

## SISTEMA DE ACCIONES PARA ELEVAR LA CALIDAD DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA PROYECTOS INFORMÁTICOS, DESDE EL TRABAJO EN EQUIPOS

**MsC. Lic. Victoria Castillo Sandoval**

Asistente

Instituto Politécnico de Informática "Pepito Tey Saint Blancard". Santiago de Cuba

[victoria.castillo@ipiscpt.rimed.cu](mailto:victoria.castillo@ipiscpt.rimed.cu)

### RESUMEN

El presente trabajo forma parte de la tesis de maestría de la autora\*, tiene la finalidad de aportar a los profesores de la asignatura Proyectos Informáticos, primer año del Instituto Politécnico de Informática "Pepito Tey Saint" Blancard de la ciudad de Santiago de Cuba, un material docente contentivo de un sistema de acciones para contribuir a elevar la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura, desde el trabajo en equipos, implicando en la tarea al colectivo pedagógico de cada grupo de estudiantes. Se propone realizar la dirección del aprendizaje desde una perspectiva desarrolladora, utilizando los fundamentos teóricos que lo sustentan. Las acciones se diseñaron teniendo en cuenta la situación real de los implicados, así como deficiencias presentadas durante cuatro cursos. Se utilizaron los métodos análisis - síntesis, Inducción – deducción, histórico lógico, enfoque de sistema, entrevistas, observación participante, análisis de documentos, consultas a especialistas, así como el método estadístico descriptivo. En la actualidad el proceso de desarrollo de los proyectos se realiza a partir del aporte que se presenta, observándose una mejoría en los productos, avalados en el ajuste al tiempo en las diferentes fases, la calidad del diseño, la puesta a punto; así como la responsabilidad que adquieren los equipos de estudiantes y el compromiso que asumen los docentes es superior a partir de la puesta en práctica del material docente.

**Palabras claves:** proyecto informático, proceso de enseñanza aprendizaje, producto informático, hardware, software.

\* Castillo Sandoval, V.: Propuesta de un sistema de acciones para contribuir a elevar la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura proyectos Informáticos del Politécnico de Informática "Pepito Tey Saint Blancard". Material docente presentado en opción al título académico de máster en Ciencias de la Educación. Mención Enseñanza Técnica y Profesional. Santiago de Cuba, 2008.

El profesional de la educación tiene como misión formar a las nuevas generaciones, teniendo como base el concepto de lograr una cultura general integral en sus estudiantes y no simplemente transmitirles determinada información en un tema del saber. Para ello, debe tener una formación sólida que, en el caso de su especialidad profesional pedagógica, no se limita al conocimiento de su área de acción, lo cual es importante, sino al dominio de las funciones inherentes a su responsabilidad social en el orden de la planificación, la orientación, la investigación y la superación.

La educación como reproducción de la cultura en su sentido amplio, es un elemento esencial para la obtención de nuevos niveles de desarrollo de la humanidad, tanto en lo colectivo, como en lo que corresponde a cada sujeto. Siendo un fenómeno social tan importante, es también sumamente complejo, sujeto a múltiples interpretaciones, que han dado lugar a diversas ciencias específicas, denominadas Ciencias de la Educación.

En la actualidad hablar de profesionales del nivel medio, es un tema de grandes discusiones en los foros educacionales. El mundo está en permanente cambio, el avance de la sociedad, motivado por la acelerada evolución de la ciencia y la tecnología, el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones, las investigaciones biotecnológicas, y el desarrollo de la genética y la electrónica, exige de una escuela politécnica nueva donde el individuo adquiera nociones básicas para poder enfrentar los cambios en el mundo del trabajo y en la vida.

La misión de la Educación Técnica y Profesional (ETP) de formar trabajadores aptos para un mundo laboral en continuo cambio, donde periódicamente se requiere reciclar, reconvertir o actualizar las habilidades profesionales que demanda el desarrollo económico y social del país, hoy es más viable que nunca en el escenario cubano que garantiza la prosperidad e igualdad de posibilidades para todos los jóvenes.

Dentro de las transformaciones que se realizan en la ETP se encuentran los nuevos Institutos Politécnicos de Informática, que tienen como misión la de formar técnicos altamente capacitados para informatizar la sociedad cubana actual, respondiendo éstos a la necesidad de preparar un bachiller técnico en informática con una cultura general integral, acorde al proyecto social cubano.

El Instituto Politécnico de Informática (IPI) tiene la alta responsabilidad de lograr en los futuros bachilleres técnicos la adquisición de conocimientos que sirvan como herramientas para aprender y para comprender el medio, familiarizarlo con las nuevas tecnologías, asegurar una sólida base general con amplios conocimientos generales teóricos y promover en ellos actitudes y cualidades tales como la curiosidad intelectual, el razonamiento lógico, la iniciativa, la creatividad, la cooperación y la responsabilidad.

Estos centros tienen como forma de culminación de estudios, la discusión de un proyecto de investigación que debe contener un producto informático. Para el logro de esto, se requiere que durante los tres años de estudios se desarrolle un proceso de enseñanza con una calidad que permita la solidez de los conocimientos.

