

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS  
“JOSÉ MARTÍ”  
FACULTAD DE CIENCIAS TÉCNICAS  
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN LABORAL E INFORMÁTICA

METODOLOGÍA DE LA CLASE A DISTANCIA PARA LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA  
INFORMÁTICA EN LA CARRERA LICENCIADO EN EDUCACIÓN ESPECIALIDAD INFORMÁTICA

Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas.

DELFÍN SÁNCHEZ SÁNCHEZ

Camagüey

2012

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS  
“JOSÉ MARTÍ”  
FACULTAD DE CIENCIAS TÉCNICAS  
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN LABORAL E INFORMÁTICA

METODOLOGÍA DE LA CLASE A DISTANCIA PARA LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA  
INFORMÁTICA EN LA CARRERA LICENCIADO EN EDUCACIÓN ESPECIALIDAD INFORMÁTICA

Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas

Autor: Prof. Auxiliar. Delfín SÁNCHEZ SÁNCHEZ. Ms.C.

Tutores: Prof. Titular. Estrella VELÁZQUEZ PEÑA. Dr.C.

Prof. Titular. Luís Gaspar ULLOA REYES. Dr.C.

Consultante: Prof. Titular. Oscar ATIENZAR RODRÍGUEZ. Dr.C.

CAMAGÜEY

2012

## **Agradecimientos**

A la Universidad de Ciencias Pedagógicas “José Martí”, centro que me formó y me acogió  
como parte de su claustro.

A todos mis compañeros del Departamento, por su apoyo incondicional.

A mi centenar de estudiantes tutorados, por su preocupación y cooperación.

A mis tutores, la Dr. C. Estrella Velázquez Peña y el Dr. C. Luís Gaspar Ulloa Reyes, por  
hacerme crecer y madurar en mi formación doctoral.

A los más de sesenta doctores que me brindaron apoyo en los talleres de tesis.

A mis amigos, por la ayuda espiritual.

A los doctores Oscar Atienzar, Manuel Montejo, José Emilio, Fernando Bacardí, Ricardo  
Sánchez, Fermín Hurtado, Elaine Navarro, Enrique Loret de Mola, Isidro Méndez, Silvia Lima y  
María Hernández, por la colaboración prestada en diferentes momentos del proceso.

A los técnicos, docentes y directivos del IPI “Máximo Gómez”, por la posibilidad que me  
ofrecieron en la implementación de la propuesta con familiaridad y optimismo.

A Harol, Yoelvis y Gustavo, por su ayuda en la experimentación en el IPI “Máximo Gómez.

A los muchachos del DICOM, por tantas horas atención.

A Eduardo Pérez, por el sudor y la experiencia aportada en largas horas de discusión.

A Ricardo, María Elena, Magdalena, Edmundo, Milton Enrique y Odalys, por compartir mis  
ideas y escucharme en todo momento.

Es justo reconocer a aquellos que cuando lo necesité me brindaron su apoyo. Llegue, mis  
mayores muestras de respeto y agradecimiento.

A todos, muchas gracias.

## **Dedicatoria**

A la memoria de mi Madre, Yoli, Milton y todos los que hoy no me acompañan físicamente.

A mis hijos Jorge y Julio, para que les sirva de ejemplo.

A mi esposa que me apoya y acompaña con su experiencia en la docencia.

A mis hermanas, hermanos y mi padre, por inspirarme confianza y espíritu de sacrificio.

A mis cuñados, por su apoyo y ayuda incondicional.

A la grandeza y generosidad de la REVOLUCIÓN.

## SÍNTESIS

La presente investigación tiene como objetivo proponer una metodología de la planificación y puesta en práctica de la clase a distancia en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la Informática, sustentada en una concepción didáctica, que contribuya a la utilización de los medios y recursos informáticos por los profesores en formación de la carrera Informática en las universidades de ciencias pedagógicas. Desde la teoría la concepción didáctica ofrece, la base conceptual que sustenta la clase a distancia de informática, sus relaciones esenciales y el principio de la unidad dialéctica entre lo didáctico y lo tecnológico en la enseñanza y aprendizaje de la informática; mientras, en lo práctico se aporta la metodología de la clase a distancia, contentiva de las etapas principales que sustentan su realización en la enseñanza aprendizaje de los Sistemas Operativos, en específico el Sistema Operativo II y se ofrecen las acciones que guían la actividad de los docentes y estudiantes en relación con la utilización de los medios y recursos Informáticos a partir de la plataforma tecnológica del Centro de Educación Digital situada en la Universidad de Ciencias Pedagógicas “José Martí” facilitadora de la creación de entornos virtuales para impartir las clases a distancia. El valor científico metodológico de los principales resultados obtenidos se corroboró, mediante una consulta a expertos y un pre-experimento realizado en el cuarto año del curso por encuentro, los que evidenciaron su utilidad y pertinencia como aportes a las ciencias pedagógicas.

## ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN .....	1
1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA INFORMÁTICA EN LA CARRERA LICENCIADO EN EDUCACIÓN ESPECIALIDAD INFORMÁTICA..	13
1.1 Referentes teóricos del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática.....	13
1.1.1 El proceso de enseñanza-aprendizaje.....	13
1.1.2 El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática. ....	19
1.1.3 Referentes históricos del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática. ....	24
1.2 El acto didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática.....	32
1.2.1 Los entornos de enseñanza aprendizaje en la clase a distancia. ....	39
1.3 Estado actual de la utilización de los medios y recursos informáticos en las clases a distancia de Informática en la Universidad de Ciencias Pedagógicas “José Martí” .....	48
Conclusiones del capítulo.....	52
2. CONCEPCIÓN DIDÁCTICA DE LA CLASE A DISTANCIA EN EL PROCESO ENSEÑANZA- APRENDIZAJE DE LA INFORMÁTICA .....	55
2.1 Fundamentos teóricos para la concepción didáctica de la clase a distancia de informática.....	55
2.2 Concepción didáctica de la clase a distancia de informática.....	60
2.2.1 Sistema conceptual de la concepción didáctica de la clase a distancia de informática. ....	60
2.2.2 Principios que sostienen la concepción didáctica de la clase a distancia de informática. ....	68

2.3 Metodología para la planificación y puesta en práctica de la clase a distancia de informática.....	72
Conclusiones del capítulo.....	92
3. VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS CIENTÍFICOS ALCANZADOS EN LA CONCEPCIÓN DIDÁCTICA Y LA METODOLOGÍA PARA SU INSTRUMENTACIÓN.....	94
3.1 Confirmación del valor científico metodológico de la concepción didáctica propuesta y la metodología para su instrumentación mediante criterio de expertos.....	94
3.2 Comprobación parcial de la efectividad de la metodología para la planificación y puesta en práctica de la clase a distancia de informática en la Universidad de Ciencias Pedagógicas José Martí. ....	102
Conclusiones del capítulo.....	113
CONCLUSIONES GENERALES .....	114
RECOMENDACIONES.....	116
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	117
ANEXOS.....	130

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los sistemas educativos de todo el mundo se enfrentan al desafío de los avances de la ciencia y la técnica, mientras se empeñan en ofrecer a los estudiantes las herramientas y conocimientos necesarios para afrontar el gran reto que impone la exponencial abundancia de información que se genera cada instante. En 1998, la UNESCO en su Informe sobre la educación, describió el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los métodos convencionales de enseñar y aprender, augurando también la transformación de este proceso.

Más adelante, en el 2004, esta misma organización señala como objetivos estratégicos en el área educativa, mejorar la calidad de la educación por medio de la diversificación de contenidos y métodos; promover la experimentación, la innovación, la difusión y uso compartido de información; formar comunidades de aprendizaje y estimular un diálogo fluido sobre las políticas a seguir. Es evidente, que sin un cambio en la profesión docente, es imposible el logro de éstos; por consiguiente, el profesor deberá encontrar el equilibrio entre las clases magistrales alrededor del pizarrón con el trabajo de los estudiantes dentro de un entorno interactivo de aprendizaje.

En tal sentido, las instituciones de formación pedagógica aun no han ofrecido respuestas satisfactorias a los objetivos antes señalados, principalmente, por la rigidez en los programas de estudio y las exigencias de su reglamentación. Esta situación se ha confirmado en estudios realizados en la carrera Licenciado en Educación Especialidad Informática de las universidades pedagógicas cubanas, durante los años 2001-2011, donde se presenta baja utilización de las TIC en función del desarrollo de los procesos sustantivos, presentes estas en solo una minoría de las actividades docentes, reflejándose un apego al tradicionalismo, donde los docentes asumen el rol de transmisores de Información.

Sin embargo, reconocidos investigadores como Kaye & Rumbe, (1978); García Aretio, (2000); Cobarrubias, (2000); Salinas, (2000) y otros, afirman que el éxito en los actuales procesos



universitarios depende en gran medida de los medios tecnológicos. Además consideran, que estos son portadores de la información en sí mismos y se convierten en mediadores para favorecer la interacción, la interactividad y la comunicación, y por tanto, contribuyen a brindar una respuesta contextualizada, al desafío de la educación y formación permanente (Holmberg, 1985) y (UNESCO, 2002).

Al revisar la literatura científica al respecto, se constató que los modelos formativos basados en la utilización de sistemas de aprendizaje en línea, son mayoritarios y los más difundidos, pues se orientan desde distintas aristas, debido a la diversidad de medios tecnológicos integrados. Sin embargo, las investigaciones en este campo aún son insuficientes y las existentes responden a determinados contextos educativos, que si bien ofrecen una determinada orientación, resulta complejo establecer regularidades para su aplicación y generalización a otros contextos, cuestión que se comporta como un problema internacional y nacional.

Al respecto Bates, (2000); Gisbert, (2000); Fainholc, (2001); Herrera, (2005); Lima, (2005); Cabero, (2006); Pérez, (2006); Del Toro, (2006); Fonseca & Mestre, (2007); Rodríguez, (2008); Frías, (2008); García Aretio, (2010) y García, (2010), han revelado que las carencias que afectan la comprensión de los procesos de enseñanza-aprendizaje basados en la utilización de las TIC, están dadas por:

- Asumir los medios informáticos solo como facilitadores de información, sin considerar las barreras sociológicas, psicológicas y pedagógicas que implica su introducción en la educación.
- Introducir los recursos y medios informáticos en actividades docentes aisladas y no como una entidad de mediación sistémica en los procesos de enseñanza aprendizaje, sean presencial, semipresencial o virtual.
- Considerar que en la enseñanza y aprendizaje de la informática, no se requiere contextualizar la clase, al cambiar a otra modalidad educativa (sea semipresencial o virtual).

- No sistematizar los resultados de la educación de los sujetos en una cultura y ética de la colaboración, para asegurar la utilización adecuada de los recursos y medios informáticos.
- Considerar pertinente asumir las categorías de la Didáctica General, sin tener en consideración las especificidades de la enseñanza y aprendizaje de la informática, donde la clase a distancia propiamente dicha al mismo tiempo es contenido, método, medio y forma; donde los recursos tecnológicos la modifican sensiblemente.

Estos criterios coinciden con los resultados obtenidos en investigaciones sobre la utilización de medios y recursos para la enseñanza aprendizaje en la Universidad de Ciencias Pedagógicas “José Martí”, realizadas por Ynerarity, (2003); Pérez, (2006); Sánchez, (2007); Anias, (2008); Martín, (2008) & Estévez, et al, (2010), entre otros, confirmadas además, en los resultados de los proyectos de investigación “Propuestas didácticas para el perfeccionamiento del proceso formativo de la carrera Licenciado en Educación Especialidad Informática” ejecutado por el Departamento Docente de Educación Laboral-Informática y “Modelo de superación técnico-metodológico de profesores de Informática en la modalidad a distancia” del Departamento de Información y Comunicaciones de esta universidad.

Asimismo, la sistematización de las experiencias realizadas entre los años 2001-2011 por el autor de esta tesis, en la carrera antes mencionada dirigida a perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática, ha revelado que los docentes y directivos encargados de planificar, diseñar y ejecutar las clases de Informática, poseen insuficiente dominio de las particularidades de este tipo de clases y las maneras de concretarse en la modalidad semipresencial, aunque se ha profundizado en la modalidad a distancia, en el plano de la clase de informática son escasos los referentes teóricos. De ahí la importancia de la presente investigación.

En particular, en el estudio de la Informática según han expresado Expósito, (2003) y Ulloa, (2005), la actividad práctica independiente mediante la interacción con el medio desempeña un papel esencial en el desarrollo de las habilidades por el profesor en formación. Por tanto, de la manera en que se asuma y los enfoques que se impriman, así será el éxito en la utilización de los medios y recursos informáticos. De acuerdo con el Modelo del Profesional (MINED, 2005), lo esencial es desarrollar una cultura técnica e informacional con habilidades que permitan resolver problemas de la vida socio-laboral mediante la aplicación de las TIC. Ello convoca a perfeccionar las disciplinas y asignaturas que conforman el currículo en consecuencia con las concepciones más actuales y con la complejidad que implica llevar a la práctica dichas concepciones teóricas.

En un estudio fáctico, realizado en la carrera Informática de la Universidad de Ciencias Pedagógicas (UCP) “José Martí” se apreció, que las dificultades que presentan los estudiantes en la utilización de los medios y recursos informáticos en su contexto socio-laboral, limitan su preparación e inciden en los resultados alcanzados en su aprendizaje, mostrados en la baja calidad de los trabajos independientes y la realización de tareas, así como en actividades de aprendizajes e intercambios científicos, además de frecuentes errores operacionales en los que subyacen los procedimentales durante el empleo didáctico. Para profundizar en dicha situación e indagar en sus posibles causas, durante el curso 2009-2010 se realizó un estudio preliminar en una muestra de estudiantes, docentes y otros especialistas pertenecientes a las filiales pedagógicas y la sede central de la universidad antes mencionada. En sentido general, se aplicaron encuestas, entrevistas, pruebas pedagógicas y observaciones a clases, de cuyos resultados se infirió:

- Insuficientes fundamentos teórico-metodológicos ofrecidos desde la Didáctica de la Informática que orienten la planificación y puesta en práctica de la clase a distancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática.

- Se asumen los fundamentos de la Didáctica General, sin las ineludibles adaptaciones en función del uso de los recursos y medios informáticos en correspondencia con la clase a distancia, lo que frena la actuación metodológica para su planificación y puesta en práctica.
- Los programas de asignaturas se restringen a la enseñanza aprendizaje del contenido informático de forma técnica, con insuficiente fundamentación didáctica.
- Insuficiente utilización de medios integradores de recursos tecnológicos y pedagógicos en la planificación y puesta en práctica de las clases.

Estas insuficiencias, confirmadas en los estudios precedentes que comprenden, tres proyectos de investigación, diversas experiencias pedagógicas y la tesis de maestría del autor de esta investigación, revelan las insuficiencias teóricas y metodológicas del proceso de enseñanza- aprendizaje de la Informática.

Se puede aseverar que una de las posibles causantes estriba en una enseñanza y aprendizaje de la Informática sustentada en la Didáctica General, sin tomar en consideración las particularidades de este proceso, donde en la formación del especialista el medio, es método y contenido a la vez, en tanto la clase como forma principal, es un recurso didáctico esencial para desarrollar modos de actuación pedagógica en los profesores en formación. Resulta contradictorio pues, la dicotomía que se presenta entre el carácter específico de la clase a distancia en la enseñanza y aprendizaje de la informática y el carácter general de la didáctica que la rige.

Estas evidencias justifican la necesidad de realizar estudios hacia la solución del siguiente **problema científico**: Las insuficiencias teórico-metodológicas de la clase a distancia en la enseñanza y aprendizaje de la informática no garantizan desde su planificación y puesta en práctica, la adecuada utilización didáctica de los medios y recursos tecnológicos por los profesores en formación.

La utilización de recursos y herramientas informáticas en la formación pedagógica de los profesores ha sido ampliamente abordada por docentes e investigadores, pero la carencia de información teórica sistematizada -que revele las particularidades esenciales de este proceso en la carrera Informática- incide en su interpretación para la planificación y puesta en práctica de las clases a distancia; porque no siempre se han tenido en cuenta sus especificidades, lo que reclama una concepción didáctica transformadora que sirva de base a nuevas metodologías.

Las investigaciones pedagógicas existentes carecen de categorías y principios articulados en una concepción didáctica, cuyos argumentos teóricos caractericen la clase a distancia para la enseñanza y aprendizaje de la informática en las condiciones actuales; aspectos que denotan la urgencia de acceder a la búsqueda científica de una solución para transformar la labor docente, de forma tal, que este tipo de clases se convierta en contenido en esta especialidad pedagógica, razón que justifica su determinación.

Se precisa como **objeto de investigación**: el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática en la carrera Licenciado en Educación Especialidad Informática.

Se determinó como **objetivo de la investigación**: Proponer una metodología de la planificación y puesta en práctica de la clase a distancia, sustentada en una concepción didáctica de la enseñanza y aprendizaje de la informática, que garantice la adecuada utilización de los medios y recursos tecnológicos informáticos por los profesores en formación. En tanto, el **campo de acción** se reconoce en la planificación y puesta en práctica de la clase a distancia de informática.

Para guiar la investigación y alcanzar el objetivo propuesto se planteó la siguiente **idea a defender**: es posible garantizar la utilización didáctica de los medios y recursos tecnológicos informáticos por los profesores en formación de la especialidad Informática en su contexto socio-laboral, si se aplica una

metodología de la planificación y puesta en práctica de la clase a distancia sustentada en una concepción didáctica del proceso de enseñanza- aprendizaje de la Informática, que tenga en cuenta:

1. El nivel de desarrollo alcanzado por los estudiantes y su disposición para la utilización didáctica de los medios y recursos informáticos.
2. Las necesarias y suficientes condiciones técnicas y/o materiales.
3. La esencia de la clase a distancia desde la unidad entre el aspecto socio-comunicativo, lo espacial y lo temporal.
4. El carácter específico de la didáctica especial de la informática y los principios que la rigen.

Para desarrollar la investigación se llevaron a cabo las siguientes tareas:

#### **Etapas factuales-perceptibles**

1. Sistematización teórica de los fundamentos del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática de las universidades de ciencias pedagógicas.
2. Análisis histórico del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática de las universidades de ciencias pedagógicas.
3. Determinación del estado actual de la planificación y puesta en práctica de la clase a distancia en la carrera Informática de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “José Martí”.

#### **Etapas de elaboración teórica**

1. Elaboración de la concepción didáctica de la clase a distancia de informática.
2. Elaboración de la metodología de la clase a distancia para la enseñanza aprendizaje de la Informática.

#### **Etapas de confirmación de resultados**

1. Comprobación del valor científico metodológico de la concepción didáctica y la metodología para su instrumentación.

2. Comprobación de la efectividad de la metodología mediante un pre-experimento realizado en el cuarto año del curso por encuentro en la carrera Informática de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “José Martí”.

La investigación se fundamentó en el enfoque metodológico dialéctico-materialista, se partió del estudio de las características del objeto desde su origen y evolución, así como de los nexos y contradicciones universales internas que frenan e impulsan su desarrollo para brindar soluciones y transformar la parte de la realidad estudiada.

Se delimitó como población 1229 sujetos, que incluyó, 130 docentes, 15 directivos, 26 técnicos docentes, 12 especialistas de centros de estudios de software y 906 profesores en formación. La muestra seleccionada de forma no probabilística se conformó por 172 sujetos, que incluyó, 70 docentes, 5 directivos, 15 técnicos docentes, 12 especialistas de apoyo a la docencia y 60 profesores en formación de cuarto año de la carrera Informática durante el curso 2009-2010.

Los principales **métodos de investigación** aplicados fueron del **nivel teórico**: *Análisis-síntesis* e *inducción-deducción* para, la consulta de la literatura durante las etapas del proceso investigativo, profundizar en el objeto de estudio y analizar las posiciones epistemológicas que lo caracterizan. Además, sirvieron de guía para la obtención de los resultados investigativos.

*Histórico-lógico*, se utilizó para conocer con mayor profundidad los antecedentes del objeto investigado, su evolución y sus principales tendencias: Mediante sistematización teórica realizada se trazó la lógica del proceso de investigación.

El *método sistémico*, para establecer los elementos constitutivos de la concepción didáctica (sistema conceptual y el principio que la sustenta), el establecimiento de las relaciones entre ellos y la determinación de niveles jerárquicos y su relación como sistema.

La *Modelación*, para la representación e interpretación del proceso de enseñanza- aprendizaje de la Informática y la clase a distancia como aspectos esenciales para la elaboración de la concepción didáctica y la metodología propuesta.

Del **Nivel empírico**: la *observación* para constatar la dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática y su repercusión en la utilización de los medios y recursos informáticos por los profesores en formación. La *revisión documental*, utilizado en la revisión bibliográfica de reportes e informes sobre la Informática educativa en Cuba, en la consulta de documentos rectores de la política del Ministerio de Educación Superior (MES), del Ministerio de Educación (MINED) y de las universidades de ciencias pedagógicas sobre la Informatización y la introducción de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La *encuesta*, para evaluar el estado actual de la utilización de medios y recursos informáticos por los docentes y los profesores en formación que estudian la especialidad informática en las universidades de ciencias pedagógicas. La *entrevista* para confirmar las regularidades del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática en el territorio y en la nación, su historicidad y la proyección actual y futura del desarrollo de la informática educativa. El *pre-experimento* para comprobar la validez de los principales resultados teóricos y metodológicos.

### **Estadísticos-Matemáticos**

la *Estadística Descriptiva* (moda, mediana, frecuencia, cálculo porcentual y sus representaciones gráficas) para el procesamiento de la información pertinente, el *muestreo simple sin reposición* para la selección de las muestras y el *método de expertos* (variante Campistrous-Rizo) para validar las dimensiones e indicadores propuestos y comprobar el valor científico de la concepción didáctica y la metodología para su instrumentación. De la estadística no paramétrica se aplicó la *Dócima de los signos para muestras apareadas* para confirmar el cambio producido por la variable independiente sobre la variable dependiente.



La *contribución a la teoría* se concreta en la fundamentación de una concepción didáctica y las relaciones esenciales que se establecen dentro de su estructuración, que incluye como aspectos distintivos, el sistema conceptual que sustenta la clase a distancia de informática, el principio de la unidad dialéctica entre lo didáctico y lo tecnológico en la enseñanza y aprendizaje de la informática, concebidos para favorecer la utilización didáctica de los recursos tecnológicos en su contexto socio-laboral, por los profesores en formación de la especialidad Informática de las universidades de ciencias pedagógicas.

Los *aportes prácticos* lo constituyen, la metodología de la clase a distancia para la enseñanza-aprendizaje de la Informática, conformada por etapas, acciones, orientaciones e indicaciones metodológicas generales y específicas, el ajuste de los tipos de clases al contexto didáctico virtual, los procedimientos metodológicos para la realización de la clase a distancia de informática desde un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje y la creación de los entornos virtuales para las asignaturas Sistemas Operativo I y II en el Centro de Educación Digital de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “José Martí”.

La *novedad de la investigación* está dada, en el establecimiento de la lógica didáctica de la clase a distancia de informática, orientada hacia su planificación y puesta en práctica, tomando como base el sistema conceptual que la conforma y la unidad dialéctica entre lo didáctico y lo tecnológico que la guía y dinamiza. Convirtiéndola en contenido de la enseñanza-aprendizaje de la Informática para el profesor en formación y un recurso didáctico para garantizar la utilización de medios y recursos informáticos por los profesores en formación en su contexto socio-laboral.

La *actualidad* de la investigación radica en la necesidad que tiene la Educación Superior pedagógica de formar especialistas, para enseñar con la tecnología y aprender de la tecnología y aprender con la tecnología, con adecuados valores que les permitan interpretar los cambios tecnológicos que se

sucedan, asimilarlos y brindar una respuesta contextualizada a los problemas surgidos en el ejercicio de la profesión.

Por su parte, la *significación social* consiste en que se favorece la enseñanza y aprendizaje de la informática desde la inclusión, participación e igualdad de los sujetos que participan en un espacio donde cada uno aporta al crecimiento personal y profesional de todos.

El informe se estructura en introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos. El *primer capítulo* se destina a la sistematización teórica del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática, la clase como forma organizativa y el diagnóstico del estado actual del proceso que se investiga en la carrera Informática de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “José Martí”. En el *segundo capítulo* se presenta la concepción didáctica de la clase a distancia de informática y la metodología para su instrumentación práctica. En el *tercer capítulo* se exponen los principales resultados investigativos valorados mediante el criterio de expertos y se constatan los resultados experimentales con la introducción de la metodología en las clases a distancia de la asignatura Sistema Operativo II del cuarto año en la carrera Informática.

## **CAPÍTULO 1**

FUNDAMENTOS TEÓRICOS DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA INFORMÁTICA  
EN LA CARRERA LICENCIADO EN EDUCACIÓN ESPECIALIDAD INFORMÁTICA

## 1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA INFORMÁTICA EN LA CARRERA LICENCIADO EN EDUCACIÓN ESPECIALIDAD INFORMÁTICA

A partir de la delimitación del problema investigado, en este capítulo, se ofrece una sistematización de los fundamentos teóricos del proceso de enseñanza-aprendizaje y sus características en la carrera Informática de las universidades de ciencias pedagógicas, además se aborda la clase como forma organizativa del proceso y en particular la clase a distancia. Se analiza la evolución del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática de las universidades de ciencias pedagógicas y el estado actual de la utilización de los medios y recursos informáticos en la carrera Informática de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “José Martí”.

### **1.1 Referentes teóricos del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática.**

#### **1.1.1 El proceso de enseñanza-aprendizaje.**

El proceso de enseñanza-aprendizaje es reconocido en la literatura científica como una categoría pedagógica que relaciona dialécticamente la enseñanza y el aprendizaje. En cuanto a la acción recíproca entre ellas, Addine, (1997:123), expresó “aprender conforma una unidad con enseñar”, donde se aprende en tanto ocurra “apropiación de las herramientas que permitan operar con la realidad y enfrentar al mundo con una actitud científica, personalizada y creadora”.

Por su parte, Álvarez de Zayas, (1996:20), destaca que:

...la relación inmediata y fenomenológica que se aprecia en el proceso, entre los implicados debe entenderse como la manifestación concreta de las relaciones esenciales entre las generaciones, donde la cultura acumulada por la humanidad en una ciencia o área del saber, es transmitida de

mayores a menores. En esa relación, la generación mayor le establece a la menor los objetivos a alcanzar, de acuerdo con los intereses de la sociedad o de la clase dominante en ella.

En tanto Calzado, (2003) considera que es una secuencia sistémica de acciones desarrolladoras, conscientemente coordinadas entre el profesor, el estudiante, el grupo y los demás factores que tienen incidencia sobre el desarrollo de la personalidad de los estudiantes, para impulsar la solución de contradicciones que se manifiestan en la formación de la que depende el ascenso a niveles más altos de autorregulación y autodeterminación, desde el dominio de contenidos científicos y técnicos para contribuir a la transformación de la sociedad.

Tales consideraciones expresan en efecto, una unidad en un proceso sistémico que a juicio del autor de esta tesis está condicionado por interacciones internas y externas de los subsistemas influyentes que lo conforman. Por una parte, se fundamenta en las relaciones que establecen entre los docentes, los docentes con los estudiantes, los estudiantes entre sí y todos con el medio socializador dentro de una actividad; en estas relaciones el profesor es quien dirige, mientras el estudiante en interacción con el grupo escolar y el contexto social cimenta su conocimiento bajo las ayudas de todos, mientras por otra parte la interaccionan los componentes didácticos [problema, objetivo, contenido, método, medio, forma de organización y evaluación]; en que se reconoce al objetivo, como el componente rector de todo el proceso. Álvarez de Zayas, (2001), incluye también el problema y el objeto, los que declara como una unidad inseparable.

Asimismo, se manifiesta coincidencia en declarar el carácter sistémico del proceso de enseñanza-aprendizaje y que se desarrolla en la actividad y la comunicación. Donde, su dinámica estriba en las relaciones que establecen los sujetos consigo mismos y con el objeto. Desde la perspectiva histórica-cultural otros autores han confirmado la unidad entre la enseñanza y el aprendizaje, menciónese a Silvestre & Zilberstein, (2002); García, et al, (2006); Castellanos, et al, (2002), entre otros.

Al respecto Zilberstein & Silvestre, (2003:20-35) consideran:

... constituye la vía mediatizadora esencial para la apropiación de conocimientos, habilidades, normas de relación emocional, de comportamiento y valores, legados por la humanidad, que expresan en el contenido de enseñanza, en estrecho vínculo con el resto de las actividades docentes y extradocentes que realizan los estudiantes.

Estos autores declaran el proceso como sistema, con rasgos característicos o regularidades que se expresan en forma de reglas generales o principios didácticos que actúan en armonía, para objetivos dados en condiciones determinadas y en correspondencia con el desarrollo socio-histórico en el que ocurre el acto educativo. En atención a ello, estos autores con su enfoque desarrollador consideran que los principios didácticos son regularidades esenciales que rigen el enseñar y el aprender. Ellos permiten al educador dirigir de forma científica el desarrollo integral de la personalidad de los estudiantes, de acuerdo con sus estilos de aprendizaje.

En tal sentido Danilov & Skatkin, (1980); Holmberg, (1985); Savin, (1978); Labarrere & Valdivia, (1988) y Zilberstein & Silvestre, (2003) entre otros, reconocen que los principios son guías, posiciones rectoras, postulados generales o normas, es decir, los identifican de diferentes maneras aunque de consenso se asumen como rectores del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por tanto, se convierten lineamientos para la definición de los objetivos y contenidos, la selección de los diferentes tipos de clases, la preparación y desarrollo de las actividades docentes, el diseño, elaboración y utilización de medios y para la aplicación de formas idóneas de evaluación de los conocimientos y competencias. Además, tienen carácter general, por estar presente en todas las materias o asignaturas. De modo que la determinación de un sistema de principios didácticos depende de los objetivos que se persigan, la teoría estudiada, el desarrollo social alcanzado y la práctica pedagógica asumida.

En referencia a los principios que guía la enseñanza y el aprendizaje, con énfasis en la enseñanza, Labarrere & Valdivia, (1988:56) plantean: el carácter educativo y científico de la enseñanza, la asequibilidad, la sistematización de la enseñanza, la relación teoría y práctica, el carácter consciente y

activo de los estudiantes bajo la dirección del profesor, la solidez en la asimilación de los conocimientos, habilidades y hábitos, la atención a las diferencias individuales dentro del carácter colectivo del proceso docente-educativo.

Asimismo, los autores citados consideran que los principios deben traducirse en el establecimiento de relaciones significativas entre los nuevos contenidos informáticos y los anteriores, las experiencias prácticas del estudiante en su centro contexto socio- laboral y su mundo afectivo individual, así como, el desarrollo de motivaciones intrínsecas hacia las TIC, de autovaloraciones y expectativas que orienten todos los esfuerzos para aprender a aprender, lo que garantiza que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea intencional, formativo, planificado, multifactorial, contextualizado, comunicativo, actualizado y replanteado de acuerdo al encargo social.

En otro sentido, en la concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje es preciso esclarecer los objetivos que deberán alcanzar los docentes y los estudiantes, el contenido, la función de los métodos, medios, formas de organización y la evaluación en correspondencia con el contexto y el desarrollo científico-técnico. En sí, atender la función de cada componente interno del proceso de enseñanza-aprendizaje y en especial su manifestación externa.

Lo anterior, permite reconocer que la interacción entre los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje le imprime carácter de sistema al mismo. Este a su vez es dinamizado por las relaciones e interrelaciones que se dan dentro de él y con el contexto socio-cultural. Autores como Klingberg, (1978); Danilov & Skatkin, (1980); González, (1995); Álvarez de Zayas, (2000) entre otros, consideran que estas relaciones son expresadas como leyes esenciales:

- La relación con el contexto social: la escuela en la vida (triada: problema-objetivo-proceso).
- La relación interna entre los componentes del proceso: la educación mediante la instrucción (triada: objetivo-contenido-método).

La primera ley, expresa la relación entre el problema (como necesidad social que determina el carácter del proceso) y su intención. Esta, se expresa como aspiración mediante los objetivos, y su vez estos dependen dialécticamente de la necesidad (problema social). En términos filosóficos, puede considerarse el problema como la necesidad y los objetivos como la posibilidad, estos últimos, son la guía del proceso que transforma la situación, por tanto son el modelo pedagógico del encargo social al ser redactados en un lenguaje pedagógico. El proceso, en tanto existe para satisfacer la necesidad de preparar el hombre que aspira la sociedad (Problema).

En la segunda ley, la tríada objetivo, contenido y método se puede considerar la línea lógica fundamental del proceso. El objetivo determina el contenido, el contenido es función del objetivo, en tanto el método constituye el componente dinámico para lograrlo. Los elementos del contenido y su estructura, constituyen el resultado de su adecuación a los objetivos, del mismo modo, los contenidos se manifiestan permanentemente en el proceso, pero su estructura y sus cualidades (niveles de profundidad, asimilación y sistematicidad) responden a los objetivos.

Aunque los objetivos se consideran la categoría rectora, que determina las demás, se reconoce que todos los componentes inciden directamente en ellos y producen transformaciones a partir de las características específicas que asuman en un momento concreto. Así pues, existe una estrecha relación entre el objetivo y el método, por su parte, el método es conductor del proceso para alcanzar el objetivo (es lo específico), mientras el objetivo es general, lo que concreta el resultado que se quiere alcanzar al finalizar el proceso. Dicho de otra forma, el objetivo como inductor, es la aspiración a alcanzar y el método como ejecutor, es la vía para alcanzarlo. Aunque están indisolublemente unidos, cada uno tiene esencia propia. En esta relación, si el objetivo es productivo o creativo, los métodos serán productivos o creativos, es decir, los métodos de enseñanza no son ajenos al objetivo.



Desde luego, la relación objetivo-método es de carácter dialéctico, se convierte en contradicción fundamental del proceso y su fuente de desarrollo, donde lo social se individualiza y lo individual se socializa; la relación contenido-método, expresa el vínculo entre el objeto de estudio, el aprendizaje y el sujeto que opera con el mismo; mediante ella, se establece la escala de valores que el objeto tiene para el escolar, la cual es consecuencia de las relaciones afectivas que se alcanzan con dicho objeto, es justamente en el método donde se desarrolla la contradicción que posibilita el dominio del contenido.

También, se presenta la relación cognición-afecto expresada en el plano pedagógico por medio de la relación contenido-método durante el desarrollo del proceso. En correspondencia con el método, de la manera en que profesor destaque la significación que posee el contenido para el escolar, así será, la relación afectiva que establecerá con el mismo y en consecuencia el valor que se le asignará.

Cabe significar, que el medio de enseñanza es el soporte material para poner en práctica el método, en la enseñanza y aprendizaje de la informática y se integra a la tríada objetivo-contenido-método, y forma parte de los dos últimos, ponderándose como rector del proceso. Los medios y recursos tecnológicos informáticos, tanto para el profesor como para el estudiante, se conciben como un sistema, donde se vincula este componente con los restantes del proceso. Por tanto, los medios de enseñanza y de aprendizaje deben revelar el aspecto interno del método, destacar su función heurística y desarrolladora en la obtención de la información que cada estudiante elabora de manera personal y social y luego transforma en conocimiento.

La tríada objetivo, contenido y método se concreta en las formas de organización de la enseñanza y solo ellas mediante el desarrollo de la personalidad tienen un significado especial, de ahí, la importancia de su estructura didáctica y metodológica.

La forma, el método y el medio son los componentes operacionales del proceso de enseñanza-aprendizaje, interrelacionados conforman una triada dialéctica en la que el método expresa lo más

esencial de la dinámica, mientras la forma es una manifestación externa; la forma, desde el punto de vista estructural (espacio temporal) y el método como portador material. A partir de las exigencias que hacen los objetivos a los contenidos en el proceso y los resultados alcanzados, está presente la evaluación, la cual penetra en las restantes categorías y éstas a su vez la determinan.

En tanto, la evaluación se debe complementar en lo fundamental por las reflexiones individuales y colectivas, de forma que el estudiante se percate de sus deficiencias cuando escoge la estrategia o procedimiento que debe emplear para resolver un problema, si es capaz de detectar los errores para modificar su actuación y logra hacer valoraciones certeras sobre los resultados, la evaluación entonces no debe ser asumida como un resultado, sino como un proceso que refleje el desarrollo alcanzado.

En resumen, el proceso de enseñanza-aprendizaje ha sido históricamente caracterizado, de acuerdo con posiciones que ponderan la enseñanza donde el maestro es el centro en la transmisión de conocimientos, o lo identifican como un todo integrado donde el protagonismo estriba en el estudiante. Esta última significa en la integración de lo cognitivo con lo afectivo y de lo instructivo con lo educativo un requisito psico-pedagógico esencial para el desarrollo que se desea alcanzar.

En esta investigación, el proceso de enseñanza-aprendizaje se considera una contextualización que se manifiesta en la interacción sujetos-sujetos y sujetos-objeto para obtener una transformación cognoscitiva, valorativa y comunicativa; es además de acuerdo con Álvarez de Zayas, (1999) y Fuentes, (2000) una forma multilateral que incluye la comprensión y sistematización de la cultura en la actividad del estudiante para aprender, con la dirección de este mediante la actividad del profesor.

### **1.1.2 El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática.**

Para abordar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática en Cuba, es necesario recurrir a las investigaciones realizadas por Rodríguez, et al, (2000); Expósito, (2003); Bonne, (2003), Gener, (2005), entre otros, quienes han reflejado en sus obras las características peculiares que lo distinguen

de otros procesos similares, dada la naturaleza de los medios informáticos y los enfoques imprimidos en la docencia, dígase herramienta, contenido y método.

En tal sentido, preparar a los profesores en formación para explotar las potencialidades que ofrecen los medios de forma creadora, brindar solución a los problemas pedagógicos del contexto sociocultural desde el ejercicio de la profesión y asimilar el flujo creciente de información que se genera y difunde a través de los medios e incorporarla a su formación, constituyen las principales aspiraciones. Por ello, la enseñanza y el aprendizaje de la informática será más que una suma de conocimientos, habilidades, hábitos, actitudes, convicciones y valores, un proceso gradual donde se perfilan los modos de actuación frutos de las experiencias acumuladas y garantizan niveles de desarrollo en correspondencia con los avances científicos.

Según han aseverado Hurtado, Expósito, Díaz R., Pérez & Díaz G., (2010), la Informática ha pasado a formar parte de la vida del estudiante. En cuanto a esto, reconocen el tránsito por cada etapa en el proceso de apropiación del contenido para obtener un resultado final, hasta llegar a ser concebida como un sistema que contempla la formación de habilidades profesionales, investigativas y técnicas necesarias para el ejercicio de la profesión, convirtiéndola en método de trabajo.

En este sentido, el contenido informático requiere de una cuidadosa selección en cada disciplina y este deberá orientarse a la formación de un profesional que comprenda la importancia sociocultural y funcional de lo que aprende, traducido en habilidades esenciales que le permitan obtener, procesar, aplicar y socializar la información adquirida, la que deberá estar dotada del sentido profesional indispensable para que resulte significativa y vivencial, para elevar su carácter instrumental a la teoría del método y a la vez convertirla en contenido. Por tanto, el proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática debe considerar la utilización de los medios y recursos de acuerdo a tres niveles:

*Primer nivel* [Aprender **sobre** los medios]. Reconocer los medios y recursos informáticos (computadoras y sus programas en la edición de textos, presentaciones, navegación entre otros).

*Segundo nivel* [Aprender **de** los medios]. Aplicar los medios y recursos informáticos en la enseñanza aprendizaje de las disciplinas, utilizar sus funciones transmisoras e interactivas (realización de actividades didácticas diversas con programas educativos).

*Tercer nivel* [Aprender **con** los medios]. Utilizar los medios y recursos informáticos como instrumentos cognitivo para el aprendizaje mediante la interacción y la colaboración (uso como complemento de las clases presenciales o como espacio virtual para el aprendizaje, en donde los estudiantes puedan desarrollar actividades, acceder a la información, comunicarse, debatir temas, preguntar, compartir e intercambiar información entre otras).

A juicio del autor de esta investigación, los niveles antes mencionados responden a la integración de los medios y recursos informáticos en la enseñanza y aprendizaje de la Informática, aunque, en la práctica no se ha logrado sistematizar cada uno de los niveles. A saber, en la actualidad la didáctica de la Informática de manera general no los ha delimitado con exactitud, aunque a decir de Expósito, (2003) sus enfoques estriban en:

a) *Objeto de estudio*: se entiende cuando un recurso informático es estudiado en sí mismo, el hardware o unidades electromecánicas (unidad de entrada, procesamiento y salida teclado, ratón, monitor, las tarjetas madres, los microprocesadores, las memorias, los periféricos como la impresora, el scanner y otras). También se incluye el software, en particular el software básico constituido por los sistemas operativos, los sistemas de aplicaciones (procesadores de textos, hojas de cálculo, graficadores, sistemas de gestión de bases de datos, etc.) y los lenguajes de programación.

b) *Herramienta de trabajo*; cuando las técnicas Informáticas se emplean para brindar una solución de manera concreta a problemas prácticos. En este caso sería, cuando se solucionan problemas

matemáticos, para la realización de trabajos prácticos, en la redacción de un informe de investigación, para gestionar una información existente en bases de datos o en sistemas de recuperación automatizada de información, entre otras.

c) *Medio de enseñanza-aprendizaje*: cuando el recurso informático se utiliza, para la gestión del conocimiento (software entrenadores, simuladores, multimedios, entornos de aprendizaje y otros) o cuando es empleada para impartir contenidos. Se trata de aprender o impartir historia, geografía, idiomas, matemáticas, en fin todo el espectro de saberes que necesita un estudiante en la contemporaneidad.

