

# PRODUCCIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES EDUCATIVOS PARA LA ASIGNATURA FÍSICA DE LA CARRERA AGRONOMÍA EN LA FILIAL UNIVERSITARIA MUNICIPAL DE PEDRO BETANCOURT

MSc. Jorge Luis Morales Suárez<sup>1</sup>, MSc. Alina Hernández González<sup>2</sup>

1. *Universidad de Matanzas – Sede Filial Universitaria Pedro Betancourt, Calle 29 # e/ 18 y 20 Pedro Betancourt, Matanzas. Cuba. [jorge.morales@umcc.cu](mailto:jorge.morales@umcc.cu)*

2. *SOC-FOC "José Antonio Echeverría Bianchi", Calle 27 e/ 28 y 30 Pedro Betancourt, Matanzas, Cuba.*

## Resumen

Con el propósito de contribuir a elevar la calidad en la formación de los egresados de la carrera Agronomía en la Filial Universitaria Municipal de Pedro Betancourt, de la provincia Matanzas, se trabaja en la confección de una página Web portable para el desarrollo de la asignatura Física. Esta cuenta con una recopilación de materiales cardinales para el logro de los objetivos de la disciplina y se encuentra disponible para todos los estudiantes, los que podrán encontrar soluciones a sus necesidades de aprendizaje, autoevaluarse y autogestionar en la apropiación del contenido y habilidades. Su confección está realizada en "La producción de contenidos digitales mediante la Cadena Editorial Opale 3.3 ES y su aplicación en los procesos de formación académica". Esta multimedia tiene bondades, de enriquecer el contenido de formación adjunto con videos, animaciones flash, sonido, imágenes, se le presenta de forma detallada metodologías para la solución de problemas en los contenidos

**Palabras claves:** *Tecnología, formación, herramientas.*

---

## Introducción

Las nuevas tecnologías, por su poderoso carácter social, han sido introducidas en el mundo escolar, por ello es necesario diseñar con mucho cuidado el programa educativo donde será utilizada. Resulta por tanto un deber ineludible de los educadores definir y contextualizar las TIC en el sector educativo. La efectividad de su utilización en el proceso es todavía limitada. En el caso particular de la Filial Universitaria Municipal de Pedro Betancourt, se trabaja para lograr la disponibilidad de medios que permitan al docente darle salida a estrategias de computación con la calidad que se demanda, y para ello se determinó montar una Web portable, herramienta con la cual los estudiantes puedan resolver las necesidades educativas que impone la enseñanza de la asignatura Física en lo fundamental.

Para elaborar materiales audiovisuales, se debe tener en cuenta que el alumno debe ser un ente activo en el proceso docente educativo desde una perspectiva avanzada, donde prevalezca la creatividad e individualidad de los educandos y así desde una dirección personalizada ha sido concebido este material audiovisual acorde a sus necesidades de un estudiante de un curso por encuentro y que dispone de poca bibliografía impresa. La producción audiovisual con fines pedagógicos debe contribuir a formar individuos capaces de estar en permanente actualización y desarrollo, donde lo básico sea querer aprender y compartir lo aprendido en un ambiente socializador del conocimiento. Bajo esta idea, se puede plantear un nuevo quehacer educativo, donde los sujetos: estudiantes y educadores y no la información y los contenidos deben ser el centro del proceso.

Por estas razones se ha previsto desarrollar en este proyecto educativo variadas opciones pedagógicas, tales como: presentación de metodologías para la solución de problemas típicos en diferentes contenidos básicos, ejercicios resueltos de forma detallada, una amplia propuesta de de ejercicios y ejemplos de aplicación en la vida práctica, la ciencia y la técnica de los principios y las leyes de la físicas.

Con estos recursos en manos de los educandos estos pueden resolver en gran medida sus necesidades de aprendizaje, y a su vez pueden autoevaluarse y autogestionar su dinámica en la apropiación del contenido y el desarrollo de habilidades. Es una prioridad contextualizar los contenidos de la Web a las fuentes de ingreso, sus características y el entorno del territorio. Los docentes dejarán su impronta a partir de sus experiencias, su pedagogía y nivel de creatividad, a la vez que le aplican estrategias de computación, que es de vital importancia en los procesos formativos en la Educación Superior.