La presente investigación tiene lugar en el IPI Pepito Tey Saint Blancard, ubicado en la provincia de Santiago de Cuba.

En las defensas de los proyectos de curso, que se realizan como culminación de la asignatura en los diferentes años, así como en la última tarea integradora, para concluir la carrera, se han presentado las siguientes insuficiencias:

- Falta de cohesión entre los integrantes de los equipos de trabajo.
- Insuficiente dominio del rol de cada integrante de los equipos de trabajo.
- Insuficiente dominio de la planificación de las tareas a desarrollar para la elaboración del producto.
- Limitaciones para la confección del diseño que requiere el producto.

En los controles realizados a los docentes se demostró que los mismos:

1. No siempre tienen en cuenta en el proceso de enseñanza aprendizaje que se pretende formar un técnico, con habilidades para que integre un equipo de desarrollo de software.
2. Poseen limitaciones para formar equipos de trabajo suficientemente equilibrados y por tanto insuficiente conocimiento de las limitaciones y fortalezas de los estudiantes.

3. No logran una adecuada comunicación con los estudiantes y muy poca entre estudiante – estudiante.
4. Insuficiencias en el logro de niveles de motivación y estimulación para que los estudiantes se apropien del contenido y los apliquen adecuadamente al desarrollo de su proyectos.

El análisis de esta situación permitió la formulación del **problema** de investigación: ¿Cómo favorecer la calidad de los productos informáticos que elaboran los estudiantes del Instituto Politécnico de Informática "Pepito Tey a través del desarrollo de proyectos, desde el trabajo en equipos . Bancard ? Se define como **objetivo** la elaboración de un sistema de acciones que contribuya a favorecer la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje desde el trabajo en equipos, en el primer año de la asignatura Proyectos Informáticos del Politécnico de Informática "Pepito Tey Saint Blancard" en aras de la obtención de resultados satisfactorios en las defensas de los proyectos integradores.

Se enmarca como **campo de acción**: el trabajo en equipos desde el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Proyectos Informáticos, en el primer año del Instituto Politécnico de Informática "Pepito Tey Saint Blancard"

En el desarrollo del diseño de la investigación se utilizaron los siguientes métodos:

#### **Métodos teóricos:**

**Análisis y síntesis:** se utilizaron para fundamentar desde el punto de vista teórico y metodológico el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Proyectos Informáticos en los Institutos Politécnicos de Informática.

**Inducción y deducción:** permitieron fundamentar teóricamente el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura, estableciendo generalizaciones sobre este proceso.

**Enfoque de sistema:** para elaborar el sistema de acciones, de forma tal que propicie la eficiencia de la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Proyectos Informáticos a través del trabajo en equipos, en el Instituto Politécnico de Informática "Pepito Tey Saint Blancard".

#### **Métodos empíricos:**

**Entrevista** a profesores que imparten la asignatura en el primer año: para constatar el estado de la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje a través del trabajo en equipos, en el primer año de la asignatura Proyectos Informáticos del IPI Pepito Tey Saint Blancard (**ANEXO 1**), así como para constatar los criterios de los especialistas acerca de la pertinencia del aporte.

**Entrevista** a profesores del claustro de primer año: para diagnosticar su preparación (**ANEXO 2**) para su participación activa en el desarrollo de los proyectos.

**Observación** a clases: con el objetivo de recopilar información acerca de la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje a través del trabajo en equipos, en el primer año de la asignatura Proyectos Informáticos del IPI "Pepito Tey Saint Blancard" (**ANEXO 3**).

**Análisis de documentos:** para el análisis del programa de estudio del primer año de la asignatura Proyectos Informáticos.

**Consulta a especialistas:** para valorar la factibilidad de la aplicación del sistema de acciones que se propone.

**El método estadístico descriptivo:** para la valoración porcentual y cualitativa de los resultados obtenidos en el diagnóstico, y después de aplicada la estrategia para demostrar su efectividad.

## **Propuesta de un sistema de acciones que contribuye a garantizar una dirección eficiente del proceso de enseñanza aprendizaje en el primer año de la asignatura Proyectos Informáticos del Instituto Politécnico de Informática "Pepito Tey Saint Blancard."**

El sistema de acciones que se propone está estructurado en forma jerárquica, parte del diagnóstico a profesores de la asignatura Proyectos Informáticos y a profesores que componen el claustro de primer año.

Los objetivos y el contenido del sistema de acciones tienen como procesos fundamentales el diagnóstico, la planeación y la ejecución, con un carácter demostrativo, así como el control, los que se desarrollarán en diferentes etapas. Tiene como usuarios directos el claustro de profesores de la asignatura Proyectos Informáticos del primer año del politécnico de informática.

En el sistema está presente como parte de la demostración, la autorregulación del aspecto motivacional, así como los elementos que se proyectan en lo ejecutor para que sean posteriormente generalizados en la práctica. De igual forma, las acciones en el proceso tienen una secuencia de la planeación, momento que revela la superación, orientación y organización de éstas.