En correspondencia con los enfoques declarados, los sistemas de contenidos para la enseñanza y el aprendizaje de la informática se agrupan en:

- *Elementos de Informática*, destinados al estudio de los sistemas operativos modernos, las redes Informáticas (Software), la arquitectura de la PC (Hardware), así como la protección de estos componentes (Seguridad Informática). Estos contenidos están dirigidos a formar en los estudiantes concepciones generales de trabajo con el software o hardware, independiente de los sistemas instalados en los ordenadores, además de poder administrar la computadora personal y los servicios de la red disponibles en los centros educacionales, así como garantizar las medidas necesarias para dar cumplimiento a la política de seguridad Informática establecida por el Ministerio de Educación. En ella se consolida el sistema de conocimientos y habilidades informáticas que los estudiantes deben lograr en los niveles precedentes, aspecto este que tiene gran significado para su formación como futuros profesores.
- *Sistemas de Aplicación* aportan un sistema de conocimientos y habilidades fundamentales que pondrán en condiciones a los estudiantes de la carrera Informática, para modelar la solución de problemas con la aplicación de los sistemas de aplicaciones, mediante la combinación de bases de

datos, multimedia y tecnología Web, de manera que propicie una posición reflexiva y crítica sobre las problemáticas, contextos y fuentes de información que se utilicen. Su contenido permite vincular la Informática con el resto de las materias y con la vida, principalmente a través de la resolución de problemas.

- *Lenguaje y Técnica de Programación* tienen como propósito la resolución de problemas mediante el empleo de computadoras, por lo que dotará a los estudiantes de conocimientos y habilidades Informáticas vinculadas al manejo de lenguajes de programación en los que se recorren diferentes paradigmas. Como elementos básicos figuran la formalización del concepto de algoritmo, los elementos sintácticos y semánticos de los lenguajes objetos de estudio, la forma en que se manifiestan las estructuras de control y de datos en diferentes lenguajes, así como las técnicas de solución de problemas mediante el uso de computadoras.
- *Didáctica de la Informática* integra los conocimientos adquiridos en formación básica especializada y la formación pedagógica general, donde se concretan las situaciones reales del desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura Informática en la escuela cubana. Contribuye a desarrollar capacidades, habilidades y conocimientos que les permitan a los futuros profesores, dirigir y enfrentarse con éxito la solución de problemas de la enseñanza de la Informática.

Esta disciplina, además hace énfasis, en la sistematización y adecuación de las relaciones que se establecen entre los diferentes componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje, el proceder metodológico en cada una de las formas regulares que tipifican la enseñanza de la Informática y las diferentes normativas que rigen la política educacional en cada nivel de enseñanza. En otro sentido, se plantea la necesidad de organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje e infundándolo hacia la formación de un estudiante con habilidades para: “dirigir”, “planificar” y “ejecutar”, consideradas básicas el desempeño profesional.

En correspondencia con los planteamientos anteriores se infiere que la formación del profesor de Informática se caracteriza por la utilización de medios y recursos en el proceso de enseñanza-aprendizaje bajo los enfoques de la formación un docente de cualquier especialidad pedagógica, sin considerar las particularidades en la formación del especialista en Informática que necesita además, elevar a la teoría del método toda la cultura Informática que adquiera en este proceso, por consiguiente se debe ir más allá de los enfoques plateados por Expósito, (2003), máxime cuando los cambios tecnológicos se suceden a pasos agigantados.

En síntesis, el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática es reconocido como un sistema coordinado de acciones entre docentes y estudiantes para impulsar la solución de contradicciones que se manifiestan en la formación de los últimos, mediante la aplicación de conocimientos, técnicas y procedimientos informáticos de los que depende, según Calzado, (2003), el ascenso a niveles más altos de autorregulación y autodeterminación desde el dominio de contenidos científicos y técnicos en relación con las TIC, lo cual contribuye a la transformación social.

### **1.1.3 Referentes históricos del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática.**

En el análisis histórico y delimitación de las principales tendencias del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática en la formación pedagógica de los especialistas en Informática, se consultaron los planes de estudios, documentos normativos, informes de investigación, tesis doctorales, entre otras fuentes, donde fueron analizados en esencia aspectos como:

- Antecedentes del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática en la formación de profesores.
- Características de los programas de disciplina y asignaturas en la carrera Licenciado en Educación Especialidad Informática (el trabajo interdisciplinario dentro de la carrera).

- Situación de los componentes personales del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática (el trabajo integrado y cooperado sobre la base de los recursos tecnológicos).
- Organización del proceso, comportamiento de las formas de organización, las características de la clase y el papel de los medios para su realización.

En los inicios, el estudio de la Informática como disciplina se presentaba muy limitada por el incipiente desarrollo alcanzado en la Computación, por consiguiente, la formación de los profesionales de esta especialidad se limitó a una asignatura, introducida en los currículos con el objetivo esencial de dominar el funcionamiento de los medios de cómputo de la época<sup>1</sup> (segunda mitad del siglo XX).

Para entonces, las universidades de todo el mundo comenzaban a generalizar incluir esta disciplina en sus procesos sustantivos, motivado por dos razones esenciales; primero, por los resultados alcanzados en la transformación y humanización de los procesos productivos y segunda por las posibilidades de lograr una enseñanza-aprendizaje más eficiente a partir de simular fenómenos y procesos en períodos de tiempo cortos. Por consiguiente la introducción de la Computación en los centros educativos tuvo como precedentes los estudios realizados en países del extinguido campo socialista y experimentos puntuales realizados durante la segunda mitad de la década del 70 y los primeros años de los 80 del siglo XX.

Considerar las ventajas que estos medios ofrecían, resultó suficiente para que la dirección del país realizará la compra y dotara a los centros de formación de profesores con modernos ordenadores personales<sup>2</sup>, se inicia el enseñanza-aprendizaje de la Computación, dedicada a transmitir los conocimientos sobre la manipulación de equipos y periféricos, la enseñanza se centraba en el conocimiento de los manuales de instrucción. Este proceso aún impreciso e inmaduro, estuvo limitado a

---

<sup>1</sup> Ordenadores utilizados para la realización de operaciones de cálculo complejas y procesamiento limitado de la información.

<sup>2</sup> Ordenadores considerados computadores personales con mejores posibilidades que los anteriores (x86).



determinadas especialidades en algunos centros educativos y se insertó en los planes de estudio A, como parte de la asignatura Matemática<sup>3</sup>.

Así mismo, con el perfeccionamiento educacional de los años 80 se elaboran los planes de estudio B y se introducen microordenadores personales en los centros universitarios, la enseñanza-aprendizaje de la Computación en la carrera Matemática pasaba de una asignatura independiente dedicada al estudio del funcionamiento de estos medios y su manipulación y las aplicaciones que para entonces se habían desarrollado. Mientras, las posibilidades de tratamiento de la información generaba nuevos contenidos, lo que condujo a nuevos campos considerados como sistemas independientes, alcanza de esta forma la Computación la condición de disciplina, integrada por sistemas de contenidos organizados en asignaturas independientes (ver Anexo 1).

Más tarde, el proceso de perfeccionamiento en busca de un profesional más preparado para responder a las necesidades sociales, condujo a la elaboración los planes de estudio C donde se inserta la Computación como disciplina todos los currículos de las carreras, a la vez, su dominio se convertía en exigencia para todo graduado universitario. La disciplina para entonces incluía la Computación y sus campos de aplicación. Aparece la Informática como disciplina dentro del currículo. La introducción de la enseñanza-aprendizaje de la Computación solo en las especialidades de las Ciencias Exactas, respondió a las limitadas posibilidades pedagógicas que ofrecían los ordenadores.

De este modo, el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Computación y luego de la Informática ha transitado por diferentes momentos en la formación de profesores, comportándose de forma irregular por su dependencia absoluta del desarrollo alcanzado por la tecnología y la introducción de estas en las instituciones educativas.

---

<sup>3</sup> En los planes de estudio A, se inserta con el nombre de "Programación y Matemática Numérica" dentro de la Matemática solo en el ISP "Enrique J. Varona" en el curso 1974-1975 de modo experimental.

La Computación como disciplina dentro de las carreras pedagógicas, cambió el enfoque, considerado hasta entonces como objeto de estudio e instrumento para solucionar problemas con el ordenador. Se consideró a los ordenadores medios de enseñanza. Ya establecidas las tres vertientes fundamentales, se necesitó de un especialista que se encargase de dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática<sup>4</sup>. Se decide entonces la doble especialidad pedagógica, en las carreras Matemática y más tarde Educación laboral establecidas así, Matemática-Computación y Educación-Laboral-Computación<sup>5</sup>. Ya en los inicios del siglo XXI, se lleva a cabo la llamada Tercera Revolución Educacional y de forma paralela el Programa de Informatización Social, ambos en busca de mejores y mayores resultados que se revirtiesen en un aumento de la calidad de vida de la población. En lo particular, la enseñanza-aprendizaje de la Informática alcanza el mayor nivel de generalización hasta entonces, las máquinas computadoras llegaban hasta los lugares más apartados de la geografía nacional, acompañadas de múltiples servicios informáticos y comunicacionales.

Lo anterior, demandó de especialistas que se encargasen del proceso de enseñanza- aprendizaje de la Informática y en respuesta, la dirección del MINED propuso iniciar en todas la universidades pedagógicas la carrera Informática<sup>6</sup> para preparar un especialista con los conocimientos tecnológicos y pedagógicos necesarios que les permitiese desempeñarse en todos los sectores educacionales y de la sociedad, en condiciones de desarrollo sostenible, para participar de forma activa en la transformación del modelo económico social del país.

Desde su inicio en el año 2001 hasta la actualidad, esta carrera se ha caracterizado por formar especialistas para intervenir en distintas esferas de actuación, como son:

---

<sup>4</sup> Se reorientaron docentes de otras especialidades para la enseñanza y el aprendizaje de la Computación.

<sup>5</sup> La carrera Educación Laboral-Computación solo se implementó en los ISP "Enrique José Varona" y "José Martí"

<sup>6</sup> La carrera Licenciado en Educación Especialidad Informática inicia en el curso 2001-2002.

- Institutos Politécnicos de las Ramas Técnicas, en los cuales puede desempeñar las funciones de: Profesor, Profesor guía, Jefe de Disciplina, Jefe de año, Jefe de Departamento, y Director de unidad docente.
- Institutos Preuniversitarios y Secundarias Básicas, en los cuales puede desempeñar las funciones de: Profesor, Profesor guía, Jefe de Disciplina y Jefe de año.
- Escuelas Primarias, en las cuales puede desempeñar las funciones de: Profesor, Profesor guía y Jefe de Disciplina.
- Instituto Superiores Pedagógicos (actuales UCP): en los que puede desempeñar funciones de Profesor Instructor, Jefe de disciplina, Profesor Guía y Jefe de año.
- Comunidad: en la cual desarrolla su trabajo educativo, político y cultural.
- Empresa: para la coordinación, desarrollo y control de las prácticas preprofesionales, así como la capacitación y entrenamientos.
- Joven Club de Computación, en los cuales puede ser instructor, profesor y Director del Joven Club.

En consecuencia, la enseñanza-aprendizaje de la Informática abarca contenidos tecnológicos, pedagógicos y didácticos indispensables en el desempeño profesional del especialista en Informática, los que se agrupan en cuatro disciplinas pedagógicas: Elementos de Informática (EI), Sistemas de Aplicación (SA), Lenguajes y Técnicas de Programación (LTP), Metodología de la Enseñanza de la Informática (MEI) (ver Anexo 2).

Por su parte, cada disciplina con sus asignaturas, se encarga de desarrollar habilidades y brindar los conocimientos pedagógicos necesarios para resolver problemas mediante la aplicación de conceptos y procedimientos de la Informática en general, desde tres vertientes principales. Además, se brindan los elementos de la Metodología de la Enseñanza y la Didáctica, se conjugan los intereses y potencialidades de cada estudiante, según los resultados del diagnóstico y las necesidades sociales en

que se desarrolla. De manera general, las disciplinas pedagógicas que integran el área de formación técnica desde los inicios de la carrera hasta la actualidad se han mantenido, aunque en cada curso sucesivo su contenido cambia.

Por generalidad los programas de estudio que dan lugar a la enseñanza-aprendizaje de la Informática se actualizan de forma periódica, aunque no siempre esto ocurre al ritmo de los cambios de la tecnología y el entorno, con frecuencia se observan clases desactualizadas, basadas en procedimientos y métodos de la Didáctica general.

Según consta en los documentos, desde los inicios se trabajó en el currículo de la carrera con el diseño de los Programas de disciplina con el objetivo de organizar y homogeneizar los contenidos. Estos programas, sólo especificaban en su estructura los nombres de las disciplinas y sus asignaturas, así como, una breve descripción de los mismos, los contenidos y objetivos propuestos; se deja a criterio del profesor, entre otros aspectos, las metodologías y recursos a utilizar.

Los programas de asignaturas por su parte, se realizaban centralizados de modo similar a los programas disciplinas<sup>7</sup>. En tanto, sus estructuras se limitaban a relacionar contenidos y objetivos, sin propuestas metodológicas para ser impartidos. Mientras, los recursos didácticos fundamentales fueron compilaciones en CD-ROM, libros digitalizados, páginas web y materiales multimedios elaborados por los propios docentes. La computadora constituyó el recurso fundamental (incluye los programas informáticos objeto de estudio).

Los métodos y procedimientos didácticos empleados respondían a lo tradicional; con una docencia centrada las exposiciones del contenido por los docentes y preñada de actitudes pasivas y mecánicas de aprendizaje, generalmente los estudiantes no interactuaban durante el proceso, solo recibían la información, por consiguiente, se limitó al desarrollo de habilidades prácticas computacionales.

---

<sup>7</sup> Los programas de asignaturas y disciplinas se confeccionaban en la Universidad de Ciencias Técnicas Héctor Pineda de la Habana con especialistas de todas las universidades de Ciencias Pedagógicas del país.

Los componentes personales se conformaban por docentes y estudiantes y solo en ocasiones se sumaban los tutores para encargarse de ayudar en la actividad científica investigativa. De manera general, los encuentros presenciales constituían el principal espacio para el intercambio, mientras, fuera de este se presentaba una pasividad absoluta.

El profesor solo transmitía la información mediante clases expositivas, en ocasiones apoyadas en presentaciones electrónicas y con un mínimo de actividades prácticas independientes sin controlar su realización. De modo que en la práctica pedagógica, el docente se mostraba con alto dominio de los conocimientos tecnológicos, autoritario y direccional, por su parte el estudiante se mostraba pasivo, acrítico y reproductor del contenido.

La organización de la enseñanza y aprendizaje de la Informática respondía a las formas docentes de la Educación Superior, en tanto la clase predominaba en primera instancia. Así, durante la etapa 2001-2003 las conferencias y las prácticas de laboratorios se convertían en las preferidas, pero a partir de la universalización de la educación superior, el encuentro resultó el tipo adoptado, dado el modelo semipresencial impuesto con estructura modular o de bloques divididos en trimestres y semestres lectivos. Luego, con el plan de estudio D se retoman los tipos conferencia y práctica de laboratorio.

Como regularidad, en el proceso de planificación de las clases, los contenidos se muestran fragmentados y como resultados acabados con carácter estático y en ocasiones desactualizados, con insuficientes recursos de evaluación y control. Por consiguiente, el aprendizaje ha sido concebido como la asimilación de información de manera memorística y dirigida al desarrollo de habilidades operacionales; en esencial ha predominado el método analógico en la enseñanza.

Los medios meramente se utilizan para el desarrollo de las habilidades prácticas, y solo en ocasiones apoyan la clase, en tal sentido, estos han quedado reducidos a materiales digitalizados, multimedios o la presentación de recursos de aprendizaje. De manera que las posibilidades que brindan se minimizan

ante la tendencia a la presencialidad, manifiesto durante el encuentro presencial, resultando insatisfactorio en las clases a distancia de Informática.

En síntesis, el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática desde sus inicios hasta la actualidad se ha caracterizado por:

- Inestabilidad en los programas de disciplinas y asignaturas tendientes a la incorporación de nuevos sistemas de contenidos, la disminución de las horas presenciales y el aumento de las actividades a distancia, la fragmentación del contenido, constante repeticiones de núcleos de contenidos en varias asignaturas y un marcado carácter enciclopedista.
- Incremento de la mediación tecnológica y su subordinación a la mediación didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- La no coincidencia espacial y temporal durante la mayor parte del proceso, debido a su carácter semipresencial y cada vez más tendiente a la educación virtual.
- La clase como forma organizativa se realiza con una marcada tendencia a lo tradicional, concebida para un grupo de estudiantes que asisten regularmente a clases en un espacio áulico, carente de nuevos métodos y formas de organización.

El desarrollo y despliegue de los recursos y medios informáticos en cada momento de su introducción en los procesos de enseñanza aprendizaje, revelan al menos tres tendencias fundamentales en torno a su concepción, organización y desarrollo según Malagón, (2010):

- El *tecnocrático*, defendido esencialmente por especialistas de la informática y las telecomunicaciones, que refrendan esta idea, a partir de la proyección funcional de los recursos en el ámbito formativo, pragmática que, por sobredimensionar la perspectiva tecnológica, limita el fundamento pedagógico.

- *Mediatizado*, defendido, en su generalidad por pedagogos y profesionales de la docencia que limitan la inserción de estas tecnologías como medios o recursos didácticos, cuya función estriba en el apoyo instrumental al proceso, en detrimento de las múltiples perspectivas de formación que cada vez, con mayor profusión y nitidez denota el uso de estas tecnologías en el contexto formativo.
- *Reflexivo - didáctico*, dirigido a la búsqueda de un diálogo interdisciplinario entre los criterios pedagógicos, tecnológicos y organizacionales, en aras del desarrollo de concepciones y metodologías de avanzadas para insertar las tecnologías de la información y las comunicaciones en el universo pedagógico, se trata de una educación virtual.

De acuerdo con Malagón, (2010), en la enseñanza y aprendizaje de la informática se han evidenciado las tendencias antes mencionadas, aunque en los últimos tiempos se ha potenciado el desarrollo de la educación a distancia con apoyo de las TIC. Es evidente que ello conduce a una modificación de la forma organizativa principal de este proceso.

## **1.2 El acto didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática.**

Ya en el 1600, Comenius expresaba la necesidad de reunir a los jóvenes en las escuelas. En el Capítulo XVI de la Didáctica Magna: Los requisitos generales para aprender y enseñar, significaba, cómo se debe enseñar y aprender con tal seguridad que necesariamente hayan de experimentarse los efectos, además expone los requisitos generales a tener en cuenta en la gestión de la clase:

- I. El núcleo de los estudios debe distribuirse cuidadosamente en las clases, a fin de que los primeros abran el camino a los posteriores y les den sus luces.
- II. Hay que hacer una escrupulosa distribución del tiempo para que cada año, mes, día y hora tenga su particular ocupación.
- III. Debe observarse estrictamente la extensión del tiempo y el trabajo, para que nada se omita ni se trastorne nada. Comenius, (1982: 69).

Los aportes de Comenius sirvieron para que Savin, (1976); Tomaschewski, (1978); Yakoliev, (1978); Danilov y Skakin, (1985); Klimber, (1985); Freire, (1985); Labarrere y Valdivia, (1988) entre otros declararan la clase como “forma de organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje” y establecer como aspectos esenciales, la existencia de un grupo constante de alumnos, la dirección por parte del maestro y el dominio de lo estudiado. Asimismo, esta ha sido definida:

Savin, (1978: 28), quien la consideró:

“...la forma básica de organización del trabajo docente, ante todo porque le permitía al profesor exponer de forma sistemática y consecuente su disciplina (asignatura), desarrollar las capacidades intelectuales de los estudiantes y formar en ellos la concepción comunista del mundo...”

Para Yakoliev, (1978:132):

“...es la forma organizativa mediante la cual el maestro, en el transcurso de un tiempo rigurosamente establecido y en un lugar condicionado especialmente para este fin, dirige la actividad cognoscitiva de un grupo constante de estudiantes, teniendo en cuenta las particularidades de cada uno de ellos, utilizando los tipos, medios y métodos de trabajo que crean condiciones propicias para que todos los estudiantes dominen los fundamentos de lo estudiado directamente en el proceso de enseñanza, así como también de la educación y el desarrollo de las capacidades cognoscitivas de los estudiantes”.

Mientras Danilov & Skatkin, (1980); Freire, (1985); Labarrere & Valdivia, (1988); Álvarez de Zayas, (1999) y otros, la consideran una manifestación externa de la relación docente-alumno e identifican el método como el aspecto interno de esta relación; en tanto, el término "forma" se refiere a los aspectos estructurales organizativos de la actividad.

De acuerdo con Álvarez de Zayas, (1999), la clase es un proceso de creación sin esquema, porque depende de las características del colectivo, del estudiante, de las condiciones que reúne el profesor y de los recursos disponibles. Por tanto, poseer una lógica interna en función de los objetivos, el contenido y los métodos hace imposible una estructura universal para todas. No obstante, considerar variedad de estructuras de clases no contradice el cumplimiento de exigencias durante su elaboración para cumplir los objetivos y las regularidades del proceso docente. Sobre estas últimas, Labarrere &



Valdivia, (1988) proponen: la determinación de los objetivos, el análisis y estructura desde el punto de vista del contenido, así como las funciones didácticas y metodológico-organizativas.

Por consiguiente, la clase como acto didáctico conforma el espacio donde se concretan las relaciones sociales, individuales y colectivas en contextos específicos (dentro o fuera de un aula). Estas relaciones sociales propician el desarrollo del un pensamiento crítico, deliberativo, creador e independiente, además de las relaciones dialógicas. La interacción entre los docentes y estudiantes se materializa en un proceso de enseñanza-aprendizaje. En particular, en un escenario donde se producen las prácticas pedagógicas que abarcan los procesos y relaciones que en ella se producen; así, se concretan las actividades, convirtiéndose en el espacio de interacción de lo externo con lo interno. En concreto, sea la variante que fuese, puede considerarse como el lugar de encuentro que evidencia problemáticas específicas dentro del acto de enseñar y aprender, es el espacio donde se produce el conocimiento, circulan saberes y prácticas, se viven relaciones sociales y se dinamizan los lenguajes.

En la clase la enseñanza se transforma en acción (actividad), pues el aprendizaje se provoca y se genera. Es también es lugar, siempre compartido, donde los procesos se realizan en espacios y en tiempos sincrónicos o asincrónicos; en general se cumple la función del saber dado que se presenta como una interacción, por tanto, es espacio de encuentro para la enseñanza y campo investigativo.

En las definiciones analizadas, se destaca la clase como lo externo del proceso, es decir, su manifestación más visible; sin embargo, en la concepción dialéctico materialista de la unidad del contenido y la forma, se plantea que la forma es reflejo de procesos internos profundos y complejos que se producen en la actividad y comunicación que establecen los sujetos en relación con los objetos.

Por consiguiente, la clase se comporta como un sistema dinámico donde se interpreta metódicamente un objeto de aprendizaje. Como expresara el pensador Gadamer, (1977), en su propuesta sobre el diálogo hermenéutico, es el lugar donde el estudiante es un interlocutor a través de la pregunta y la

respuesta, que ejerce una interacción dialéctica entre la explicación que ofrece el objeto desde un orden morfológico y el sentido y la significación del mismo, hacia la verdadera asociación y aplicación de los enunciados con los contextos lingüísticos y extralingüísticos.

El tratarse del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática, reconocido este como una interacción dialógica entre sujetos, donde los conceptos, procedimientos y habilidades son adquiridos a través de medios informáticos, la clase, se condiciona por la presencia de estos medios [mediación tecnológica] y es el escenario donde se producen las prácticas pedagógicas que abarcan los procesos y las relaciones que en ella se producen; en fin, es lugar de encuentro para la formación pedagógica en donde se realizan actividades y surgen las relaciones con el saber hacer. Por tanto, los medios y recursos informáticos se emplean de acuerdo a funciones específicas dentro de la enseñanza aprendizaje, clasificadas según Malagón, (2010) en:

a) *Expositivas*: Son aquellas que permiten ofrecer información al estudiante. Su uso está caracterizado porque toda la actividad se centra en el docente que ejerce la función de transmisor de la información y el estudiante sigue pasivo, por lo que puede afirmarse que el proceso de aprendizaje se centra en el profesor. Los materiales que pueden desarrollarse con este tipo de tecnologías son: documentos de texto (más o menos estructurados), presentaciones multimedia, páginas web o cualquier otro documento que sirva para ofrecer información.

b) *Comunicativas e interactivas*: se centran en el estudiante quien tiene un cierto control sobre el acceso a la información (control de navegación) que se le quiere transmitir, por lo que es incentivado a interpretar la información, a cuestionar el conocimiento transmitido, de modo que pueda mejorarlo o crear uno nuevo. En ellas se sitúan los programas de enseñanza asistida por ordenador (EAO), los productos multimedia en CD-ROM o DVD y algunas Web interactivas. El ordenador actúa como un sistema que aporta la información (contenidos formativos, ejercicios, actividades, simulaciones, etc.) y,

en función de la interacción del usuario, le propone actividades, lleva un seguimiento de sus acciones y realiza una realimentación hacia el usuario-estudiante en función de sus acciones. Con estas tecnologías, claramente conductistas, se pueden abordar objetivos formativos relacionados con el entrenamiento para ciertas acciones, la simulación de procesos o la adquisición de habilidades mediante la interacción con la propia herramienta. También nos permiten diversificar intereses, líneas de trabajo, adaptar ritmos de aprendizaje entre otras cuestiones.

c) *Colaborativas*: Son aquellas que permiten introducir elementos interactivos y de intercambio de ideas y materiales tanto entre profesorado y alumnado como entre los mismos estudiantes. El empleo de estas tecnologías implica un cambio del modelo mental, la intención es crear un ambiente adecuado en el cual el conocimiento surja y sea compartido por las personas que forman parte de los equipos, como consecuencia de un efectivo proceso de colaboración. La intención es provocar el cambio de los modelos mentales de los participantes, así como de sus comportamientos. Aquí el papel principal es desempeñado por los equipos, el profesor tiene la función de facilitar la diseminación de las informaciones, así como la de orientar a los alumnos respecto a los mejores caminos a seguir durante las actividades del equipo.

En tal sentido, la clase a distancia es el lugar de encuentro que evidencia problemáticas específicas donde la enseñanza y el aprendizaje se llevan a un espacio pedagógico (aula) para provocar el conocimiento, circular saberes y prácticas, vivenciar relaciones sociales y dinamizar los lenguajes, donde se sostiene lo pedagógico en condiciones parciales de presencialidad. Es una actividad didáctica basada en la mediación tecnológica.

En este tipo de clases, la enseñanza se transforma en praxis, pues es lugar siempre compartido donde los procesos se realizan en espacios y en tiempos sincrónicos o asincrónicos; en general y lo más

importante según Jaramillo, (2005), es que se cumple la función del saber, dado que se conforma como campo interactivo y espacio de encuentro socio-cultural para la enseñanza y la investigación.

Es campo interactivo porque tienen sentido las relaciones en torno al saber. En tanto, es un espacio de comunicación empática donde a través de la enseñanza se construye el aprendizaje. Es además un espacio intersubjetivo que plasma relaciones de poder y saber. Entendido el poder como la capacidad de tomar parte y asumir la responsabilidad en el proceso de aprendizaje, compuesto de habilidades definidas en términos intelectuales y motivacionales. Lugar para el desarrollo de la crítica, la reflexión y la concreción de significados personales unido a lo emocional y afectivo. De ahí que se marque la importancia del acompañamiento en la tutoría en esa compleja interactividad entre docentes, estudiantes, contenidos, medios y recursos.

Para Jaramillo, (2005), la clase a distancia como espacio intersubjetivo, ambiente de identificaciones y de transferencias demanda:

- Disponibilidad.
- Reconocimiento de la persona como ser comunicado con otros.
- Aceptación.
- Formación de círculos.
- Capacidad para la construcción del colectivo como sujeto.
- Unificación de un proyecto común de voluntades.
- Capacidad para crear y fortalecer las interrelaciones.

Convertirla en espacio de encuentro implica, que el profesor y los estudiantes deben negociar el intercambio conceptual y práctico para la adquisición del conocimiento de una forma más autónoma y bajo un método dialogal. Esto permite la reflexión sobre la práctica pedagógica para transformarla en auténtica praxis al someterla a un continuo proceso de perfeccionamiento. La calidad de los procesos

pedagógicos depende entonces de la correcta y eficiente comunicación que se establezca. Este es el desafío actual, horizonte abierto a la tarea y competencia educativa y necesariamente en el deseo de enseñar y aprender a ser persona se evidencia su carácter formativo.

De ahí que en la relación entre lo individual y lo grupal, la clase a distancia se convierte en un ambiente polémico que implica una actitud positiva frente al saber; es decir, conocer la realidad el entorno exige abordarla como una interrogante a resolver, esto es según Jaramillo, (2005), una aproximación metodológica que permite indagar por la validez de las afirmaciones, de los procesos y de los resultados. A lo que Velázquez, Ulloa & Hernández, (2011), han denominado acercamiento al pensamiento reflexivo, la gradualidad analógica y la resolución de problemas.

En este marco de interpretación la acción educativa cobra sentido. Se convierte en un proceso dinamizador del desarrollo individual y cultural. Por tanto, la clase a distancia como contenido para el profesor en formación de la especialidad pedagógica Informática debe posibilitar la interacción entre aprendizaje, conocimiento y pensamiento. En este sentido, la clave para alcanzar el encuentro didáctico se resume en motivación (asombro), conflicto (actitud frente al conocimiento) y creatividad (estar siempre alertas e interpelados). Por tanto, para reflexionar sobre la cotidianidad, el docente debe movilizar el pensamiento, lo que implica tener exigencia personal, potenciar el deseo, comprender su rol y asumir la responsabilidad frente a sí mismo, ante el estudiante y la vida en general.

En tanto, la interactividad y la mediación pedagógica favorecen las actividades de aprendizaje autorreguladas y de auto instrucción de los estudiantes, al realizar aprendizajes apoyados en conocimientos previos. Los estudiantes que reciben clases a distancia en la formación profesional son en su mayoría adultos poseedores de experiencias y conocimientos; por lo tanto, no son consumidores dependientes, pasivos o acríticos aceptadores del saber del otro, Fainholc, (1980).

Significar y reflexionar en que la clase a distancia requiere de una mediación significativa, según Vygotsky, (1960), que la formalización de los conceptos no se aprende espontáneamente, es preciso una mediación intencional en un contexto socio cultural, afectivo y organizado (entorno). Es en este sentido, en el entorno de enseñanza aprendizaje donde el profesor en formación adquiere modos de actuación que luego desplegará en su contexto socio-laboral. De ahí la importancia de este tipo de clase como recurso didáctico para propiciar variadas maneras de utilizar los medios y recursos en la enseñanza y aprendizaje de la Informática, independiente del nivel que se trate.

### **1.2.1 Los entornos de enseñanza aprendizaje en la clase a distancia.**

Según ha referido Rodríguez, (2008), al incorporar las TIC en la docencia de acuerdo con la aplicación a las actividades y la relación establecida entre docentes y estudiantes, se distinguen tres modelos:

- El Presencial.
- El Semipresencial o Mixto.
- El de Educación a Distancia.

Estos modelos se corresponden con los niveles de utilización de los medios y recurso planteados por Malagón, (2010), en tanto, otros investigadores como Gisbert, (1998); Valiathan, (2002); Coaten, (2003); Marsh, (2003), entre otros, coinciden en que la educación presencial con soporte de las TIC, se realiza cuando docentes y estudiantes comparten el mismo espacio (aula) en un mismo tiempo (clase) donde las TIC son a la vez medio, recurso o método en el aprendizaje de los sujetos. Caracterizan la educación semipresencial, mixta o bimodal como aquella que combina las actividades formativas presenciales con otras que tienen lugar con medios aportados por las TIC, comúnmente llamados entornos de aprendizaje, la semipresencialidad es reconocida como blended e-learning, término que apunta al modelo mixto y que afirman ser la más difundida en las instituciones educativas.

Por su parte García Aretio, (2000) considera la educación virtual, educación en línea o a distancia como modalidad formativa donde la presencia de los entornos de aprendizaje ocupan el centro de las relaciones que se producen entre los sujetos, con mínimas actividades entre docentes y estudiantes con interacción física o cara a cara.

De acuerdo con Rodríguez, (2008), el modelo de enseñanza semipresencial o mixto con empleo de las TIC es una integración o combinación del modelo de educación Presencial y el modelo de educación a Distancia, donde lo esencial en esta combinación, es permitir el acceso a la enseñanza y el aprendizaje con nuevos métodos de participación colectiva desde distintos contextos socioculturales. En tal sentido, como señala Legañoa, (2004), para propiciar el cambio educativo necesario se precisa centrar el proceso en el que aprende.

En tal sentido, Rodríguez, (2008:30) resume como características:

- Presencialidad y no presencialidad. El acto de enseñanza y la relación profesor-estudiante es combinado con actividades sincrónicas y asincrónicas mediante la utilización de las TIC.
- Globalización. Posibilidad de empleo de cualquier información que se halle en la red y de llegar a cualquier colectivo, independientemente del lugar geográfico en el que se encuentre.
- Utilización de instrumentos tecnológicos y materiales interactivos multimedia on-line distribuidos y de fácil actualización.
- Individualización y colectivización. El proceso de enseñanza-aprendizaje se puede dirigir al alumno, a grupos de estudiantes y a todo el grupo estudiantil, lo que facilita el trabajo colaborativo.
- Flexibilidad y personalización. Los estudiantes conocen el plan docente y tienen permanentemente a su alcance materiales didácticos, guías de estudio y también el asesoramiento del profesorado, de manera que trabajan cuando quieren, donde quieren y a su ritmo. Una serie de actividades

programadas a lo largo del curso guían su proceso de estudio y la realización de diversos ejercicios de autoevaluación les permiten conocer y controlar sus aprendizajes.

- Interactividad y comunicación constante. Se aprovechan los servicios y las funcionalidades comunicativas e informativas.

Al definir los períodos presenciales y no presenciales Martínez, (2004), considera necesario responder las interrogantes: qué parte de debe ser presencial y cuál no, cuál puede ser de autoaprendizaje y cuál tutorada, qué sincrónica y qué asincrónica, qué papel debe jugar el facilitador presencial y el tutor virtual, dónde situamos actividades individuales y actividades en grupo, dónde situamos foros de discusión que recopilen pero también generen conocimientos, cómo organizamos estos conocimientos, cómo diseñamos las comunidades de aprendizaje o de práctica, qué tecnologías y recursos se pueden utilizar.

Adoptar alguna de las modalidades hasta aquí señaladas, implica dominar los sus fundamentos y principios en los órdenes psicológico, pedagógico, didáctico y tecnológico derivados de la concepción de aprender y de enseñar. Para ello, es necesario según Legañoa, & Maderas, (2004) dominar:

- Los elementos de las modalidades virtual y presencial en unidad dialéctica.
- Los criterios para la selección y organización de los contenidos.
- Las actividades de enseñanza y evaluación, su secuencia.
- Los roles de profesores y estudiantes, sus relaciones.
- Los recursos a utilizar.

Estos aspectos deben corresponderse con la modalidad adoptada, pero al tratarse de la modalidad semipresencial definida por Frías, (2008:66), como *“un proceso en el que se dan relaciones sujeto y objeto condicionadas por la inestabilidad de la coincidencia espacio-tiempo, que a través de la mediación promueven el desarrollo personal y profesional de los estudiantes”*. Donde, las diversas



relaciones que ocurren son condicionadas por la coincidencia espacio-tiempo, la esencia radica en movilizar los recursos humanos y materiales para facilitar y guiar la enseñanza aprendizaje y que servirán como herramientas mediadoras. Por tanto, el proceso ha de posibilitar la comprensión de las relaciones entre sujetos, sujetos-objetos y entre objetos, toda vez que se hayan caracterizado.

A partir del criterio anterior, se asume el entorno de enseñanza aprendizaje como la principal herramienta para facilitar, guiar y organizar desde lo externo la clase a distancia. Al recurrir a las diferentes denominaciones que en la literatura científica se ofrece sobre los entornos, se aprecian dos tendencias: pedagógica y tecnológica.

Por su parte Gisbert, (1998) considera los entornos, al conjunto de facilidades Informáticas y telemáticas para la comunicación y el intercambio de información en el que se desarrollan procesos de enseñanza y aprendizaje. En estos, fundamentalmente interactúan estudiantes y docentes, aunque no son los únicos, además se integran agentes formadores: administrador del sistema informático, expertos en desarrollo de aplicaciones multimedias, personal de apoyo y hasta los propios grupos estudiantiles.

Adell, Castell, & Pascual, (2004) definen el entorno de enseñanza-aprendizaje como una aplicación Informática diseñada para facilitar la comunicación pedagógica entre los participantes, con independencia que sea a distancia, presencial o de naturaleza mixta mediante la combinación de ambas modalidades en diversas proporciones. Esta aplicación sirve para distribuir materiales educativos en formato digital (textos, imágenes, audio, simulaciones, juegos, etc.) y acceder a ellos, para realizar debates y discusiones en línea sobre aspectos del programa de la asignatura, para integrar contenidos relevantes de la red o para posibilitar la participación de expertos o profesionales externos en los debates o charlas.

Según Suárez, (2007) el entorno de aprendizaje es un espacio físico donde las nuevas tecnologías, tales como el sistemas satelitales, Internet, los multimedia, y la televisión interactiva, entre otros, se han potencializado para rebasar el entorno escolar tradicional y favorecer el conocimiento, experiencias y proceso pedagógicos-comunicacionales. Están conformadas por el espacio, el estudiante, el asesor, los contenidos educativos, la evaluación y los medios de información y comunicación.

Como se parecía, estas definiciones enmarcan los entornos de enseñanza aprendizaje dentro de los recursos y medios tecnológicos, en razón, estos han sido una resultante del desarrollo de la tecnología y su introducción en la educación, pero delimitar el acercamiento a lo pedagógico ha sido el principal problema conceptual, si bien es cierto que este espacio tiene su base tecnológica en aplicaciones o software informáticos, lo didáctico estriba en su utilización pedagógica, se hace necesario hacer una nueva revisión del concepto para reconocer ambas categorías en su unidad dialéctica.

Ahora, visto los entornos de enseñanza aprendizaje desde lo didáctica Ferreira & Sanz, (2009), consideran que estos ofrecen soporte tecnológico a profesores y estudiantes para optimizar distintas fases del proceso de enseñanza-aprendizaje. Lo consideran un espacio social en el que existe interacción sobre la información. Esto incluye actividades sincrónicas (chat) y asincrónicas (correo electrónico y foros), presentándose además, diferentes formas de comunicación e incluida la comunicación indirecta tal como la que se genera al compartir objetos.

Por su parte reconocidos investigadores cubanos como Castañeda, (2002); (Noa, 2002); García, Laurencio, & Alfonso, (2005); León, (2005) y (Rodríguez, 2008), han definido este término de acuerdo a determinadas funciones. Por su parte Castañeda, (2002:4) lo conceptualiza como "*Gestor o Sistema de Gestión de Cursos (SGC)*" refiriéndose a determinadas aplicaciones Informáticas de carácter integrado, que poseen en sí mismas todas las herramientas básicas de comunicación, de gestión y de producción

de materiales cuya función fundamental es la distribución y gestión de cursos a través de la red, así como el control y la dirección del proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Para García, Laurencio, & Alfonso, (2005), es un espacio donde se crean las condiciones al estudiante para la apropiación de nuevos conocimientos, habilidades, formas de comportamiento y experiencias, diseñado acorde a un modelo pedagógico que responde a las exigencias de su formación y es potenciado por el uso de las TIC. Donde el proceso de enseñanza- aprendizaje adopta características distintas a las tradicionales.

Estos puntos de vistas demuestran que en la literatura científica al respecto abundan en su mayoría las posiciones tecnocráticas, pues los entorno de enseñanza aprendizaje no son considerados como un resultado de la unidad pedagogía-tecnología, ello, limita a la comunidad educativa una mejor comprensión de las funciones para acercarlos al contexto educativo. El autor de esta tesis comparte la idea de Rodríguez, (2008:13) quien ha señalado:

Un entorno de enseñanza-aprendizaje es un espacio de comunicación que hace posible, la creación de un contexto de enseñanza y aprendizaje en un marco de interacción dinámica, a través de contenidos culturalmente seleccionados y elaborados y actividades interactivas para realizar de manera colaborativa, utilizando diversas herramientas Informáticas soportadas por el medio tecnológico, lo que facilita la gestión del conocimiento, la motivación, el interés, el autocontrol y la formación de sentimientos que contribuyen al desarrollo personal.

En un entorno de enseñanza aprendizaje se combinan, distintos tipos de herramientas clasificadas según Ávila & Bosco, (2001); Noa, (2002); Rodríguez, (2008) y Frías, (2008) en: comunicación sincrónica y asincrónica para la gestión de los materiales de aprendizaje, para el acceso y control de los participantes, incluidos sistemas de seguimiento y evaluación del progreso de los estudiantes.

Según Noa, et al, (2003) los entornos de aprendizaje se sustentan en tres tipos de plataformas tecnológicas de acuerdo a su finalidad:

- Gestores de cursos comerciales: son utilizados por los centros educacionales, universidades y empresas comerciales o mercantiles, mediante el pago de una licencia.

- Elaborados por una universidad, en uniones o consorcios para la explotación de una plataforma específica, como es el caso de (WebCt), que sólo puede ser utilizada por los miembros del consorcio.
- Los denominados de código abierto o libre, cuya característica es que toda persona tiene acceso a los códigos del programa y puede modificarlos.

