/practica\\_campo/doc/programa\\_pract\\_campo\\_3.pdf](http://intranet.ucpejv.rimed.cu/practica_campo/doc/programa_pract_campo_3.pdf)
- Giral Gutiérrez, A. et al. (2015). *Guía de Práctica de Campo 3. Carrera Licenciatura en Educación en la especialidad Biología-Geografía y Biología-Química*. Recuperado de [http://intranet.ucpejv.rimed.cu/practica\\_campo/doc/Guía\\_práctica3.pdf](http://intranet.ucpejv.rimed.cu/practica_campo/doc/Guía_práctica3.pdf).
- Horruitiner Silva, P. (2006). *La universidad cubana: el modelo de formación*. La Habana: Félix Varela.
- Ministerio de Educación Superior. *RM 210/07 Reglamento para el Trabajo Docente y Metodológico en la educación superior*.
- Pérez Albejales, L.O. (2013-2015). *Memorias de las prácticas de campo desarrolladas con estudiantes del Plan D* (Inédito).

Pérez Albejales, L.O. et al. (2012). *Página Web de Prácticas de Campo*. Recuperado de [http://intranet.ucpejv.rimed.cu/practica\\_campo/](http://intranet.ucpejv.rimed.cu/practica_campo/)