Este proceso se integra al de ejecución en cuya proyección están presentes los elementos ya establecidos, así como la forma que asumen las acciones en calidad de conferencias, talleres, clases demostrativas, reuniones metodológicas, elaboración de registros, entre otras, en el que los sujetos participantes adoptan el rol de estudiantes, vivencian esta experiencia para luego transmitirlas a sus estudiantes. Estas formas aparecen en la estructura, según la clasificación de las acciones.

Las acciones de control se caracterizan por su carácter sistémico, sistemático. Tienen como pilares el proceso desarrollador en lo evaluativo, sustentado en la co evaluación y la auto evaluación. Se fundamenta en una visión cualitativa donde se utiliza el registro como uno de sus fundamentos. El control atraviesa toda la secuencia de los procesos y adopta la forma del contenido de la estructura de éstas.

Se asume como **objetivo general**: brindar al claustro de profesores de la asignatura Proyectos Informáticos, primer año del Instituto Politécnico de Informática "Pepito Tey Saint Blancard" un sistema de acciones que sirva de guía en su labor metodológica, a través del trabajo en equipos que realizan los estudiantes durante el desarrollo de los proyectos informáticos. Teniendo como objetivos específicos los siguientes:

- Diagnosticar la preparación de los profesores de primer año de la asignatura Proyectos Informáticos para enfrentar la tarea de la dirección del aprendizaje.
- Diagnosticar la preparación de los profesores del claustro de primer año acerca de las características del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Proyectos Informáticos para su participación activa en el desarrollo de los proyectos que realizan los estudiantes.
- Preparar al claustro de profesores de la asignatura Proyectos Informáticos de primer año, para contribuir a elevar la calidad del proceso de enseñanza, a través del trabajo en equipos.
- Demostrar a los profesores de la asignatura cómo deben identificar las características individuales y grupales de los estudiantes, para la formación de equipos de trabajo equilibrados.
- Demostrar a los profesores de la asignatura cómo utilizar la red del centro para contribuir al desarrollo exitoso de los proyectos.
- Capacitar a los profesores del claustro de primer año acerca de las características de la asignatura.
- Controlar el estado de cumplimiento de las acciones propuestas.

El diagnóstico es la primera actividad que en el orden jerárquico encabeza el sistema de acciones, por esta característica se asume en la primera secuencia de acciones metodológicas, a través de este instrumento se descubren las potencialidades e insuficiencias de cada uno de los implicados directamente en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Proyectos Informáticos en el primer año del politécnico, y a partir de ahí trazar las acciones pertinentes para cada uno de ellos, por lo que debe tener un carácter descriptivo, orientador y transformador, concreto, con un sentido ético, y expresarse en un plano individual y grupal, debe ser sistemático y dinámico. Tener presente que la asignatura se integra al plan de estudios a partir del curso 2005 – 2006, y que por lo tanto los profesores no poseen suficiente experiencia en la impartición de la misma. Todo esto aparejado a la falta de bibliografía exigirá de los docentes la búsqueda de alternativas para un mejor desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje.

## **Primera etapa**

### **Acciones de diagnóstico**

**Objetivo 1:** Diagnosticar la preparación de los profesores de primer año de la asignatura Proyectos Informáticos para enfrentar la tarea de la dirección del aprendizaje de la asignatura a través del trabajo en equipos.

**Contenido:**

1. Conocimiento que poseen acerca de los objetivos de la asignatura que impartirán.
2. Conocimientos que poseen acerca de los siguientes contenidos de la asignatura Proyectos Informáticos en el primer año:
  - Concepto de proyecto informático. Fases de un proyecto. Elementos de un proyecto.
  - Ciclo de vida de un producto informático.
  - Gestión de tiempo en el desarrollo de un proyecto.
  - Comunicación en el trabajo colaborativo.
  - Elementos constitutivos del guión de un producto informático.
  - Herramientas que permiten elaborar un producto informático.
3. Conocimiento que poseen acerca del trabajo con los resultados del diagnóstico integral de los estudiantes.
4. Conocimiento que poseen acerca de la utilización del diagnóstico en la formación de los equipos de trabajo.
5. Conocimientos que poseen acerca de cómo orientar a los profesores del claustro para su participación activa en el desarrollo de los proyectos.
6. Conocimientos que poseen acerca de cómo propiciar una adecuada comunicación entre los miembros de los equipos de trabajo.

**Objetivo 2:** Diagnosticar la preparación de los profesores que componen el claustro de primer año acerca de las características del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Proyectos Informáticos a través del trabajo en equipos en aras de participar de forma activa en el desarrollo de los proyectos integrales.

**Contenido:**

1. Conocimiento que poseen acerca de los objetivos de la asignatura en el primer año.
2. Conocimiento que poseen acerca del lugar que ocupa la asignatura dentro del plan de estudio.
3. Conocimiento que poseen acerca de su implicación y compromiso en el proceso de desarrollo de los proyectos integradores.
4. Conocimientos que poseen acerca del uso de herramientas informáticas a utilizar en la elaboración del producto informático en el primer año.

5. Conocimiento que poseen acerca de las características del trabajo en equipos.

El diagnóstico se realizará a través de encuestas, entrevistas y talleres.