Dentro de las plataformas privadas o comerciales se puede citar: Baguelus, LCMS/LMS, WebCT, Blackboard: Bb Learning, eCollege, Aspen Asymetrix; click2learn Toolbook, e Classroom (FCC); Macromedia eLearning Studio entre otras, consideradas de excelente calidad y funcionalidad sus costos económicos pueden exceder 5000 dólares estadounidenses por licencia, sin considerar el pago por soportes y actualizaciones.

Por su parte, las plataformas de código libre se presentan como alternativa real a las comerciales. Generalmente se distribuyen bajo Licencia Pública General GNU patrocinadas por la Fundación de Software Libre, que garantiza su libre distribución y brinda la posibilidad de disponer del código fuente, difundirlo, cambiarlo o, simplemente, utilizar una porción de este. Entre estas se encuentran: Atutor, Moodle, Claroline, Dokeos, MIT dotLRN, Ilias, Fle3, Logicampus, Bazaar, Chef entre otras.

En el área internacional, se puede apreciar la existencia de amplia lista de estas herramientas (ver Anexo 3), donde se destaca Modular Object Oriented Learning Education (MOODLE); dentro de las más utilizadas y difundida en Cuba, dadas las posibilidades de adaptabilidad y manejo de los recursos, utilizadas en sus versiones en línea como portables para apoyar la docencia de los procesos en la modalidad presencial, semipresencial y a distancia.

En resumen, considerar un entorno de enseñanza aprendizaje como una herramienta solo de naturaleza tecnológica, imprime una posición tecnocrática del mismo. Sin embargo, es preciso considerar que es un espacio socio-pedagógico-tecnológico de interconexiones entre los sujetos donde todos participan en su construcción mediante la actividad y la comunicación, en el que cada cual con su

experiencia aporta al conocimiento, forma valores y contribuye al desarrollo de todos la posesiona dentro del marco educativo.

En tal sentido, los enfoques dados a los entornos de enseñanza aprendizaje con base tecnológica en el contexto educativo se presentan muy variados, cabe reflexionar sobre algunas concepciones al respecto: Suárez, (2008) en su modelo teórico considera los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje como un instrumento de mediación. Tales instrumentos para este autor son estructuras de acción externa y modelos para la reconfiguración de los marcos de pensamiento del sujeto. En su aporte explica el entorno virtual desde la concepción de la mediación semiótica propio del enfoque histórico cultural. Sin embargo, estructura el entorno virtual en tres dimensiones: técnica, expresiva y pedagógica. Confiere a la dimensión técnica lo infovirtual como la capacidad de manipular la información a través del control del espacio y el tiempo. Esta noción la relaciona con el contexto virtual, que conceptúa como el ámbito particular de comunicación educativa creado por estos instrumentos en el ciberespacio o espacio virtual, asume los argumentos del hiperrealismo. Este investigador convierte al contexto virtual en un espacio global donde el sujeto pierde las relaciones con su entorno social.

La investigación de Polanco, (2002), plantea en su modelo de entorno virtual de enseñanza-aprendizaje que los procesos de enseñar y aprender confluyen en los procesos de interacción, en estos se producen la construcción de significados compartidos entre profesores y estudiantes y entre estudiantes; incluso entre elementos del ámbito no educativo. Así aporta una visión del proceso de la comunicación educativa pertinente a este mecanismo de mediación. También, explica el paso del accionar externo al interno desde posiciones cognitivas, propone para ello dos dimensiones: una social donde se produce la interacción de los procesos de enseñanza-aprendizaje (en el entorno y su contexto virtual), y otra cognitiva donde se construye el conocimiento. Sin embargo, desde el enfoque histórico cultural las fases que propone no argumentan suficientemente el paso de lo externo (acción social) a lo interno (la acción

mental). En consecuencia, define entorno virtual como un espacio electrónico generado por la tecnología; indican que no se puede separar del entorno social (Sociedad de la Información) donde viven los sujetos. En este autor se aprecia una posición tecnocrática que niega las limitaciones reveladas en la gestión de las tecnologías, considera el entorno virtual como resultado de la tecnología y no como una creación social.

En el “Modelo pedagógico para la teleformación permanente de los docentes en las condiciones de Cuba”, por su parte Fonseca, (2007) revela la necesidad de asumir la formación permanente en las condiciones de la universalización para dar respuesta a las necesidades y demandas sociales, la necesidad de convertir al estudiante universitario en su propio gestor, y de asumir la flexibilidad como proceso de redefinición de las interacciones entre los aspectos del currículo y los actores del proceso con el objetivo de articular el desarrollo del conocimiento con la acción, facilitan la interacción de la teoría y la práctica, declaran la flexibilidad como principio dentro del modelo pedagógico, sin embargo, desprecia los múltiples contextos que influyen en los sujetos.

Frías, (2008) en su concepción didáctica del proceso de enseñanza-aprendizaje semipresencial, enfatiza en el papel de la mediación, caracterizada por la interacción sociocultural y de interactividad, regida por la utilización canales tecnológicos y materiales portadores de información, respectivamente; a manera de minimizar las barreras físicas y psicológicas. Para esta autora la relación de subordinación de la mediación tecnológica a la mediación didáctica, constituye la razón para ampliar la oportunidad de aprender. Sin embargo, no enfatiza en las relaciones sociales como base del desarrollo intercultural de los sujetos.

Mientras, García, (2010) aporta una concepción pedagógica de un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje desarrollador para la formación de profesores donde proyecta el entorno virtual con una naturaleza pedagógica que interrelaciona las categorías del proceso de enseñanza-aprendizaje y el

diseño de los entornos virtuales con naturaleza sistémica y desarrolladora, significa además, la relación dialéctica de la teoría y la práctica donde otorga una especial importancia a las relaciones entre lo pedagógico y lo didáctico en el entorno virtual; concede al docente una elevada responsabilidad en la calidad de este proceso. En tanto, considera necesario conceptualizar el entorno virtual de enseñanza-aprendizaje como una organización de carácter socio-técnico-educativo integrado por mecanismos de mediación pedagógica que propician los recursos, aplicaciones, sistemas de ayudas y las interrelaciones de las personas en condiciones de cooperación y colaboración que de conjunto hacen posible el proceso de enseñanza-aprendizaje en la virtualidad, en esta concepción, a pesar de considerar el carácter social del entorno, se desprecia el valor axiológico del contexto intercultural.

De forma general, las concepciones analizadas reflejan el carácter global del contexto educativo generado por las tecnologías y en sus argumentos esenciales presentan una gran variedad y dispersión de conceptos y definiciones, incluso, asignan un mismo termino conceptual: entorno virtual, plataforma educativa, espacio educativo entre otros, esto evidencia la necesidad de esclarecer el alcance de cada terminología y precisar cuál es su nivel de aplicabilidad. Además, las concepciones que asumen el carácter global del contexto educativo en la virtualidad ponderan la posibilidad de interrelación entre los individuos en diversos contextos con el fin de globalizar la cultura pero no toman en consideración la necesidad de contextualizar los conocimientos que se comparten para hacerlos productivos en cada medio social donde los sujetos participan.

### **1.3 Estado actual de la utilización de los medios y recursos informáticos en las clases a distancia de Informática en la Universidad de Ciencias Pedagógicas “José Martí”.**

Para delimitar el estado inicial del problema investigado en la enseñanza-aprendizaje de la Informática en la carrera Informática, se realizó un minucioso proceso de análisis multifactorial en una muestra de 375 sujetos que incluyó 70 docentes, 5 directivos, 15 técnicos docentes, 12 especialistas de apoyo a la

docencia y 283 estudiantes, mediante la valoración de tres dimensiones con sus respectivos indicadores (ver Anexo 4). Propuestas por el autor de esta investigación, cada dimensión e indicador fue sometida al análisis riguroso de un grupo de expertos (ver Anexo 5).

Como resultados de la consulta, los expertos evaluaron las tres dimensiones como muy adecuadas, aunque en los indicadores de la dimensión uno el indicador 1.2 resultó por consenso bastante adecuado (1.2), mientras que en la dimensión dos solo uno de los cinco indicadores propuestos resultó bastante adecuado (2.5), en tanto la dimensión tres resultó muy adecuada con los tres indicadores valorados de muy adecuados, por tanto fueron considerados válidos para ser analizados en el diagnóstico inicial.

Luego se procedió a diseñar y aplicar los instrumentos de recogida de información en consecuencia con los métodos de indagación empírica (ver Anexo 6). La valoración cualitativa del comportamiento de cada indicador se realizó a partir la triangulación de los resultados de los instrumentos aplicados (ver Anexo 7, Anexo 8, Anexo 9, Anexo 10, Anexo 11), apoyado en la estadística descriptiva mediante el análisis de frecuencias. A continuación se exponen los principales resultados.

En la **revisión documental**: los indicadores evaluados, muestran según la distribución de frecuencias (ver Anexo 7, Tabla 1, gráficas) una tendencia hacia las puntuaciones dos y tres, significa así:

- Insuficiente orientación para la selección de medios y recursos tecnológicos a utilizar en las actividades de enseñanza aprendizaje.
- Insuficiente orientación para la planificación de la utilización didáctica de los medios y recursos tecnológicos en la exposición del contenido, el trabajo independiente y la evaluación.
- Insuficiente orientación para la motivación y gestión de la información.
- Escasa variedad y diversidad de medios utilizados en las actividades según la disponibilidad.



**Encuesta inicial a estudiantes:** los indicadores evaluados en la encuesta a estudiantes, muestran según la distribución de frecuencias (ver Anexo 8, Tabla 1, gráficas) una tendencia hacia las puntuaciones dos y tres, lo que evidencia:

- Insuficiente orientación para la motivación y gestión de la información.
- Poco uso didáctico de los medios y recursos como medio de enseñanza o herramienta de trabajo.
- Mal manejo didáctico de los medios y recursos para establecer el intercambio y la comunicación.
- Mal manejo de los medios y recursos como fuente de motivación, búsqueda y procesamiento de información.
- Escasa variedad y diversidad de medios utilizados en las actividades según la disponibilidad.
- Baja utilización en la comunicación multidireccional.

**Encuesta a profesores:** los indicadores evaluados en la encuesta a profesores, muestran según la distribución de frecuencias (ver Anexo 9, Tabla 1, gráficas) una tendencia hacia las puntuaciones dos y tres, se evidencia:

- Insuficiente orientación sobre la didáctica de la clase de Computación en correspondencia con la utilización de los recursos y medios tecnológicos.
- Insuficiente orientación para la selección de medios y recursos tecnológicos a utilizar en las actividades de enseñanza aprendizaje.
- Insuficiente orientación para la planificación de la utilización didáctica de los medios y recursos tecnológicos en la exposición del contenido, el trabajo independiente y la evaluación.
- Insuficiente orientación para la motivación y gestión de la información.
- Mala adecuación de los medios y recursos al tipo de actividad docente que se realiza.
- Insuficiente uso didáctico de los medios y recursos como medio de enseñanza o herramienta de trabajo.

- Mal manejo didáctico de los medios y recursos para establecer el intercambio y la comunicación.
- Mal manejo de los medios y recursos como fuente de motivación, búsqueda y procesamiento de información.
- Insuficiente variedad y diversidad de medios utilizados en las actividades según la disponibilidad.
- Insuficiente utilización para la colaboración y el intercambio.
- Insuficiente utilización en la comunicación multidireccional.
- Insuficiente utilización para la creación de espacios personales y sociales.

**Observaciones a clases:** los indicadores evaluados en la observación a clases, muestran según la distribución de frecuencias (ver Anexo 10, Tabla 4, gráficas) una tendencia hacia las puntuaciones dos y tres, se observa:

- Insuficiente orientación para la selección de medios y recursos tecnológicos a utilizar en las actividades de enseñanza aprendizaje.
- Insuficiente orientación para la planificación de la utilización didáctica de los medios y recursos tecnológicos en la exposición del contenido, el trabajo independiente y la evaluación.
- Insuficiente orientación para la motivación y gestión de la información.
- Mala adecuación de los medios y recursos al tipo de actividad docente que se realiza.
- Insuficiente uso didáctico de los medios y recursos como medio de enseñanza o herramienta de trabajo.
- Mal manejo didáctico de los medios y recursos para establecer el intercambio y la comunicación.
- Mal manejo de los medios y recursos como fuente de motivación, búsqueda y procesamiento de información.
- Insuficiente variedad y diversidad de medios utilizados en las actividades según la disponibilidad.
- Insuficiente utilización para la colaboración y el intercambio.

- Insuficiente utilización en la comunicación multidireccional.
- Insuficiente utilización para la creación de espacios personales y sociales.

**Entrevista a personal de apoyo:** los indicadores evaluados en la entrevista a personal de apoyo, muestran según la distribución de frecuencias (ver Anexo 11, Tabla 1, gráficas) una tendencia hacia las puntuaciones dos y tres, se evidenció:

- Insuficiente uso didáctico de los medios y recursos como medio de enseñanza o herramienta de trabajo.
- Mal manejo didáctico de los medios y recursos para establecer el intercambio y la comunicación.
- Mal manejo de los medios y recursos como fuente de motivación, búsqueda y procesamiento de información.
- Insuficiente variedad y diversidad de medios utilizados en las actividades según la disponibilidad.
- Insuficiente utilización para la colaboración y el intercambio.
- Insuficiente utilización en la comunicación multidireccional.

En sentido general el comportamiento las tres dimensiones se encuentran evaluadas entre suficiente y mal, al triangular los resultados obtenidos en los instrumentos aplicados se comprobó que cada indicador se mostraba sin variación, lo que prueba que existe coincidencia en los resultados obtenidos en cada instrumento aplicado.

### **Conclusiones del capítulo**

El análisis histórico del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática de las universidades de ciencias pedagógicas en la carrera Informática, evidenció que este proceso ha sido determinado por el desarrollo tecnológico, cuyas tendencias se delimitan en tres manifestaciones fundamentales: tecnocráticas, mediatizadas y reflexivas didácticas.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática ha sido estudiado desde diferentes aristas con importantes aportes teóricos, sin embargo estos no aportan solución a este proceso en cuanto a sus formas en las universidades de ciencias pedagógicas para la carrera Informática. En general, se conceptualiza desde la didáctica general, pero no se tiene en cuenta su dinámica y particularidad.

Los resultados del diagnóstico realizado en condiciones de trabajo de la muestra seleccionada, evidenciaron que los profesores en formación no utilizan los recursos y medios informáticos en las actividades que desarrollan durante su desempeño en el contexto socio-laboral, se limitan a transmitir conocimientos y procedimientos informáticos sin ofrecer el adecuado tratamiento didáctico, lo que requiere de una concepción que asegure un modo de actuación en correspondencia con el encargo social y encontrar en la tecnología una vía para lograrlo.

Existe una segmentación entre la concepción a la que teóricamente se aspira para lograr el objetivo educacional de los profesores en formación en relación con su desempeño socio-laboral, desde lo didáctico y la concepción que aún prevalece, centrada en lo tecnológico.

## CAPÍTULO 2

### CONCEPCIÓN DIDÁCTICA DE LA CLASE A DISTANCIA EN EL PROCESO ENSEÑANZA- APRENDIZAJE DE LA INFORMÁTICA

## 2. CONCEPCIÓN DIDÁCTICA DE LA CLASE A DISTANCIA EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA INFORMÁTICA

En este capítulo se expone y fundamenta la concepción didáctica de la clase a distancia de informática y la metodología para su instrumentación práctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática, la cual es resultado de las relaciones que se establecen entre los distintos contextos y los componentes esenciales del proceso, sintetizadas en el principio de la unidad dialéctica de lo didáctico y lo tecnológico.

### **2.1 Fundamentos teóricos para la concepción didáctica de la clase a distancia de informática.**

La presente investigación tiene la peculiaridad de elaborar una concepción didáctica de la clase a distancia para la enseñanza y aprendizaje de la informática, dada la exigencia de descubrir las relaciones esenciales que propicien la interacción dialógica entre los sujetos y de estos con los medios tecnológicos, lo cual constituye la base esencial para favorecer el uso didáctico de recursos y herramientas por los profesores en formación en su contexto socio-laboral. Dado el insuficiente tratamiento a la temática desde las ciencias pedagógicas para que el especialista en Informática pueda operar dentro de los constantes cambios que caracterizan el proceso de informatización social y del desarrollo sostenible. Aspecto convertido hoy en una limitante para este logro.

De manera general, el autor de la presente investigación asume las ideas de los clásicos de la Filosofía, Marx y Engels, quienes consideran una concepción como una fundamentación teórica importante que expresa la realidad, sus procesos y organización. Donde se emiten sistemas de ideas, conceptos y

representaciones sobre el mundo circundante, que pueden abarcar toda la realidad o una parte de esta.

Rosental & Ludin, (1981).

De igual forma, para su interpretación en el contexto educativo se asume una concepción didáctica como una relación de términos variados, destacándose: sistema de ideas, conceptos, representaciones, relaciones entre conceptos, construcción teórica, exigencias, acciones, según han planteado investigadores como Prieto, (2004); Coloma, (2008); Frías, (2008); García, (2010) entre otros. De ahí que en esta investigación se considera, ***la concepción didáctica de la clase a distancia de informática*** como un *sistema de ideas rectoras, conceptos, representaciones y relaciones esenciales que guían la enseñanza y aprendizaje de la informática y condicionan la utilización didáctica de los recursos y medios informáticos por los docentes y profesores en formación en su contexto socio-laboral.*

La concepción didáctica de la clase a distancia se elaboró bajo el enfoque sistémico, el que a su vez sugirió como estructura:

1. El establecimiento de la base teórica general que fundamentan la concepción didáctica.
2. El establecimiento del aparato conceptual y de sus relaciones.
3. Delimitación del sistema de principios didácticos que guían la concepción didáctica.
4. Instrumentación práctica y evaluación de la concepción didáctica mediante una metodología.

Dentro de los *fundamentos teóricos generales* que sustentan la concepción didáctica se destacan:

- La Filosofía Marxista.
- La concepción de la educación como fenómeno social.
- Teoría Histórico-Cultural del desarrollo psíquico.
- La definición de actividad humana y docente en estrecho vínculo.
- La educación a distancia y la enseñanza aprendizaje semipresencial.
- La concepción de Informatización de la sociedad cubana.

La concepción didáctica desde lo filosófico, se sustenta en los postulados marxista-leninista, al asumir el enfoque dialéctico materialista en el análisis de las relaciones esenciales que se dan en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la Informática y el papel de la clase a distancia como actividad esencial del mismo, a partir de la asunción de los postulados marxistas acerca de la relación ciencia, tecnología y sociedad en el desarrollo de la educación, como resultado de la naturaleza social de dichos procesos. Desde esta óptica, se asume lo expresado por Ernesto Guevara de la Serna, quien en 1962 sentenciaba:

“Todo país que empieza la construcción del socialismo tiene que luchar por las bases materiales para conseguirlo y para ello necesita crear excedentes que están dados por la productividad del trabajo... será necesario llegar a la automatización más o menos gradual de todos los procesos de producción, es decir, entrar de lleno en la electrónica. Se podrá objetar que esta es una de las ramas más nuevas y complejas de la industria y que sólo contados países la dominan. Nosotros consideramos que esa es una razón más para acelerar su estudio y desarrollo. El mundo camina hacia la era electrónica... Todo indica que esta ciencia se convertirá en algo así como una medida de desarrollo; quien la domine será un país de vanguardia” .

Solo desde una posición dialéctica se puede comprender la relación entre el proceso de enseñanza- aprendizaje de la Informática y el desarrollo educacional, desde su condicionamiento objetivo para la formación del hombre, revelar el carácter histórico concreto de sus nexos y su determinación en última instancia por el desarrollo social, económico y tecnológico. Además fundamenta el análisis de las relaciones entre los sujetos y de estos con los medios tecnológicos, establece la correlación entre estos y las formas organizativas del proceso de enseñanza-aprendizaje que sustentan los elementos, relaciones y funciones desde las contradicciones que implican el desarrollo del especialista en Informática que se forman en las universidades de ciencia pedagógicas. Desde esta posición filosófica, se analiza la virtualidad desde los referentes de Woods & Grant, (2008) y Aibar, (2008), para sustentar cómo caracterizar el proceso de enseñanza- aprendizaje de la Informática en el profesor en formación. Los fundamentos filosóficos que se asumen sirven para la establecer de los vínculos entre la construcción epistémica y su concreción. De ahí la objetividad de concebir la Informática no sólo desde



su dimensión gnoseológica y lógica, sino práctico-axiológica (relación ciencia-valor), desde la ética profesional pedagógica, que se fundamente como principio.

*La concepción de la educación como fenómeno social* aporta su enfoque sociológico, entendido como el conjunto de influencias recíprocas que se establecen entre el individuo y la sociedad, con el fin de lograr su inserción plena en ella, o sea la socialización del sujeto Blanco, (2001). En este sentido la construcción del contexto social en la clase a distancia permite dar cumplimiento de las exigencias sociales en la atención individualizada de cada estudiante y se encaminan al desarrollo de modos de actuación profesional.

De la *Teoría Histórico–Cultural del desarrollo psíquico de Vygotsky y seguidores* se tiene en cuenta, el criterio de que las condiciones biológicas están mediatizadas por toda la experiencia histórico-cultural, pero en cada estudiante es incorporada desde su experiencia particular y sobre la base de su desarrollo psicológico. En tal sentido, se sigue la conceptualización de *situación social del desarrollo*, ofrecida por Bozhovich, (1976:29) como:

...aquella combinación especial de los procesos internos del desarrollo y de las condiciones externas, que es típica en cada etapa y que condiciona también la dinámica del desarrollo psíquico durante el correspondiente período evolutivo y las nuevas formaciones psicológicas, cualitativamente peculiares, que surgen hacia el final de dicho período.

En tal sentido, se refiere a que cada estudiante posee una situación social del desarrollo única e irrepetible que es necesario tener en cuenta en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática, elemento que se asume en esta concepción didáctica como precepto para una clase a distancia de informática.

Además, un soporte esencial para la concepción está dado en la orientación, considerada como relación de ayuda, en el marco de la teoría vygotskiana de zona de desarrollo próximo, es decir la acción orientadora dentro de la clase a distancia en la activación de las potencialidades de los estudiantes para insertarse activa y transformadoramente en el contexto social. Unido a este concepto

adquiere valor el concepto de niveles de ayuda con el cual Vygotsky procura probar y evaluar las potencialidades de los sujetos sobre la base en el diagnóstico, desde el contexto social en el que se desarrolla el sujeto.

*El dominio y aplicación de la definición de actividad humana y docente en estrecho vínculo* por considerar que en la actividad se produce la relación de los sujetos con los objetos, contenidos en los propios objetos el objetivo de su actividad, ya sea externa o interna. Desde esta posición se concibe la relación del estudiante con el contenido, mediada por el medio tecnológico, mediante la autovaloración para el conocimiento de sí, de la tarea y de su estrategia de solución. Leontiev, (1975) y González, (2005).

*La concepción didáctica del proceso de enseñanza-aprendizaje semipresencial* en cuanto considera la relación mediada por la tecnología entre sujetos y de estos con el medio tecnológico como eje dinamizador del proceso de enseñanza-aprendizaje Frías & Malagón, (2007) y García, (2010).

La *informatización de la sociedad* como programa estratégico para el desarrollo socioeconómico de Cuba. A partir de sus lineamientos, donde se plantea que (CITMA, 2000: 2):

... Cuba debe enfrentar el desarrollo informático a partir de una estrategia definida que le permita aprovechar tal potencial en la evolución armoniosa de su sociedad. Es ampliamente conocido que las tecnologías de la información constituyen el elemento principal para el aumento de la competitividad industrial y un componente básico, junto con la capacidad gerencial del logro de la eficiencia económica, sin la cual nuestra sociedad no podrá alcanzar su objetivo máximo de equidad con desarrollo.

La formación de profesionales capacitados para desempeñarse en estas nuevas condiciones, deviene en una tarea básica de la universidad. Por tanto, se asume como guía para la concepción didáctica que aquí se propone la Estrategia de Informatización de la Educación Superior (MES, 2003), resumida en la transformación cualitativa de los procesos sustantivos de la Educación Superior mediante el empleo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), a partir de destacar niveles superiores de integración, colaboración en redes y de formación y superación del capital humano, lo

que implica una amplia utilización de la computación, para la formación de profesionales altamente eficientes, capaces de usar esa técnica y lograr con ello una cultura informática para la solución de los problemas más acuciantes de nuestra sociedad.

## **2.2 Concepción didáctica de la clase a distancia de informática.**

### **2.2.1 Sistema conceptual de la concepción didáctica de la clase a distancia de informática.**

Los elementos constitutivos de la concepción conforman un sistema, por lo que se estructuran y funcionan en estrecha interrelación dialéctica, mantienen una estabilidad relativa. Por tanto, el aparato conceptual constituye el componente que la sostiene, al que se subordina el resto; dentro de sus funciones estriba mantener las relaciones de coordinación y retroalimentación. Este, se conforma a partir de los conceptos superiores: proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática y clase a distancia de informática, de los cuales se derivan el resto de los reformulados o elaborados.

A partir de la sistematización de la clase como forma organizativa del proceso de enseñanza-aprendizaje, con características singulares para la carrera Informática precisadas en el capítulo uno, que reafirman su valor como forma principal de organizar la enseñanza y aprendizaje de la informática, en esta concepción se asume como clase a distancia de informática lo expresado por (Sánchez, 2007:57):

Es la forma de organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática, en la cual, la relación entre docentes y estudiantes se establece en condiciones de separación física parcial o total, mediada por algún recurso tecnológico, siendo el mismo, el espacio para organizar, jerarquizar y secuenciar los núcleos didácticos y el medio de comunicación, con el propósito de generar una variedad de experiencias de aprendizaje, que posibiliten a los participantes atravesar instancias con diferentes niveles de complejidad.

En este sentido, la clase a distancia de informática para el profesor en formación en esta especialidad es “forma organizativa” y “contenido” donde, su *esencia* radica en la distinción de lo espacial y con lo temporal respecto a otras formas organizativas, determinada por el contexto en que se desarrolla. El *contexto* es el espacio tecno-pedagógico conformado por los medios y recursos informáticos utilizados

en el acto didáctico. Los *componentes* son los sujetos interactuantes (el grupo técnico docente, el grupo estudiantil, los estudiantes) y el objeto de estudio (el núcleo didáctico) (ver Figura 2.1).

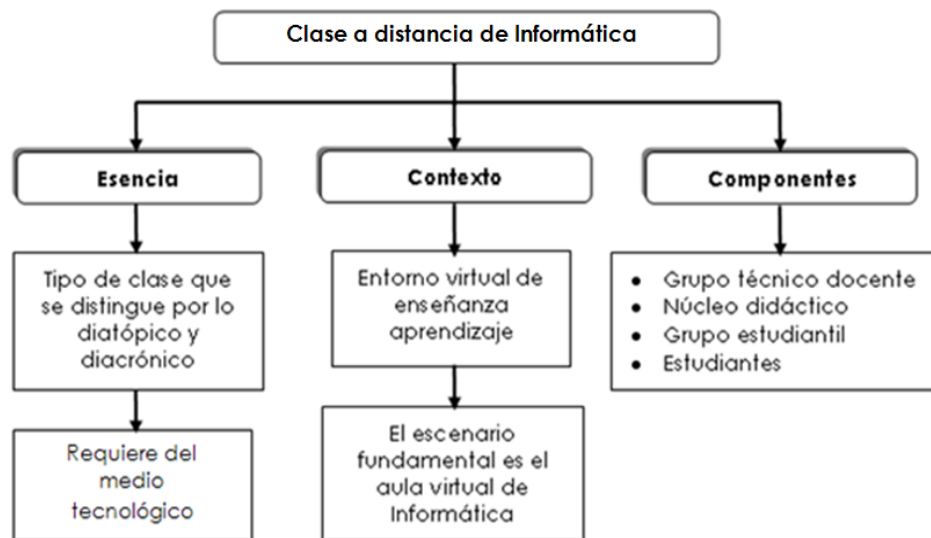


Figura 2.1. Elementos conceptuales de la clase a distancia de informática.

El espacio donde confluyen los estudiantes, docentes y otros agentes formativos se ha denominado *aula virtual de Informática*, considerada en esta concepción como un espacio formativo donde los contenidos, interconexiones, interacciones, aprendizajes, debates y actividades pedagógicas, son ofrecidos desde un entorno de enseñanza aprendizaje soportado en una *plataforma tecnológica educativa* (ver Figura 2.2).

En tanto, la *plataforma tecnológica educativa* es una aplicación informática integrada por múltiples software o programas informáticos, diseñados para cumplir funciones pedagógicas mediante la simulación de procesos reales, en ellas se agrupan los recursos y herramientas tecnológicas en tres tipos de acuerdo a sus funciones: expositivos, de actividad y de comunicación.

El *grupo técnico docente*: se conforma por especialistas que intervienen en los procesos de organización, estructuración, implementación, ejecución, control y evaluación de las tareas docentes desde la clase a distancia de informática, cada miembro desempeña funciones específicas, aunque lo

común es: organizar, dirigir y controlar el proceso para facilitar el aprendizaje del contenido, transmitir modos de actuación profesional, propiciar el intercambio científico y ofrecer ayudas. Este grupo está integrado por:

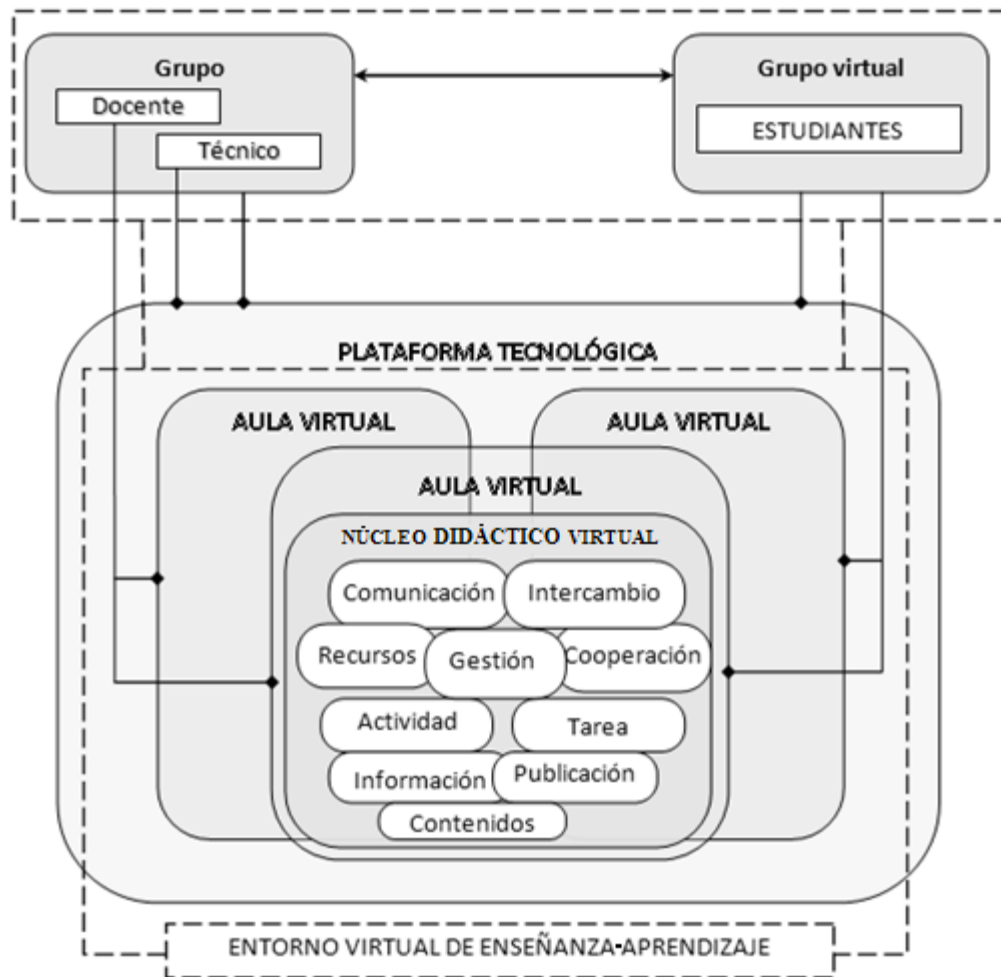


Figura 2.2. Componentes de la clase a distancia.

- El grupo docente (profesores, técnicos docentes, tutores y especialistas invitados).
- El grupo técnico (especialistas en tecnologías, administradores de sistemas informáticos y diseñadores de materiales didácticos para la docencia).

El *grupo virtual*: es considerado colaborativo dado a que se sitúa en diferentes contextos sociales, lo conforman profesores en formación que comparten experiencias y adquieren actitudes y valores que les

facilitan mecanismos precisos para regirse con independencia, capacidad para pensar, trabajar y decidir por sí mismos. Estos grupos, pueden conformarse de acuerdo a intereses de horario o distribución geográfica y en ocasiones pueden intercambiar con otros sujetos que muestren intereses a fines con la materia que se estudia.

En este espacio didáctico virtual se establecen dos tipos de relaciones esenciales (ver Figura 2.3): directas por contacto físico ( $\longleftrightarrow$ ) y mediadas por el entorno virtual de enseñanza-aprendizaje ( $\longleftrightarrow$ ).

- Dentro del grupo técnico docente se producen relaciones de subordinación y coordinación, donde cada miembro por la parte docente se subordina al profesor principal, mientras que por la parte técnica, coordina las acciones a realizar con los recursos tecnológicos, todos en función del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática.
- Las relaciones de inclusión que se producen de manera interna entre los miembros del grupo virtual, es caracterizada por la aceptación entre sus miembros, la ayuda, la cooperación y el respeto a la diversidad.

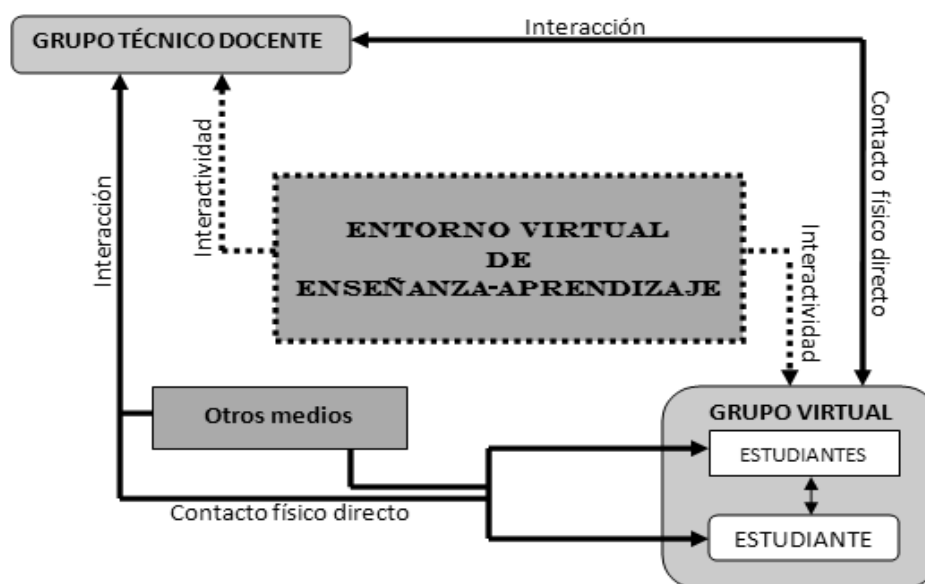


Figura 2.3. Relaciones entre sujetos en la clase a distancia de informática.

- La relación de jerarquización y subordinación entre los docentes y los estudiantes, los docentes con la misión de conducir la enseñanza y guiar el aprendizaje, mientras que los estudiantes por su parte asumen el papel activo de su aprendizaje independientes y solidarios.

Por su parte, el núcleo didáctico denominado en esta concepción como *núcleo didáctico virtual* (ver Figura 2.4) relaciona tres módulos e incluye los componentes didácticos esenciales: de una parte métodos-medios-formas y por la otra el problema, los objetivos, el objeto, el contenido, la evaluación y el resultado.

**Módulo didáctico:** Engloba los componentes didácticos y sus relaciones.

**Módulo social:** Aglutina los medios socializadores.

**Ayuda-soporte:** Agrupa los medios técnicos informáticos.

Entre los módulos se establecen cuatro tipos de relaciones esenciales: coordinación (  $\longleftrightarrow$  ), subordinación (  $\longrightarrow$  ), complementación (  $\cdots\cdots$  ) y retroalimentación (  $\cdots\blacktriangleright$  ).

Estas relaciones se basan fundamentalmente en dos maneras, en primer instancia la **interacción** entendida como reciprocidad, expresa la inter-influencia entre las personas, en consecuencia las cogniciones y los sentimientos de unos son modificados por la presencia, ausencia o acción del otro y viceversa, de manera continua. Es la medida del grado en que los procesos y medios tecnológicos favorecen el diálogo individual y colaborativo entre los sujetos. Es la interacción, la relación esencial en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la Informática.

El hecho que el estudiante se sienta percibido puede llevarlo a modificar su apariencia, su actitud y sus creencias hasta transformar su percepción. Entendida esta, como un suceso que tiene lugar en virtud de una presencia conjunta según Goffman, (2000). Sin embargo, ante separación física la relación puede mantenerse o proseguir porque lo recíproco puede ser mediado, es decir, no necesariamente se impone una presencia conjunta coincidente en espacio y tiempo, puede ser virtual.

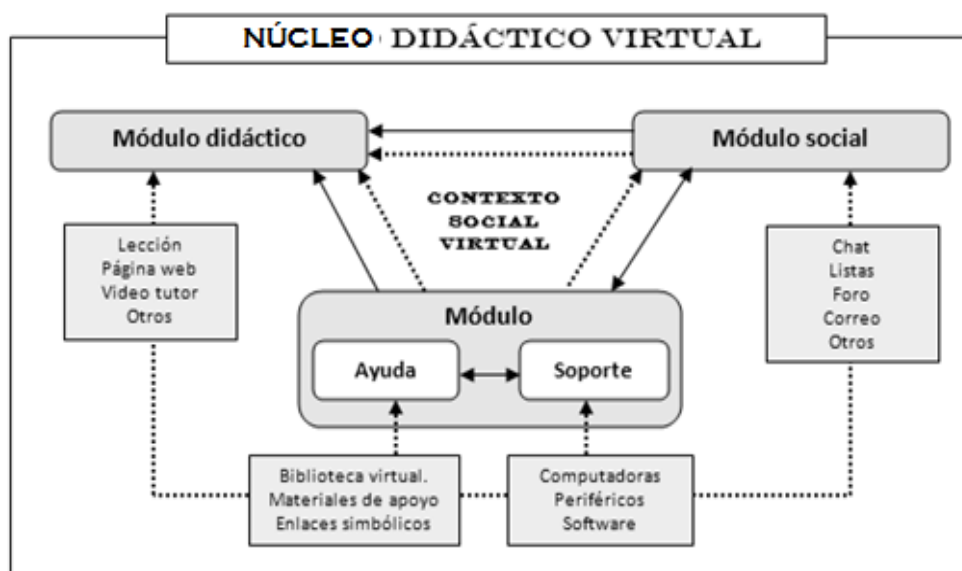


Figura 2.4. Principales relaciones en el núcleo didáctico virtual.

La interacción, se concreta en las relaciones socio-culturales entre los sujetos y pueden ser presenciales (contacto físico) o distantes (virtuales) en contextos sociales determinados. En tal sentido, lo social encierra el conjunto de variaciones que afectan las relaciones de los sujetos en tiempos y espacios determinados; por tanto, es una dimensión de la construcción de los sujetos en íntima relación con los objetos. Mientras, lo cultural tiene que ver con la identidad de los sujetos (la lengua, los valores, las creencias y costumbres), en general con sus creaciones materiales y espirituales.

Por la otra parte la *interactividad* se entiende como intervenir o interponer acciones didácticas, las que permitan comprender y transferir a la acción la esencia de los objetos, a fin de actuar apropiadamente, de acuerdo a la etimología “*inter*” (entre) y “*actividad*”. Manifiesta en las negociaciones comunicativas expresadas en matrices para un contexto histórico-social concreto (lo interpsicológico deviene en intrapsicológico). Es la medida de conformación o estructuración (con más o menos diálogo) de las transacciones didácticas (más o menos directivas) entre los sujetos que intervienen en el acto.

En síntesis, las relaciones entre los sujetos se expresan de dos formas:

- Entre personas por contacto físico o cara a cara.



- Mediadas por el entorno virtual.

En este sentido, el *contexto social virtual* se establece desde la interacción socio-cultural; en el acto didáctico (lo social se muestra en toda relación y lo cultural en el contexto), sus marcas imprimen un conjunto de códigos y elementos que posibilitan o perturban la comunicación, lo que permite, el logro de la autorregulación comunicativa como regulador axiológico; por consiguiente, la formación de cada sujeto está determinada por las influencias internas y externas del medio social en que se desarrolla.

Por su parte, *lo social* sintetiza las relaciones dialécticas que surgen de los intercambios interpersonales y culturales, donde se actualizan, introducen intervenciones, reformulaciones, cambios constantes, se organizan o refundan nuevos vínculos sociales en forma de espiral; se trata entonces, del espacio constituido por las prácticas cotidianas, enriquecidas por los valores, creencias comunes y atravesadas por conflictos múltiples; es el lugar de la interiorización histórica de marcos de referencia específicos, que también incluyen, desigualdades varias.

La interacción sociocultural se constituye en orientadora de los cambios de aprendizaje, en provocadora del acceso a la información y sostén de la construcción individual (zona de desarrollo próximo) y social del conocimiento, al tiempo que implica un proceso de comunicación no lineal, en la que influyen los mensajes simbólicos implícitos, reacciones de retorno y percepciones portadoras de significado; donde los motivos y transacciones interpersonales replantean estrategias de pensamiento, emoción y acción.