## Desarrollo

Garantizar la calidad del proceso docente educativo en la carrera de Agronomía en la Filial Universitaria Municipal de Pedro Betancourt, es el fin que se persigue con este proyecto diseñado, para la construcción de materiales digitales educativos portables de apoyo a la docencia. Para el logro los objetivos propuestos, se hizo necesario:

Preparación del profesor en contenidos informáticos tales como: Edición de textos en diferentes formatos, Procesamiento de imágenes, Edición de ecuaciones, Tabulador electrónico de cálculo, videos y Presentaciones electrónicas entre otras demandas de los docentes.

Desarrollar habilidades en la aplicación "La producción de contenidos digitales mediante la Cadena Editorial Opale 3.3 ES y su aplicación en los procesos de formación académica".

Editar en diferentes formatos: los algoritmos de trabajo para la solución de problemas típicos de diferentes contenidos, ejemplos de problemas resueltos, propuesta de gran variedad de ejercicios, imágenes, videos y presentaciones electrónicas.

Montar en una Web diferentes recursos necesarios para el cumplimiento de los objetivos generales y particulares de la asignatura Física en la carrera de Agronomía, de modo que cumpla con los requerimientos del objetivo de contextualizar los contenidos en función de las particularidades del territorio, las fuentes de ingreso, las necesidades educativas diferenciadas y de la creatividad de los docentes incluyendo en ello actividades novedosas; a su vez que se logre perfilar la estrategia de la Computación, que debe ser una invariable en los procesos formativos de la Educación Superior.

Utilizar los materiales digitales producidos de forma racional que permita elevar la eficiencia y eficacia en el proceso.

Valorar la efectividad de la utilización de los materiales confeccionados para el apoyo a las actividades docentes.

Crear un fondo documental con formato de publicación reutilizable y su publicación con el fin de socializar los resultados del proyecto.

La carrera de Agronomía tiene como objetivo General Educativo Asumir una actitud materialista dialéctica, con amor por la naturaleza y la profesión y con sólidos principios éticos, estéticos, morales, humanistas, de solidaridad, honestidad y responsabilidad, propios de un profesional que tiene entre sus deberes producir alimentos en cantidad y calidad con el mínimo daño al medio ambiente y transmitir sus conocimientos y experiencias a las generaciones que le suceden, acorde con los principios socialistas, internacionalistas y martianos que rigen en nuestra sociedad. El cumplimiento de los objetivos educativos permitirá que los futuros ingenieros agrónomos desarrollen los valores intrínsecos en la formación de los jóvenes revolucionarios de la Cuba de hoy.

El objetivo General Instructivo es, realizar una gestión eficiente en los sistemas de producción agropecuaria que propicie el incremento estable de alimentos y materias primas de origen vegetal y animal requeridos por la sociedad, ejecutando los procesos productivos con calidad mediante los métodos técnicos y tecnologías agronómicas, zootécnicas y socioeconómicas, con la utilización de tecnologías de información y de las

comunicaciones, la información científica – técnica orientado hacia el desarrollo sostenible. La física dentro de Dentro de la carrera de Agronomía, la trata leyes y principios básicos de la naturaleza que contribuyen a la comprensión de leyes afines a la Biología Vegetal y Animal, de fenómenos que ocurren en el suelo, en la planta y en la atmósfera considerando los factores climatológicos, así como la interacción con la maquinaria agropecuaria.

Además establece las condiciones para asimilar el desarrollo de la ciencia y la técnica, permitiendo la incorporación de nuevas tecnologías a los procesos productivos y la optimización, así como a la interpretación de la influencia de las condiciones físicas del medio sobre los componentes del sistema de producción agropecuaria.