Se evaluará mediante un registro de incidencias y observación participante.

### **Acciones de planificación**

**Objetivo:** Preparar al claustro de profesores de la asignatura Proyectos Informáticos del primer año del politécnico de informática para contribuir a elevar la calidad del proceso aprendizaje a través del trabajo en equipos.

**Contenido:**

1. Planificar el estudio del material: Modelo del Instituto Politécnico de Informática.
2. Planificar una conferencia con el tema: objetivos de la asignatura Proyectos Informáticos en los institutos politécnicos de informática.
3. Planificar un taller metodológico para el análisis de las características de la asignatura Proyectos Informáticos en el primer año de los politécnicos de informática.
4. Planificar una reunión metodológica para la discusión y debate del sistema de conocimientos y habilidades que deben obtener los estudiantes en la asignatura.
5. Taller metodológico para el análisis de cómo dirigir el trabajo de los diferentes equipos para el desarrollo de los proyectos integradores.
6. Planificar una mesa redonda con el tema: ¿cómo utilizar los resultados del diagnóstico integral para la formación de los equipos de trabajo?.
7. Planificar una sesión de trabajo para el análisis del tema: ¿cómo propiciar relaciones interpersonales satisfactorias entre los miembros de los diferentes equipos de trabajo?
8. Planificar encuentros para el análisis de cómo orientar a los profesores del claustro para su participación activa en el desarrollo de los proyectos integradores.

La evaluación se realizará a través de entrevistas grupales y talleres.

### **Segunda Etapa**

#### **Acciones de ejecución**

**Objetivo 1:** Demostrar a los profesores de la asignatura cómo identificar las características individuales y grupales de los estudiantes para el logro de la formación de equipos de trabajo equilibrados.

**Contenido:**

1. Elaborar caracterizaciones individuales procesando las necesidades educativas que presentan los estudiantes, que pueden incidir en el cumplimiento de las tareas que les corresponden ejecutar durante el desarrollo del proyecto integrador.
2. Analizar y debatir cómo utilizar los resultados del diagnóstico integral en la formación de los equipos de trabajo para el desarrollo del proyecto, así como la utilización de técnicas grupales para elegir los jefes.
3. Desarrollar una clase demostrativa acerca de los requerimientos a cumplir en el rol correspondiente a cada integrante del equipo de trabajo, acorde a sus posibilidades reales.

4. Desarrollar talleres para el análisis de posibles cambios de roles de los integrantes de los equipos en aras de propiciar su preparación como diseñador, documentador, guionista y programador durante el desarrollo del proyecto.

**Objetivo 2:** Demostrar cómo utilizar la red del centro para contribuir al desarrollo de los proyectos, apoyando las clases de la asignatura, teniendo en cuenta que no posee bibliografía, así como otras actividades que permitan la realización satisfactoria de los productos.

**Contenido:**

1. Organizar una clase demostrativa sobre el uso de la red y sus ventajas en el proceso de enseñanza aprendizaje.
2. Compilar los contenidos de la asignatura y ubicarlos en una carpeta digital para la consulta por los estudiantes.
3. Seleccionar productos realizados por estudiantes en cursos anteriores con la calidad requerida, para publicarlos por la red y sirvan de consulta a los estudiantes del primer año.
4. Seleccionar guiones realizados por estudiantes en cursos anteriores para publicarlos, con la finalidad de valorar su calidad y sirvan de guía.
5. Organizar concursos de guiones de software y publicar los de mejor calidad utilizando la red del centro.
6. Organizar concursos de productos informáticos y publicar los de mejor calidad utilizando la red del centro.

Se evaluará a través de un registro de incidencias.

**Objetivo 3:** Capacitar a los profesores del claustro de primer año acerca de las características de la asignatura.

**Contenido:**

1. Desarrollar un taller metodológico para el análisis de los objetivos y las características de la asignatura Proyectos informáticos en el primer año del politécnico de informática.
2. Desarrollar una mesa redonda para el análisis y debate del sistema de conocimientos y habilidades en las diferentes unidades de estudio del programa de primer año de la asignatura en el politécnico.
3. Realizar una mesa redonda para debatir cómo propiciar una adecuada comunicación entre los miembros de los equipos de trabajo.
4. Desarrollar un taller para el análisis de cómo deben participar los profesores del claustro de primer año en el desarrollo de los proyectos.
5. Establecer fechas fijas para el control evaluativo de las diferentes fases del proyecto.
6. Desarrollar sesiones de trabajo para el análisis y debate de la colaboración de los profesores de las asignaturas técnicas en el desarrollo de los proyectos, por ejemplo en el diseño de los productos.
7. Desarrollar un curso de utilización de herramientas informáticas en la elaboración de los productos en el primer año (Paquete de Office, Mediator, Macromedia Dreamweaver, Lenguaje de Programación C++, entre otros, según las necesidades).
9. Desarrollar sesiones de trabajo para el análisis y debate de la participación de los profesores de las asignaturas de formación general en el desarrollo de los proyectos, por ejemplo en la revisión de la ortografía, gramática, aspectos de cultura general, etc.