Lo *virtual* está dado por el ambiente que se establece con la mediación tecnológica, se presenta como una variable dinámica, dada por las características complejas del uso de la tecnología e incluye los agentes que hacen posible dicho uso (sujetos), los materiales de estudio (objetos), y los recursos con los que se establecen relaciones múltiples (medios).

En resumen, en el momento inicial de la dinámica del proceso de enseñanza- aprendizaje de la informática, el énfasis de la relación se sostiene en la comunicación estudiantes-equipo técnico

docente, mientras que en la secuencia educativa siguiente puede estar en la relación que establece el estudiante con los materiales de estudio, en la próxima entre el estudiante con el grupo virtual y finalmente la que tiene el profesor con el recurso mediático que incorpora para facilitar el aprendizaje. De ahí la preparación psicopedagógica necesaria para dirigir y favorecer el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática.

Por último, en la concepción didáctica interaccionan diferentes factores dinámicos, muchas veces simultáneos y distribuidos en el espacio socio-educativo, conforman lo que se ha denominado **microcontextos**, los que se clasifican según Barberá, Badía & Monino, (2001), en función del componente predominante.

En tal sentido, habría una cierta proximidad entre el entorno de enseñanza-aprendizaje y el «**microcontexto tecnológico**», donde la acción se centra precisamente en la tecnología, aunque, en este último caso siempre incorporaría los procesos de desarrollo y calidad de su uso.

Asimismo, el «**microcontexto didáctico**» aglutina los componentes didácticos del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática. Mientras las interacciones que se establecen entre los sujetos y el medio social conforman «**microcontexto social**».

La temporalidad como factor de importante consideración en la clase a distancia de informática, no se refiere solo a los horarios (desde luego queda sensiblemente modificada), sino de las implicaciones prácticas que conlleva la dilatación temporal que apuntamos. A grandes rasgos, el aprendizaje se extiende a lo largo del tiempo histórico, lo que amplía las posibilidades de aprender a lo largo de todo el ciclo vital.

La base de la clase tradicional está en la coincidencia temporal entre quienes participan, esta variable se entiende por enseñanza aprendizaje sincrónico. Mientras, en la clase a distancia de informática la sincronía se traduce en conversaciones en línea, talleres, seminarios o debates que requieren la

presencia coincidente en el tiempo donde interactúan directamente el grupo técnico-docente, el grupo virtual y el estudiante. En tanto, lo asíncrono puede darse con el desfase temporal suficiente para que en la realización de las actividades los sujetos no coincidan.

La realidad asincrónica amplía la perspectiva de los objetivos y la metodología de la clase a distancia de informática, ramifica el campo educativo de manera considerable, donde el enseñar y aprender es un hecho real en cualquier momento y desde cualquier lugar, adaptándose a las necesidades de todos. En este marco no es necesario proponerse un «horario cerrado», de manera que se reserve estrictamente una franja horaria para el desarrollo de una asignatura o materia, porque el tiempo, es la variable que se maneja en función de los requerimientos y las prioridades, aunque, conviene organizar el tiempo de la manera más racional posible.

### **2.2.2 Principios que sostienen la concepción didáctica de la clase a distancia de informática.**

La concepción de la clase a distancia de informática se sostiene en un sistema de principios básicos que ofrecen una relación más coherente para fundamentar la enseñanza y aprendizaje de la informática, estos son:

- La informatización de la sociedad cubana como necesidad irrenunciable para alcanzar el desarrollo socio-económico que se ha propuesto lograr el proyecto social cubano, donde la educación tiene un lugar preponderante y privilegiado (Proyecto de Informatización).
- Principio del carácter colectivo e individual de la educación de la personalidad y el respecto a esta (Addine, González & Recarey, 2002:87).
- Estructurar el proceso de enseñanza- aprendizaje hacia la búsqueda activa y consciente del conocimiento por el estudiante, basado en las acciones a realizar en los momentos de orientación, ejecución y control de la actividad y el uso de medios de enseñanza que favorezcan actividad independiente y la búsqueda de la información (Zilberstein & Silvestre, 2002). La utilización de un

entorno virtual como mediador tecnológico en la planificación y puesta en práctica de la clase a distancia en esta concepción didáctica se fundamenta en este principio, pues el proceso de enseñanza de la Informática tiene como rasgos que lo caracterizan, carácter masivo, heterogéneo, contextualizado y actualizado.

- La participación protagónica de los estudiantes en el desarrollo científico-técnico de la nación, lo cual ya no puede ocurrir al margen de una preparación rigurosa en la Informática y donde las clases a distancia se convierten cada día en una opción irrenunciable por las condiciones concretas de Cuba.
- El desarrollo y la educación no pueden ser dados a ningún estudiante, él lo alcanza por sus propios esfuerzos y sobre la base de sus capacidades, bajo una selección rigurosa de los materiales y los métodos a aplicar en la clase.

Los principios referidos están generalizados en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la Informática; sin embargo al tratarse de la clase a distancia como forma organizativa que se complejiza por la diversidad de características que presenta y que precisa la incorporación de otros elementos interactuantes para cumplir exitosamente las exigencias contemporáneas de un contexto educativo acorde con el desarrollo de las TIC. Estos son insuficientes para guiar la enseñanza y aprendizaje de la informática en el orden pedagógico, didáctico y metodológico, lo que requiere:

- Valorar las potencialidades de los medios y recursos Informáticos como portadores en sí de los componentes didácticos del proceso.
- Considerar las relaciones inter objeto e inter sujetos y entre ambos.

Al realizar el estudio teórico y consultar la literatura especializada se pudo apreciar dos aspectos que marcan su presencia en la concepción didáctica de la clase a distancia y que singularizan la enseñanza y aprendizaje de esta materia para los profesores en formación, surgiendo como resultantes de este proceso. El par didáctica-tecnología forman un sistema de componentes que en lo individual son

necesarios para guiar el proceso y en su conjunto le dan la suficiencia para convertirse en un principio a cumplir.

Enunciado por el autor de esta investigación el principio didáctico de la *unidad dialéctica entre lo didáctico y lo tecnológico en la enseñanza y aprendizaje de la informática*. Significa considerar las potencialidades didácticas de los medios y recursos informáticos como generadores de modos de actuación del profesor en formación en consecuencia con su utilización en sus contextos socio-laborales. Es enseñar y aprender [de, con, para y desde] la tecnología.

Dado su carácter integrador es la cualidad esencial para armonizar, sostener y organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática. Permite cumplir tres funciones básicas: metodológica, gnoseológica y práctica. Desde el punto de vista metodológico constituye una guía para al brindar los elementos a considerar para la planificar y poner en práctica la clase a distancia. Su función gnoseológica permite profundizar en el objeto de estudio, es decir, en la Informática. Mientras en lo práctico actúa como regulador del funcionamiento óptimo de los componentes del proceso incluidos en la concepción didáctica propuesta.

A partir de los nexos de interdependencia y de subordinación jerárquica que se establecen entre los componentes de la concepción didáctica, para su cumplimiento, es preciso seguir las siguientes acciones:

- Establecer unidad pedagógica en el accionar entre los agentes formativos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática. Esto significa que los sujetos implicados estén unidos, preparados y conscientes respecto a su accionar para con la formación del futuro especialista.
- Asegurar las condiciones tecnológicas objetivas, lo que incluye:
  - Existencia de computadoras interconectadas con las condiciones mínimas requeridas para el uso del entorno virtual, lo que puede ser en: intranet local en laboratorios de computación o espacios

donde se puedan realizar actividades, en su defecto utilizar variantes de entornos portables, apoyadas en la telefonía fija o móvil.

- Garantizar el ambiente propicio para la aprehensión didáctica y tecnológica.
- Garantizar los medios y recursos para la comunicación multidireccional de forma sincrónica o asincrónica.
- Escoger las herramientas tecno-pedagógicas acorde con la actividad a realizar.
- Organizar el calendario de asignatura para favorecer la interacción e interactividad.
- Garantizar que todas las actividades realizadas estén acompañadas del correspondiente significado pedagógico.
- Propiciar el desarrollo de cualidades humanas como: colectivismo, perseverancia, honestidad, dignidad, solidaridad, disciplina, patriotismo, modestia, independencia, autodomínio, delicadeza, entusiasmo, activismo.
- Cultivar características profesionales para ser comunicativos, creativos, amar la profesión, ser atentos, estudiosos y motivados hacia la investigación, inconformes, optimistas, activos, organizados y respetuosos.

Luego, la aplicación de este principio exige que los profesores sintetizen en la clase a distancia las interrelaciones entre los participantes, de éstos entre sí y con los demás agentes educativos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática, para estimular las potencialidades, como contribución al desarrollo personal y colectivo.

Así, este principio se integra al sistema propuesto por la didáctica general y sistematizados por Zilberstein & Silvestre, (2002), lo que garantiza su cumplimiento y con ello el adecuado desarrollo de la clase a distancia.

### **2.3 Metodología para la planificación y puesta en práctica de la clase a distancia de informática.**

La metodología que a continuación se presenta se elaboró sobre la base de los criterios de Capote, (2006), quien la considera un conjunto de métodos, procedimientos y técnicas que responden a una o varias ciencias en relación con las características y su objeto de estudio, sustentada a su vez en la unidad entre la teoría y práctica, donde la teoría incluye las categorías, conceptos y requerimientos necesarios, mientras que en la práctica, se requieren los procedimientos, medios y acciones para su realización. Es un proceso conformado por etapas, que ordenadas de manera lógica, particular y flexible permiten el logro del objetivo propuesto

La metodología para la planificación y puesta en práctica de la clase a distancia de informática (ver Figura 2.5), constituye punto de partida para la transformación de su proceso de enseñanza-aprendizaje, llevándolo sistemáticamente a nuevos niveles de desarrollo, en correspondencia con las particularidades de la carrera Licenciado en Educación Especialidad Informática, conduciéndolo a planos cualitativamente superiores; aunque para ello es preciso considerar:

- La concepción didáctica de la clase a distancia de informática.
- La planificación de la clase a distancia de informática y su puesta en práctica en base al medio tecnológico.
- El diagnóstico continuado para delimitar potencialidades y carencias de los sujetos y los medios tecnológicos.
- La motivación y preparación de los implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática para su realización.
- El acompañamiento de una fundamentación didáctica en cada recurso o medio utilizado que garantice “aprender a aprender” y “aprender a hacer”.

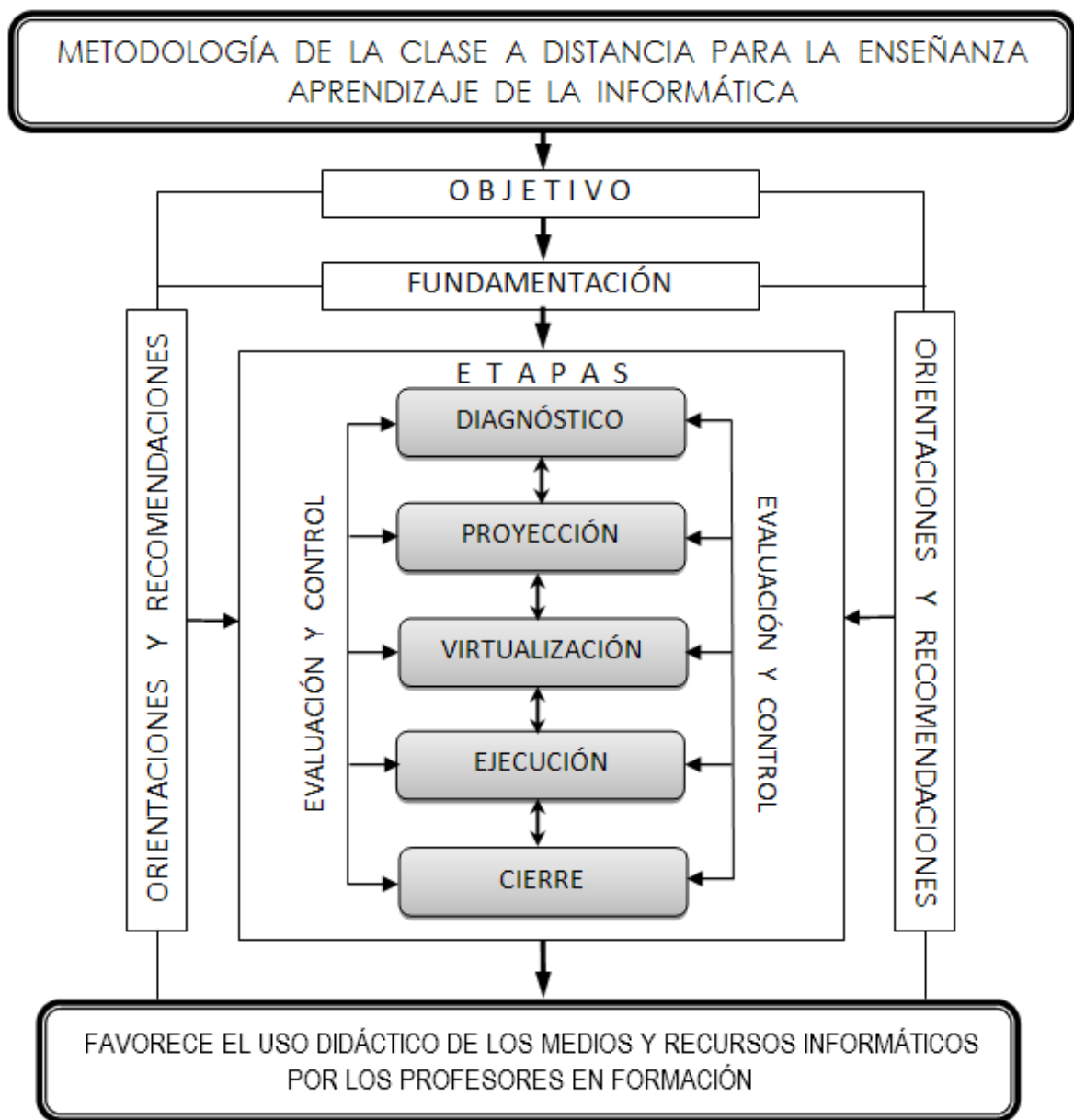


Figura 2.5. Representación sintetizada de metodología para la elaboración y puesta en práctica de la clase a distancia de informática.

En la metodología que se propone se destacan como rasgos:

Es *lógica*, en tanto es secuenciada de manera objetiva por etapas que permiten planificar y poner en práctica la clase a distancia de informática, en consonancia con las disímiles características de los



participantes y el propio entorno virtual, lo que al mismo tiempo integra todos los componentes del proceso.

Es *flexible*, porque su ordenamiento admite que el docente desde su escenario educativo pueda enriquecerla creativamente mediante su práctica pedagógica, elimina la rigidez en cuanto a requisitos de espacio (¿dónde estudiar?), combinación eficaz de estudio- trabajo para muchos estudiantes, mayor integración con el contexto socio-cultural y evitar el abandono del trabajo para la dedicación al estudio.

Es *integradora*, porque promueve la articulación de todos los componentes del proceso en el entorno virtual de enseñanza-aprendizaje, donde “todo” tiene un significado, lo que imprime un verdadero carácter formativo y favorece el desarrollo de iniciativas, actitudes, aptitudes, intereses y hábitos educativos en los participantes; supera su nivel cultural, atiende las demandas, intereses y aspiraciones de los diversos grupos sociales, lo que denota su capacidad transformadora.

Es *eficaz*, en tanto el estudiante, como centro del proceso de enseñanza-aprendizaje y sujeto activo de su formación, reconoce el desarrollo personal que alcanza, se forma de manera teórico-práctica y se apoya en su experiencia, de manera que, su formación es mejorada a través de una comunicación multidireccional que garantiza un aprendizaje reflexivo y desarrollador, cumpliéndose, la máxima aspiración de “aprender a aprender” y “aprender a enseñar”, devenida en instrumento para perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la carrera Informática, acorde con las exigencias contemporáneas y las demandas que impone el desarrollo científico-técnico a la sociedad.

En consecuencia con los elementos teóricos asumidos en el capítulo uno y los aportados en el capítulo dos, la estructura de la metodología comprende:

- A. Objetivo general;
- B. Fundamentación;
- C. Etapas, fases, momentos y acciones metodológicas;

D. Sugerencias para la implementación.

**A. Objetivo general:** Orientar la planificación y puesta en práctica de la clase a distancia de informática en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática en la carrera Licenciado en Educación Especialidad Informática.

**B. Fundamentación.**

Sobre la base de la concepción didáctica de la clase a distancia, se propone para su planificación y puesta práctica seguir la lógica y ordenamiento metodológico en correspondencia con las etapas: exploración, proyección, virtualización, ejecución y cierre, donde el diagnóstico, control y evaluación se presentan en el proceso (- - -) (ver Figura 2.6).

**Etapas de exploración:** es el momento inicial del proceso y a la vez el eslabón primario en el sistema, por consiguiente, este momento por una parte se basa en el diagnóstico psico-social y gnoseológico de los sujetos implicados y por la otra se realiza el diagnóstico tecnológico.

**Etapas de proyección:** requiere de la atención a cinco aspectos esenciales:

- Determinar de las carencias y potencialidades: se precisa valorar las necesidades pedagógicas más evidentes derivadas del diagnóstico, discriminar carencias y potencialidades de los sujetos a partir de las experiencias y conocimientos que deberán tener para la intervención en las actividades y desarrollar los conocimientos requeridos.
- Analizar la heterogeneidad: para lograr un mejor entendimiento entre los sujetos y atender sus necesidades, considerándose las edades, el entorno social y económico, los conocimientos y experiencias anteriores, determinar el nivel de desarrollo actual y sus áreas de interés. Ello garantiza que no haya participación anónima, sino que favorece la integración adecuada de los grupos virtuales a fines.

- Estudiar las potencialidades tecnológicas: Dentro del proceso de planificación se debe prestar especial atención a las potencialidades de los avances tecnológicos en relación con lo pedagógico. Para ello, es preciso el apoyo de especialistas que valoren y evalúen los medios, recursos y herramientas disponibles en la institución donde se impartirán las clases a distancia de Informática, esto garantiza cuáles, cómo, cuándo y en qué etapas del período lectivo cada recurso puede ser de mayor utilidad.

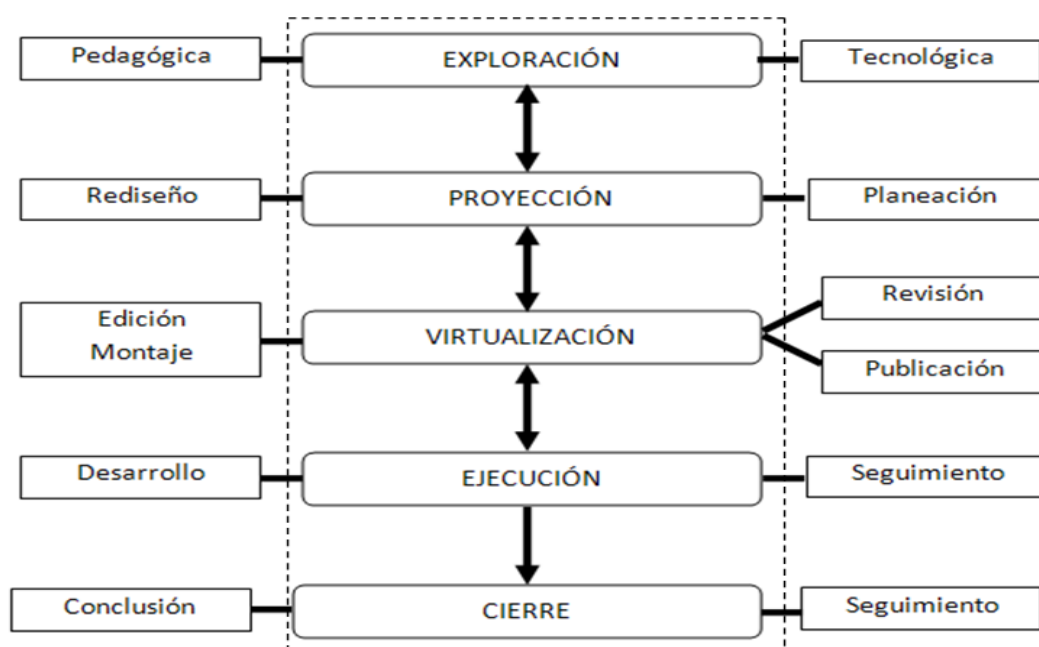


Figura 2.6. Etapas para la planificación y puesta en práctica de la clase a distancia de informática.

- Establecer los propósitos: Basado en la materia, el tipo de clase a distancia de informática que se impartirá y en las características y necesidades de sus futuros protagonistas; se establecen las metas y objetivos esperados. Se precisa un análisis exhaustivo de las aspiraciones del modelo del profesional.
- Ajustar el programa de estudio de la asignatura: De acuerdo con los elementos planteados con anterioridad, se debe realizar un estudio de la asignatura en cuestión para la planificación de las clases a distancia de Informática y su puesta en práctica, donde precisen los objetivos generales y específicos, el sistema de habilidades Informáticas, el sistema de habilidades profesionales, las capacidades para el

trabajo en el entorno virtual de enseñanza-aprendizaje, el establecimiento de los contenidos en unidades lectivas, los instrumentos de control y evaluación para recoger los resultados del proceso, tanto grupales como individuales, así como, las indicaciones y sugerencias metodológicas, donde se incluyen los medios, recursos, herramientas, referencias y bibliografías a utilizar.

**Etapas de virtualización:** la implementación del programa de asignatura requiere:

- Organizar el entorno virtual de enseñanza-aprendizaje: De conjunto con el administrador de la plataforma educativa, el profesor principal procederá a crear el curso, establece los roles y permisos de acceso correspondientes para cada miembro del equipo técnico docente y los estudiantes. En este momento, quedarán reservados y organizados en la plataforma tecnológica los espacios y las cuotas para guardar toda la información de interés en la asignatura.
- Implementar las clases a distancia de Informática: de acuerdo a lo planificado se procederá a crear el entorno virtual de enseñanza-aprendizaje, seleccionar los recursos y actividades dispuestos como parte del trabajo previo de confección de materiales y medios didácticos que serán utilizados, a fin de garantizar un considerable ahorro de tiempo, corregir errores de edición y agilizar el proceso. Se debe garantizar la base orientadora y procurar que cada unidad lectiva inicie con la presentación de una síntesis del contenido a tratar e incluya la relación del equipo técnico docente y sus funciones en cada actividad, luego se presenta el tema y las actividades o tareas desglosadas por objetivos parciales, garantizar que estas sean expositivas, interactivas y socializadoras.
- Revisión de la clase a distancia de informática: es un proceso de análisis exhaustivo de cada actividad, que se realiza por el Jefe de Disciplina, el Responsable de Asignatura y otros expertos en el área informática, para detectar errores y deficiencias, proponer los ajustes necesarios y aprobar su ejecución, debe ser realizada lo más próximo posible a la ejecución de cada clase.

- Examinar y realizar posibles cambios: Las revisiones de cada clase a distancia de informática implican atención personalizada, el rediseño de las unidades lectivas con contenidos muy grandes en unidades más pequeñas e interesantes, aumento del número y la frecuencia en la retroalimentación a los estudiantes o mejoramiento de la interacción entre estos. Otras veces será necesario diversificar los métodos utilizados.

Este momento, se convierte en un instrumento medidor de las características de cada clase a distancia de informática, las que pueden variar de acuerdo con los requerimientos específicos de los estudiantes que participaron, por lo que algunas de las opiniones o ideas de un grupo virtual pueden ser inadecuadas para otros grupos y tipos de estudiantes.

### **Etapas de ejecución**

En esta etapa se pone a prueba la clase a distancia de informática, ello implica:

- Realizar el entrenamiento inicial: En un encuentro presencial se capacita a los estudiantes en el uso de la tecnología, luego se imparte la primera clase a distancia con el objetivo de utilizar de manera informal la tecnología que se empleará en el resto de las clases y se precisará a que personas pueden acudir para recibir asistencia y soporte técnico en caso de fallas o dudas.
- Puntualizar las reglas y normativas: Al inicio, se definen las reglas y prerrogativas a que se sujetará toda la actividad en el entorno virtual de enseñanza-aprendizaje, dejar claro las penalizaciones por violaciones e informalidades. La propuesta se somete a negociación con los implicados y una vez que queden definidas las reglas y establecidos los horarios y programas, serán de obligatorio cumplimiento por todos, ello es garantía del desempeño de los participantes.
- Garantía de funcionamiento: Verificar que los sistemas y equipos estén a punto, los cambios efectuados en la tecnología se informarán antes de realizarse. Asegurar que todo el sistema técnico-pedagógico marche sin contratiempos. Garantizar que los estudiantes estén adecuadamente equipados

y que los programas (software) necesarios hayan sido instalados y probados correctamente. Establecer comunicación vía telefónica para reportar y resolver problemas y fallas, se garantizará que los estudiantes reciban atención prioritaria.

- Garantizar la existencia de materiales: En el primer encuentro presencial deberán ser entregados los recursos o medios. Los documentos en formatos digitales deben ser probados antes de entregarse. Toda la base material de estudio debe ser entregada al iniciar la asignatura, esto garantiza que los estudiantes puedan programar sus actividades.
- Promover la socialización: Iniciar con pequeños grupos, para ofrecer respuesta inmediata a las dificultades y problemas de coordinación. Según la dispersión geográfica de los implicados, se precisa crear estos por zonas o territorios, siempre que estos no sobrepasen la cantidad de diez.

### **Etapa de cierre**

En esta etapa, se recogen y analizan los resultados conclusivos de cada clase a distancia de informática, se requiere atender los siguientes aspectos:

- Aplicar encuestas de satisfacción.
- Revisar los resultados de la actividad de cada estudiante.
- Recoger los criterios evaluativos de cada miembro del grupo técnico docente.
- Conformar la evaluación de cada estudiante.
- Elaborar los planes remediales para los devaluados.
- Conformar el plan de mejoras de acuerdo a las deficiencias, insuficiencias o carencias detectadas.
- Comunicar la próxima unidad lectiva.

### **Control y evaluación**

- ✓ Revisar los objetivos y las metas: Uno de los propósitos de la evaluación es determinar si los materiales y métodos seleccionados para la clase a distancia logran los objetivos y metas establecidas.

El montaje de la asignatura en el entorno virtual representa desde luego la mayor prueba sobre la efectividad de lo proporcionado. Por tanto, el riguroso seguimiento de la actividad de cada sujeto permite determinar su efectividad.

✓ Plantear la estrategia de evaluación: Establecer puntos de análisis como cierre de cada clase a distancia, apoyarse en las encuestas valorativas.

- Evaluación del proceso: se utiliza para revisar el desarrollo alcanzado a medida que el período lectivo avanza. Se enfocan las insuficiencias y errores, a aspectos técnicos, de contenido y a las necesidades de actualización.

- Evaluación acumulativa: se realiza después del cierre para determinar las mejoras o modificaciones generales que se requieren realizar en próximas clases.

- Analizar la información de la evaluación: De manera cuidadosa, ordenada y analítica se reúne la información que proporcionan los dos tipos de evaluación anteriores. Realizar las inferencias permite corregir los errores y mejorar los resultados.

Los referidos elementos proyectan la dimensión del cambio que se propone: desde una concepción tradicionalista en un modo de ser, hacer y actuar pedagógicamente en la clase a distancia, a otro novedoso, que responda a las exigencias contemporáneas de informatización de la sociedad, en contribución a la preparación de los estudiantes de la carrera Informática de las universidades de ciencias pedagógicas para la inserción socio-laboral, mediante cambios graduales en sus modos de actuación.

### **C. Etapas, fases, momentos y acciones.**

**I. ETAPA DIAGNÓSTICA:** tiene un carácter exploratorio, la función del diagnóstico estriba en caracterizar y delimitar potencialidades y debilidades. Su aplicación se basa en el diagnóstico de partida y el seguimiento:

*Diagnóstico inicial o de partida* se basa en tres objetivos esenciales:

- Delimitar el estado inicial de los conocimientos del contenido informático en relación con la asignatura técnica que se va a impartir.
- Valorar el desarrollo de habilidades para el trabajo “en y desde” una plataforma tecnológica.
- Evaluar la disponibilidad de recursos y herramientas tecnológicas.

*Diagnóstico continuado (seguimiento)*

La clase a distancia de informática, se desarrolla sobre gran variedad de recursos tecnológicos que actúan como mediadores, por ello, es preciso realizar a lo largo de toda la asignatura una valoración sobre “cuanto” efectivos son estos en los procesos de asimilación del contenido por parte de los estudiantes y el tratamiento por del equipo técnico docente, en este sentido son variables que deben ser analizadas de manera permanente para ajustar, si es preciso, y adoptar otras que pueden ser más efectivas en dependencia del contenido informático.

Este diagnóstico se realiza por parte del profesor que imparte las clases a distancia sobre los resultados evaluativos y valorativos de cada actividad, sobre la base del nivel de participativo y la efectividad de las mismas, se apoya en instrumentos que pueden ser encuestas de seguimientos, encuestas de aceptación, análisis de los niveles de intercambio social, entre otros.

En sentido general, el diagnóstico continuado está dirigido esencialmente a la valoración del cumplimiento de la estrategia educativa para brindar una respuesta oportuna y rápida a las principales necesidades de los estudiantes y grupo técnico docente, identificados de forma individual y social. Por tanto, el diagnóstico se realiza en dos fases:

**Fase 1. Diagnóstico de partida** tiene un carácter propedéutico y se desarrolla en tres momentos: elaboración, aplicación y valoración.



### **Momento 1. Elaboración de los instrumentos de diagnóstico y selección de las muestras.**

#### ***Acciones***

- Elaborar instrumentos para recoger información en estudiantes sobre el dominio de las habilidades Informáticas básicas y los conocimientos previos relativos a la asignatura en cuestión.
- Elaborar instrumentos para recoger información en grupo técnico docente sobre la utilización de las herramientas tecnologías en cuanto a comunicación y gestión de la información.
- Elaborar instrumentos para recoger información de la tecnología dura y blanda en cuanto a disponibilidad, acceso, funcionalidad y posibilidad de utilización.

### **Momento 2. Aplicación de los instrumentos de diagnóstico.**

#### ***Acciones***

- Se aplican los instrumentos a la totalidad de estudiantes de la matrícula que recibirá la asignatura en cuestión.
- Se selecciona el equipo técnico docente y se aplican los instrumentos.
- En cuanto a la exploración de los recursos y herramientas tecnológicas se debe analizar desde tres perspectivas: la infraestructura y organización, potencialidades y posibilidades comunicacionales, factibilidad.

### **Momento 3. Valoración de los resultados obtenidos.**

#### ***Acciones***

- Recoger la información, archivar y procesar para luego establecer inferencias hasta llegar a delimitar las insuficiencias y potencialidades.

**Fase 2. Diagnóstico continuado (seguimiento):** a partir de las insuficiencias, carencias y potencialidades delimitadas se brinda tratamiento permanente a su solución y incluso a las presentadas ante nuevas situaciones.

**II. ETAPA DE PROYECCIÓN DE LA CLASE A DISTANCIA:** tiene como objetivo organizar, planificar y proyectar la clase a distancia. En esta etapa el profesor principal dejará establecida las funciones correspondiente a cada miembro del grupo técnico docente de acuerdo a las actividades planificadas para cada clase e informará en qué momento interviene cada cual.

**Fase 1. Revisión de los documentos rectores y del Modelo del Profesional.**

***Acciones***

- Análisis del modelo del profesional.
- Estudio del programa de disciplina.
- Estudio del programa de asignatura.

**Fase 2. Ajustes estructurales y organizativos del programa de asignatura:** se realizan las acciones que sirven de orientación para la virtualización de la asignatura mediante el sistema de clases a distancia y es donde se analizan los aspectos de tipo estructural y organizativo de las actividades docentes. Las adaptaciones y modificaciones que en esta fase se realizan, deben estar en correspondencia con las características y posibilidades didácticas de la plataforma tecnológica que se utilice, aunque, por norma general se realizan en base a los estándares utilizados a nivel mundial.

El plan temático quedará estructurado en: módulo, tema o unidad didáctica, recursos y duración.

***Acciones***

Organizar el plan temático o unidades temáticas sobre la base de:

- Los recursos y actividades para exposición y/o presentación del contenido.
- Las formas de trabajo individual y colectivo.
- Los recursos y medios didácticos de apoyo que se emplearán durante las clases a distancia.
- La secuencia lógica del sistema de clase a distancia.
- Las formas de autoevaluación, co-evaluación y evaluación de los estudiantes.

- Las formas de interacción social en cada clase a distancia.
- El cronograma de actividades o calendario de la asignatura.

**Fase 3. Elaboración del contenido por núcleos:** se realiza un tratamiento minucioso del contenido de cada núcleo, se dejará establecida su estructura y organización, las formas en que será expuesto según el medio disponible y conveniente, se sugieren emplear presentaciones electrónicas, hipertextos, video-tutoriales, enlace a una web, video, audición y multimedia.

### ***Acciones***

- Determinar la secuencia lógica del contenido a partir de la relación entre conceptos y definiciones de una o varias temáticas.
- Realizar una exposición del contenido en correspondencia con el medio portador, esta pueden ser textual, auditiva, visual o mediante la combinación de estos. Se sugiere que en cualquiera de los casos el lenguaje, semiótico, escrito o hablado que se utilice sea claro, sencillo y de acuerdo a los signos lingüísticos reconocidos por los estudiantes. Cuanto más variados sean estos recursos, mejores posibilidades de asimilación del contenido tendrán los estudiantes.
- Seleccionar los medios auxiliares que no formarán parte de la plataforma tecnológica y se utilizarán como refuerzo del contenido, ayuda o apoyo del estudiante, se incluyen los comunicacionales. Estos pueden ser de transferencia (FTP), de gestión (Biblioteca virtual), de comunicación (correo electrónico), de socialización (foros y listas de discusión), entre otros.

**III. ETAPA DE VIRTUALIZACIÓN DE LA CLASE A DISTANCIA:** para implementación de las clases a distancia en la plataforma tecnológica, se crea el entorno virtual de enseñanza-aprendizaje (se conforma el aula virtual), se expone el contenido informático, se proponen las tareas docentes, se definen los roles y se establecen las cuentas de usuario para el acceso. Esta tarea se realiza por el profesor principal con los administradores de la red educativa.

**Fase 1. Acceso a la plataforma tecnológica:** el administrador de la plataforma tecnológica de conjunto con el profesor principal de la asignatura, establece y define los roles que serán asignados a cada participante y crea las cuentas de acceso que corresponde a cada sujeto.

### **Acciones**

- Definir los roles profesor, profesor sin permiso de edición (tutor y técnico docente) y estudiante.
- Crear las cuentas para cada usuario. Esta pueden ser creadas por el propio usuario sin distinción de rol o bien puede ser utilizada una cuenta que ha sido creada en la plataforma tecnológica para otro entorno virtual de aprendizaje.
- Crear el curso para la asignatura en cuestión.
- Implementar módulos, previa solicitud del profesor que impartirá la asignatura, de acuerdo a los módulos y prestaciones de la plataforma seleccionada.
- Crear la estructura de los archivos del curso dentro de la plataforma tecnológica. Se sugiere que se dispongan en directorios para: lecciones, imágenes, materiales y bibliografía. En la base documental se incluyen los materiales digitalizados (manuales, artículos, guías, folletos, tabloides), hipertextos, enciclopedias, tutoriales, glosario, grabaciones auditivas, vídeos, multimedia, entre otros.
- Crear los grupos virtuales colaborativos: estudiantes y profesores.

**Fase 2. Virtualización:** el profesor materializa la proyección de la clase mediante la implementación de todo lo planificado en las etapas y fases anteriores, para ello se apoya en los recursos utilizables dentro de los módulos activos de presentación, socialización y evaluación del contenido en cuestión. En esta etapa, queda conformado el entorno virtual de enseñanza-aprendizaje.

### **Acciones**

- Desarrollar cada tema en el entorno virtual de enseñanza-aprendizaje mediante los recursos disponibles, para ello se sugiere utilizar los recursos:

- Para la presentación: etiqueta, páginas Web (HTML), páginas de texto (sin formato), enlaces web, cualquier fichero “referenciable” mediante una URL (imágenes, audio, vídeo, otros).
- Para la interacción: tarea (entregar un trabajo), cuestionario (preguntas de diversos tipos), consulta (intercambio), encuesta (encuesta educativa preestablecida), Lección (contenidos interactivos)
- Para la socialización: chat (charla en tiempo real), foros (debates en la web), glosario (vocabulario creado en común), wiki (construcción común), taller (cada alumno es evaluado por todos los demás).
- Realizar la revisión detallada del contenido y la verificación del correcto funcionamiento de cada recurso utilizado, se sugiere además, realizar pruebas “in sito” para comprobar tiempo de ejecución y visibilidad.
- Publicar el contenido para que sea visible durante el tiempo programado en el calendario. Se sugiere que solo se muestren las actividades propuestas.

**IV. ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA CLASE A DISTANCIA:** se ejecutan todas y cada una de las actividades planificadas, el profesor principal coordina cada acción con el resto del equipo técnico docente y con los estudiantes a partir de la dirección del proceso de enseñanza- aprendizaje.

**Fase 1. Ejecución de las tareas por cada miembro:** se pone a punto la maestría de cada miembro del grupo técnico docente, donde cada cual asume el rol que corresponde desempeñar, siempre bajo la orientación, control y evaluación del profesor principal.

**Momento 1. Ejecución y distribución de tareas formativas del profesor a los miembros del grupo técnico docente**

#### **Acciones**

- El profesor, elabora el plan a seguir para la clase en cuestión, luego lo presenta a resto del equipo técnico docente, distribuye las tareas formativas correspondientes, establece los niveles de ayudas para cada cual.

- Establecer la ayuda y soporte por el equipo técnico, en esta acción el rol de los técnicos de apoyo y administradores de servicios es indispensable.
- Desarrollar las formas de interacción social mediante la participación de todos en chat, listas, foros y correo.
- Controlar y evaluar cada la actividad que realiza estudiante. En este se precisa la revisión del historial de participación.

### **Momento 2. Ejecución de las actividades por parte de los estudiantes.**

- Los estudiantes en su primera incursión en la clase a distancia revisarán las orientaciones emitidas, mediante la lectura, audición o visionado de las mismas. Asimismo, en el período establecido deben:
  - Realizar tareas.
  - Entregar trabajos.
  - Participar en chat, listas, foros y otras formas de interacción social.
  - Intercambiar correspondencia a través del correo electrónico.
  - Revisar y estudiar cada material propuesto u orientado.
  - Buscar y gestionar información en la red educativa, bibliotecas, intranet o internet.
  - Autoevaluarse y evaluar al resto del grupo.
  - Emitir criterios sobre la atención recibida.
  - Proponer cambios y ajustes de actividades.

### **Momento 3. Ajustes, correcciones, cambios y/o modificaciones.**

A partir del seguimiento al diagnóstico, el profesor principal valora las deficiencias, carencias y necesidades de cada participante (diagnóstico continuado) con independencia del rol desempeñado, realizará los ajustes necesarios para garantizar el adecuado funcionamiento. Este momento implica un trabajo de rediseño de actividades, reorientación de tareas y reorganización del trabajo.

### **Acciones**

- Revisar, controlar y evaluar cada actividad minuciosamente.
- Proponer ajustes y cambios e informar oportunamente sobre estos.
- Informar oportuno y rápido los cambios tecnológicos introducidos.
- Ejecutar pruebas frecuentes para detectar fallas tecnológicas que incidan en la realización de las actividades previstas.

**V. ETAPA DE CIERRE DE LA CLASE A DISTANCIA DE INFORMÁTICA:** Aunque se supone todas las actividades deben ser cumplidas, es preciso valorar los niveles de participación de cada estudiante para señalar sus avances y deficiencias para emitir la evaluación correspondiente.

### **Acciones**

- Revisar los resultados de la actividad de cada estudiante, basado en los histogramas y tareas.
- Recoger los criterios evaluativos de cada miembro del grupo técnico docente para conformar la evaluación de cada estudiante en la clase e informar a los resultados obtenidos.
- Elaborar los planes remediales para los devaluados. A partir de las carencias cognitivas detectadas por el equipo técnico docente.
- Conformar el plan de mejoras de acuerdo a las deficiencias, insuficiencias o carencias detectadas, si es preciso el estudiante se someterá nuevamente a transitar por la unidad lectiva anterior.
- Orientar la próxima clase a distancia, asignar los roles y establecer el período lectivo.

### **D. SUGERENCIAS GENERALES PARA IMPLEMENTAR LA METODOLOGÍA PROPUESTA.**

Estas sugerencias están sugerencias constituyen aspectos necesarios a cumplir para la correcta aplicación de la metodología de la clase a distancia y el éxito de la misma dependerá de los ajustes que se realicen en correspondencia con las sugerencias organizativas y didácticas. Por tanto es preciso

garantizar que tanto docentes como profesores en formación dominen a plenitud cada una de las etapas, momentos y acciones, se sugiere:

### **En lo organizativo**

1. El profesor principal de la asignatura, el profesor que la imparte y el jefe de la disciplina a que tributa, deben estudiar las posibles plataformas tecnológicas a utilizar, en este caso para lograr la efectividad de la metodología propuesta este entorno debe ser de tipo LMS o de desarrollo de cursos a distancia. Se sugiere preferiblemente usar MOODLE.
2. Estudiar los módulos de actividades y recursos con que cuenta la plataforma tecnológica, se debe precisar otros módulos posibles a implementar como garantía para establecer la interacción y la interactividad.
3. El profesor que imparte una asignatura de conjunto con el administrador de la plataforma tecnológica deben dejar establecidos los módulos de actividades y recursos que serán utilizados en las clases a distancia, por ello, se realizarán las pruebas necesarias para comprobar el óptimo funcionamiento de cada herramienta posible a utilizar.
4. El profesor que imparte la asignatura de conjunto con el administrador de la plataforma tecnológica creará el espacio dentro de la plataforma tecnológica para desarrollar el entorno virtual de enseñanza-aprendizaje, por tanto define la estructura organizacional que presenta la asignatura en cuestión.
5. El profesor que imparte la asignatura, debe convenir las cuotas y permisos de acceso necesarios como garantía para la gestión de la información por parte de los estudiantes, se recomienda definir los roles de profesor, profesor sin permisos de edición (tutor), estudiante e invitado.