La disciplina contribuye a crear en el estudiante una conciencia ambientalista, energética y económica y se nutre de los resultados de las investigaciones científicas

Estos objetivos permitirán que el modo de actuación del profesional esté dirigido a realizar una gestión eficiente en los procesos que se desarrollan en los sistemas de producción agropecuarios, utilizando técnicas de extensión, investigación y de comercialización, participando en proyectos de desarrollo, y en la actividad docente contribuyendo al desarrollo sostenible.

Las funciones del Ingeniero agrónomo son:

Desarrollar las relaciones económicas y sociales en la comunidad agrícola, de manera que permitan satisfacer las necesidades del hombre y aumentar su eficiencia.

Elevar la efectividad en la utilización de los recursos, teniendo en cuenta el impacto social, económico y ecológico en las soluciones de los problemas profesionales.

Realizar observaciones, pruebas e investigaciones en los sistemas de producción agrícola, mediante métodos y técnicas adecuadas.

Manejar los organismos nocivos y beneficiosos en los agro ecosistemas, de forma tal que se logre mantener el equilibrio en los mismos, preservar el medio ambiente y coadyuvar a que dicho sistema sea sostenible.

Manejar el suelo como recurso natural no renovable, conservando y mejorando su capacidad agro productiva.

Aplicar técnicas de manejo, conservación y beneficio de las cosechas y subproductos de las producciones vegetal y animal; agregando valor a los productos así obtenidos.

Aplicar tecnologías sustentables para la alimentación, y manejo de los animales, con énfasis en los de pastoreo, a partir de las condiciones edafoclimáticas y de los recursos disponibles para el desarrollo de la ganadería.

Manejar los recursos hídricos de forma tal que permitan satisfacer las necesidades de plantas y animales, evitando los excesos y déficit y velando por la calidad del agua.

Promover y ejecutar la introducción de las tecnologías de avanzada en la producción directa, con el propósito de obtener los beneficios de la aplicación de los resultados provenientes de las investigaciones científicas.

Establecer viveros, semilleros y bancos de germoplasma, seleccionando y beneficiando las semillas y propágulos, según las técnicas de propagación requeridas por cada cultivo.

Verificar el funcionamiento de la maquinaria agropecuaria, así como los implementos, logrando labores mecanizadas de calidad.

Garantizar el beneficio, conservación y comercialización de las producciones agropecuarias.

Aplicar a la solución de problemas concretos del sistema agropecuario conceptos, leyes, teorías y métodos propios de la Física como ciencia.

Para que el Proceso Docente Educativo pueda cumplir exitosamente con todos los requerimientos antes expuesto, se ha diseñado la Web de Física, concebida a partir de una planificación pedagógica del material de aprendizaje. El proceso de definición de la estructura principal y específica determina las principales características, secuencia y orden de los temas y actividades; así como su relación estructural y funcional. Finalmente, la etapa de evaluación, implica la validez interna y externa del producto, así como la consistencia, efectividad y valor educativo del material de aprendizaje.

La web portable de Física cuenta con:

Una primera pantalla muestra imágenes de destacados científicos del campo de la Física, el nombre de la Web y datos acerca de esta.

En la segunda pantalla se muestra a la izquierda, un menú que puede ser desplegado para mostrarnos todos los submenú con que cuenta cada módulo de enseñanza. A la derecha nos va a mostrar todas las opciones de la variante que hemos seleccionado en el panel izquierdo. Basta con dar un clic sobre el tema en específico que ha sido objeto de estudio por parte del usuario.

Cuando el estudiante ha seleccionado el contenido que desea estudiar, va a encontrar una explicación, en caso de ser necesario, de la importancia del mismo y los pasos a seguir para lograr el fin propuesto y en ocasiones por más de una vía de solución.

En cada uno de los módulos básicos se presentan algoritmos de trabajo para dar solución a problemas relacionados con los contenidos de esos contenidos y ejemplos de problemas

resueltos al aplicar las metodologías presentadas. Además una colección de animaciones y videos relativos a contenidos del sistema de conocimientos y habilidades a lograr

En un módulo se muestran los contenidos del programa de Física I por encuentros en Word y en power point.