Se podrán **ejecutar otras acciones**, como son:

- Seleccionar un grupo de estudiantes aventajados para que participen en un equipo de revisión de productos presentados en cursos anteriores y realicen el proceso de mejora de los mismos.

- Seleccionar un grupo de estudiantes aventajados para que participen en equipos de revisión de guiones de productos presentados años anteriores.
- Realizar las coordinaciones necesarias en los casos que existan estudiantes que requieran el adelanto de contenidos tanto de asignaturas técnicas como básicas para la confección de sus productos.
- Los diferentes departamentos del centro deberán entregar sus necesidades al departamento de Proyectos Informáticos al culminar el curso escolar para que se entreguen los temas a los estudiantes en la primera etapa del próximo curso.
- Basados en los resultados del diagnóstico y, como parte de su seguimiento se podrán organizar para los estudiantes con limitaciones en su expresión oral, actividades de preparación para la defensa que deberá realizar a los resultados del proyecto.
- Propiciar la participación de estudiantes de primer año en las defensas de los proyectos de segundo y tercer año con la finalidad de la adquisición de experiencias.

### **Tercera Etapa**

#### **Acciones de control**

**Objetivo 1:** Controlar el cumplimiento de las acciones propuestas.

**Contenido:**

- 1- Revisión de planes de clases con el objetivo de verificar las actividades que se proponen para estimular la aplicación de los contenidos que se abordan, a las tareas que desarrollan los diferentes equipos de estudiantes.
- 2- Visitas al desarrollo de los proyectos de los diferentes equipos de trabajo, con el objetivo de controlar cómo se conduce este proceso en lo individual y en lo grupal.
- 3- Visita a los claustros de los grupos para verificar cómo el profesor de la asignatura implica al resto de los profesores del grupo, en los proyectos que desarrollan los estudiantes.
- 4- Realizar un muestreo a diferentes equipos de estudiantes para confirmar si están suficientemente equilibrados.
- 5- Realizar visitas a clases organizadas por equipos para el control a la calidad de esta actividad, teniendo en cuenta la comunicación demostrada entre los estudiantes y el desempeño del profesor.

**Requerimientos metodológicos que permitirán lograr la efectividad del sistema de acciones que se propone.**

1. Los profesores implicados en el desarrollo de los proyectos deben estar comprometidos con la tarea, realizar su autopreparación científica, técnica y metodológica de forma consciente, lo que permitirá una dirección del aprendizaje con flexibilidad, iniciativa y creatividad.
2. Se debe garantizar el funcionamiento de las cuentas de usuario de los estudiantes.
3. La organización y el funcionamiento de la vida escolar deben propiciar de forma adecuada los horarios de clases de la asignatura. Teniendo en cuenta su frecuencia semanal, así como los tiempos de máquina.
4. El protagonismo estudiantil sustentado en la participación de los estudiantes en su propia formación, determinado por el nivel de implicación que asumen en las diferentes tareas que realizan.

5. Crear condiciones para la toma de decisiones que promuevan una actuación sustentada en la reflexión crítica, planteándose las siguientes reflexiones: ¿con qué objetivo hago esto? , ¿estoy actuando correctamente dentro de mi equipo? , ¿cumpló con el rol que me corresponde?
6. El empleo de métodos de aprendizaje desarrolladores, de participación activa, donde se estimule al talento, la creatividad e independencia.
7. La formación activa, donde es imprescindible experimentar en el acto de conducta durante el desarrollo del proyecto, en el comportamiento de una norma o valor ético, la satisfacción personal que produce el reconocimiento social, así como las consecuencias de la violación de una norma o valor moral.
8. Estimular la fuerza de los equipos de trabajo, logrando que ellos mismos lo hagan, sujetos a las normas y valores necesarios para su desempeño.
9. Estimular la crítica constructiva y la autocrítica como mecanismos importantes para lograr la autorregulación del individuo y la autorregulación del yo en relación con los demás.
10. La dirección del centro deberá programar espacios para el desarrollo de los cursos que se proponen y adoptará las medidas necesarias para garantizar la asistencia de los cursistas.

### **Valoración de la efectividad de la propuesta del sistema de acciones.**

La valoración de la efectividad de la propuesta (**ANEXO 7**) se desarrolló utilizando la consulta a especialistas. Considerándose a los mismos como las personas físicas o instituciones que tienen un profundo conocimiento del tema, ya sea por la vía de la investigación científica o por la experiencia, a partir de un amplio dominio de elementos importantes para la investigación en el plano empírico. Además el sistema de acciones que se recomienda se valoró por parte del consejo de dirección del politécnico.

La entrevista realizada a los especialistas ( subdirector de enseñanza práctica del politécnico, jefe de departamento de la asignatura, dos profesores de la asignatura, dos especialistas del Instituto Superior Pedagógico Frank País García arrojó coincidencia en sus criterios, los mismos afirman que el trabajo es útil, novedoso, contiene los elementos científicos que lo sustentan, su puesta en práctica promoverá cambios en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje del centro, por lo que su aplicación es factible.