### **En lo didáctico**

1. Presentar la asignatura, breve explicación de la intención de la asignatura, se sugiere utilizar los recursos para la presentación (etiqueta, editar página web, editar página de texto).



2. Colocar el programa de asignatura al iniciar el tema.
3. Colocar el plan calendario o mapa curricular de la asignatura.
4. Al subir y editar cada clase a distancia, se sugiere revisar cada detalle antes de visualizar el contenido para los estudiantes. En lo que puede ser la primera aproximación del diseño se recomienda permitir el acceso al grupo técnico docente para detectar deficiencias, insuficiencias, errores y proponer los posibles cambios.
5. La estructura de cada clase a distancia en el sistema estará en dependencia del tipo propuesto en el plan calendario (conferencia, práctica, laboratorio, seminario, taller). De forma general las clases pueden ser editadas en el formato “tema”, se sugiere la secuencia: objetivo, recursos bibliográficos, contenidos, actividades, tareas y materiales de estudio.
6. Utilizar los recursos de interacción social (foro, Wiki, chat.) en dependencia del objetivo que persiga en cada actividad o tarea propuesta.
7. Utilizar palabras calientes como formas de ayuda en la exposición del contenido, se sugiere que sean con vínculos a otros recursos como “glosario”, sitio web, biblioteca virtual u otros.
8. Debe evitarse materiales didácticos excesivamente grandes para exponer los contenidos, se sugiere lecciones, video, audiciones, presentaciones electrónicas, fragmentos de libros y otros pero en fracciones pequeñas.

Estas sugerencias, unidas a las anexadas en (Anexo 12) de manera general, direccionan la realización de la clase a distancia y que a juicio del autor de esta tesis imprimen un carácter singular a la metodología propuesta.

En resumen la concepción didáctica de la clase a distancia relaciona los elementos esenciales para garantizar desde este tipo de clases la utilización de los medios y recursos informáticos por los profesores en formación, pues se erige como patrón para estos docentes en su contexto de actuación,

de forma, se ha pretendido que ocupe un lugar significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática, desde las dimensiones didáctica, social y tecnológica. Donde, de hecho, pasa a formar parte del contenido de la especialidad.

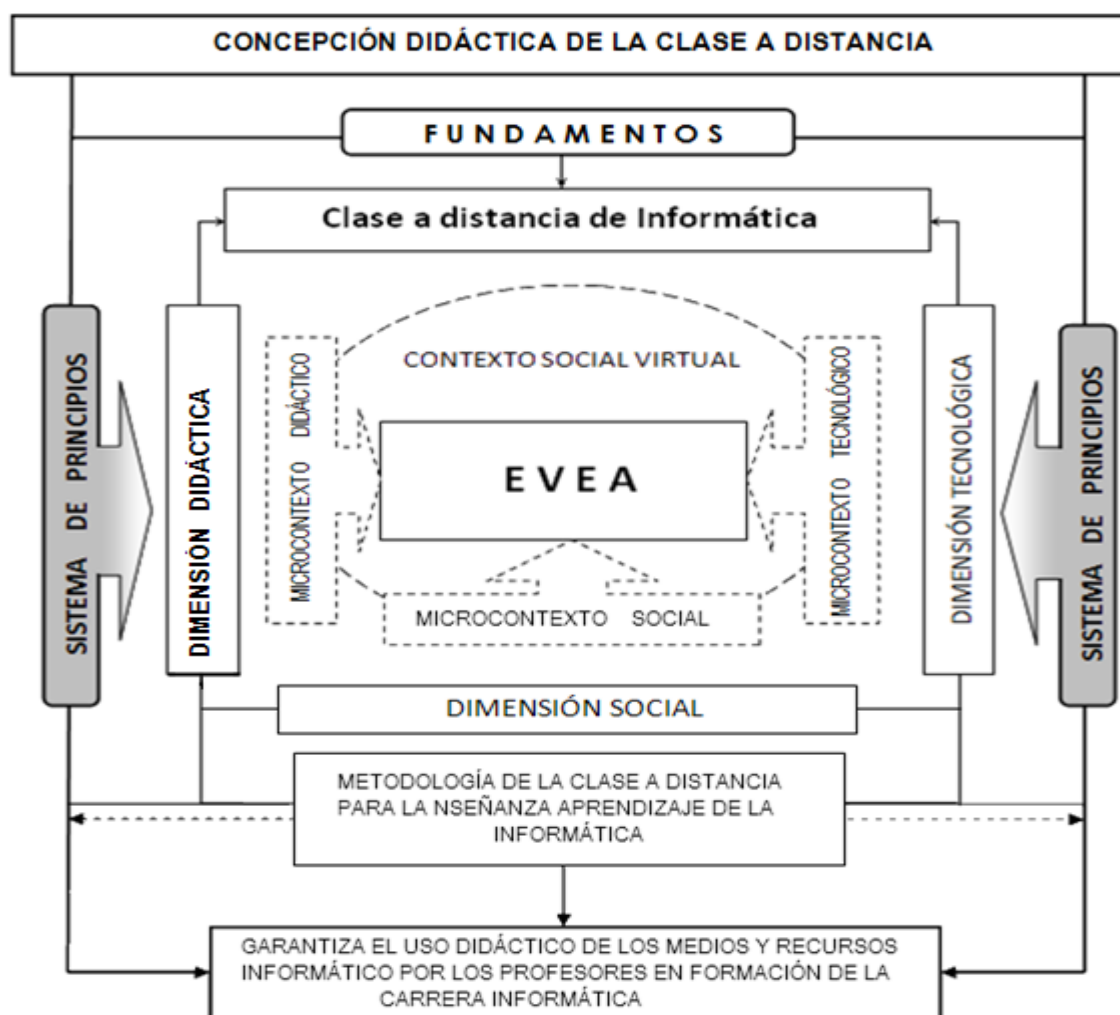


Figura 2.7. Representación sintetizada de la concepción didáctica de la clase a distancia.

En resumen en el esquema (ver figura 2.7) se muestra cada elemento que conforman la concepción didáctica de la clase a distancia y las relaciones que la caracterizan, develadas durante el proceso de elaboración teórica de la misma.

## **Conclusiones del capítulo**

La concepción didáctica, se erige sobre el reconocimiento de la clase a distancia de informática como la vía más pertinente para perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática en la carrera de igual nombre de las universidades de ciencias pedagógicas, donde este tipo de clase se erige parte del contenido en la formación del especialista en informática.

La enseñanza y aprendizaje de la informática se apoya en una serie de principios didácticos generales, sin embargo, estos no acusan la relación existente entre lo didáctico y lo tecnológico, de allí que entre los resultados de esta investigación aparezca la propuesta del principio de la unidad dialéctica entre lo didáctico y lo tecnológico en la enseñanza y aprendizaje de la informática.

La concepción de clase a distancia de Informática que se propone toma en consideración la especificidad del perfil profesional del profesor en formación, esta tipología de clases constituye un desarrollo de lo que hoy se conoce como enseñanza aprendizaje a distancia con empleo de entornos virtuales y se caracteriza por atender a la unidad entre lo didáctico y lo tecnológico para garantizar la utilización de los medios y recursos informáticos en el contexto socio-laboral donde se desempeñan estos especialistas.

### CAPÍTULO 3

VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS CIENTÍFICOS ALCANZADOS EN LA CONCEPCIÓN  
DIDÁCTICA Y LA METODOLOGÍA PARA SU INSTRUMENTACIÓN

### 3. VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS CIENTÍFICOS ALCANZADOS EN LA CONCEPCIÓN DIDÁCTICA Y LA METODOLOGÍA PARA SU INSTRUMENTACIÓN

En este capítulo se analiza y confirma el valor científico metodológico de la concepción didáctica propuesta y la metodología para su instrumentación práctica. Se aplicó el método criterio de expertos para valorar los resultados teóricos y se realizó la comprobación parcial de la efectividad de la metodología de la clase a distancia de informática en la Universidad de Ciencias Pedagógicas José Martí.

#### **3.1 Confirmación mediante el criterio de expertos del valor científico-metodológico de la concepción didáctica propuesta y la metodología para su instrumentación.**

Desde la etapa exploratoria inicial mediante la aplicación de entrevistas, encuestas y observaciones a clases, se pudo intercambiar opiniones con personas vinculadas con la carrera Licenciatura en Educación Especialidad Informática, las que por su experiencia y formación profesional aportaron criterios imprescindibles a fin de conocer problemas o necesidades de los profesores y estudiantes en formación con respecto al problema objeto de investigación, entre estos especialistas se contó con: metodólogos (nacional y provincial), profesores con experiencia en la carrera Informática de las UCP y especialistas de Centros de Estudio del área informática. De ellos, se pre-seleccionaron 40 docentes.

**Primera etapa: selección de los expertos:** se consideró que los expertos debían poseer amplios conocimientos de la enseñanza-aprendizaje de la Informática. Luego, se les aplicó la encuesta de autovaloración (ver Anexo 13: Cuestionario 1) para delimitar los posibles expertos.

El primer ítem de la encuesta definió el coeficiente de conocimiento ( $K_c$ ) que se obtuvo al multiplicar por 0.1 el número marcado por el encuestado y cuyos resultados aparecen en el (ver Anexo 14: Tabla 2) para cada uno de los expertos.

Luego se define el coeficiente de argumentación ( $K_a$ ) que se obtuvo según la clave. Con estos dos valores obtenidos de cada uno de los expertos, se aplicó la relación que define el coeficiente de competencia de cada experto:  $K = \frac{1}{2} (K_c + K_a)$ .

$K_c$ : Es el coeficiente de conocimiento o información que tiene el experto acerca del problema, el cual es calculado sobre la base de la valoración del propio experto en una escala de 0 a 10 y multiplicado por 0.1 de modo que:

El valor 0 indica el absoluto desconocimiento de la problemática que se evalúa.

El valor 10 indica el pleno conocimiento de la referida problemática.

Entre estas evaluaciones límites (extremas) hay nueve (9) intermedias.

$K_a$ : es el coeficiente de argumentación de los criterios del experto determinado como resultado de la suma de los puntos alcanzados a partir de la tabla patrón a que se ha hecho referencia.

El coeficiente  $K$  de competencia de los expertos permite clasificarlos según lo convenido en:

$0.8 < K < 1 \rightarrow$  competencia alta

$0.5 < K < 0.8 \rightarrow$  competencia media

$K < 0.5 \rightarrow$  competencia baja.

El coeficiente ( $k$ ) puede alcanzar valores comprendidos entre 0,25 (mínimo posible) y 1 (máximo posible), los valores obtenidos aportan un criterio de significación para decidir si el experto debe ser incluido en el proceso de validación de la propuesta. En este caso se consideró un límite inferior apropiado para conceder un peso trascendente a la evaluación del experto, al puntaje de  $k$  correspondiente a 0,6.

En tal sentido, 33 de los 40 expertos preseleccionados fueron tomados con vista a valorar la propuesta. En él se muestran los datos que conciernen a Kc. y ka y el k resultante para cada uno de los expertos consultados desechándose los valores de siete especialistas de los que se prescindió para el estudio. La media aritmética grupal para las mediciones del coeficiente k resultó ser 0,88, lo que demuestra la calidad de los criterios de los sujetos a los que se solicitó la cooperación.

De igual manera, con los datos generales quedó establecida (ver Tabla 3.1):

	Dr. C.	Ms. C.	Lic.	Titular	Auxiliar	Asistente	+20 años	10 a 20 años
Cantidad	5	20	33	4	14	15	23	10
%	15	61	100	12	42	45	70	30

Tabla 3.1. Composición de los expertos escogidos.

A los 33 expertos escogidos se les entregó de manera íntegra (por separado) la concepción didáctica y la metodología y para que valorasen cada aspecto señalado mediante una escala de cinco categorías, con las designaciones siguientes: C1-Muy adecuado. C2-Bastante adecuado. C3-Adecuado. C4-Poco adecuado. C5-Inadecuado.

### **Segunda etapa: valoración de la concepción y la metodología para su implementación.**

A continuación se les entregó a los expertos una encuesta (ver Anexo 15: Cuestionario 1) para su valoración. En él aparecen las tablas para la recogida del criterio ofrecido por los expertos sobre los indicadores, designados en la memoria escrita como:

- 1 Necesidad de la concepción didáctica.
- 2 Pertinencia de la concepción como sustento teórico.
- 3 Principio propuesto por el investigador.
- 4 Fundamentos teóricos de partida.
- 5 Definiciones y conceptos aportados.

- 6 Espacio didáctico virtual.
- 7 Microcontexto didáctico.
- 8 Microcontexto social.
- 9 Microcontexto tecnológico.
- 10 Espacio didáctico virtual.
- 11 Relaciones esenciales que se revelan.
- 12 Correspondencia entre la metodología y la concepción didáctica.
- 13 Fundamentación de la metodología.
- 14 Etapas y acciones de la metodología.
- 15 Indicaciones metodológicas.
- 16 Instrumentos aportados.

En Anexo 16: Tabla 1, se recogen las frecuencias absolutas del criterio de todos los expertos sobre cada uno de los aspectos de la metodología después de obtener sus valoraciones individuales de acuerdo con las categorías correspondientes.

En Anexo 16: Tabla 2, se recogen las frecuencias absolutas acumuladas de las valoraciones de los expertos mediante la suma de los valores de las casillas de cada fila expresados en la primera tabla.

En Anexo 16: Tabla 3, se obtienen las frecuencias relativas acumuladas mediante la división cada valor de la tabla anterior entre el número de expertos, con el propósito de una aproximación a la probabilidad estadística.

En Anexo 16: Tabla 4, se obtienen los valores de la tabla anterior mediante una distribución normal estándar inversa, se determinan los puntos de corte y los valores correspondientes a cada grupo de ejercicios procesado ( $N - P$ ). Los límites de categorías que se consignan horizontalmente y en la parte inferior de las tablas de matrices (puntos de corte), indican las cotas superiores de los intervalos que designan la ubicación de los atributos, como tendencia general. A los efectos de estos intervalos, no se requiere precisar el límite inferior ni el superior de la escala total, por ello es que se determinan los



valores numéricos, en correspondencia con los puntajes otorgados por los expertos alrededor de las categorías de respuestas posibles preestablecidas: C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub> y C<sub>5</sub>.

La mayoría de los atributos clasifican en la categoría C<sub>1</sub> de Muy Adecuado, pues a esta categoría pertenecen los valores del intervalo hasta 0,91, mientras los de bastante adecuados están por encima de estos y por debajo de 3,72.

Las matrices de valores de abscisas para el análisis de la propuesta, explicitan que todos los atributos sometidos a la consideración de los expertos se ubican, como tendencia grupal, en la categoría C<sub>1</sub> (Muy Adecuados), por lo que se concluye que existió consenso en la valoración de la propuesta.

A continuación se presentan los criterios emitidos en cuanto a:

#### **Necesidad de la concepción didáctica de la clase a distancia de informática.**

En este aspecto se sometieron a consideración ocho elementos (las posibilidades de acceso a la información y a la comunicación; la relación con las tecnologías, y las posibilidades de aprender con tecnología y aprender de tecnología; los efectos cognitivos gracias a la interacción con la tecnología informacional; las posibilidad de potenciar las estrategias que sirven de guía, apoyo y organización, el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática; adaptación de los conceptos aula, clase, enseñanza y aprendizaje; disposición de espacio para los materiales didácticos o las instancias de mediación; espacio donde disponga de diferentes recursos de evaluación y autoevaluación; espacio donde se disponga el diseño general de la clase a distancia con sus componentes fundamentales), Todos los aspectos fueron considerados muy adecuados

**Conclusión:** Los expertos consideran necesaria la utilización del entorno virtual, lo que confirma la hipótesis de que hoy es imposible impartir clases a distancia sin la utilización de un mediador tecnológico.

***Pertinencia de la concepción didáctica como sustento teórico de la metodología.*** En este aspecto los expertos coinciden en la necesidad y suficiencia de integración de los procesos de selección, utilización, aprovechamiento de las potencialidades de los recursos tecnológicos como sustento didáctico para la clase a distancia, en general es considerado muy adecuados.

***Conclusión:*** Los expertos consideran pertinente la concepción didáctica que sustenta la metodología, aunque refieren tener en cuenta los métodos a utilizar en la educación a distancia para el logro del propósito de la misma.

***Principio propuesto por el investigador.***

Como resultado de la modelación antes descrita y la obtención de la concepción didáctica para la utilización de un entorno virtual en el diseño de la clase a distancia, se somete a consideración la unidad dialéctica entre lo didáctico y lo tecnológico, que emerge como principio. Esta consulta arroja un alto grado de concordancia entre los expertos consultados, los cuales ubican, los cuatro elementos puestos a su consideración (*necesidad, suficiencia, generalidad y funciones del principio didáctico*) en la categoría de muy adecuado, para un 100 % de aceptación en este rango, con un *valor promedio* de 0,35 por debajo del primer punto de corte.

Además, fueron sometidas a criterio de los expertos, las reglas del principio propuesto. De estas reglas, seis (aseguramiento de condiciones tecnológicas objetivas propicias para el desarrollo de los procesos; existencia de computadoras interconectadas con las condiciones mínimas requeridas para el uso del entorno virtual; posibilidad de establecer la comunicación de forma sincrónica o asincrónica; garantizar la significación pedagógica de cada actividad realizada; crear un ambiente que propicie el desarrollo de valores; cultivar características profesionales en los estudiantes) consideradas de muy adecuadas

En tanto, las reglas propiciar un ambiente escolar favorable que permita la auto-aprehensión didáctica-tecnológica; posibilidad de que en la elaboración de las actividades a distancia, cada miembro del grupo

técnico-docente escoja las herramientas y organizar el calendario de la asignatura de manera que posibilite la interacción con el contenido y la interactividad de los participantes, fueron consideradas como bastante adecuada.

**Conclusión:** El establecimiento del principio propuesto como regla general, a criterio de los expertos es la base legal de la concepción didáctica, por tanto constituye el eje central dentro del sistema de principios asumidos.

**Correspondencia entre la concepción didáctica y la metodología (instrumento).** Con respecto a la correspondencia entre la concepción didáctica y la metodología, de un total de diez indicadores, ocho fueron considerados en la categoría de muy adecuado (potencialidades para propiciar la actividad práctica del estudiante en el entorno virtual; posibilidad para estimular el aprendizaje desde la actividad práctica; adecuación a las características de los estudiantes; posibilidad de implementación en el contexto pedagógico; posibilidad que ofrece para promover el trabajo cooperado; adecuación a la diversidad en cuanto a desarrollo cognitivo de los estudiantes; contextualización de los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática), obtuvo el valor 0,19 muy por debajo del punto de corte.

Los restantes indicadores recibieron la categoría de bastante adecuado (aplicabilidad a todas las asignaturas del área de formación técnica, posibilidad de utilización en otros contextos educativos territoriales).

**Conclusión:** a modo general, los expertos consideran que los elementos planteados en la concepción didáctica, se corresponden con los asumidos en la metodología de forma coherente, lo que determina la lógica interna de la misma.

**Indicaciones metodológicas.** En este indicador se tomaron 12 sub-indicadores, ocho de ellos fueron considerados como muy adecuados. En orden de aceptación, de mayor a menor, se encuentran:

adecuación con el programa de la asignatura; adecuación con los objetivos previstos en el programa; posibilidades para atender a los estudiantes según el diagnóstico individual y grupal; secuencia lógica del contenido; correspondencia entre objetivos, contenidos y métodos; posibilidades que brinda para el trabajo individual y colectivo; riqueza de recursos para el desarrollo de habilidades mediante la actividad y la comunicación; estimulación de la gestión del conocimiento y potencialidades para la formación de valores.

Los cuatro sub-indicadores restantes de este indicador fueron considerados en la categoría de bastante adecuados (posibilidades para la evaluación y control; adaptación a las condiciones de conectividad; posibilidades de empleo en el marco de las formas organizativas del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática y orientación que ofrece hacia los medios y recursos tecnológicos).

**Conclusión:** Los expertos evidenciaron alto grado de satisfacción del sistema de acciones propuestas, los que de manera general ilustran el carácter orientador de toda metodología.

El resto de los elementos valorados por los expertos fueron calificados de muy adecuados, por tanto, se puede confirmar que es factible la introducción en la práctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática en la carrera Informática de las universidades de ciencias pedagógicas.

Los expertos además, emitieron como **criterios generales** de interés, los siguientes:

- Contribuye a incrementar la orientación de los docentes en los aspectos teóricos de la clase a distancia que sirven de base para su elaboración.
- Es aplicable sin dificultad dado a las condiciones organizativas de las universidades de ciencias pedagógicas que cuentan con los recursos y la tecnología necesaria para su ejecución.
- Presenta un bajo grado de complejidad para ponerla en práctica y sirve de referencia para todas las universidades de ciencias pedagógicas en la formación Informática de los estudiantes.

- Posibilita mayor comprensión sobre la necesidad de utilizar y disponer de las TIC en el proceso formativo de los estudiantes.

### **3.2 Comprobación parcial de la efectividad de la metodología para la planificación y puesta en práctica de la clase a distancia de informática en la Universidad de Ciencias Pedagógicas José Martí.**

Con la finalidad de constatar la efectividad práctica de la metodología como sustento de la planificación y puesta en práctica de la clase a distancia de informática, se aplicó un pre-experimento en su variante de preprueba - postprueba en un grupo de cuarto año de la carrera Licenciado en Educación Especialidad Informática. La lógica seguida partió de la aplicación de la prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, luego se administró el tratamiento y finalmente se aplicó una post-prueba. A continuación se describen los principales resultados de cada momento:

#### **PASO 1. Delimitación de las variables incluidas en el pre-experimento.**

Las variables a medir fueron determinadas a partir de la **idea científica inicial**:

**Variable dependiente:** la utilización didáctica de los medios y recursos informáticos por los profesores en formación de la especialidad Informática.

**Variable independiente:** la metodología para la planificación y puesta en práctica de la clase a distancia en la enseñanza y aprendizaje de la informática.

Sobre la base de los aspectos teóricos y metodológicos relacionados con el objeto de estudio, al considerar como la variable dependiente la utilización didáctica de los medios y recursos informáticos por los profesores en formación de la especialidad Informática, se operacionalizó la misma. De acuerdo con las dimensiones e indicadores propuestos por el autor (ver Anexo 3) y validados por un grupo de expertos (ver Anexo 5)

**Dimensión 1.** Didáctica: orientación didáctica sobre la utilización de los medios y recursos informáticos, en función de los componentes del proceso.

**Dimensión 2.** Tecnológica: posibilidades reales de utilización de los medios y recursos informáticos disponibles.

**Dimensión 3.** Social: potencialidades para alcanzar la interacción entre los sujetos.

El análisis del estado de la variable dependiente se realizó de acuerdo al comportamiento de las tres dimensiones con los 12 indicadores evaluados en las categorías muy adecuada, bastante adecuada, adecuada, poco adecuada e inadecuada. Para las observaciones y encuestas aplicadas se utilizó las categorías: siempre, frecuente, a veces, casi nunca y nunca, luego se estableció la correspondencia entre las dos escalas con una equivalencia en una escala ordinal:

- muy alta.....siempre.....5
- alta.....casi siempre.....4
- suficiente..... a veces.....3
- insuficiente..... casi nunca.....2
- deficiente..... nunca.....1

Las opiniones de los estudiantes en formación y profesores permitieron identificar las regularidades y hacer una valoración del estado actual del proceso de enseñanza- aprendizaje de la Informática en relación con la utilización de los medios y recursos tecnológicos en las clases, de acuerdo con la caracterización, aplicado el cálculo de la mediana.

## **PASO 2. Selección de la muestra pre-experimental.**

La población la conformaron un total de 194 estudiantes de cuarto año de la carrera Informática de la provincia Camagüey en el curso 2009-2010, ubicados en las filiales universitarias de la cabecera provincial Camagüey y 10 municipios. La selección se realizó bajo los criterios: permanencia de los

estudiantes en la carrera y la infraestructura tecnológica y organizativa de la filial escogida. De ella se escogió el grupo 1, conformado por 28 profesores en formación de la filial pedagógica Camagüey.

Además, el grupo técnico docente lo integraron tres profesores, cuatro técnicos de apoyo a la docencia, dos administrador de red, un web máster, dos especialistas invitados procedentes del Centro de Estudios de Software Educativos y Desoft.SA en Camagüey, basado en los criterios: experiencias de los docentes que imparten la asignatura Sistema Operativo en la carrera, la preparación para impartir la asignatura Sistema Operativo II, el dominio y conocimiento de los recursos tecnológicos de apoyo a la actividad docente.

### **PASO 3. Aplicación del diagnóstico de partida al grupo técnico docente y preparación de las condiciones técnicas y materiales.**

#### **Diagnóstico de partida**

Período de aplicación: septiembre-octubre, curso 2009-2010.

Se procedió al control del estado inicial de la variable dependiente: el uso didáctico de los recursos tecnológicos en el grupo técnico docente seleccionado, se aplicó el instrumento (ver Anexo 17).

#### *Principales resultados*

- 1.1- Insuficiente orientación recibida sobre la didáctica de la clase de Computación en correspondencia con la utilización de los recursos y medios tecnológicos en las clases.
- 1.2- Es regular selección de medios y recursos tecnológicos a utilizar en las actividades de enseñanza aprendizaje.
- 1.3- Poco adecuada planificación de la utilización didáctica de los medios y recursos tecnológicos en la exposición del contenido, la orientación de trabajo independiente y la evaluación.
- 1.4- Insuficiente variedad de medios y recursos tecnológicos concebidos para la motivación y gestión de la información.

2.1- Poco adecuada los medios y recursos tecnológicos de acuerdo al tipo de actividad docente que se realiza.

2.2- Insuficiente uso didáctica de los medios y recursos como medio de enseñanza o herramienta de trabajo.

2.3- Mal manejo didáctico de los medios y recursos para establecer el intercambio y la comunicación.

2.4- Insuficiente manejo de los medios y recursos como fuente de motivación, búsqueda y procesamiento de información.

2.5- Insuficiente variedad y diversidad de medios utilizados en las actividades según la disponibilidad.

3.1- Insuficiente empleo de las TIC en el control de la actividad del estudiante.

3.2- Insuficiente empleo de las TIC en las evaluaciones sistemáticas, parciales y exámenes de la asignatura.

3.3- Insuficiente empleo de las TIC en los análisis y valoraciones de los resultados individuales y colectivos.

#### **Preparación de las condiciones técnicas materiales.**

Período de realización: septiembre-enero, curso 2009-2010

Se procedió a la exploración tecnológica (ver Anexo 18) a partir del análisis de la tecnología dura y blanda de acuerdo, lo que evidenció:

- Alta disponibilidad de medios y recursos informáticos.
- Alta accesibilidad.
- Muy buena funcionalidad.
- Gran utilidad de acuerdo a las clases a distancia que se imparten.
- Baja complejidad para utilizar los medios y recursos disponibles.

#### **PASO 4. Capacitación del grupo técnico docente.**



Período de realización: febrero-mayo, curso 2009-2010

A partir de las necesidades manifestadas en el diagnóstico inicial realizado, se procedió a la capacitación del grupo técnico docente mediante un curso a distancia ofrecido desde el Centro de Educación Digital radicado en la Universidad de Ciencias pedagógicas “José Martí” e impartido por el autor de esta investigación, el programa general (ver Anexo 19) estuvo dirigido al entrenamiento del grupo técnico docente seleccionado, aunque se extendió a la totalidad de la población escogida.

Dentro de los principales resultados obtenidos se destacan:

1. La matrícula inicial se conformó por 12 profesores, 10 técnicos de apoyo a la docencia, 3 administradores de red, 2 web máster, 2 profesores invitados procedentes del Centro de Estudio de Software Educativos, para un total de 29 cursantes, de ellos 25 el 100% de los profesores concluyeron.
2. El curso de capacitación se realizó durante 18 semanas, iniciado con dos semanas de entrenamiento en la utilización y manejo de los recursos para la gestión del conocimiento en la red universitaria y el acceso al Centro de Educación Digital a través de la plataforma tecnológica (MOODLE) instalada en los servidores centrales de la UCP “José Martí”, donde se creó un entorno de enseñanza aprendizaje con el propósito de desarrollar los temas:
  - El proceso de enseñanza- aprendizaje de la Informática, particularidades y aspectos didácticos.
  - Un acercamiento a la educación a distancia.
  - Recursos y medios para la impartición de clases a distancia.
  - Metodología para la planificación y puesta en práctica de las clases a distancia de Informática desde un entorno virtual de enseñanza aprendizaje.
3. La preparación metodológica estuvo centrada en socializar la concepción y metodología propuestas a partir del tratamiento de aspectos esenciales de la didáctica de la informática, su

enseñanza aprendizaje y la fundamentación en la utilización de medios y recursos informáticos en las clases a distancia, la preparación (ver Anexo 20 y Anexo 21).

4. El último tema concluyó, con la presentación de la metodología, se tuvo en cuenta las precisiones para la aplicación de la misma bajo en el principio de la unidad dialéctica entre lo didáctico y lo tecnológico.

5. El curso de capacitación cerró con una evaluación consistente en la creación del entorno virtual de las asignaturas Sistema Operativo I y Sistema Operativo II, donde se implementaron recursos informativos, recursos comunicativos, recursos de actividades y elaboración de materiales diversos para la docencia (ver Anexo 22).

**PASO 5. Introducción de la metodología para la planificación y puesta en práctica de la clase a distancia de informática en el desarrollo de la asignatura Sistema Operativo II.**

Período de realización: *Septiembre-enero, curso 2010-2011*

La asignatura donde se introdujo la metodología para la planificación y puesta en práctica de la clase a distancia y evaluar los cambios que se producen, fue Sistema Operativo II, que contempla los sistemas de contenidos referidos a Software Libre y sistema operativo GNU/LINUX, forma parte del Plan de Estudio de la carrera Licenciado en Educación Especialidad Informática y se imparte en el primer semestre de cuarto año. Esta tiene como antecedente Sistema Operativo I, que se imparte durante el primer año de la carrera. De manera general, la intención de insertar la asignatura en el plan de estudio de la carrera Informática es continuar el desarrollo de las habilidades necesarias para la gestión de la información, la comunicación y la solución de problemas en el ejercicio de la profesión que requieran de la utilización del ordenador, basado en las tecnologías libres. Se partió de considerar las relaciones que se establecen entre los sujetos y de estos con los medios tecnológicos, a fin de garantizar no solo

aprender a usar la tecnología como herramienta sino como medio y método de enseñanza aprendizaje de la asignatura.

De acuerdo con las etapas planteadas en la metodología para la planificación y puesta en práctica de la clase a distancia de informática, los resultados obtenidos se consignaron de la siguiente forma:

***a) Diagnóstico de la muestra de estudiantes del grupo experimental, aplicación del pre-test***

(ver Anexo 23).

El grupo seleccionado como muestra experimental fue el grupo 1 integrado por 28 estudiantes de cuarto año del curso por encuentro de la carrera Informática. La selección se basó en la heterogeneidad de su composición, las diferentes edades, la dispersión geográfica y los distintos contextos socio-laborales; Además, se tuvo en cuenta los insuficientes resultados obtenidos en la utilización didáctica de los medios y recursos tecnológicos en su contexto socio-laboral.

La aplicación de observaciones a la actividad y entrevistas a los estudiantes arrojó resultados similares a los obtenidos durante el diagnóstico inicial de la investigación. En síntesis, se detectó:

1.1-Insuficiente orientación sobre la didáctica de la clase de Computación en correspondencia con la utilización de los recursos y medios tecnológicos.

1.2-Insuficiente orientación para la selección de medios y recursos tecnológicos a utilizar en las actividades de enseñanza aprendizaje.

1.3-Insuficiente orientación para la planificación de la utilización didáctica de los medios y recursos tecnológicos en la exposición del contenido, el trabajo independiente y la evaluación.

1.4- Insuficiente orientación para la motivación y gestión de la información.

2.1-Poca adecuación de los medios y recursos al tipo de actividad docente que se realiza.

2.2-Poco uso didáctico de los medios y recursos como medio de enseñanza o herramienta de trabajo.

2.3-Mal manejo didáctico de los medios y recursos para establecer el intercambio y la comunicación.

2.4-Mal manejo de los medios y recursos como fuente de motivación, búsqueda y procesamiento de información.

2.5-Escasa variedad y diversidad de medios utilizados en las actividades según la disponibilidad.

3.1-Poca utilización para la colaboración y el intercambio.

3.2- Poca utilización en la comunicación multidireccional.

3.3- Poca utilización para la creación de espacios personales y sociales.

**b) *Proyección.***

- Rediseño del programa de asignatura (ver Anexo 24).
- Selección de recursos y medios tecnológicos a emplear en la impartición de cada unidad didáctica, realización de pruebas de factibilidad.
- Creación del espacio de la asignatura (variante por temas).
- Gestión de cuentas para los accesos principales a email, internet, intranet, ftp, biblioteca virtual o digital.
- Gestión de acceso según las categorías al Centro de Educación Digital [Administrador, Creador de Curso, Profesor, Estudiante] y establecimiento de las directivas de seguridad para cada categoría.
- Presentación de la asignatura (Ficha con la síntesis de la asignatura, Ficha de los miembros del grupo técnico docente, listado oficial de los grupos estudiantiles, programa de asignatura, plan calendario).

**c) *Virtualización.***

Los resultados del montaje y edición (virtualización) del sistema de clases a distancia, se exponen en el Centro de Educación Digital de UCP “José Martí” (ver Anexo 25) accesible desde la dirección web <http://moodle.cm.rimed.cu/>. Se hizo necesario crear el entorno virtual de enseñanza aprendizaje de la

asignatura Sistema Operativo II en el que participó un administrador del nodo central y el administrador de la plataforma tecnológica, se siguió como lógica:

- Implementación de las actividades previstas en cada tema se utilizará básicamente los módulos: recursos [*enlace a una web, texto, etiqueta*], Actividades [*página web, lección, video tutor*], Bloques o recursos [*Wiki, foro, chat*]. Cada actividad se desarrolló mediante el formato por TEMAS, lo que permitió publicar el contenido según el avance de los estudiantes.

**d) Ejecución (aplicación del estímulo).**

El estímulo aplicado al grupo seleccionado como muestra (G-1) se efectuó en las condiciones que caracterizan el trabajo de la sede pedagógica y la microuniversidad, específicamente en la filial pedagógica de Informática, a partir del trabajo docente educativo considerado un proceso sustantivo de la universidad que posibilita la incorporación de la enseñanza y aprendizaje de la informática para elevar la calidad del profesor en formación.

La exposición del contenido, el seguimiento y evaluación se realizó bajo estricto cumplimiento del calendario e indicado en los encuentros presenciales que se desarrollan en dicha filial. Cada tema se acompañó de la aplicación de un instrumento para evaluar la aceptación y las dificultades mostradas, consistente en una encuesta de valoración, a que se aplica a estudiantes y miembros del grupo técnico docente (la encuesta ha sido elaborada por el grupo de desarrollo de la comunidad MOODLE internacional y es ajustada a la muestra objeto de investigación). Los resultados de cada participante son recogidos a través del historial de la actividad realizada que se archiva en la plataforma tecnológica en la sesión “administración” correspondiente al entorno virtual de la asignatura.

**e) Cierre.**

La asignatura cerró con la aplicación de una encuesta de autovaloración (post-test) a los profesores en formación sobre el desarrollo de la asignatura (ver Anexo 26), donde se recogieron un grupo de

indicadores que confirman los principales aspectos que inciden en los resultados alcanzados y que una vez valorados permiten realizar los ajustes correspondientes para mejorar los resultados esperados en la asignatura.

Una vez reunidos los criterios evaluativos que incluyó la actividad realizada por cada estudiante individual y en el seno del grupo estudiantil virtual durante el desarrollo de las actividades a distancia, los resultados en las evaluaciones frecuentes y parciales, los criterios emitidos por todos y cada uno de los miembros del grupo técnico docente y conciliado con el grupo estudiantil, se otorgaron las calificaciones.

#### **PASO 6. Evaluación de los resultados finales del pre-experimento.**

Período de realización: *Febrero-marzo, curso 2010-2011.*

Para evaluar los resultados finales del pre-experimento se aplicó una guía de observación de actividad de cada profesor en formación en su contexto socio-laboral acompañado con entrevistas, las que unidas al seguimiento y control de la actividad académica durante la impartición de la asignatura sistema operativo II en el segundo semestre del curso en cuestión, se comprobó el estado de cada indicador:

1.1-Suficiente orientación sobre la didáctica de la clase de Computación en correspondencia con la utilización de los recursos y medios tecnológicos.

1.2- Alta orientación para la selección de medios y recursos tecnológicos a utilizar en las actividades de enseñanza aprendizaje.

1.3- Suficiente orientación para la planificación de la utilización didáctica de los medios y recursos tecnológicos en la exposición del contenido, el trabajo independiente y la evaluación.

1.4- Alta orientación para la motivación y gestión de la información.

2.1-Alta adecuación de los medios y recursos al tipo de actividad docente que se realiza.

2.2-Muy alto uso didáctico de los medios y recursos como medio de enseñanza o herramienta de trabajo.

2.3-Suficiente manejo didáctico de los medios y recursos para establecer el intercambio y la comunicación.

2.4-Suficiente manejo de los medios y recursos como fuente de motivación, búsqueda y procesamiento de información.

2.5-Alta variedad y diversidad de medios utilizados en las actividades según la disponibilidad.

3.1- Suficiente utilización para la colaboración y el intercambio.

3.2- Suficiente utilización en la comunicación multidireccional.

3.3- Suficiente utilización para la creación de espacios personales y sociales.

Asimismo, prueba de hipótesis aplicada “Dócima de los signos para muestras apareadas” permitió afirmar que como la aproximación normal 3,8 es mayor a 1.645 se rechaza  $H_0$  y se concluye que con un  $\alpha = 0.5$  la metodología introducida provoca cambios significativos en el uso de los medios y recursos informáticos en los profesores en formación (ver Anexo 27).

Al concluir el pre-experimento el grupo técnico docente, reconoció la relevancia de la concepción didáctica y la metodología para su instrumentación en desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática desde las clases a distancia, no solo para el profesor en formación, sino también para todos los que intervienen en su formación. Todo lo anterior revela que ambas (la concepción didáctica y la metodología) constituyen instrumentos de valor inestimable para el desarrollo de modos de actuación en correspondencia con el uso didáctico de los medios y recursos tecnológicos en los contextos socio-laborales donde se desempeñan los especialistas en Informática. Por tanto, se confirma la validez de la Idea científica inicial, lo que reafirma la contribución teórica y práctica a las Ciencias Pedagógicas.

## **Conclusiones del capítulo**

La metodología de la planificación y su puesta en práctica de la clase a distancia de informática se concreta la concepción didáctica de la misma en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática, la que plantea las exigencias y condiciones para su concreción en la carrera Licenciado en Educación Especialidad Informática.

El diagnóstico pre-experimental reflejó que las carencias e insuficiencias que presentaban los miembros del grupo técnico docente antes de la preparación, constituían un reflejo negativo en el modo de actuación de los profesores en formación.

La metodología desde sus etapas de diagnóstico, planificación, virtualización, ejecución y cierre, facilita explicitar los aspectos que garantizan su pertinencia para la puesta en práctica de la clase a distancia de informática, en donde, los docentes a través de ella pueden proyectar de forma didáctica la utilización de los medios y recursos tecnológicos.



## CONCLUSIONES GENERALES

- Los vacíos teóricos manifestos en el proceso de enseñanza- aprendizaje en la carrera Licenciado en Educación Especialidad Informática de las universidades de ciencias pedagógicas, revelan la necesidad de una concepción que sirva como fundamento a la preparación de los docentes en la planificación y puesta en práctica de la clase a distancia, este de manera general, se ha de concebir como la principal actividad transformadora, cognoscitiva, valorativa y comunicativa para los profesores en formación.
- La concepción didáctica de clase propuesta se apoya desde el punto de vista teórico en la educación a distancia y el empleo de los entornos virtuales, pero los desarrolla en tanto describe y fundamenta las cualidades que la deben caracterizar en el proceso de enseñanza-aprendizaje del profesor en formación.
- En la formación del Licenciado en Educación Especialidad Informática, el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática se concibe a partir de tres enfoques esenciales a la función de las herramientas y medios informáticos: objeto, herramienta y medio. En correspondencia con estos, se establecen los sistemas de contenidos Elementos de Informática, Sistemas de Aplicación, Lenguaje y Técnica de Programación y Didáctica de la Informática.
- Los referentes históricos del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática en las universidades de ciencias pedagógicas, apuntan hacia dependencia de este con los avances de esta ciencia y sus antecedentes se remontan a la enseñanza de la Computación en todas las carreras pedagógicas a partir de los planes de estudio B.
- El diagnóstico del estado actual de la clase a distancia, confirma las insuficiencias teóricas y metodológicas para su planificación y puesta en práctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la

Informática en la carrera Informática de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “José Martí” de Camagüey.