Se pretende hacer una colección de ejemplos prácticos de la aplicación de la Física I en la agronomía.

Cuenta además con un bloque de ejercicios, el que permite una evaluación del aprendizaje logrado, que como toda evaluación cumple con sus funciones instructiva, educativa y de control.

### **Conclusiones.**

La producción de contenidos digitales educativos para la carrera Agronomía, en la Filial Universitaria Municipal de Pedro Betancourt, es un proyecto encaminado a crear páginas Web portables, para las diferentes asignaturas del plan de estudio y de esta forma contribuir a lograr la disponibilidad en los estudiantes de variados recursos, que garanticen la calidad del proceso docente educativo y que puedan alcanzar los objetivos generales de los planes de estudio. Para la asignatura Física se ha diseñado una Web, elaborada para que el usuario descubra el conocimiento, interactúe en un ambiente conforme al de la realidad circundante, logre la adquisición de conocimientos y pueda elevar la independencia cognoscitiva. Los resultados de este trabajo se perfilan a partir de la constatación del dominio de aprendizajes por reforzamiento y ejercitación; para realizar procesos de aprendizaje por descubrimiento, a la manera de una interacción socrática; para generar procesos de búsqueda en contextos de interacción eclécticos; para favorecer procesos de construcción del conocimiento (interacción constructivista) y para contextualizar el proceso docente educativo, dadas las características del territorio.

### **Bibliografía**

CASTRO, F. Discurso pronunciado por el Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz en el acto de inicio del curso escolar 2002 – 2003. En Granma, La Habana, Cuba 16 de septiembre de 2002.

HALLIDAY, D. Física. Volumen I. Tomo I. Cuarta Edición. La habana. Editorial Félix Varela. p. 1-304. 2003

\_\_\_\_\_. Física. Volumen I. Tomo I. Cuarta Edición. La habana. Editorial Félix Varela. p. 305-653.2003

- \_\_\_\_\_. Física. Volumen I. Tomo I. Cuarta Edición. La Habana. Editorial Félix Varela. p. 1-346.
- \_\_\_\_\_. Física. Volumen II. Tomo II. Cuarta Edición. La Habana. Editorial Félix Varela. p. 347-691.2003
- MARTÍ, J. 1961. Obras Completas. Tomo 8. Escuela de Electricidad. La Habana, Cuba. p 281-284.
- RODRÍGUEZ, R. . Introducción a la Informática Educativa. Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, La Habana, Cuba.2004
- SEARS, F. W. Física Universitaria. Volumen I. Parte I. Novena Edición. La Habana. Editorial Félix Varela. p. 1-328.2008
- \_\_\_\_\_. Física Universitaria. Volumen I. Parte II. Novena Edición. La Habana. Editorial Félix Varela. p. 329-668.2008
- SEARS, F. W. . Física Universitaria. Volumen II. Parte I. Novena Edición. La Habana. Editorial Félix Varela. p. 669-1052. 2008
- \_\_\_\_\_. Física Universitaria. Volumen II. Parte II. Novena Edición. La Habana. Editorial Félix Varela. p. 1053-1480. 2008
- GRABOVSKI, R.I. . Curso de Física. Edición Revolucionaria. Instituto del libro. La Habana. p. 1-540.1970
- COLECTIVO DE AUTORES. . Física 10º Grado. La Habana. Editorial Félix Varela. p. 1-365.2003
- \_\_\_\_\_. Física Onceno Grado. Parte I. La Habana. Editorial Pueblo y Educación. p. 1-146.2003
- \_\_\_\_\_. Física Onceno Grado. Parte II. La Habana. Editorial Pueblo y Educación. p. 1-360.2003
- \_\_\_\_\_. Física Duodécimo Grado. Parte I. La Habana. Editorial Pueblo y Educación. p. 1-151.2003
- \_\_\_\_\_. Física Duodécimo Grado. Parte II. La Habana. Editorial Pueblo y Educación. p. 1-125.2003.