Se arriban a las siguientes conclusiones:

1. La dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Proyectos Informáticos del IPI "Pepito Tey Saint Blancard" posee limitaciones que inciden en la calidad de las defensas de los proyectos integradores que desarrollan los estudiantes.
2. El politécnico de informática "Pepito Tey Saint Blancard" no posee un sistema de actividades que viabilice el cambio hacia el alcance de altos resultados en las defensas de los proyectos integradores, el sistema que se propone será utilizado como herramienta para llevar a vía de hecho la transformación deseada.
3. Para elevar la calidad del proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura Proyectos Informáticos en el IPI se deben implicar y comprometer con la tarea todos los actores (profesor de la asignatura, profesor general integral, profesores de las otras asignaturas, estudiante).

## BIBLIOGRAFÍA

1. Addine Fernández, F. Didáctica: Teoría y Práctica. -- La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2004. -- 320 p.
2. Aprender y Enseñar en la Escuela / Doris Castellanos... [et al.]. -- La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2002. -- 141 p.
3. Bermúdez, Morris, R. Comunicación Positiva en Educación (material en soporte digital).
4. ----- Dinámica de grupo en educación. Su facilitación. -- La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2002. -- 243 p.
5. ----- Aprendizaje formativo y crecimiento personal. -- La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2004. -- 343 p.
6. Bernal, Alemany, R. Particularidades del Proceso Educativo en los centros docentes de la Educación Técnica y Profesional, ISPET, 1987. --Tesis en opción al grado científico de doctor en Ciencias Pedagógicas. - La Habana, 1987. -- 120 h.
7. Caballero, E. Diagnóstico y Diversidad. -- La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2002. -- 255 p.
8. Castaño Oliva, R. La Metodología de la Investigación Educativa. -- La Habana: ISPET, 1997. [CD] (Soporte digital).
9. CITMA: Ficha para la elaboración de proyectos de innovación tecnológica. Resolución 50 / 99. La Habana, Cuba, 2006. --
10. CITMA: Reglamentos sobre el sistema de programas y proyectos de ciencia e innovación tecnológica. Resolución 85/ 03. Publicado en la Gaceta Oficial de la Republica. La Habana, 2006. --
11. CITMA: Regulación sobre el ejercicio de convocatoria para la presentación de proyectos. Resolución No. 96 / 96. Gaceta Oficial de la Republica de Cuba, año XCIV, No. 39, pág. 815. --La personalidad, su diagnóstico y su desarrollo. -- La Habana.2005.
12. ISPETP. Fundamentación del Proyecto de Investigación: Modelo de Instituto Politécnico de Informática, La Habana, 2006.
13. ISPET: Fundamentación Pedagógica del Modelo de Escuela Politécnica Cubana. Resultado de investigación (Soporte digital), La Habana, 2005.
14. Gallo Pimentel, J. Introducción a la Metodología de Investigación Pedagógica y Técnica / J. Gallo Pimentel y Ernesto González. -- La Habana : [s.n.], 2000. -- 290 p.
15. González Soca, A. La Dinámica del Proceso de Enseñanza Aprendizaje mediante sus componentes. -- La Habana: ISPEJV, [s.a.]. -- 280 p.
16. G. Torres Lima, P. Didáctica de las Nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación (Soporte magnético) p 12., 2004 Equipo DOS. Diccionario de informática Flash. -- Madrid: Edit. Acento, 2003
17. ----- Didáctica de las Nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación. .. Soporte Magnético. p 12., 2004
18. Galvis Panqueva, Á. Ingeniería de software educativo. -- Colombia: Edit. Uniandes, 2004
19. ----- J; Técnicas de Gestión de Proyectos de Investigación Desarrollo en Administración de Programas y Proyectos de Investigación, p 61-85, 2004
20. Heredia R. Segunda Edición. Dirección integrada de proyectos DIP "Project Management". Madrid, España. Editado por el Servicio de Publicaciones de la E.T.S. de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid, 2005
20. Hernández Fernández, A. Didáctica para la formación profesional. -- La Habana: ISPET, 1994. -- 198 p.
21. Hernández Sampier, R. Metodología de la Investigación. -- La Habana: Editorial Félix Varela, 2003. -- 2 t.
22. ----- Resultados del Proyecto de Investigación. Modelo de Escuela Politécnica Cubana. -- La Habana: [s.n.], 2000. 122 p.
23. León García, M.. La Pedagogía Profesional: "Una incuestionable necesidad de la Educación Técnica y Profesional,-. La Habana: ISPETP, 1999.
24. Lanuez Bayolo, M. ¿Cómo elaborar un proyecto de investigación? Consejos prácticos. La Habana. IPLAC, 2003.
25. Markovitch, J. Ejecución de Proyectos en Administración de Programas y Proyectos de Investigación, p (127-152).Chile, 2005
26. Nocado León, I. Metodología de la Investigación Pedagógica y Psicológica. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1984. -- 250 p.