- La concepción didáctica propuesta se estructura, en el sistema conceptual que sustenta la clase a distancia de informática, sus relaciones esenciales, el principio de la unidad dialéctica entre lo didáctico y lo tecnológico en la enseñanza y aprendizaje de la informática, Así como, la definición de las etapas para planificación y puesta en práctica de la clase a distancia de informática, considerados como núcleos esenciales de esta forma organizativa, necesarios para el desarrollo proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática en las universidades de ciencias pedagógicas.
- La metodología para la planificación y puesta en práctica de la clase a distancia de informática, constituye el punto de partida para la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática, llevándolo sistemáticamente a nuevos niveles de desarrollo, en correspondencia con las particularidades de la carrera Licenciado en Educación Especialidad Informática, lo que se considera cualitativamente superior, dado por su lógica, flexibilidad, integralidad y eficacia.
- Los expertos confirmaron el valor científico metodológico de la concepción didáctica propuesta y la metodología para su instrumentación y de manera general las consideran muy adecuadas, consideran las reglas del principio formulado como aspectos esenciales a transformar.
- Los resultados alcanzados en el pre-experimento realizado en el cuarto año del curso por encuentro, en la asignatura Sistema Operativo II de la carrera Informática en la Universidad de Ciencias Pedagógicas “José Martí”, confirmaron la utilidad y pertinencia de la metodología para la planificación y puesta en práctica de la clase a distancia de informática, la que ofrece una alternativa de solución científica al problema planteado.

## RECOMENDACIONES

- Realizar investigaciones de desarrollo que permitan evaluar la validez del principio de la unidad de lo didáctico y lo tecnológico en el proceso de enseñanza-aprendizaje que desarrolla mediante la modalidad presencial.
- Desarrollar estudios desde de la didáctica que permitan formar nuevas competencias en los estudiantes para su actualización profesional permanente, dado el carácter dinámico que le viene impuesto a la carrera Informática por el vertiginoso e ininterrumpido avance de la tecnología.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ADDINE, F. (2004). *Didáctica: teoría y práctica*. La Habana: Pueblo y Educación.
2. ADDINE, F., & González, A. M. (2002). Principios para la dirección del proceso pedagógico. En G. García, *Compendio de Pedagogía* (págs. 80-101). La Habana: Pueblo y Educación.
3. ADELL, J. (2010). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, No. 7.
4. ADELL, J., Castell, J., & Pascual, J. (2004). *Selección de un entorno virtual de enseñanza/aprendizaje de código fuente abierto para la Universidad*. Recuperado 05-06-2008. En: <http://cent.uji.es>
5. AIBAR, E. (2008). Las culturas de Internet: la configuración sociotécnica de la red de redes. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*. Vol. 4. No. 11.
6. ALMADA, M. (2000). *Sociedad multicultural de información y educación. Papel de los flujos Electrónicos de información y su Organización*. Revista Iberoamericana de Educación. Recuperado 20-05-2009, En: <http://www.rieoei.org/rie24a05.htm>
7. ALMADA, M. (2000). Sociedad multicultural de información y educación. Papel de los flujos electrónicos de información y su organización. *Revista Iberoamericana de Educación*, No.4.
8. ALONSO, R et al. (2011). *Modelo de superación técnico-metodológico de profesores de Informática en la modalidad a distancia*. Camagüey: Educación Cubana.
9. ÁLVAREZ DE ZAYAS, C. (1996). *Hacia una escuela de excelencia*. La Habana: Academia.
10. ÁLVAREZ DE ZAYAS, C. (1999). *La escuela en la vida*. La Habana: Pueblo y Educación.
11. ÁLVAREZ DE ZAYAS, C. (2000). *La pedagogía como ciencia* (Digital ed.). La Habana: Pueblo y Educación.
12. ÁLVAREZ DE ZAYAS, C. (2001). *Epistemología* (Digital ed.). La Habana: Pueblo y Educación.

13. ANDERSON, J. (2001). *Aprendizaje y memoria*. México: McGraw-Hill.
14. ANIAS, J. (2008). *Metodología para la utilización de un entorno virtual en la superación docente*. Tesis de Maestría, Camagüey.
15. ARIZA, G. & Ocampo, H. (2004). El acompañamiento tutorial como estrategia de la formación personal y profesional: un estudio basado en la experiencia de una institución de educación superior. *Universitas Psicológicas*, No.4 (1), 31-41.
16. ARMAS de, N., & Valle, A. (2011). *Resultados científicos en la investigación educativa*. La Habana: Pueblo y Educación.
17. AUSUBEL, B. (1983). *Psicología Educativa*. México: Trillas.
18. AVILA, M., & Bosco, M. (2001). *Ambientes virtuales de aprendizaje. Una nueva experiencia*. Germany: Dusseldorf.
19. BARBERÁ, E. (2004). Quality in virtual education environments. *British Journal of Educational Technology*, No.35 (1), 13-20.
20. BARBERÁ, E., Badía, A., & Monino, J. (2001). *La incógnita de la educación a distancia*. Barcelona: ICE-Horsori.
21. BARRUECO, L. (2009). *Metodología para el proceso de elaboración de Software Educativo en los Institutos Superiores Pedagógicos*. Tesis de Doctorado, Granma.
22. BARTOLOMÉ, A. (2000). *Informar y comunicar en los procesos comunicativos del siglo XXI, (Tomo II)*. Madrid: Sociedad Española de Pedagogía.
23. BATES, A. (1995). *Open learning and distance education*. Londres: Routledge.
24. BATES, A. (2000). *Media and technology in european distance education*. Londres: Milton Keynes.
25. BÉRARAD, J. (1993). *Ordinateur et système éducatif,: quelques questions" en Utilisations de l'ordinateur dans l'enseignement secondaire*. Berlín: Hachette Education.

26. BERMÚDEZ, R., & Pérez, L. (2002). *Aprendizaje formativo y crecimiento personal*. México: Magisterio Benito Juárez.
27. BIBLIOTECA NACIONAL DE CUBA, (2011). Cuba: hacia una sociedad de la información justa, equitativa y solidaria. Recuperado 3-3-2011. En: <http://www.bnjm.cu/sitios/laverdaddecuba/mensajes/sociedad-inf-justa.htm>.
28. BLANCO, A. (2001). *Introducción a la Sociología*. La Habana: Pueblo y Educación.
29. BODY, G. (1993). *A theory of distance education for the cyberspace era*. Nueva York: Routledge.
30. BOLAÑOS, B. (2001). Las nuevas tecnologías y los desafíos teórico-prácticos en los sistemas E a D. *Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías*, Año III (16).
31. BONNE, E. (2003). *Modelo pedagógico para la enseñanza de los Sistemas de aplicación y su papel en la formación de profesores de computación*. Tesis de Doctorado, Santiago de Cuba.
32. BORGES, R. et al. (2002). *La clase de software y la clase con software*. Camagüey: Universidad de Ciencias Pedagógicas José Martí.
33. BORREGO, J. (2004). *Una estructuración metodológica para el proceso de enseñanza-aprendizaje del sistema de gestión de base de datos en el nivel preuniversitario de Cuba*. Tesis de Doctorado. La Habana.
34. BOZHOVICH, L. I. (1976) *La personalidad y su formación en la edad infantil*. La Habana: Pueblo y Educación.
35. BRAVO, R. (1999). *Un sistema multimedia para la preparación docente en medios de enseñanza, a través de un curso a distancia*. Tesis de Doctorado, La Habana.
36. BURGE, E., Howard, J., & Ironside, D. (1991). *Mediation in distance learning: an investigation of the role of tutoring*. Toronto: Ontario.

37. CABERO, J. (2006). Bases Pedagógicas del e-learning. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. *Universidad y Sociedad del Conocimiento*, Vol.3.
38. CALZADO, D. (2003). Ley de la unidad de la instrucción y la educación. En Addine, *Didáctica teoría y práctica* (págs. 21-32). La Habana: Pueblo y Educación.
39. CAMPISTROUS, L., & Rizo, C. (1998). *Indicadores en investigación educativa* (Impresión Ligera ed.). La Habana: ICCP.
40. CAPOTE, M. (2006). ¿Qué resultados científicos se pueden obtener en una investigación educacional? Recuperado 1-4-2011. En: <http://www.monografias.com>.
41. CASAS, M. (2003). *Universidad sin clases*. Caracas: Kapelusz.
42. CASTAÑEDA, E. (2002). *Centro virtual de Recursos del CREA*. Recuperado 11-10-2006. En: <http://teleformación.cujae.edu.cu/cvr>.
43. CASTELLANOS, D. et al. (2002). *Aprender y enseñar en la escuela*. La Habana: Pueblo y Educación.
44. CASTRO, F. (2002). Discurso pronunciado en el acto de inauguración oficial del curso escolar 2002 – 2003. Plaza de la Revolución. 17-11-2002. *Periódico Granma*, págs. 4-5.
45. COBARRUBIAS, G. (2000). El rol de la educación a distancia. *Revista Iberoamericana de Educación y Nuevas Tecnologías* (No.12).
46. COLOMA, O. (2008). *Concepción didáctica para la utilización del software educativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje*. Tesis de Doctorado, Holguín.
47. COLLAZO, D. (2004). *Una concepción teórico-metodológica para la producción de cursos a distancia basados en el uso de las TIC*. Tesis de Doctorado, Ciudad de la Habana.
48. COMENIUS, J. (1689). *Didáctica Magna* (1982 ed.). México: Porrúa.
49. CHÁVEZ, J. (1997). *Filosofía de la Educación*. La Habana: Pueblo y Educación.

50. CHÁVEZ, J. (2002). El síndrome de la tecnología educativa. *Revista Educación* (107).
51. DANILOV, M., & Skatkin, M. (1980). *Didáctica de la escuela media*. La Habana: Libros para la Educación.
52. DÍAZ, A. (2002). *Didáctica y currículum*. México: Paidós.
53. DÍAZ, A. (2006). *Metodología para la superación de los docentes de especialidades no Informáticas en la creación de sitios Web docentes*. Tesis de Doctorado, Santa Clara.
54. DÍAZ, F., & Hernández, G. (1998). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: McGraw-Hill.
55. DÍAZ, G. (2006). *Concepción teórico-metodológica para el uso de la computadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la escuela primaria*. Tesis de Doctorado, La Habana.
56. ESTÉVEZ, O. (2010). *La formación de profesores a distancia en la UCP "José Martí" en la carrera Informática*. Proyecto Territorial, Camagüey.
57. EXPÓSITO, C. (2003). *El desarrollo de las tecnologías Informáticas y su reflejo como contenido escolar* (Monografía ed.). La Habana.
58. FAINHOLC, B. (2001). La tecnología educativa apropiada: una revisita a su campo a comienzos de siglo. *RUEDA* (No.4).
59. FERNÁNDEZ, A. (2010). Entornos Virtuales de Aprendizaje. ¿Aprendemos o expiramos? *Pedagogía Profesional*, No.8 (2).
60. FERREIRA, A., & Sanz, C. (2009). Hacia un modelo de evaluación de entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. *TE & ET, UNLP* (4), 12.
61. FONSECA, J. (2007). *Modelo pedagógico para la teleformación permanente de los docentes en las condiciones de Cuba*. La Habana: Universitaria.



62. FONSECA, J., & Mestre, M. (2007). *Teleformación permanente de docentes universitarios*. La Habana: Universitaria.
63. FRÍAS, Y. (2008). *Una concepción didáctica-metodológica del proceso de enseñanza-aprendizaje semipresencial*. La Habana: Universitaria.
64. FRÍAS, Y., & Malagón, M. (2007). Modelo para la intervención didáctica en la semipresencialidad. *Avances*, No.9 (4).
65. FUENTES, H. (2000). *Didáctica de la Educación Superior*. Santiago de Cuba: Oriente.
66. FUENTES, H. et al. (1997). *Fundamentos didácticos para un proceso de enseñanza-aprendizaje participativo* (Digital ed.). Santiago de Cuba: CEES Manuel Gram.
67. FUENTES, H. et al. (2009). *La teoría holístico-configuracional en los procesos sociales* (Digital ed.). Santiago de Cuba: CEES Manuel Gram.
68. GADAMER, H. (1977). *Verdad y método*. Salamanca: Salamanca.
69. GARCÍA ARETIO, L. (2000). *La educación a Distancia: de la teoría a la práctica*. Barcelona: Ariel.
70. GARCÍA ARETIO, L. (2010). *Retos y perspectivas de la educación a distancia en América Latina*. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia. Recuperado 01-02-2011. En: <http://reid.mx>.
71. GARCÍA, A., Laurencio, A., & Alfonso, I. (2005). *La educación virtual y su dimensión axiológica: una aproximación primaria*. La Habana: Educación Cubana.
72. GARCÍA, G, et al. (2006). *Fundamento de la investigación educativa. Material básico Maestría en Ciencias de la Educación*. La Habana: Pueblo y Educación.
73. GARCÍA, O. (2010). *Concepción pedagógica de un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje desarrollador para la formación de profesores*. Tesis de Doctorado, Santiago de Cuba.
74. GARRIGA, J., & Alonso, R. (14-03-2010). El desarrollo de la Informática en Cuba, su presencia en Camagüey. (D. Sánchez, Entrevistador)

75. GENER, E. (2011). *Temas de Informática Básica*. La Habana: Pueblo y Educación.
76. GIORDANO, E. (2004). *Apuntes para una crítica de los medios interactivos. De la degradación cultural al exhibicionismo tecnológico*. Revista Iberoamericana de Educación. Recuperado 03-10-2010. En: <http://www.campus-oei.org/revista/rie36a03.pdf>.
77. GISBERT, M. (2000). *Entornos de Formación Presencial Virtual y a Distancia*. Educación a Distancia. Recuperado el 13-12-2009. En: <http://get.uji.es>
78. GOFFMAN, E. (2000). *Les rites d'interaction*. Paris: Minuit.
79. GONZÁLEZ, A. (2005). *Comunicación, personalidad y desarrollo*. La Habana: Pueblo y Educación.
80. GONZÁLEZ, P. (1995). *Didáctica General: modelos y estrategias de intervención social*. Madrid: Universitas.
81. GROS, B., Bernardo, A., Lizano, M., Martínez, C., & Panadés, M. &. (1997). *Diseños y programas educativos. Pautas pedagógicas para la elaboración de software*. España: Ariel S.A.
82. HENAO, A. (2002). *La enseñanza virtual en la educación superior*. Bogotá: ICFES.
83. HERRERA, E. (2005). *Cursos a distancia para ambientes virtuales de enseñanza-aprendizaje*. Caracas: Monografía.
84. HOLMBERG, B. (1985). *Communication in distance study. In Status and trends of distance education*. Lund Sweden: Lector Publusing.
85. JARAMILLO, D. (2005). Entornos de enseñanza aprendizaje. *Redalyc*. Revista Virtual Universidad Católica del Norte. Recuperado 16-08-2011. En: <http://www.redalyc.org/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=194220381003>.
86. KAYE, A., & Rumbe, G. (1978). *Analysing Distance Learning System*. Open University: London.
87. KLINGBERG, L. (1978). *Introducción a la Didáctica General*. La Habana: Pueblo y Educación.
88. LABARRERE, G., & Valdivia, C. (1988). *Pedagogía*. La Habana: Pueblo y Educación.

89. LEONTIEV, A. (1975). *Actividad, conciencia y personalidad*. La Habana: Pueblo y Educación.
90. LIMA, S. (2005). *La mediación pedagógica con uso de las TIC*. La Habana: Pedagogía'2005.
91. LIMIA. (2010). *Pensamiento Cubano del siglo XIX*. La Habana: Academia de Ciencias.
92. MALAGÓN, M. & Frías, Y. (2010). Utilización del potencial pedagógico de las TICS en el proceso de virtualización de la clase. Recuperado 11-02-2011. En: <http://www.monografias.com/trabajos76/potencial-tics-proceso-virtualizacion-clase/potencial-tics-proceso-virtualizacion-clase.shtml>.
93. MARTÍN, J. (2008). *Estrategia metodológica de superación de docentes en GNU/Linux*. Tesis de Maestría, Camagüey.
94. MARTÍNEZ, M. (1998). La educación a distancia y la universidad virtual. Referentes básicos para reconceptualizar la educación. *Memorias de los seminarios regionales de educación abierta y a distancia*. Bogotá: Arte y Fotolito.
95. MES. (2007). *Reglamento del trabajo docente y metodológico. Resolución 210/2007*. La Habana.
96. MICHEL, G. (1996). *Aprende a aprender. Guía de autoeducación* (13ra ed.). México: Trillas.
97. MICHEL, G., & Luviano, V. (1997). *El mundo como escuela. Manual para el aprendizaje autodirigido*. México: Trillas.
98. MINED. (1990). *Licenciatura en Educación carrera Matemática-Computación. Plan C*. La Habana: Pueblo y Educación.
99. MINED. (2005). *Modelo del Profesional y Plan de Estudio para la carrera Informática*. La Habana: Pueblo y Educación.
100. MUÑOZ, M. (Escritor), & Boris, E. (Dirección). (2012). *Contacto Digital: Canal Educativo 2* [Programa de TV].
101. NOA, L. (2002). *Modelo de formación en la virtualidad*. La Habana: Monografía.

102. NOA, L., et al. (2003). *La Educación a Distancia y el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el posgrado*. La Habana: Universitaria.
103. PÉREZ, A. (1996). Una experiencia de aprendizaje colaborativo a través del correo electrónico. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*.
104. PÉREZ, E. (2006). *Propuesta metodológica para la selección de medios de enseñanza*. Tesis de Maestría, Camagüey.
105. POLANCO, H. (2002). *Entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje en la educación a distancia*. Arica: Universidad de Tarapacá.
106. PRIETO, D. (2004). Sobre la necesidad de la mediación pedagógica de las tecnologías. *Revista de Comunicación educativa*.
107. RAPARAZ, C. (2000). *Nuevas tecnologías y currículo escolar*. España: Ariel S.A.
108. REY, A. (1998). Diseño de instrucción: tecnología del análisis del comportamiento para la enseñanza. *Suma Psicológica*, No.5 (2).
109. RICO, P. (2003). *Zona de Desarrollo Próximo*. La Habana: Pueblo y Educación.
110. RODRÍGUEZ, M. (1998). *Programa de desarrollo computacional en el MINED*. Tesis de Maestría, La Habana.
111. RODRÍGUEZ, M. (2008). *Una estrategia para el diseño e implementación de cursos virtuales de apoyo a la enseñanza semipresencial en la carrera de Economía de la Universidad de Camagüey*. Camagüey: Universitaria.
112. RODRÍGUEZ, R. (2000). *Introducción a la Informática educativa*. La Habana: Pueblo y Educación.
113. ROSA de la, J. (2009). *La mediación semiológica*. Recuperado 27-10-2008. En: <http://tecnologaspara elaprendizaje.blogspot.com/2009/07/mediacion-semiologica.htm>

114. ROSELLI, N., Bruno, M., & Evangelista, L. (2004). El chateo y la interacción social directa en el aprendizaje cooperativo de díadas. *Revista Latinoamericana de Psicología*, No.36 (3), 391- 408.
115. ROSENTAL, M., & Ludin, P. (1981). *Diccionario Filosófico*. La Habana: Política.
116. SALGADO, J., Vega, A., Lapique, L., González, N., & Vildosola, S. (1988). *Fundamentos de Computación* (Impresión ligera ed.). La Habana: Pueblo y Educación.
117. SALINAS, J. (2000). *El aprendizaje colaborativo con los nuevos canales de comunicación*. Madrid: Síntesis.
118. SALINAS, J. (2007). Análisis de elementos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje en un entorno virtual de formación: Propuesta de un modelo didáctico. Madrid: Tarragona.
119. SAN MARTÍN, A. (2004). *La competencia desleal del e-learning con los sistemas escolares nacionales*. Revista Iberoamericana de Educación. Recuperado 09-06-2010. En: <http://www.campus-oei.org/revista/rie36a01.pdf>
120. SÁNCHEZ, D. (2003). Campus Virtual "Allende". Experiencia pedagógica. Memorias: Dulce María Escalona. ISP "Enrique José Varona". La Habana.
121. SÁNCHEZ, D. (2007). *Propuesta metodológica para el empleo de la plataforma MOODLE en la formación del Licenciado en Informática*. Tesis de Maestría, Camagüey.
122. SÁNCHEZ, D. (2008) Metodología para el empleo de la plataforma MOODLE en la formación inicial del Licenciado en Educación Especialidad Informática". Informe Final de Investigación. Camagüey.
123. SÁNCHEZ, D. (2008). Metodología para la utilización de Moodle en la carrera Informática. Informe de Investigación. Universidad de Ciencias Pedagógicas "José Martí". Camagüey.
124. SÁNCHEZ, D. (2009). Metodología para la utilización de MOODLE en la formación inicial. Memorias II Simposio de Educación a Distancia, Sello. Educación MINED. (CD-ROM).

125. SÁNCHEZ, D. (2009). Metodología para el desarrollo de la tutoría a distancia. Memorias II Simposio de Educación a Distancia, Sello. Educación MINED. (CD-ROM).
126. SÁNCHEZ, D. (2011). La clase a distancia en la carrera Informática de las Universidades de ciencias pedagógicas. Una propuesta desde la virtualidad. Camagüey: Educación Cubana.
127. SÁNCHEZ, D. (2012). La interacción y la interactividad, procesos esenciales en un espacio didáctico virtual en la universidad actual. IPLAC. Experiencias Pedagógicas No.2.
128. SÁNCHEZ, D. (2012). Las clases a distancia en las universidades en Cuba. Odiseo: Revista Electrónica de Pedagogía. En: <http://odiseo.com.mx/content/las-clases-distancia>.
129. SÁNCHEZ, D. & Ynerarity, O. (2009). Hacia una relación mediatizada en la formación del profesor de Informática. En: [http://www.cm.rimed.cu/sitios/digbiblio/compilacion/OT/articulos-ponencias/Art\\_Pon.htm](http://www.cm.rimed.cu/sitios/digbiblio/compilacion/OT/articulos-ponencias/Art_Pon.htm).
130. SÁNCHEZ, D. & Ynerarity, O. (2009) El reflejo de las teorías psicológicas en la clase a distancia en un ambiente virtual de aprendizaje. [http://www.cm.rimed.cu/sitios/digbiblio/compilacion /OT/articulos-ponencias/Art\\_Pon.htm](http://www.cm.rimed.cu/sitios/digbiblio/compilacion/OT/articulos-ponencias/Art_Pon.htm).
131. SÁNCHEZ, D. & Ynerarity, O. (2010). Metodología para el desarrollo de la tutoría en la formación del licenciado en Educación especialidad Informática. En <http://www.buenastareas.com/ensayos/La-tutoria-A-Distancia/95572.htm>.
132. SANTANA, L. (1998). La clase de computación en el laboratorio en la Educación Superior: una propuesta didáctica para su estructuración y realización. Tesis en opción al título de Máster en Investigación Educativa. Camagüey.
133. SAVIN, N. (1978). *Pedagogía*. La Habana: Pueblo y Educación.
134. SILVESTRE, M. (1999). *Aprendizaje, educación y desarrollo*. La Habana: Pueblo y Educación.

135. SILVESTRE, M., & Zilberstein, J. (2002). *Hacia una didáctica desarrolladora*. La Habana: Pueblo y Educación.
136. STRESIKOSIN, V. (1979). *Sobre la organización del proceso didáctico*. La Habana: Pueblo y Educación.
137. SUÁREZ, C. (2007). Los entornos virtuales de aprendizaje como instrumento de mediación. *Revista Electrónica de la Universidad de Salamanca, No.4 (3)*.
138. SUÁREZ, C. (2008). *Educación y virtualidad. Bases para el aprendizaje cooperativo en red*. Lima: Universidad Ricardo Palma.
139. TAYLOR, J. (1995). Distance education technologies. *Australian Journal of Educational Technology, II (2)*.
140. TOMASCHEWSKY, K. (1966). *Didáctica General*. México: Grijalbo S.A.
141. TORO del, M. (2006). *Modelo de diseño didáctico de hiperentorno de enseñanza-aprendizaje desde una concepción desarrolladora*. Tesis de Doctorado, La Habana.
142. UNESCO. (1998). *Informe Mundial sobre la Educación: Los docentes y la enseñanza en un mundo en mutación*. Informe Mundial, Paris.
143. UNESCO. (2002). *Aprendizaje Abierto y a Distancia. Consideraciones sobre tendencias, políticas y estrategias*. Montevideo: TRILCE.
144. UNESCO. (2004). *Las tecnologías de la Información y la comunicación en la formación docente. Guía de planificación*. Montevideo: TRICE.
145. VASCO, C. (1990). *Tres estilos de trabajo en las ciencias sociales*. Bogotá: CINEP.
146. VELÁZQUEZ, E., Ulloa, L. G. & Hernández, J. L. (2011). *Hacia un aprendizaje reflexivo: por una educación mejor y más eficiente*. España: Academia Española.
147. VIGOTSKY, L. (1988). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Grijalbo.

148. VIGOTSKY, L. (2001). *Pensamiento y Lenguaje* (Tomo II ed., Vol. Obras escogidas). Madrid: A. Machado.
149. WOODS, A. & Grant, T. (1995). *Razón y revolución. Filosofía marxista y ciencia moderna*. Madrid: Fundación Federico Engels.
150. YNERARITY, O. (2003). *La superación a distancia en la formulación de problemas matemáticos en escolares con trastornos en la conducta*. Tesis de Maestría, Camagüey.
151. ZILBERSTEIN, J. & Silvestre, M. (1997). *Una didáctica para una enseñanza y un aprendizaje desarrollador*. ICCP. La Habana: Pueblo y Educación.
152. ZILBERSTEIN, J. & Silvestre, M. (2003). *Hacia una didáctica desarrolladora*. La Habana: Pueblo y educación.
153. ZILBERSTEIN, J. (1997). ¿Necesita la escuela actual una nueva concepción de enseñanza? *Desafío Escolar, No.0*.
154. ZILBERSTEIN, J. (1999). Didáctica desarrolladora: ¿qué categorías deberá asumir? *Desafío Escolar, No.7*.



## ANEXOS

### ANEXO 1. FRAGMENTO: PLAN DE ESTUDIO CARRERA MATEMÁTICA-COMPUTACIÓN. CURSO (1990.1991).

No.	Disciplinas/ Asignaturas	Total de Horas	Años académicos				
			I	II	III	IV	V
7	<b>Metodología de la Enseñanza de la Computación.</b>	68					
	Metodología de la Enseñanza de la Computación I				34		
	Metodología de la Enseñanza de la Computación II					34	
13	<b>Lenguajes y Técnicas de Programación.</b>	595					
	Lenguajes y Técnicas de Programación I		68				
	Lenguajes y Técnicas de Programación II		68				
	Lenguajes y Técnicas de Programación III			85			
	Lenguajes y Técnicas de Programación IV			85			
	Lenguajes y Técnicas de Programación V				68		
	Lenguajes y Técnicas de Programación VI				85		
	Lenguajes y Técnicas de Programación VII					68	
	Lenguajes y Técnicas de Programación VIII					68	
14	<b>Sistemas de Aplicación</b>	136					
	Sistemas de Aplicación I					68	
	Sistemas de Aplicación II					68	
	<b>Total</b>	799					

Nota: El año lectivo se dividía en dos semestres.

ANEXO 2. FRAGMENTO: PLAN DE ESTUDIO CARRERA INFORMÁTICA.  
INGRESO 2007-2008 CON AJUSTES POR SEMESTRE A PARTIR DEL 2009-2010.

Cursos para trabajadores  
Modalidad: Encuentro.

Grupo	Disciplinas Asignaturas	Año	I 2007/2008	II 2008/2009	III 2009/2010	IV 2010/2011	V 2011/2012
V	<b>Elementos de Informática</b>	110					
	Seguridad Informática y Arquitectura	8	8				
	Sistema Operativo I y II	34	14			20	
	Arquitectura I y II	38		22	16		
	Redes I y II	30		18		12	
VI	<b>Sistemas de Aplicación</b>	108					
	Sistemas de Aplicación I y II	34	18			18	
	Bases de Datos I y II	34				20	14
	Páginas WEB I y II	30				16	24
	Multimedia	24					24
VII	<b>Lenguajes y Técnicas de Programación</b>	108					
	Fundamentos de Programación I y II	40		14	24		
	Programación Orientada a Objeto I, II y III	50			12	24	14
	Estructura de Datos	18			18		
VIII	<b>Metodología de la Enseñanza de la Informática</b>	56					
	Metodología de la Enseñanza de la Informática I, II	32		14	18		
	Informática Educativa	14				14	

ANEXO 3. PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS (EXTRAÍDO DE INTERNATIONAL ASOCIATION DE LEARNING EDUCATION FEBRERO/2010).

**Plataforma tecnológica**

ABC Academy

ARIADNE

Atlantis Formation

**AulaWeb**

Axisa (FAST)

BlackBoard

Campus Virtual Teleformedia

Centra

**Claroline**

Collegis

Dover

**eCollege.com**

E-teach

FirstClass Classrooms

Generation 21

Geolearning

GeoMetrix

IBM Global Campus

IT Campus Virtual 1.0

JenzaEducator

Learning Space

LUVIT

Mentorware

**Moodle**

NetCampus

Norton Connect

Pathware

Phoenix Pathlore

SEPAD

Symposium

Team Wave

TopClass

Training 24

Virtual-U (TeleLearning NCE)

**WebBoard**

Web Course in a Box

**WebCT**

Webmentor

**Dirección web**

<http://www.probe.dk/ABCSoftware.htm>

<http://ariadne.unil.ch/tools/>

<http://www.atlantis-formation.com/>

<http://aulaweb.etsii.upm.es>

<http://www.axisa.fr/>

<http://www.blackboard.com/>

<http://www.garben.com>

<http://www.centra.com/>

<http://www.claroline.net>

<http://www.collegis.com/pages/1.asp>

<http://www.doversw.com/>

<http://www.ecollege.com/>

<http://www.e-teach.ch/>

<http://www.softarc.com/>

<http://www.gen21.com/>

<http://www.geolearning.com/index.cfm>

<http://www.trainingpartner2000.com/>

<http://www-3.ibm.com/services/learning/>

<http://www.solucionesinternet.com/>

<http://www.jenzabar.com>

<http://www.lotus.com/home.nsf/tabs/learnspace>

<http://www.luvit.com/>

<http://www.mentorware.com/>

<http://www.moodle.org>

<http://www.comunet-netcampus.com/>

<http://www.wwnorton.com/connect>

<http://www.macromedia.com/>

[http://www.pathlore.com/index\\_flash.asp](http://www.pathlore.com/index_flash.asp)

<http://sepad.cvep.uclv.edu.cu>

<http://www.centra.com/>

<http://c2.com/cgi/wiki?TeamWave>

<http://www.wbtsystems.com/>

<http://www.training24.net/es/online.htm>

<http://www.vlei.com>

<http://www.webboard.ora.com/>

<http://www.wc.cc.va.us/>

<http://www.webct.com/>

<http://avilar.adasoft.com/avilar>

Nota: A esta lista se suman más de un centenar perteneciente a instituciones educativas de más de 120 países en todo el mundo.

#### ANEXO 4. DIMENSIONES E INDICADORES.

**Dimensión 1.** Didáctica: orientación didáctica sobre la utilización de los medios y recursos informáticos, en función de los componentes del proceso.

##### **Indicadores**

- 1.1- Orientación sobre la didáctica de la clase de Computación en correspondencia con la utilización de los recursos y medios tecnológicos.
- 1.2- Orientación para la selección de medios y recursos tecnológicos a utilizar en las actividades de enseñanza aprendizaje.
- 1.3- Orientación para la planificación de la utilización didáctica de los medios y recursos tecnológicos en la exposición del contenido, la orientación de trabajo independiente y la evaluación.
- 1.4- Orientación para la motivación y gestión de la información.

**Dimensión 2.** Tecnológica: posibilidades reales de utilización de los medios y recursos informáticos disponibles.

##### **Indicadores**

- 2.1- Adecuación de los medios y recursos al tipo de actividad docente que se realiza.
- 2.2- Uso de los medios y recursos como medio de enseñanza o herramienta de trabajo.
- 2.3- Manejo didáctico de los medios y recursos para establecer el intercambio y la comunicación.
- 2.4- Manejo de los medios y recursos como fuente de motivación, búsqueda y procesamiento de información.
- 2.5- Variedad y diversidad de medios utilizados en las actividades según la disponibilidad.

**Dimensión 3.** Social: potencialidades para alcanzar la interacción entre los sujetos.

- 3.1- Utilización para la colaboración y el intercambio.
- 3.2- Utilización en la comunicación multidireccional.
- 3.3- Utilización para la creación de espacios personales y sociales.

## ANEXO 5. CRITERIO DE EXPERTOS PARA VALIDAR LAS DIMENSIONES E INDICADORES

**Cuestionario 1.** Obtención de los criterios valorativos de los expertos sobre la propuesta de dimensiones e indicadores.

Estimado colega:

Con la finalidad de someter a su consideración, le solicitamos, como experto en la temática abordada en nuestra investigación, evaluar los diferentes aspectos/indicadores que a continuación presentamos. De antemano le agradecemos su valiosa contribución.

Nombre: \_\_\_\_\_

Grado científico: \_\_\_\_\_

Título académico: \_\_\_\_\_

Categoría docente: \_\_\_\_\_

Años de experiencia: \_\_\_\_\_

Centro de trabajo: \_\_\_\_\_

Provincia: \_\_\_\_\_

1.- Exprese su criterio, marque con una X, de acuerdo a la escala:

**C1:** Muy adecuado; **C2:** Bastante adecuado; **C3:** Adecuado; **C4:** Poco adecuado; **C5:** Inadecuado.

Tabla 1. Valoración de expertos

DIMENSIONES E INDICADORES	C1	C2	C3	C4	C5
<b>Dimensión 1.</b> Didáctica: orientación didáctica sobre la utilización de los medios y recursos informáticos, en función de los componentes del proceso.					
L1 Orientación sobre la didáctica de la clase de Computación en correspondencia con la utilización de los recursos y medios tecnológicos.					
L2 Orientación para la selección de medios y recursos tecnológicos a utilizar en las actividades de enseñanza aprendizaje.					
L3 Orientación para la planificación de la utilización didáctica de los medios y recursos tecnológicos en la exposición del contenido, el trabajo independiente y la evaluación.					
L4 Orientación para la motivación y gestión de la información.					
<b>Dimensión 2.</b> Tecnológica: posibilidades reales de utilización de los medios y recursos informáticos disponibles.					
L5 Adecuación de los medios y recursos al tipo de actividad docente que se realiza.					
L6 Uso didáctico de los medios y recursos como medio de enseñanza o herramienta de trabajo.					
L7 Manejo didáctico de los medios y recursos para establecer el intercambio y la comunicación.					
L8 Manejo de los medios y recursos como fuente de motivación, búsqueda y procesamiento de información.					
L9 Variedad y diversidad de medios utilizados en las actividades según la disponibilidad.					
<b>Dimensión 3.</b> Social: potencialidades para alcanzar la interacción entre los sujetos.					
L10 Utilización para la colaboración y el intercambio.					
L11 Utilización en la comunicación multidireccional.					
L12 Utilización para la creación de espacios personales y sociales.					

2.- Considere los números asignados a cada aspecto en la tabla anterior para expresar criterio sobre lo que modificaría o incluiría en cada uno de ellos. Hágalo en correspondencia con cada indicador

Tabla 2. Criterios ofrecidos

L.1  
L.2  
-  
-  
-  
L12

Tabla 3. Determinación del coeficiente k para los expertos seleccionados.

Expertos	Kc	Ka	K	Expertos	Kc	Ka	K
1	0,8	0,9	0,85	14	1,0	0,9	0,95
2	0,7	0,9	0,8	15	0,9	0,9	0,9
3	0,7	0,7	0,7	16	0,8	0,9	0,85
4	0,8	0,8	0,8	17	0,7	0,9	0,8
5	0,6	0,8	0,7	18	0,7	0,8	0,75
6	0,9	0,9	0,9	19	1,0	0,9	0,95
7	0,7	0,8	0,75	20	0,8	0,8	0,8
8	0,9	0,8	0,85	21	0,8	0,9	0,85
9	0,9	1,0	0,95	22	0,9	0,7	0,8
10	0,9	0,9	0,9	23	0,9	0,9	0,9
11	1,0	0,8	0,9	24	0,9	0,8	0,85
12	0,7	0,8	0,75	25	1,0	0,8	0,9
13	0,8	0,8	0,8				
				Promedio	0,832	0,844	0,838

Tabla 4. Matriz de frecuencias absolutas.

Indicadores	C1	C2	C3	C4	C5	Total
L1	20	2	1	2	0	25
L2	19	4	2	0	0	25
L3	14	7	3	1	0	25
L4	17	6	2	0	0	25
L5	15	7	2	1	0	25
L6	15	6	3	1	0	25
L7	14	7	4	0	0	25
L8	10	7	5	2	1	25
L9	16	6	2	0	1	25
L10	11	4	7	3	0	25
L11	16	6	2	1	0	25
L12	18	3	2	0	0	25

Tabla 5. Matriz de frecuencias absolutas acumuladas.

<b>Indicadores</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>C5</b>
L1	20	24	25	25	25
L2	21	24	25	25	25
L3	23	24	25	25	25
L4	22	23	25	25	25
L5	21	24	25	25	25
L6	22	23	25	25	25
L7	23	24	25	25	25
L8	19	23	25	25	25
L9	24	25	25	25	25
L10	23	24	25	25	25
L11	21	23	25	25	25
L12	23	23	25	25	25

Tabla 6. Matriz de frecuencias relativas acumuladas

<b>Indicadores</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>C5</b>
L1	0,8	0,96	0,9999	0,9999	0,9999
L2	0,84	0,96	0,9999	0,9999	0,9999
L3	0,92	0,96	0,9999	0,9999	0,9999
L4	0,88	0,92	0,9999	0,9999	0,9999
L5	0,84	0,96	0,9999	0,9999	0,9999
L6	0,88	0,92	0,9999	0,9999	0,9999
L7	0,92	0,96	0,9999	0,9999	0,9999
L8	0,76	0,92	0,9999	0,9999	0,9999
L9	0,96	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
L10	0,92	0,96	0,9999	0,9999	0,9999
L11	0,84	0,92	0,9999	0,9999	0,9999
L12	0,84	0,96	0,9999	0,9999	0,9999

Tabla 7. Matriz indicativa de los puntos de corte

<b>Indicadores</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>Suma</b>	<b>P</b>	<b>N-P</b>
L1	0,84	1,75	3,72	3,72	<b>10,03</b>	<b>2,51</b>	<b>-0,39</b>
L2	0,99	1,75	3,72	3,72	<b>10,18</b>	<b>2,55</b>	<b>-0,43</b>
L3	1,41	1,75	3,72	3,72	<b>10,59</b>	<b>2,65</b>	<b>-0,53</b>
L4	1,17	1,41	3,72	3,72	<b>10,02</b>	<b>2,50</b>	<b>-0,39</b>
L5	0,99	1,75	3,72	3,72	<b>10,18</b>	<b>2,55</b>	<b>-0,43</b>
L6	1,17	1,41	3,72	3,72	<b>10,02</b>	<b>2,50</b>	<b>-0,39</b>
L7	1,41	1,75	3,72	3,72	<b>10,59</b>	<b>2,65</b>	<b>-0,53</b>
L8	0,71	1,41	3,72	3,72	<b>9,55</b>	<b>2,39</b>	<b>-0,27</b>
L9	1,75	3,72	3,72	3,72	<b>12,91</b>	<b>3,23</b>	<b>-1,11</b>
L10	1,41	1,75	3,72	3,72	<b>10,59</b>	<b>2,65</b>	<b>-0,53</b>
L11	0,99	1,41	3,72	3,72	<b>9,84</b>	<b>2,46</b>	<b>-0,34</b>
L12	0,99	1,75	3,72	3,72	<b>10,18</b>	<b>2,55</b>	<b>-0,43</b>
		<b>21,61</b>	<b>44,64</b>	<b>44,64</b>	<b>124,68</b>		
		<b>1,80</b>	<b>3,72</b>	<b>3,72</b>			

ANEXO 6. DISTRIBUCIÓN DE INSTRUMENTOS POR DIMENSIONES E INDICADORES (diagnóstico inicial).

Variable	Dimensiones	Indicadores	INSTRUMENTOS												Conclusiones		
			Observación			Encuestas			Entrevistas			Revisión de Documentos					
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
VD	D1	L1					X	X							L1	D1	VD
		L2		X	X		X	X				X	X	X	L2		
		L3		X	X		X	X				X	X	X	L3		
		L4	X			X							X	X	L4		
	D2	L5	X				X		X	X	X				L5	D2	
		L6	X			X			X		X				L6		
		L7	X			X	X	X	X		X				L7		
		L8		X	X	X	X		X		X				L8		
		L9										X	X	X	L9		
	D3	L10	X			X	X	X	X		X				L10	D3	
		L11	X				X		X		X				L11		
		L12	X			X	X		X		X				L12		

*Observación a:* I- Clases; II- Colectivos de disciplina; III- Preparaciones de asignaturas.

*Encuestas a:* IV- Estudiantes; V- Docentes; VI- Personal de apoyo.

*Entrevistas a:* VII- Directivos; VIII- Docentes; IX- Administradores de recursos, servicios informáticos y comunicacionales.

*Revisión de documentos:* X- Modelo del profesional; XI- Planes y programas de disciplinas y asignaturas; XII- Planes de clases de asignaturas técnicas



## ANEXO 7. GUÍA DE REVISIÓN DE DOCUMENTOS (diagnóstico de partida).

Objetivo: Valorar en los documentos rectores del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática, el estado de los siguientes indicadores:

L2-Orientación para la selección de medios y recursos tecnológicos a utilizar en las actividades de enseñanza aprendizaje.