27. Ojalvo, M. V. El Trabajo en Grupos en la Educación” / M. V. Ojalvo y A. V. Castellanos. – En: Los métodos participativos, ¿Una nueva concepción de la enseñanza? La Habana: CEPES. Universidad de La Habana, 1994.
28. Patiño, M. Modelo de Escuela Politécnica Cubana. -- La Habana: ICCP – ISPET, 1996.
29. Pérez Viera, O. Algunas reflexiones en torno a la comunicación en la formación ( soporte digital).
30. Rojas Hernández, L. La Dirección Participativa en la Escuela Politécnica. Experiencia en un centro politécnico. -- La Habana, 1998. Tesis en opción al grado académico de master en Ciencias de la Educación, 1998.
31. Rico Montero, P. Técnicas para un aprendizaje desarrollador. – La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2003. – 134 p.
32. Socarrás, E. El grupo y la personalidad del joven. -- La Habana: Editora Política, 1987.
33. Silvestre, M. Hacia una didáctica desarrolladora. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2002. – 259 p.
34. Talizina, N. Psicología de la Enseñanza. – Moscú: Editorial Progreso, 1988. – 356 p.
35. Urda M. O. Gerencia de proyectos de ciencia e innovación tecnológica. – [s.l: s.n., s.a.].
36. ----- Gerencia de proyectos de ciencia e innovación tecnológica. Folleto. Diplomado en Gerencia de la Innovación tecnológica. Instituto Superior de Ciencia y Tecnología Nuclear. La Habana, Cuba, 2005
37. Valledor Estevill, R. Metodología de la Investigación y Calidad de la Educación. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2004. – 270 p.
38. Watts S. Humphrey. Introducción al Proceso de Software Personal. – [s.l: s.n., s.a.].
39. Zilberstein, J. Las tecnologías en los procesos educativos. Maestría del centro de referencia de la Educación Avanzada. CUJAE, 2005.
40. Wikipedia, la enciclopedia libre. Servicios Web <http://es.wikipedia.org/> (Consultado: 2 de agosto, 2008).

## ANEXO 1

**Entrevista a profesores** que imparten la asignatura Proyectos Informáticos en el primer año.

**Objetivo:** Diagnosticar la preparación de los profesores de primer año de la asignatura Proyectos Informáticos del politécnico de informática para asumir la tarea de dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura.

- a. ¿Cuántos años de experiencia posees impartiendo la asignatura?
- b. ¿Conoces el lugar que ocupa la asignatura en el plan de estudios de la carrera?
- c. ¿Conoces cuáles son sus objetivos?
- d. ¿Cuáles son las habilidades a desarrollar en el primer año de la asignatura?
- e. ¿Dominas cómo utilizar los resultados del diagnóstico integral de los estudiantes para formar equipos suficientemente equilibrados?
- f. ¿Cómo eliges el jefe de los diferentes equipos de trabajo?
- g. ¿Cómo influyes en tus estudiantes para lograr una adecuada comunicación en sus relaciones interpersonales en el desarrollo de su tarea integradora?
- h. ¿Comunicas en tiempo a los profesores que integran el claustro cuáles son los temas en los que los estudiantes trabajarán durante el desarrollo de su tarea integradora?
- i. ¿Cómo implicas a los profesores del claustro en el desarrollo de las tareas integradoras de la asignatura?
- j. ¿Conocen los profesores del claustro en qué momentos se evaluará el estado de desarrollo de sus tareas integradoras?

## ANEXO 2

**Entrevista a profesores** del claustro de primer año del instituto politécnico de informática "Pepito Tey Saint Blancard"

**Objetivo:** Diagnosticar la preparación de los profesores que componen el claustro de primer año para su participación activa en el desarrollo de los proyectos integradores.

- a. ¿Conoces qué lugar ocupa la asignatura Proyectos Informáticos dentro del plan de estudio del politécnico?
- b. ¿Conoces cómo debes implicarte en el desarrollo de los proyectos integradores?
- c. ¿Qué elementos se deben tener en cuenta para formar los equipos de trabajo para el desarrollo de los proyectos integradores?
- d. ¿Qué herramientas informáticas dominas?
- e. ¿Conoces las características del trabajo en equipos?
- f. ¿Consideras que tu participación activa en el desarrollo de los proyectos es importante?. ¿Por qué?



## ANEXO 4

### Programa de la asignatura Proyectos Informáticos I

Unidad	Temática	Horas	
		Total	Laboratorio
1	Introducción al Proceso Software Personal. Gestión y control del tiempo.	8	6
2	La comunicación en el trabajo colaborativo.	8	6
3	Presentaciones electrónicas.	14	14
4	Introducción al Dreamweaver (DW) y sus herramientas.	14	14
<b>Totales</b>		<b>84</b>	

**Unidad 1:** Introducción al Proceso Software Personal. Gestión y control del tiempo.

**Objetivo:**

Familiarizar al estudiante con la ingeniería de software, a partir de los pasos a seguir para el desarrollo de un proyecto, así como la planificación del trabajo y el tiempo para el desarrollo de un proyecto real, teniendo en cuenta las exigencias del cliente y el trabajo en equipos de trabajo.

**Sistema de conocimientos:**

- Introducción
- El trabajo del ingeniero del software.
- La gestión del tiempo. Cuaderno de ingeniería
- El control del tiempo. Tabla de registros de tiempo.
- Planificación de períodos y productos. Resumen semanal de actividades.
- La planificación del producto. Cuaderno de trabajos.
- El tamaño del producto. Estimación del tamaño del programa
- La gestión del tiempo. Estimación semanal de actividades
- La gestión de los compromisos.
- Gestión de programaciones y plan del proyecto.

## **Unidad 2:** La comunicación en el trabajo colaborativo

### **Objetivos:**

- Obtener la experiencia de trabajar en un proyecto real, sujeto a sus condicionantes y a los criterios de un cliente también real, asumiendo los roles de desarrollador a partir de especificaciones de diseño recibidas, probador y documentador de las aplicaciones elaboradas, con una valoración crítica del proceso seguido y de los resultados obtenidos mediante un trabajo cooperativo en equipos de trabajo.
- Valorar la importancia de la comunicación en las relaciones interpersonales para el desarrollo de proyectos que requieren del trabajo colaborativo, donde sus integrantes deben mantener una ética profesional para el exitoso alcance de su misión.
- Identificar los pasos constitutivos de la estructura de un guión para la elaboración de productos informáticos.

### **Sistema de conocimientos:**

- Las habilidades comunicativas.
- Trabajo de mesa para la elaboración de un software. El guión.
- Estructura de un guión para la elaboración de un software.

## **Unidad 3:** Presentaciones electrónicas.

**Objetivo:** Confeccionar presentaciones electrónicas con los requerimientos técnicos y de diseño adecuadas, haciendo uso de las herramientas que brinda el sistema utilizado.

### **Sistema de conocimientos:**

- Concepto de presentaciones electrónicas. Características generales.
- Barras de menús y de herramientas.
- Modos de trabajo.
- Comando Formato de la barra de Menú.
- Vínculo entre diapositivas.

## **Unidad 4:** Introducción al Dreamweaver (DW) y sus herramientas.

**Objetivo:** Elaborar sitios que propicien el trabajo independiente y en grupo de los estudiantes con diseños organizados y estéticamente aceptables, donde integren los conocimientos adquiridos en las unidades anteriores de la asignatura.

### **Sistema de conocimientos:**

- Editor de código DW y su utilidad.
- Entorno de trabajo del DW.
- Sitios Web estáticos.
- Organización del Sitio.
- Configuración de propiedades de la página.
- Inserciones de imágenes y textos. Familiarización con sus propiedades.
- Hipervínculos a través de textos.
- Hipervínculos. Clasificación.
- Creación de vínculos a través de los objetos interactivos, como los botones y los textos flash, las imágenes rollo ver, etc.

- Trabajo con Plantillas. Utilidad.
- Trabajo con tablas.
- Creación de sitio para el proyecto de curso

## ANEXO 5

### **Habilidades a desarrollar en la asignatura Proyectos Informáticos I.**

- Explotar eficazmente computadoras, con un uso adecuado de los sistemas de aplicaciones elaborados al efecto.
- Instalar, actualizar y utilizar sistemas y aplicaciones informáticas específicas o de propósito general.
- Proponer, coordinar y ejecutar cambios para mejorar la explotación del sistema y las aplicaciones.
- Participar en equipos de desarrollo de software en tareas de programación y depuración a partir de las especificaciones de diseño recibidas y utilizar estructuras de datos en la solución de los problemas.
- Diseñar y programar bases de datos.
- Prestar ayuda especializada para el uso correcto del equipo y las aplicaciones a los usuarios.

## ANEXO 6

### **Objetivos de la asignatura proyectos informáticos I**

- Integrar los distintos conocimientos y habilidades obtenidos en otras asignaturas del plan de estudio, en especial las referentes a: programación, arquitectura, redes, sistemas operativos y bases de datos.
- Obtener la experiencia de trabajar en un proyecto real, sujeto a sus condicionantes y a los criterios de un cliente también real, asumiendo los roles de desarrollador a partir de especificaciones de diseño recibidas, probador y documentador de las aplicaciones elaboradas, con una valoración crítica del proceso seguido y de los resultados obtenidos mediante un trabajo cooperativo en equipos de trabajo.
- Mantener un nivel profesional de acuerdo al acelerado desarrollo científico-técnico en esta rama, desarrollando en los estudiantes hábitos de disciplina, independencia, creatividad, responsabilidad y observación de la calidad estética que les permitan enfrentar y solucionar con mejor calidad las tareas que se les presenten, así como hábitos de auto superación que les posibiliten manejar literatura técnica en español y en un idioma extranjero.
- Obtener una visión general de las distintas fases del proceso de desarrollo del software, formando profesionales en los que se conjuguen la alta calificación con cualidades personales entre las que destaque la modestia, la honestidad y una actuación ética.

## ANEXO 7

**Entrevista** a especialistas.

**Objetivo:** Valorar la factibilidad de aplicación de la propuesta.

Se realizará utilizando los siguientes indicadores:

- a. Años de experiencia en la docencia.
- b. Categoría docente.
- c. ¿Consideras que los elementos que sustentan la propuesta son suficientes?
- d. ¿Qué efectos prevees que producirá en el proceso de enseñanza aprendizaje?
- e. ¿Consideras que será factible su aplicación?