L3-Orientación para la planificación de la utilización didáctica de los medios y recursos tecnológicos en la exposición del contenido, el trabajo independiente y la evaluación.

L4.Orientación para la motivación y gestión de la información.

L9-Variedad y diversidad de medios utilizados en las actividades según la disponibilidad.

Tabla 1. Distribución por documentos

Documentos normativos.	Cantidad
Plan de Estudio	1
Programas de Disciplinas	3
Programas de asignaturas	4
Planes de clases	22
Total	30

Tabla 2 Recogida de datos por documentos

Documentos valorados.	Indicadores									
	L2		L3		L4		L9			
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Plan de estudio										
Programas de Disciplinas										
Programas de asignaturas										
Planes de clases										

Tabla 2. Frecuencias relativas acumuladas y moda

Indicadores	Frecuencias relativas					Suma	Moda
	5	4	3	2	1		
L2	0,00	0,10	0,32	0,44	0,14	1,00	2
L3	0,00	0,10	0,46	0,44	0,00	1,00	3
L4	0,00	0,34	0,37	0,29	0,00	1,00	3
L9	0,00	0,26	0,35	0,39	0,00	1,00	3

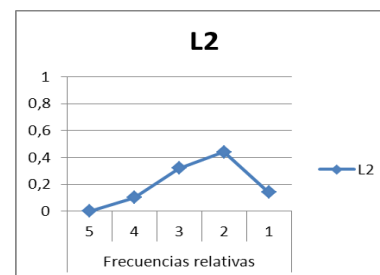
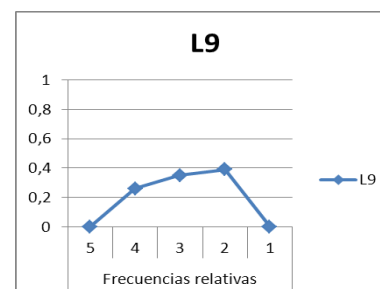
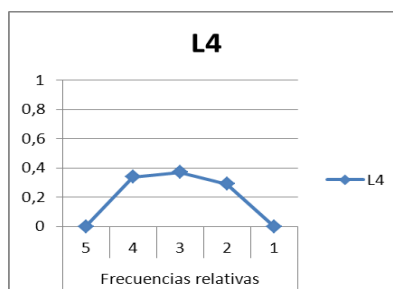
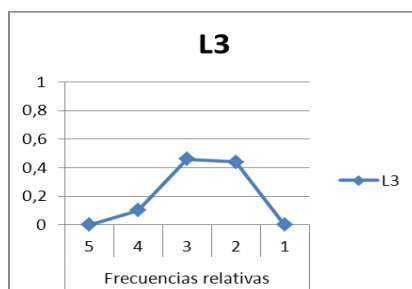


Gráfico 1. Distribución de frecuencias



## ANEXO 8. CUESTIONARIO DE DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA A ESTUDIANTES (diagnóstico de partida)

Objetivo: Diagnosticar los factores que inciden en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática en la carrera Informática de la UCP "José Martí"

L4-Orientación para la motivación y gestión de la información.

L6-Uso didáctico de los medios y recursos como medio de enseñanza o herramienta de trabajo.

L7-Manejo didáctico de los medios y recursos para establecer el intercambio y la comunicación.

L8-Manejo de los medios y recursos como fuente de motivación, búsqueda y procesamiento de información.

L9-Variedad y diversidad de medios utilizados en las actividades según la disponibilidad.

L11-Utilización en la comunicación multidireccional.

Cuestionario

Nombre \_\_\_\_\_ Filial \_\_\_\_\_

Sede \_\_\_\_\_ Año \_\_\_\_\_

Grupo \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ C/Laboral \_\_\_\_\_

1. ¿Quiénes consideras que contribuyen en tu formación como profesor de Informática?

<input type="checkbox"/> Profesor	<input type="checkbox"/> La familia	<input type="checkbox"/> Otros
<input type="checkbox"/> Tutor	<input type="checkbox"/> El centro de trabajo	
<input type="checkbox"/> Técnico de laboratorio	<input type="checkbox"/> Amigos	

2. ¿Con quién te relacionas para solucionar las tareas fuera del aula?

<input type="checkbox"/> Profesor	<input type="checkbox"/> El técnico de laboratorio
<input type="checkbox"/> Tutor	<input type="checkbox"/> Otros
<input type="checkbox"/> El resto del grupo	

3. ¿Te sientes acompañado, controlado y evaluado en el estudio fuera del aula?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿Por qué?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. ¿Con qué recursos informáticos o tecnológicos cuentas para recibir clases, estudiar o realizar tareas?

<input type="checkbox"/> Computadora	<input type="checkbox"/> CD- carrera	<input type="checkbox"/> Otros
<input type="checkbox"/> Impresora	<input type="checkbox"/> Software educativos	
<input type="checkbox"/> Materiales digitalizados	<input type="checkbox"/> Otros Software	

5. ¿A través de qué vía te comunicas con tu profesor, tutor o compañeros del grupo?

<input type="checkbox"/> Chat	<input type="checkbox"/> Teléfono
<input type="checkbox"/> Correo electrónico	<input type="checkbox"/> Otros
<input type="checkbox"/> Correo postal	

6. ¿Qué software utiliza tu profesor para la asignatura?

- |  |                                     |  |
|--|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Colecciones cubanas     | <input type="checkbox"/> Juegos     | <input type="checkbox"/> Multimedia          |
| <input type="checkbox"/> Software de uso general | <input type="checkbox"/> Simulador  | <input type="checkbox"/> Libros electrónicos |
| <input type="checkbox"/> Software especializados | <input type="checkbox"/> Entrenador | <input type="checkbox"/> Otros               |

7. ¿Cuáles recursos utilizas para la gestión del contenido en la realización de tareas?

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Aprendizajetic      | <input type="checkbox"/> Internet           | <input type="checkbox"/> Biblioteca digital de Inf. |
| <input type="checkbox"/> Colecciones cubanas | <input type="checkbox"/> Wikipedia          | <input type="checkbox"/> Otros                      |
| <input type="checkbox"/> Intranet            | <input type="checkbox"/> Ayudas de software |   |

8. ¿Dónde accedes para gestionar la información que necesitas?

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> CEDIP                | <input type="checkbox"/> Bases de datos |
| <input type="checkbox"/> FTP de la UCP        | <input type="checkbox"/> Sitios Web     |
| <input type="checkbox"/> Bibliotecas en línea | <input type="checkbox"/> Otros          |

9. ¿Acuerdas o te pones en contactos con tus profesores, tutor, compañeros de grupo u otras personas para estudiar o resolver tareas?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿De qué manera lo realizas? \_\_\_\_\_

---

10. ¿Te sientes satisfecho y motivado por la preparación que recibes en la carrera?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

---

11. ¿En tu aula se promueve el intercambio y la colaboración?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

---

12. ¿Tus profesores te exigen ser responsable, honesto, laborioso, solidario?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

---

13. ¿Participas en alguna red social?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

---

Si deseas puedes expresar otros criterios: \_\_\_\_\_

---



---

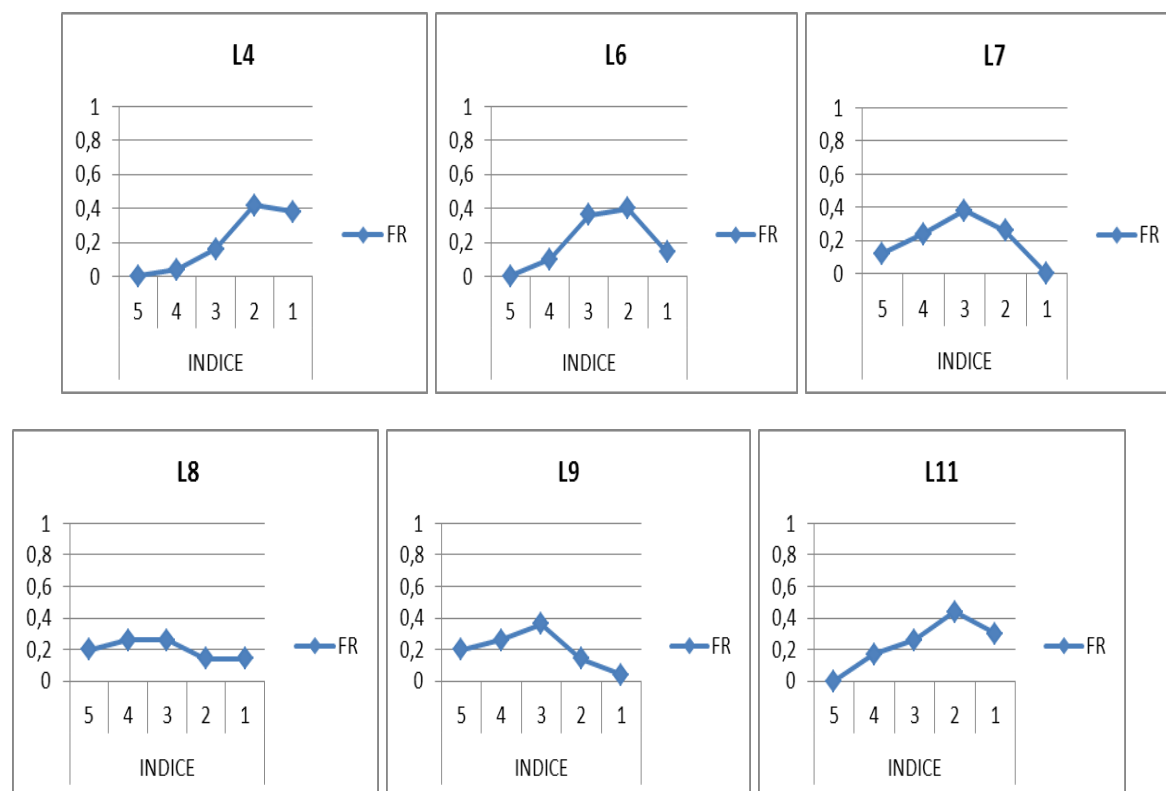
Agradecemos tu colaboración  
Muchas gracias

## Resultados

Tabla 1. Frecuencias relativas

Indicadores	Frecuencia					Suma	Moda
	5	4	3	2	1		
L4	0,00	0,04	0,16	0,42	0,38	1,00	2
L6	0,00	0,10	0,36	0,40	0,14	1,00	2
L7	0,12	0,24	0,38	0,26	0,00	1,00	2
L8	0,20	0,46	0,26	0,04	0,04	1,00	3
L9	0,20	0,46	0,26	0,04	0,04	1,00	3
L11	0,26	0,44	0,30	0,00	0,00	1,00	4

Gráfico 1. Distribución de frecuencias para cada indicador.



## ANEXO 9. CUESTIONARIO DE DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA A PROFESORES (diagnóstico de partida).

Objetivo: Diagnosticar los factores que inciden en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática en la carrera Informática de la UCP "José Martí"

### Indicadores

L1-Orientación sobre la didáctica de la clase de Computación en correspondencia con la utilización de los recursos y medios tecnológicos.

L2-Orientación para la selección de medios y recursos tecnológicos a utilizar en las actividades de enseñanza aprendizaje.

L3-Orientación para la planificación de la utilización didáctica de los medios y recursos tecnológicos en la exposición del contenido, el trabajo independiente y la evaluación.

L4-Orientación para la motivación y gestión de la información.

L5-Adecuación de los medios y recursos al tipo de actividad docente que se realiza.

L6-Uso didáctico de los medios y recursos como medio de enseñanza o herramienta de trabajo.

L7-Manejo didáctico de los medios y recursos para establecer el intercambio y la comunicación.

L8-Manejo de los medios y recursos como fuente de motivación, búsqueda y procesamiento de información.

L9-Variedad y diversidad de medios utilizados en las actividades según la disponibilidad.

L10-Utilización para la colaboración y el intercambio.

L11-Utilización en la comunicación multidireccional.

L12-Utilización para la creación de espacios personales y sociales.

### Cuestionario

Nombre \_\_\_\_\_ Filial \_\_\_\_\_

Sede \_\_\_\_\_ Año \_\_\_\_\_

Grupo \_\_\_\_\_

Cat. docente \_\_\_\_\_ MsC \_\_\_\_\_ DrC \_\_\_\_\_

1. ¿Quiénes consideras que contribuyen a la formación del profesor de Informática?

\_\_\_\_ Profesor

\_\_\_\_ La familia

\_\_\_\_ Otros

\_\_\_\_ Tutor

\_\_\_\_ El centro de trabajo

\_\_\_\_ Técnico de laboratorio

\_\_\_\_ Amigos

2. ¿Te relacionas con otras personas involucradas en el proceso de enseñanza-aprendizaje fuera de las clases?

\_\_\_\_ docentes

\_\_\_\_ El técnico de laboratorio

\_\_\_\_ Tutor

\_\_\_\_ Otros

\_\_\_\_ Estudiantes

3. ¿Consideras que acompañas, controlas y evalúas a tus estudiantes en el estudio fuera del aula?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

4. ¿Con qué recursos informáticos o tecnológicos cuentas para impartir clases o apoyarlas?

\_\_\_\_ Computadora

\_\_\_\_ CD- carrera

\_\_\_\_ Otros

\_\_\_\_ Impresora

\_\_\_\_ Software educativos

\_\_\_\_ Materiales digitalizados

\_\_\_\_ Otros Software

5. ¿A través de qué vía te comunicas con tus colegas y estudiantes?

<input type="checkbox"/> Chat	<input type="checkbox"/> Teléfono
<input type="checkbox"/> Correo electrónico	<input type="checkbox"/> Otros
<input type="checkbox"/> Correo postal	

6. ¿Qué software utilizas en tu asignatura?

<input type="checkbox"/> Colecciones cubanas	<input type="checkbox"/> Juegos	<input type="checkbox"/> Multimedia
<input type="checkbox"/> Software de uso general	<input type="checkbox"/> Simulador	<input type="checkbox"/> Libros electrónicos
<input type="checkbox"/> Software especializados	<input type="checkbox"/> Entrenador	<input type="checkbox"/> Otros

7. ¿Cuáles recursos orientas a los estudiantes para que gestionen su aprendizaje?

<input type="checkbox"/> Aprendizajetic	<input type="checkbox"/> Internet	<input type="checkbox"/> Otros
<input type="checkbox"/> Colecciones cubanas	<input type="checkbox"/> Wikipedia	
<input type="checkbox"/> Intranet	<input type="checkbox"/> Ayudas de software	

8. ¿Dónde accedes para gestionar la información que necesitas en tus clases?

<input type="checkbox"/> CEDIP	<input type="checkbox"/> Bases de datos
<input type="checkbox"/> FTP de la UCP	<input type="checkbox"/> Sitios Web
<input type="checkbox"/> Bibliotecas en línea	<input type="checkbox"/> Otros

9. ¿Acuerdas o te pones en contactos con todos los agentes formativos que intervienen en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la Informática?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿De qué manera lo realizas? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10. ¿Te sientes satisfecho y motivado por las clases que impartes en el progreso de tus discípulos?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. ¿Desde tus clases promueves el intercambio y la colaboración?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

12. ¿Exiges a tus estudiantes ser responsables, honestos, laboriosos, solidarios?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

13. ¿Participas en redes sociales?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Si deseas puedes expresar otros criterios: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Agradecemos tu colaboración; Muchas gracias.

## Resultados

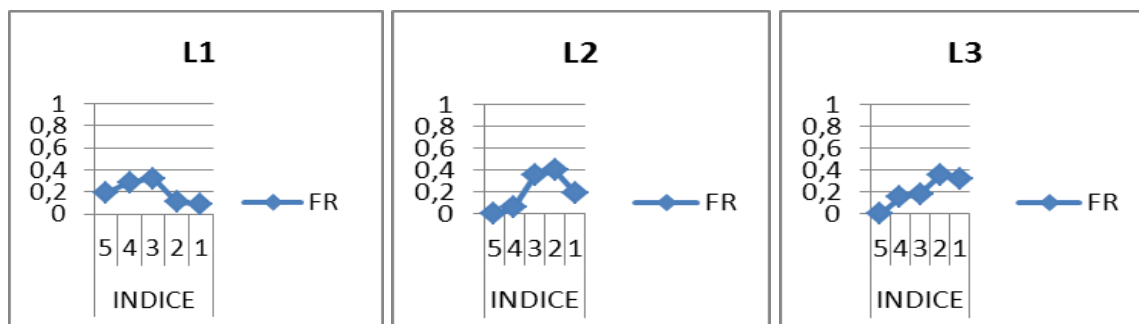
Tabla 1. Experiencia, categorías

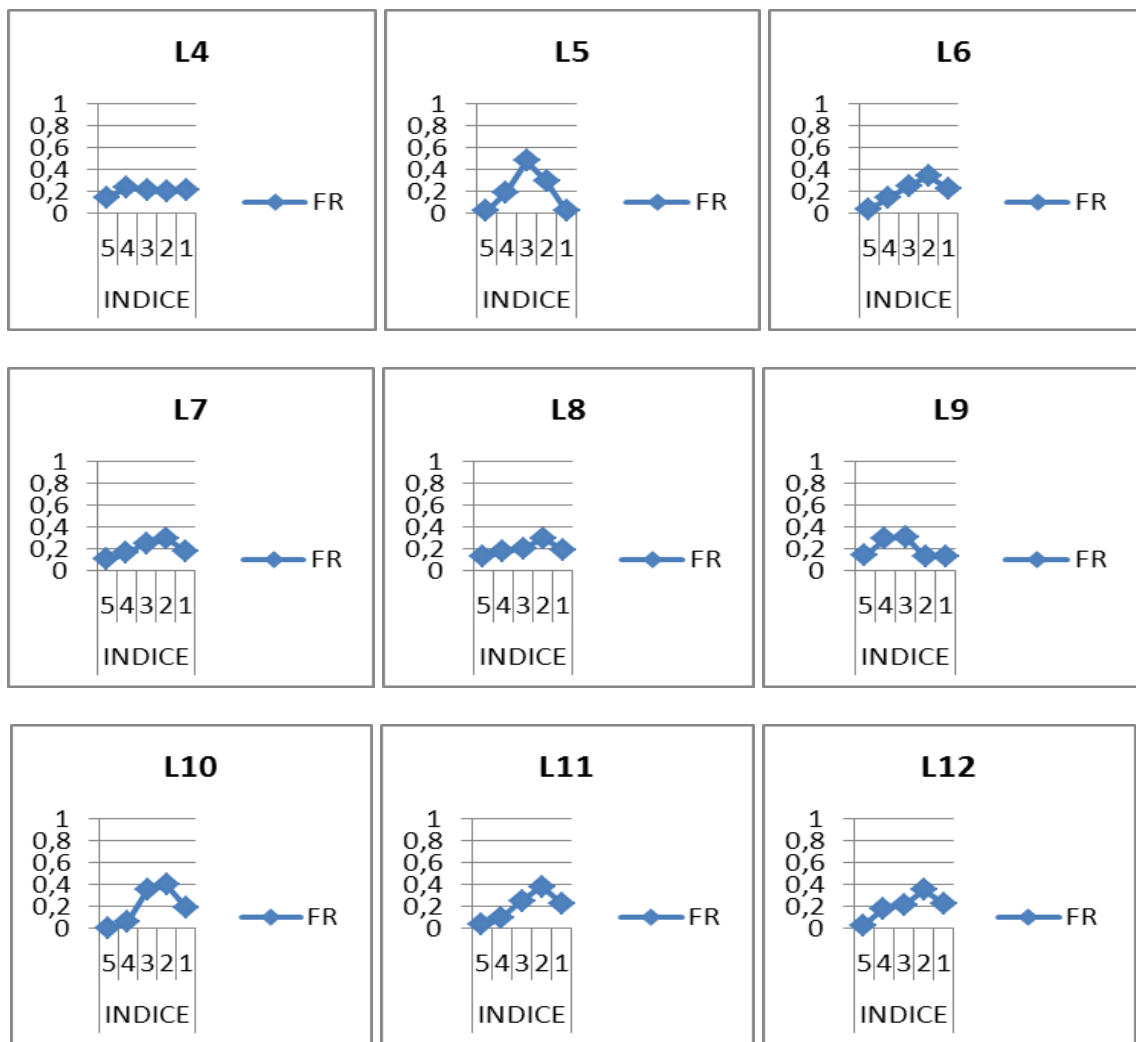
Experiencia [años]	Educación Superior		Especialidad Informática		Categorías docente	Categoría/Grado
	Cantidad	%	Cantidad	%		
1 – 3	14	29,17	20	41,67	Instructor: <b>35</b>	Máster: <b>33</b>
4 – 7	20	41,67	15	31,25	Asistente: <b>15</b>	Doctor: <b>5</b>
7 – 10	7	14,58	6	12,5	Profesor Auxiliar: <b>10</b>	S/C: <b>12</b>
10 – 20	4	8,33	4	8,33	Profesor Titular: <b>0</b>	
Más de 20	3	6,25	3	6,25		
Total	48	100	48	100		

Tabla 1. Frecuencias relativas para los indicadores de la dimensión 1

Indicadores	Frecuencias relativas					Suma
	5	4	3	2	1	
L1	0,19	0,29	0,32	0,11	0,09	1
L 2	0	0,06	0,35	0,4	0,19	1
L 3	0	0,15	0,18	0,35	0,32	1
L 4	0,14	0,24	0,21	0,2	0,21	1
L 5	0,02	0,19	0,48	0,29	0,02	1
L6	0,04	0,14	0,25	0,34	0,23	1
L7	0,11	0,16	0,25	0,3	0,18	1
L8	0,13	0,18	0,2	0,3	0,19	1
L9	0,14	0,29	0,31	0,13	0,13	1
L10	0	0,06	0,35	0,4	0,19	1
L11	0,04	0,1	0,25	0,38	0,23	1
L12	0,03	0,18	0,21	0,35	0,23	1

Gráfico 1. Distribución de frecuencias por cada indicador.





FR- Frecuencias relativas.



## ANEXO 10. OBSERVACIONES (CLASES, COLECTIVOS DE ASIGNATURA Y COLECTIVOS DE DISCIPLINAS)

Objetivo: Diagnosticar los factores que inciden en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática en la carrera Informática de la UCP "José Martí"

Asignatura. \_\_\_\_\_ Tiempo \_\_\_\_\_  
Disciplina \_\_\_\_\_ Año. \_\_\_\_\_  
Profesor. \_\_\_\_\_

Aspecto a observar

L2-Orientación para la selección de medios y recursos tecnológicos a utilizar en las actividades de enseñanza aprendizaje.

L3-Orientación para la planificación de la utilización didáctica de los medios y recursos tecnológicos en la exposición del contenido, el trabajo independiente y la evaluación.

L4-Orientación para la motivación y gestión de la información.

L5-Adecuación de los medios y recursos al tipo de actividad docente que se realiza.

L6-Uso didáctico de los medios y recursos como medio de enseñanza o herramienta de trabajo.

L7-Manejo didáctico de los medios y recursos para establecer el intercambio y la comunicación.

L8-Manejo de los medios y recursos como fuente de motivación, búsqueda y procesamiento de información.

L9-Variedad y diversidad de medios utilizados en las actividades según la disponibilidad.

L10-Utilización para la colaboración y el intercambio.

L11-Utilización en la comunicación multidireccional.

L12-Utilización para la creación de espacios personales y sociales.

Nota: se observarán de forma detallada cada elemento y se recogerán tantas evidencias como se considere necesarias y oportunas.

### Resultados

Los datos sobre experiencia y categorías aparecen en Anexo 7 Tabla 1.

Tabla 2. Actividades observadas por asignaturas

Disciplina	Tipos de clases				
	Clases encuentro	Conferencias	Clases práctica	Laboratorios	Total
Informática Básica	4	0	6	2	12
Sistema de aplicación	5	0	0	5	10
Metodología de la E. I	5	1	0	0	6
Lenguajes y técnicas	4	0	3	3	10
Informática educativa	4	2	0	0	6
Total	23	2	9	10	44

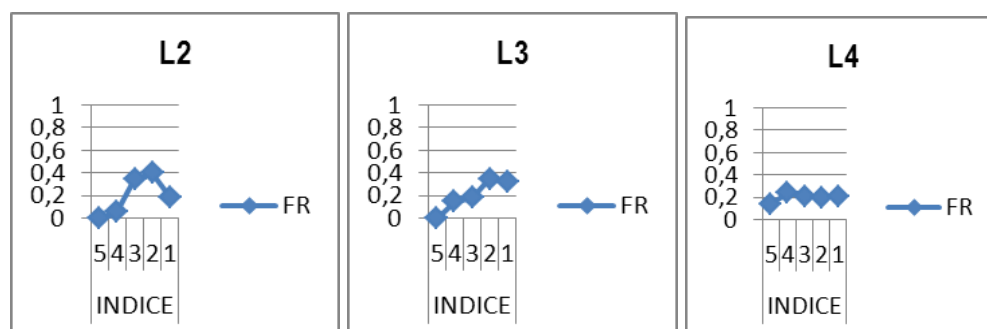
Tabla 3. Distribución de actividades por asignaturas.

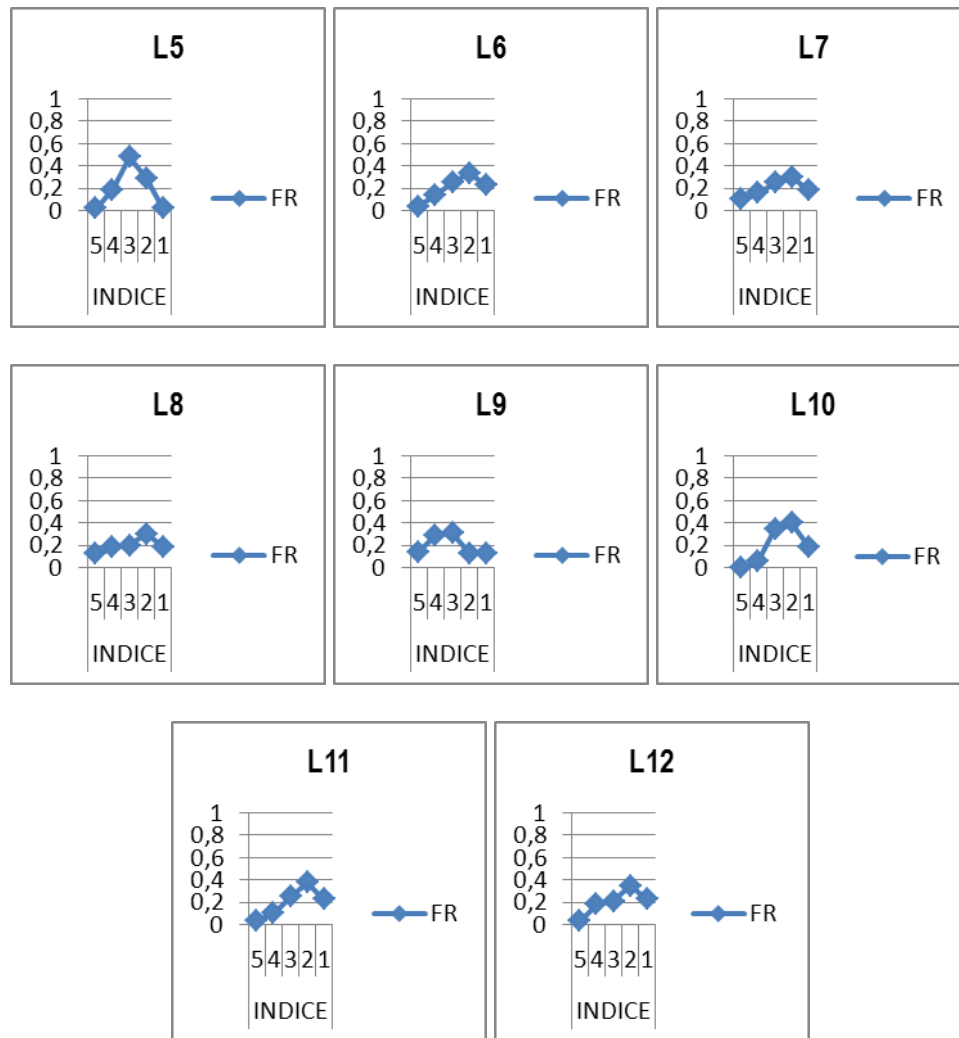
Asignatura	Actividades	Asignatura	Actividades
Sistema Operativo II	6	Programación Visual III	4
Arquitectura y seguridad Informática	6	Bases de Datos I	2
Sistemas de aplicación I	5	Bases de Datos II	2
Sistema de aplicación II	5	Metodología de la E.I.	6
Programación Visual I	3	Página Web II	2
Programación Visual II	3		
Total			44

Tabla 4. Frecuencias relativas

Indicadores	Frecuencias					Suma
	5	4	3	2	1	
L2	0,00	0,05	0,11	0,43	0,41	1,00
L3	0,14	0,23	0,36	0,27	0,00	1,00
L4	0,20	0,45	0,25	0,05	0,05	1,00
L5	0,25	0,43	0,30	0,02	0,00	1,00
L6	0,23	0,25	0,27	0,25	0,00	1,00
L7	0,23	0,32	0,45	0,00	0,00	1,00
L8	0,00	0,09	0,36	0,41	0,14	1,00
L9	0,00	0,05	0,25	0,32	0,39	1,00
L10	0,02	0,11	0,25	0,34	0,27	1,00
L11	0,00	0,09	0,34	0,41	0,16	1,00
L12	0,23	0,25	0,27	0,25	0,00	1,00

Gráfico 1. Distribución de frecuencias por cada indicador.





## ANEXO 11. GUÍA DE ENTREVISTAS A PERSONAL DE APOYO A LA DOCENCIA.

**Objetivo:** Constatar la utilización de medios y recursos Informáticos en las clases por parte del personal de apoyo a la docencia.

### Indicadores:

L6-Uso didáctico de los medios y recursos como medio de enseñanza o herramienta de trabajo.

L7-Manejo didáctico de los medios y recursos para establecer el intercambio y la comunicación.

L8-Manejo de los medios y recursos como fuente de motivación, búsqueda y procesamiento de información.

L9-Variedad y diversidad de medios utilizados en las actividades según la disponibilidad.

L10-Utilización para la colaboración y el intercambio.

L11-Utilización en la comunicación multidireccional.

### Consigna

Estimado colega, como parte de la investigación que se desarrolla en el Departamento de Informática deseamos recoger los criterios al respecto la enseñanza-aprendizaje de la Informática en la carrera en relación con los medios y recursos utilizados.

Nombre y apellidos: \_\_\_\_\_

Filial pedagógica: \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_

Años de experiencia laboral: \_\_\_\_\_

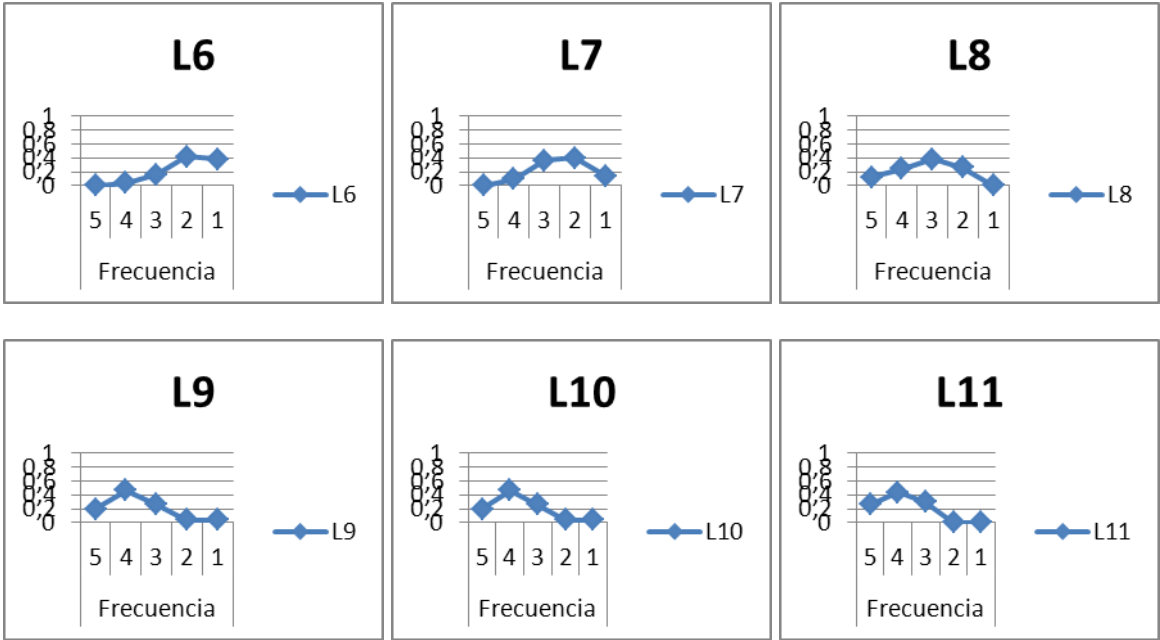
1. ¿Cómo contribuyes con los estudiantes que asistes a la utilización de los medios tecnológicos en el estudio?
2. ¿Qué herramientas tecnológicas prefieren los estudiantes para la comunicación y el intercambio?
3. ¿Participas en el desarrollo de entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje para las clases?
4. ¿Desde tu labor, promueves los intercambios interpersonales y culturales de los estudiantes?
5. ¿En qué ayudas a los estudiantes y profesores con respecto al desarrollo de la comunicación?
6. ¿Consideras importante el acceso y la participación a redes sociales? ¿Eres miembro de algún grupo social?

### Muchas Gracias

### Resultados

Indicadores	Frecuencia					Suma
	5	4	3	2	1	
L6	0	0,04	0,16	0,42	0,38	1
L7	0	0,1	0,36	0,4	0,14	1
L8	0,12	0,24	0,38	0,26	0	1
L9	0,2	0,46	0,26	0,04	0,04	1
L10	0,2	0,46	0,26	0,04	0,04	1
L11	0,26	0,44	0,3	0	0	1

Gráfico 1. Distribución de frecuencias por cada indicador.



ANEXO 12. INDICACIONES METODOLÓGICAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y PUESTA EN PRÁCTICA DE LA CLASE A DISTANCIA DE INFORMÁTICA.

1. SOBRE EL PROCESO DE DISEÑO ACADÉMICO.

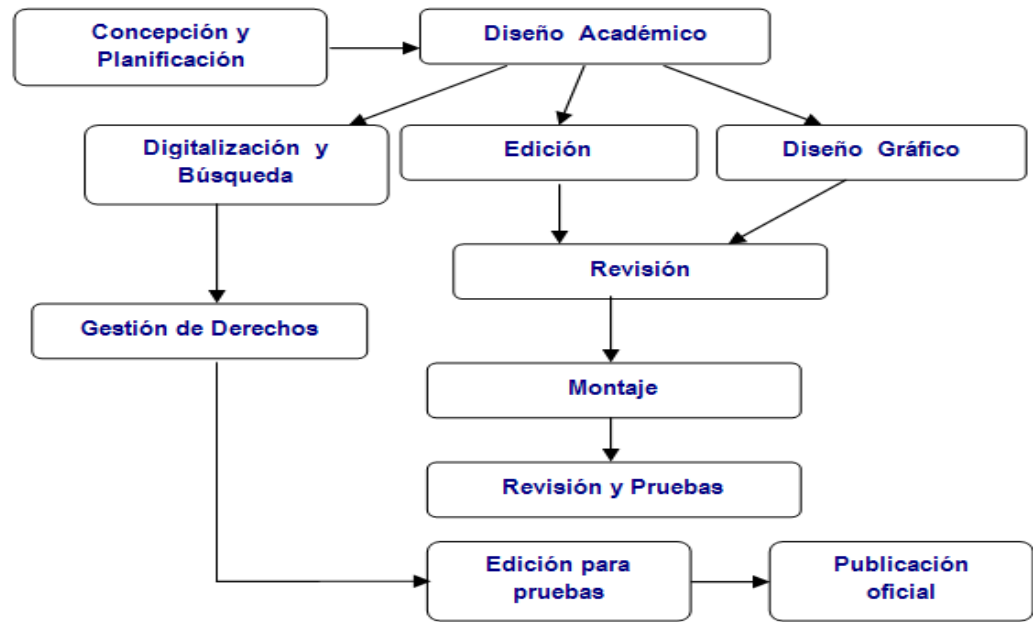


Figura 1. Diseño académico.

2. SOBRE LOS TIPOS DE CLASES A DISTANCIA.

1. Conferencia virtual.
2. Seminario virtual.
3. Clase práctica virtual.
4. Taller virtual.
5. Práctica de laboratorio virtual.

Tabla 1. Tipos de clases a distancia.

Tipo	Fin	Variantes	Métodos Principales	Medios	Organización
Conferencia	Transmitir a los estudiantes de los fundamentos científico-técnicos más actualizados de una rama del saber con un enfoque dialéctico-materialista, mediante el uso adecuado de métodos científicos y pedagógicos, de modo que les ayude en la integración de los conocimientos adquiridos y en el desarrollo de las habilidades y valores que deberán aplicar en su vida profesional)	• en línea (con interacción)	Expositivo Conversación en línea	Canal RSA, TV, Teléfono Reproductor multimedia. EVEA	Grupal
		• distribuida (Sin interacción)	Expositivo	Reproductor multimedia, Video casete Radio. EVEA	Individual, Grupal

Seminario	Consolidar, ampliar, profundizar, discutir, integrar y generalizar los contenidos orientados; aborden la resolución de tareas docentes mediante la utilización de los métodos propios de la rama del saber y de la investigación científica; desarrollen su expresión oral, el ordenamiento lógico de los contenidos y las habilidades en la utilización de las diferentes fuentes del conocimiento	Independiente tutorado	Elaboración conjunta Trabajo independiente	EVEA Canal RSA	Grupal
		Supervisado por el docente	Elaboración conjunta Trabajo independiente	EVEA Canal RSA	Grupal
Clase Práctica	Ejecutar, ampliar, profundizar, integrar y generalizar métodos de trabajo característicos de las asignaturas y disciplinas que les permitan desarrollar habilidades para utilizar y aplicar, de modo independiente los conocimientos adquiridos		Trabajo independiente	EVEA Canal RSA	Grupal
Taller	aplicar los conocimientos adquiridos en las diferentes disciplinas para la resolución de problemas propios de la profesión, a partir del vínculo entre los procesos sustantivos académico, investigativo y laboral		Elaboración Conjunta	EVEA Canal RSA	Grupal
Práctica de laboratorio	(amplíen, profundicen, consoliden, generalicen y comprueben los fundamentos teóricos de la disciplina mediante la experimentación, se debe emplear los medios necesarios		Trabajo independiente	EVEA Canal RSA	Grupal

### **Estructuración de las clases a distancia.**

- *Introducción*

Como cualquier actividad docente se procede con el saludo, luego se hace algún comentario que tenga que ver con la vida cotidiana, novedades personales que queramos compartir, etc. Estos elementos permiten establecer vínculos afectivos. En este momento el reto es lograr empatía de cada participante. El docente apela a todos los recursos posibles, es un momento crucial para el logro de un adecuado clima en lo sucesivo.

- *Desarrollo*

Se da tratamiento al contenido, es preciso adoptar la metodología de cada tipo de clases, pues la secuenciación depende de ellas, el profesor debe emplear los recursos disponibles en el medio en este caso el EVEA que se utilice. Todas las actividades serán evaluadas mediante el seguimiento del tutor. Es importante que se tenga en cuenta el grado de participación de cada estudiante. Por ello para lograr una atención adecuada se realizaran las preguntas de retorno.

- *Conclusiones*

En el momento de cierre deberemos indicar qué actividades deben hacer, que plazos tienen, formas entrega de materiales, sistema evaluativo etc. Si es una clase de cierre del tema o de la unidad, deberá contener una reflexión final y el historial de rendimiento de cada estudiante.

A continuación se detalla cada tipo de clase a distancia:

**La conferencia:**

Toda conferencia según Labarrere, 1988, se realiza mediante la exposición por parte del docente de un contenido científico, lógicamente estructurado, en la que el profesor dirige la actividad cognoscitiva de los estudiantes y ejerce, al mismo tiempo, una influencia educativa sobre estos. Al igual que en la modalidad presencial, la conferencia requiere de una alta preparación científica por parte del conferencista, donde se realizarán demostraciones, dejar clara la bibliografía a utilizar para el posterior estudio por parte de los estudiantes.

La particularidad de esta tipología con la utilización de una ambiente virtual consiste en que siempre se va a realizar con una separación física del conferencista y los estudiantes, lo que requiere de una mediación tecnológica, aspecto que demanda de mayor refuerzo oral y altamente demostrativo e ilustrativo, esta no siempre se realiza en tiempo real por ello se considera que pueden ser realizadas a través de dos variantes:

- *Conferencia virtual en línea.*
- *Conferencia virtual distribuida.*

La Conferencia virtual en tiempo real, tiene la misma estructura desde el punto de vista didáctico que una conferencia presencial, con la particularidad que se realiza mediante canales de comunicación RSA soportados en redes computacionales, canal de televisión apoyada por la telefonía fija o móvil o transmisión radial apoyada por telefonía fija o móvil, el estudiante debe estar ubicado en un lugar condicionado para este acto, preferiblemente organizado en grupos.

La conferencia virtual distribuida, tiene la misma estructura desde el punto de vista organizativo, aunque con la particularidad de que se realiza mediante una transmisión diferida de TV, radio o distribuida a través de medios electrónicos o digitales, no se precisa de un lugar especial y el estudiante puede encontrarse aislado.

La estructura no varía respecto a una la conferencia presencial, por lo que se establece en el siguiente orden:

Estructura de la conferencia virtual en línea.

I.- Introducción.

II.-Desarrollo del sistema de conocimientos científicos.

III.-Resumen o conclusiones (momento de intercambio con el ponente).

IV.-Preguntas de evaluación o de comprobación de los contenidos.

V.-Orientación del estudio independiente.

VI.-Motivación para el próximo contenido o tipo de clase que se desarrollará

Estructura de la conferencia virtual distribuida.

I.- Introducción.

II.-Desarrollo del sistema de conocimientos científicos.

III.-Resumen o conclusiones (momento de intercambio con el profesor o tutor).

IV.-Preguntas de evaluación o de comprobación de los contenidos.

V.-Orientación del estudio independiente.

VI.-Motivación para el próximo contenido o tipo de clase que se desarrollará.

Para el desarrollo de la conferencia se establecen tres fases.

1- Fase preparatoria: Durante esta fase se realizan todas las coordinaciones y pruebas comunicativas necesarias, la preparación del conferencista para presentarse ante el medio y la preparación científica general. Se comunica a los participantes la hora y medio empleado en que se realizará.

2. Fase ejecutora: Si se trata de una conferencia virtual en tiempo real, se da inicio a la presentación en el momento señalado, se expone el contenido a tratar, luego se procede al intercambio con el expositor, esta se efectúa mediante la solicitud al ayudante en comunicación que recogerá las preguntas formuladas por el auditorio.

En el caso de una conferencia virtual distribuida, se realiza la grabación y edición de la misma, de forma que pueda ser empacada en el soporte que se distribuye, para la ejecución es necesario que se combine con una lista de discusión o un foro debate. Las conferencias que se pueden desarrollar son: de introducción al tema, de familiarización, instructiva, exploratorias y de recapitulación.

3. Fase conclusiva: Es el momento muy importante por el intercambio de conocimiento que se establece



### **El seminario.**

Es el tipo de clase que tiene como objetivos fundamentales que los estudiantes consoliden, amplíen, profundicen, discutan, integren y generalicen los contenidos orientados; aborden la resolución de tareas docentes mediante la utilización de los métodos propios de la rama del saber y de la investigación científica; desarrollen su expresión oral, el ordenamiento lógico de los contenidos y las habilidades en la utilización de las diferentes fuentes del conocimiento.

Constituye la actividad propicia para que los estudiantes analicen y discutan los problemas objeto de estudio mediante la argumentación de sus criterios. Es una forma colectiva de profundización de los conocimientos que se apoya en el trabajo individual del estudiante, lo que hace que su grado de autopreparación y participación para la actividad resulten imprescindibles para el éxito de esta.

Estructura del seminario

I Tema o Título:

II Objetivo:

III Sumario:

IV Actividades o tareas.

V Conclusiones y evaluación

Fase preparatoria: En esta parte del plan, el profesor precisará cada uno de los pasos que debe dar el estudiante para preparar el seminario. Por ejemplo: localizar la bibliografía, realizar una lectura general del material, hay que definir qué párrafos deben leerse con más cuidado, qué paso debe dar en el análisis, etc., elaborar fichas o resúmenes, u otra variante similar; utilizar un determinado medio de enseñanza, precisar el horario de consulta para aclarar dudas o auxiliar al estudiante en el desarrollo del trabajo, etcétera.

Fase de desarrollo: El profesor deberá hacer una introducción al comenzar el seminario, que no excederá de los primeros cinco minutos, en los cuales explicará la importancia de la actividad, los temas a discutir, precisará algunos conceptos o elementos importantes a tener en cuenta, de manera que se despierte el interés y la atención. Dará la organización general del seminario.

La orientación hacia los objetivos que se persiguen, es algo imprescindible y debe tenerse presente desde el comienzo hasta el final. Es un elemento básico a atender en la dirección del proceso que descansa en manos del profesor. Los seminarios pueden ser de Preguntas y respuestas, conversación abierta, ponencia, debate o discusión, lectura comentada de las fuentes.

### **La clase práctica.**

La clase de computación en el laboratorio (Santana, 1998), es el tipo de actividad práctica donde se establece la interrelación estudiante - computadora - profesor y tiene como objetivos instructivos fundamentales que los estudiantes logren la fijación de los fundamentos teóricos de la disciplina y desarrollen habilidades en la solución de problemas con el uso de los medios informáticos de manera que puedan ser utilizados y aplicados de modo independiente.

Estructura

I Introducción.

II Desarrollo.

III Conclusiones y evaluación.

En este tipo de clases se realizan actividades prácticas, el estudiante de forma independiente o con ayuda de tutor, grupo o profesor realiza según los pasos orientados la realización de cada actividad práctica, una vez concluidas envía un informe de resultados al docente con las principales dificultades o logros obtenidos.

### **El taller.**

Es el tipo de clase que tiene como objetivo específico (RM210-07, art. 111) que los estudiantes apliquen los conocimientos adquiridos en las diferentes disciplinas para la resolución de problemas propios de la profesión, a partir del vínculo entre lo académico, investigativo y laboral, el taller contribuye al desarrollo de habilidades para la

solución integral de problemas profesionales en grupo, para el grupo y con la ayuda del grupo, donde primen las relaciones interdisciplinarias.

Por otra parte es una forma de organización para la sistematización e integración de conocimientos, habilidades, valoraciones y experiencias en la actividad profesional creadora desde la interacción grupal.

#### Estructura

I Objetivos Generales.

II Objetivos por temas si lo tuviese.

III Contenidos o temas.

IV Participantes.

V Metodología (Organización global general, orientación, tiempo).

VI Métodos, procedimientos o técnicas participativas dinamizadoras.

Materiales.

VII Introducción: Se precisarán las orientaciones al estudiante para el desarrollo del taller.

VIII Desarrollo: Se describen las acciones, operaciones y actividades.

IX Conclusiones: Análisis de resultados, satisfacción de expectativas, evaluación.

Los talleres pueden ser de capacitación y/o superación, talleres de práctica educativa, talleres investigativos, talleres científico-pedagógicos, talleres pedagógicos de (apreciación, creación, tertulia educativa); talleres de reflexión (los que integran la esfera afectivo-motivacional con la cognitivo instrumental); taller lúdico participativo.

#### **Práctica de laboratorio.**

En este tipo de clases se realizan: Actividades virtuales (simulaciones) y actividades reales, el estudiante de forma independiente o con ayuda de tutor, grupo o profesor realiza según los pasos orientados la realización de cada actividad práctica con el ordenador y recoge en su cuaderno de notas las principales incidencias en la realización de cada actividad, una vez concluidas estas envía un informe con sus resultados al los docentes con las dificultades o logros obtenidos. Es importante insistir en el problema del uso de la tecnología.

### **3. ESTRUCTURACIÓN DE LA ASIGNATURA.**

Requerimientos:

- *Conocer bien el entorno de formación.*
- *Preparación para el trabajo con la plataforma implementada.*
- *Recopilar el material de base y elementos de consulta (apuntes, multimedias, artículos, LT, presentaciones electrónicas, etc)*
- *Preparar el árbol de contenidos o secuencia de unidad didáctica para las clases a distancia (ver Figura 2).*

#### **1. Al empezar el trabajo sobre cada unidad lectiva es necesario que el profesor:**

- *Determine el índice o árbol de contenidos de la unidad lectiva.*
- *Formule los objetivos de la unidad lectiva.*
- *Determine la estructura interna de la unidad lectiva (textos que se escribirán, los materiales ya preparados o libros que se emplearán por el estudiante y de qué forma, los casos, ejemplos y cuestionarios, etc.)*
- *Prepare los materiales de acuerdo a las indicaciones del ambiente virtual.*

#### **2. Al finalizar el trabajo con una unidad lectiva haga una revisión crítica:**

- *Relea detenidamente, y bajo la perspectiva del estudiante, la unidad lectiva en su totalidad.*
- *Revise la consistencia entre los objetivos definidos al principio de la unidad lectiva y los ejercicios y pruebas propuestos al estudiante al final de la misma*
- *Realice una revisión de conjunto para detectar carencias o inconsistencias (temas no suficientemente explicados, tratamientos divergentes de conceptos similares, etc.)*
- *Prepare una presentación del curso que sea informativa y atractiva*
- *Organice un procedimiento para incorporar cambios y modificaciones de forma sistemática y ordenada*

- Cumpla con los plazos de entrega de materiales e información acordados en el proceso de “Concepción y planificación”.
- No pase a trabajar en otra unidad lectiva hasta acabar completamente la que empezó.

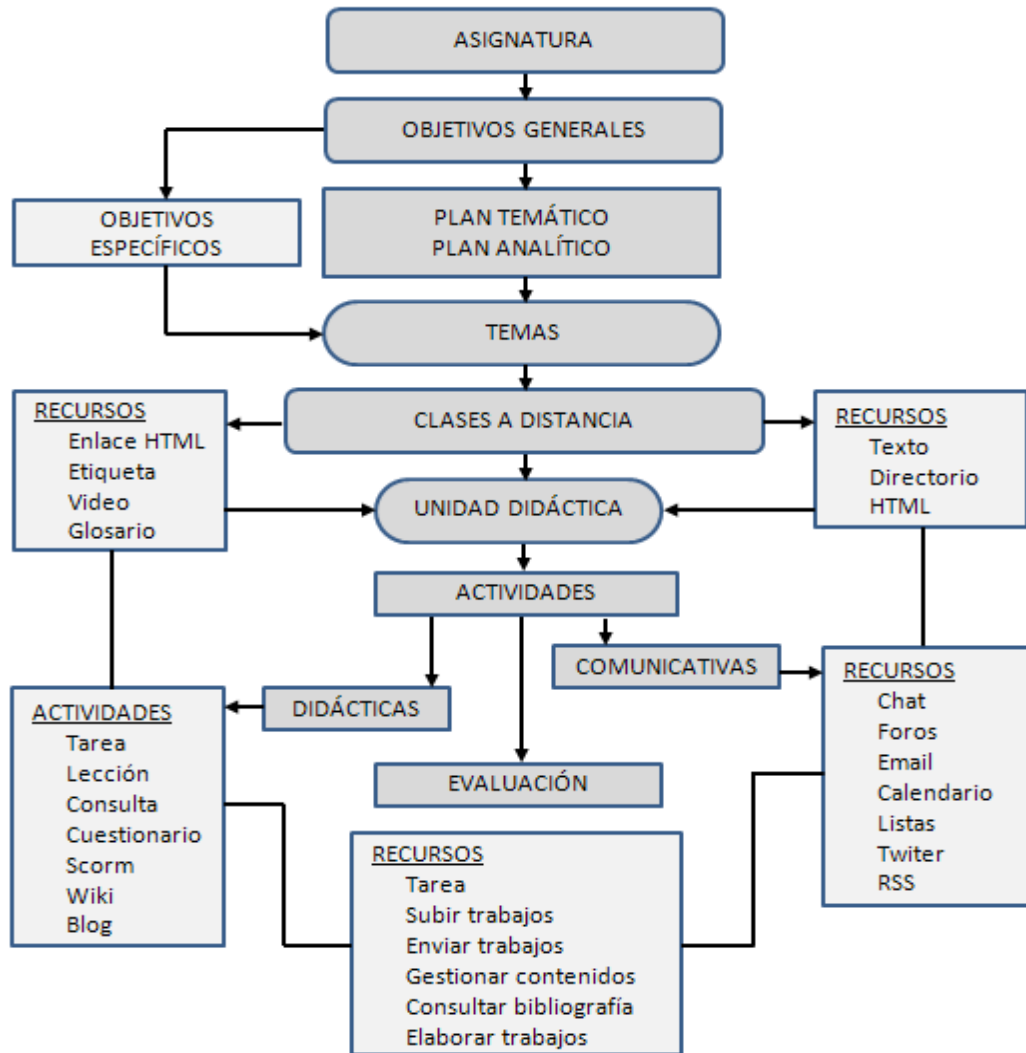


Figura 2. Estructuración didáctica de la asignatura para las clases a distancia.

### 3. Para la presentación de la asignatura.

- Elaboración de la Plantilla Pedagógica definida. (Plantilla.doc)
- Elementos de refuerzo de los contenidos.
- Estilo de presentación de los contenidos.
- Empleo de recursos pedagógicos: recuadros, gráficos, propuesta de animaciones, etc.
- Propuesta de glosario de términos del curso.
- Propuesta de Evaluación de contenidos.
- Ejercicios de auto evaluación.
- Evaluaciones parciales.
- Evaluación final (Presencial: examen escrito, trabajo referativo, trabajo de curso, proyecto entre otros)

- *Propuesta de materiales complementarios. (Cualquier formato)*

#### **4. Elaboración, refuerzo y redacción de la teoría.**

1. La definición del contenido de la teoría debe tener en cuenta la existencia del Foro de Debate y Chat, para utilizar estos recursos de forma planificada.

2. Para dimensionar el contenido de la teoría debe tenerse en cuenta:

- *Conceptos básicos*
- *El tiempo necesario para interactuar con la TEORÍA de una unidad lectiva debe promediarse según los niveles de asimilación.*
- *Estructura en forma de epígrafes y tópicos, generar un árbol con no más de 4 ó 5 niveles.*

3. Epígrafes fijos para cada unidad lectiva: Introducción y Resumen

4. Elementos de refuerzo del contenido.

- *Ejemplos: prácticos, sencillos y claros, que ayuden al estudiante a fijar los conceptos teóricos estudiados.*
- *Precisiones: Puntualizaciones que convenga resaltar y que ayuden a comprender y delimitar el alcance y ámbito de aplicación de los conceptos estudiados.*
- *Recuerde: Aviso sobre conceptos fundamentales que el estudiante debe retener.*
- *Errores típicos: Errores comunes que suelen cometer los estudiantes al aplicar un procedimiento o interpretar un concepto y pueden ser apuntados para evitar que se incurra en ellos.*
- *Animaciones, mutimedias, simulaciones.*

5. La redacción de los contenidos

- *Los textos deben redactarse para ser comprendidos con facilidad.*
- *Las frases deben ser cortas y directas, evitar en lo posible frases subordinadas.*
- *Evitar los párrafos largos, de más de tres o cuatro frases. En párrafos más largos conviene transmitir visualmente su estructura lógica mediante el uso de:*
- *Listas numeradas o con viñetas que permiten separar en frases independientes diferentes alternativas, casos, requisitos, etc.*
- *Negritas, para resaltar las palabras clave y fijar la atención del lector.*
- *El lenguaje utilizado debe combinar el rigor con la utilización de palabras de uso común.*
- *Los textos deben escribirse más en tono coloquial que de manual o libro, pero siempre dirigiéndose al estudiante de usted, nunca tuteándole.*
- *En las materias de naturaleza abstracta conviene materializar los aspectos concretos apoyándose en expresiones del tipo “es decir”, “por tanto”, “por ejemplo”, etc. Animaciones, simulaciones, videos.*
- *Los títulos de las unidades lectivas y de sus apartados deben ser descriptivos y atractivos, para animar al estudiante a proseguir.*

6. La presentación de la asignatura debe ser precisa y atractiva e incluir:

- *Objetivos generales.*
- *Contenido.*
- *Programa detallado.*
- *Bibliografía.*
- *Sistema de evaluación.*
- *A quién va dirigido.*
- *Conocimientos previos necesarios.*
- *Presentación del profesor (Ficha Técnica)*
- *Mensaje de Bienvenida (Tablón y Foro).*

7. La organización de la asignatura en orden jerárquico para guardar y recuperar la información digitalizada.

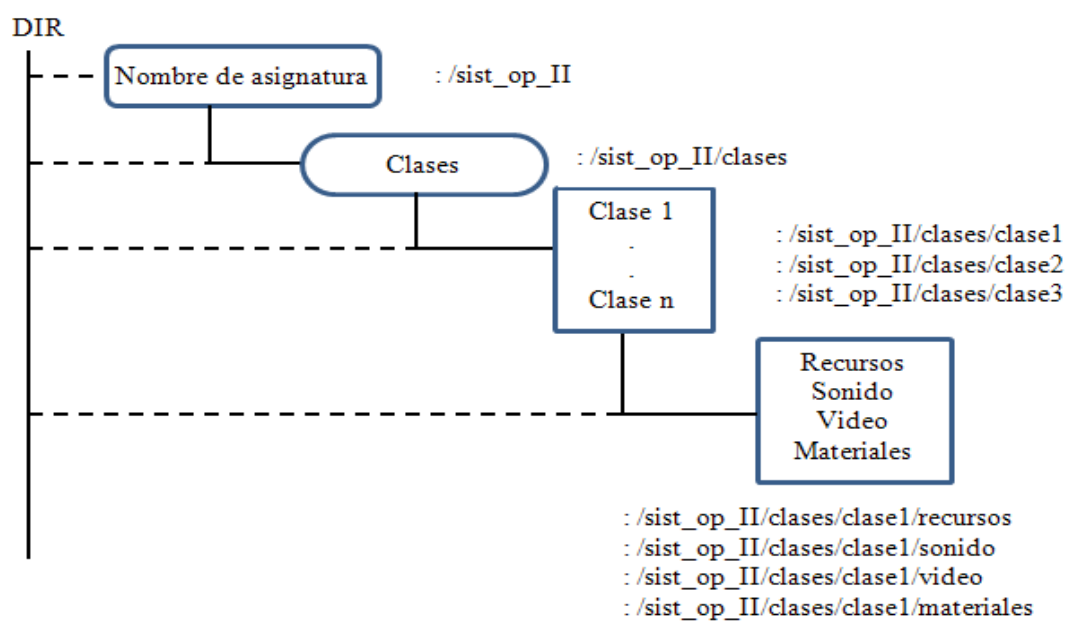


Figura 1. Organización de la información digitalizada.

## ANEXO 13. CRITERIO DE EXPERTOS PARA VALORAR LA CONCEPCIÓN DIDÁCTICA Y LA METODOLOGÍA.

### Cuestionario 1

Nombres y apellidos: \_\_\_\_\_ No. \_\_\_\_\_

Colega: como parte de la investigación que se realiza como parte del proyecto de perfeccionamiento de la carrera Informática", dirigido por el Departamento de Informática de la Universidad pedagógica José Martí, solicitamos su colaboración como posible experto en este campo, rogamos que exprese sus valoraciones con toda la sinceridad que lo caracteriza.

1) Para ello precisamos algunos datos generales que le solicitamos nos proporcione.

Ocupación o cargo que desempeña: \_\_\_\_\_

Centro de trabajo: \_\_\_\_\_

Años de experiencia como docente en la especialidad:

a) Educación Superior \_\_\_\_\_

b) Otras enseñanzas \_\_\_\_\_

Grado científico o académico \_\_\_\_\_

Categoría docente: \_\_\_\_\_

Provincia: \_\_\_\_\_

País: \_\_\_\_\_

2) Marque con una X en la siguiente escala, el valor que se corresponde con el nivel de información que usted posee sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática, especialmente en relación con la clase a distancia en los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje, sobre lo cual incursiona la investigación que sometemos a su análisis. La escala es ascendente.

\_\_\_1\_\_\_ 2\_\_\_ 3\_\_\_ 4\_\_\_ 5\_\_\_ 6\_\_\_ 7\_\_\_ 8\_\_\_ 9\_\_\_ 10

3. ¿Cómo considera el grado de influencia de las siguientes fuentes de argumentación en sus criterios? Marque con una X según corresponda en alto, medio o bajo.

Tabla 1. Fuentes de argumentación.

Fuentes de argumentación	Grado de influencia		
	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por usted.			
Experiencia obtenida en su labor profesional.			
Trabajos de autores nacionales.			
Trabajos de autores extranjeros.			
Su propio conocimiento del estado del problema en el extranjero.			
Su intuición.			

Muchas gracias por su colaboración.

## ANEXO 14. SELECCIÓN DE EXPERTOS.

Tabla 1. Estratificación.

	DrC.	MsC.	Lic.	Titular	Auxiliar	Asistente	+20 años	10 a 20 años
Cantidad	5	20	33	4	14	15	23	10
%	15	61	100	12	42	45	70	30

Tabla 2. Determinación del coeficiente k para los expertos seleccionados

Expertos	Kc	Ka	K
1	0,9	1,0	0,95
2	0,9	1,0	0,95
3	0,8	1,0	0,9
4	0,6	0,9	0,75
5	0,6	1,0	0,8
6	0,8	1,0	0,9
7	0,7	0,9	0,8
8	0,8	1,0	0,9
9	0,7	1,0	0,85
10	0,9	0,9	0,9
11	0,7	1,0	0,85
12	0,8	0,9	0,85
13	0,8	1,0	0,9
14	0,7	0,9	0,8
15	1,0	0,9	0,95
16	1,0	0,9	0,95
17	0,9	0,9	0,9
18	0,8	1,0	0,9
19	0,6	1,0	0,8
20	0,9	0,9	0,9
21	0,8	1,0	0,9
22	0,8	0,9	0,85
23	0,9	1,0	0,95
24	0,9	1,0	0,95
25	0,9	1,0	0,95
26	0,9	1,0	0,95
27	0,9	0,9	0,9
28	0,8	0,9	0,85
29	0,8	1,0	0,9
30	0,8	0,9	0,85
31	0,9	0,9	0,9
32	0,7	0,9	0,8
33	0,7	0,8	0,75
Media	0,82	0,95	0,88

# ANEXO 15. CUESTIONARIO APLICADO A EXPERTOS.

## **Cuestionario 1. Obtención de los criterios valorativos de los expertos sobre la propuesta.**

Estimado colega:

Con la finalidad de someter a su consideración, le solicitamos, como experto en la temática abordada en nuestra investigación, evaluar los diferentes aspectos/indicadores que a continuación presentamos.

De antemano le agradecemos su valiosa contribución.

Nombre: \_\_\_\_\_

Grado científico: \_\_\_\_\_

Título académico: \_\_\_\_\_

Categoría docente: \_\_\_\_\_

Años de experiencia: \_\_\_\_\_

Centro de trabajo: \_\_\_\_\_

Provincia: \_\_\_\_\_

1.- Exprese su criterio, marque con una X de acuerdo a la escala:

C1: Muy adecuado.

C2: Bastante adecuado.

C3: Adecuado.

C4: Poco adecuado.

C5: Inadecuado.

Tabla 1. Valoración de expertos

No.	Aspectos a valorar	C1	C2	C3	C4	C5
1	Necesidad de la concepción didáctica.					
2	Pertinencia de la concepción como sustento teórico.					
3	Principio propuesto por el investigador.					
4	Fundamentos teóricos de partida.					
5	Definiciones y conceptos aportados.					
6	Espacio didáctico virtual.					
7	Microcontexto didáctico					
8	Microcontexto social.					
9	Microcontexto tecnológico.					
10	Espacio didáctico virtual.					
11	Relaciones esenciales que se revelan.					
12	Correspondencia entre la metodología y la concepción didáctica.					
13	Fundamentación de la metodología.					
14	Etapas y acciones de la metodología.					
15	Indicaciones metodológicas.					
16	Instrumentos aportados.					

2.- Considere los números asignados a cada aspecto en la tabla anterior, exprese su criterio sobre qué modificaría o incluiría en cada uno de ellos.

Tabla 2. Recogida de criterios ofrecidos.

ASPECTO	Modificar	Incluir
1		
•		
•		
•		
•		
•		
•		
15		
16		



## ANEXO 16. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS RESULTADOS DE LA VALORACIÓN DE EXPERTOS.

Tabla 1. Matriz de frecuencias absolutas

No.	Indicadores	C1	C2	C3	C4	C5	Total
1	I1	24	6	3	0	0	33
2	I2	27	5	1	0	0	33
3	I3	23	10	0	0	0	33
4	I4	21	11	1	0	0	33
5	I5	23	9	1	0	0	33
6	I6	21	10	2	0	0	33
7	I7	21	10	2	0	0	33
8	I8	27	6	0	0	0	33
9	I9	23	9	1	0	0	33
10	I10	24	8	1	0	0	33
11	I11	21	11	1	0	0	33
12	I12	22	9	2	0	0	33
13	I13	21	10	2	0	0	33
14	I14	19	12	2	0	0	33
15	I15	27	5	1	0	0	33
16	I16	19	10	4	0	0	33

Tabla 2. Matriz de frecuencias absolutas acumuladas

No	Indicadores	C1	C2	C3	C4	C5
1	I1	24	30	33	33	33
2	I2	27	32	33	33	33
3	I3	23	33	33	33	33
4	I4	21	32	33	33	33
5	I5	23	32	33	33	33
6	I6	21	31	33	33	33
7	I7	21	31	33	33	33
8	I8	27	33	33	33	33
9	I9	23	32	33	33	33
10	I10	24	32	32	32	32
11	I11	21	32	33	33	33
12	I12	22	31	33	33	33
13	I13	21	31	33	33	33
14	I14	19	31	33	33	33
15	I15	27	32	33	33	33
16	I16	19	29	33	33	33

Tabla 3. Matriz de frecuencias relativas acumuladas

No	Indicadores	C1	C2	C3	C4	C5
1	I1	0,7273	0,9091	0,9999	0,9999	0,9999
2	I2	0,8182	0,9697	0,9999	0,9999	0,9999
3	I3	0,697	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
4	I4	0,6364	0,9697	0,9999	0,9999	0,9999
5	I5	0,697	0,9697	0,9999	0,9999	0,9999
6	I6	0,6364	0,9394	0,9999	0,9999	0,9999
7	I7	0,6364	0,9394	0,9999	0,9999	0,9999
8	I8	0,8182	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
9	I9	0,697	0,9697	0,9999	0,9999	0,9999
10	I10	0,75	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
11	I11	0,6364	0,9697	0,9999	0,9999	0,9999
12	I12	0,6667	0,9394	0,9999	0,9999	0,9999
13	I13	0,6364	0,9394	0,9999	0,9999	0,9999
14	I14	0,5758	0,9394	0,9999	0,9999	0,9999
15	I15	0,8182	0,9697	0,9999	0,9999	0,9999
16	I16	0,5758	0,8788	0,9999	0,9999	0,9999

Tabla 4. Matriz indicativa de los puntos de corte.

No	Indicadores	C1	C2	C3	C4	Suma	P	N-P
1	I1	0,60	1,34	3,72	3,72	9,38	2,34	-0,35
2	I2	0,91	1,88	3,72	3,72	10,22	2,56	-0,56
3	I3	0,52	3,72	3,72	3,72	11,67	2,92	-0,92
4	I4	0,35	1,88	3,72	3,72	9,66	2,42	-0,42
5	I5	0,52	1,88	3,72	3,72	9,83	2,46	-0,46
6	I6	0,35	1,55	3,72	3,72	9,34	2,33	-0,34
7	I7	0,35	1,55	3,72	3,72	9,34	2,33	-0,34
8	I8	0,91	3,72	3,72	3,72	12,07	3,02	-1,02
9	I9	0,52	1,88	3,72	3,72	9,83	2,46	-0,46
10	I10	0,67	3,72	3,72	3,72	11,83	2,96	-0,96
11	I11	0,35	1,88	3,72	3,72	9,66	2,42	-0,42
12	I12	0,43	1,55	3,72	3,72	9,42	2,35	-0,36
13	I13	0,35	1,55	3,72	3,72	9,34	2,33	-0,34
14	I14	0,19	1,55	3,72	3,72	9,18	2,29	-0,30
15	I15	0,91	1,88	3,72	3,72	10,22	2,56	-0,56
16	I16	0,19	1,17	3,72	3,72	8,80	2,20	-0,20
Suma		8,11	32,67	59,50	59,50	159,78		
Puntos de corte		0,51	2,04	3,72	3,72			

ANEXO 17. DIAGNÓSTICO A GRUPO TÉCNICO-DOCENTE.

Nombre \_\_\_\_\_ Sede \_\_\_\_\_ Ocupación \_\_\_\_\_  
Asignatura o Misión \_\_\_\_\_ Años de experiencia \_\_\_\_\_  
Cat. Docente \_\_\_\_\_ Cat. Científica \_\_\_\_\_

- 1) ¿Se ha familiarizado en algún momento con un ambiente virtual de enseñanza-aprendizaje?  
\_\_\_ sí \_\_\_ no
- 2) ¿En qué medida usted incorpora a la docencia el uso de estas tecnologías?  
\_\_\_ Nunca  
\_\_\_ Algunas veces  
\_\_\_ Siempre.
- 3) En caso de seleccionar las dos primeras opciones, seleccione en orden de prioridad las causas que en ello pudieran influir:  
a) \_\_\_ No estoy preparado para hacer uso de ellas en las clases porque no adquirí estos conocimientos en mi formación inicial.  
b) \_\_\_ Déficit de computadoras y otros medios técnicos a mi alcance.  
c) \_\_\_ Falta de tiempo y espacio.  
d) \_\_\_ Pocas ofertas de superación en esta área del saber.  
e) \_\_\_ Constituye un campo muy complejo para mí.  
f) \_\_\_ Poco apoyo del personal de dirección por no considerarlo priorizado en relación con mi área de conocimientos.  
g) \_\_\_ No es una prioridad para mi formación profesional.  
h) \_\_\_ Insuficiente trabajo metodológico departamental o a nivel de centro dirigido al cumplimiento de esta tarea.
- ¿Cómo considera usted la utilización de los EVEA en la docencia:  
\_\_\_ poco importante  
\_\_\_ medianamente importante  
\_\_\_ muy importante  
\_\_\_ No tengo elementos para responder.
- 4) ¿Qué vías considera que puedan utilizarse para preparar a los profesores en la elaboración de las clases a distancia con la utilización de un EVEA en la asignatura que imparte:  
a. \_\_\_ Autopreparación (incluye cursos a distancia con el uso de las TIC)  
b. \_\_\_ Trabajo metodológico departamental o a nivel de centro con personal especializado.  
c. \_\_\_ Superación Profesional (cursos, postgrados, entrenamientos, diplomados)  
d. \_\_\_ Formación académica (especialidades, maestrías, doctorados)  
e. Otras ¿cuáles?
- 5) De acuerdo a la experiencia como profesor(a) qué recomendaría para una clase a distancia con la utilización de un EVEA.
- 6) ¿Piensa que un profesor de la especialidad Informática puede impartir sus clases a distancia desde un EVEA?  
\_\_\_ sí \_\_\_ no \_\_\_ Lo dudo.
- a- En caso de responder en alguna de las dos últimas opciones, refiérase a las causas que han influido en su opinión.
- 7). ¿Cómo considera las ofertas de superación profesional para la elaboración de clases a distancia con la utilización de un EVEA?  
\_\_\_ Suficientes \_\_\_ Insuficientes
- 8). ¿Considera que la clase a distancia puede aprovechar todas las potencialidades didácticas de un EVEA para instruir, educar y desarrollar?  
\_\_\_ Suficiente \_\_\_ En cierta medida \_\_\_ Insuficiente.
- 9). En caso de marcar las últimas opciones, identifique cuáles de estos problemas inciden en su selección:  
\_\_\_ La Concepción didáctica de la clase a distancia es poco asequible a profesores de la carrera Informática.  
\_\_\_ Insuficiente empleo, con fines docentes, de los recursos de la red (foros de discusión, Chat, correo electrónico) y los componentes de los EVEA.

\_\_\_ Predominio de un proceso de enseñanza tradicionalista que sigue, generalmente, los estereotipos del pasado, donde el profesor se considera el centro del proceso.

\_\_\_ Poco empleo de situaciones problemáticas que permitan el desarrollo individual del estudiante.

\_\_\_ Escasas formas de organización del trabajo en colectivo, lo cual limita la socialización del aprendizaje y sobrestima el desarrollo de la actividad por encima del desarrollo de la comunicación.

\_\_\_ No siempre existe un adecuado balance entre la actividad teórica y la actividad práctica y en ocasiones esta última se realiza sin la debida orientación.

\_\_\_ Insuficiente explotación de la interactividad con el empleo de tareas docentes que posibiliten la autoevaluación y autorreflexión del estudiante.

\_\_\_ Insuficiente vínculo del proceso de enseñanza-aprendizaje con la vida, que limita la significación conceptual, vivencial y afectiva del estudiante traducido posteriormente en una falta de interés y motivación hacia la actividad que realiza.

\_\_\_ Pocas actividades dirigidas al control consciente y deliberado por parte del estudiante de los procedimientos que le resultan más efectivos en la solución de los problemas a que se enfrenta.

10). ¿Qué vías consideras que puedan utilizarse para la preparación de los docentes en la elaboración de las clases a distancia con la utilización de un EVEA?

\_\_\_ Trabajo metodológico departamental.

\_\_\_ Cursos a distancia.

\_\_\_ Curso de superación profesional (presencial).

11). ¿Qué factores considera inciden en la insuficiente preparación de los docentes, del ciclo de formación técnica de la carrera Informática, para la elaboración de las clases a distancia con la utilización de los EVEA?

**Muchas gracias**

## ANEXO 18. EXPLORACIÓN TECNOLÓGICA.

Objetivo: Evaluar la disponibilidad, acceso y funcionamiento de la plataforma tecnológica y demás recursos a utilizar en la realización de las clases a distancia de Informática.

### Aspectos a revisar

No.	Parámetros	Aceptable	Requerido	Real	Factibilidad		
					Alta	Media	Baja
1	Conectividad	±60%					
2	Visibilidad	±90%					
3	Tiempo de interrupción	±1 día					
4	Tiempo de carga	±40min					
5	Tiempo de respuesta	±1 día					
6	Acceso fallido	±20%					
7	Comunicación sincrónica	Si					
8	Comunicación asincrónica	Si					
9	Vínculos internos(profundidad)	±5					
10	Plataforma tecnológica (E a D)	Si					
11	Cantidad de actividades disponibles	±6					
12	Cantidad de recursos disponibles	±10					
13	Tamaño de archivo permitido	±50Mb					
14	Acceso a FTP	Si					
15	Acceso a Biblioteca virtual	Si					
16	Acceso a intranet/internet	Si					
17	Acceso a bases de datos	Si					
18	Acceso a entornos de aprendizaje	Si					

Observación: Cada parámetro debe ser evaluado por los siguientes criterios:

- Conectividad (1).
 

<input type="checkbox"/> Línea Dedicada	<input type="checkbox"/> Libre	<input type="checkbox"/> 64 Mbps
<input type="checkbox"/> Línea Conmutadas	<input type="checkbox"/> Limitada	<input type="checkbox"/> 128 Mbps
<input type="checkbox"/> Línea Arrendada	<input type="checkbox"/> Pa P (para usuarios)	<input type="checkbox"/> Superior
<input type="checkbox"/> Desde el centro laboral	<input type="checkbox"/> Desde la sede	<input type="checkbox"/> Desde la casa
- Visibilidad (2).
 

<input type="checkbox"/> Local en la sede central	<input type="checkbox"/> Desde la filial	<input type="checkbox"/> Desde centro laboral
---	--	---
- Tiempos de (se realiza la prueba N veces y se determina la Media en cada caso) (3,4,5):
 

<input type="checkbox"/> Carga	<input type="checkbox"/> Respuesta	<input type="checkbox"/> Interrupción
--------------------------------	------------------------------------	---------------------------------------
- Cantidad de accesos fallidos (se realiza la prueba N veces y se determina la Frecuencia en cada caso)(6):
 

<input type="checkbox"/> Local	<input type="checkbox"/> Desde la filial	<input type="checkbox"/> Desde el centro laboral
--------------------------------	--	--

Posibilidad de comunicación (7,8).

**Sincrónica**

☐ Temporal  
☐ Permanente

**Asincrónica**

☐ Temporal  
☐ Permanente

5. Recursos disponibles (según plataforma de E a D)(10,11,12)

Actividades	Recursos

6. Tamaño de archivos permitidos para transferir \_\_\_\_\_ Mb(13)

7. Posibilidad de acceso a (14,15,16,17,18):

Accesos	Dirección web (más importantes)
FTP Biblioteca virtual Intranet/internet Bases de datos Acceso a entornos de aprendizaje	

## ANEXO 19. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN (SÍNTESIS).

### UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS JOSÉ MARTÍ

**Tipo de superación profesional:** Postgrado

**Título:** Educación a distancia y entorno virtual de enseñanza-aprendizaje.

**Modalidad de EAD:** Semi-presencial.

**Tiempo estimado:** 10 semanas.

**Departamento que auspicia:** Departamento Docente de Informática.  
Centro de Información y Comunicaciones (CICOM)

**Elaborado por:** MSc. Delfín Sánchez Sánchez, PA

MSc. Jesús Martín Céspedes, Asistente.

**Curso:** 2007/2008

### OBJETIVOS GENERALES.

#### PLAN TEMÁTICO:

Unidades	Tema	Semanas
1	El PEA en la carrera Informática. Generalidades.	1
2	Acercamiento a la educación a distancia.	1
3	Recursos y medios para la impartición de clases a distancia.	1
4	Concepción de las clases a distancia y su metodología.	7
<b>Total</b>		<b>10</b>

#### TEMA 1 El PEA en la carrera Informática. Generalidades

##### Sistema de Conocimientos

Surgimiento de la carrera Informática, principales antecedentes

Modelo del profesional

Sistema disciplinar modular y sus relaciones con el resto de las disciplinas.

Tendencias actuales de la carrera Informática de las UCP en Cuba

#### TEMA 2 Acercamiento a la educación a distancia.

##### Sistema de Conocimientos

Historia de la educación a distancia

Principales teorías en torno a la educación a distancia

Las diferentes teorías psicológicas y pedagógicas, su influencia en la educación a distancia.

La educación a distancia en Cuba

Las tendencias actuales de la educación a distancia.

#### TEMA 3 Los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje

##### Sistema de Conocimientos

Desarrollo de sistemas CGS

Plataformas

Recursos de la web.

#### TEMA 4 Concepción de las clases a distancia y su metodología.

##### Sistema de Conocimientos.

Elementos de la concepción didáctica de la clase a distancia de informática.

Fundamentos, etapas y acciones para la planificación y puesta en práctica de la clase a distancia.

Recomendaciones y orientaciones metodológicas.

## ANEXO 20. ENCUESTA DE SATISFACCIÓN SOBRE LA PREPARACIÓN RECIBIDA.

**Objetivo:** Valorar el estado de satisfacción del grupo técnico-docente en la preparación recibida.

Nombre \_\_\_\_\_

Asignatura \_\_\_\_\_

Filial \_\_\_\_\_

Equipo \_\_\_\_\_

**Aplicada a:** 100% de los cursantes.

### Instrucciones:

Al lado de cada pregunta aparecen números de 1 al 5. Encierra en un círculo el número que corresponde a la forma en que el profesor actúa habitualmente. El significado de los números es el siguiente:

5	4	3	2	1
Muy Satisfecho	Bastante satisfecho	Satisfecho	Poco satisfecho	Insatisfecho

¿Cómo te sentiste en la preparación en cuanto a?	Escala
1. los temas abordados.	5 4 3 2 1
2. la preparación del profesor	5 4 3 2 1
3. el desarrollo de la comunicación	5 4 3 2 1
4. el acceso al curso	5 4 3 2 1
5. el trabajo con la computadora	5 4 3 2 1
6. la solución de tareas	5 4 3 2 1
7. la comunicación con tus compañeros	5 4 3 2 1
8. la colaboración y el apoyo recibido por todos	5 4 3 2 1
9. las actividades realizadas desde el EV	5 4 3 2 1
10. el seguimiento que recibiste	5 4 3 2 1
11. la búsqueda y gestión de la información.	5 4 3 2 1
12. la participación en las redes sociales	5 4 3 2 1
13. en la metodología de la clase a distancia	5 4 3 2 1
14. en la didáctica de la enseñanza de la Informática	5 4 3 2 1
15. con la ampliación de tu desempeño profesional	5 4 3 2 1

Gracias por tu cooperación.

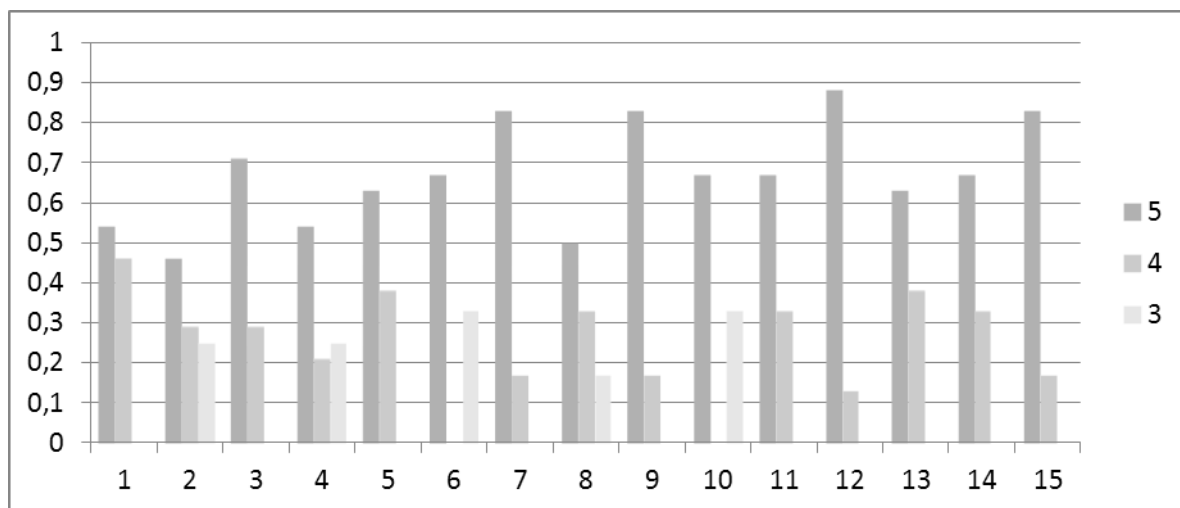


## Resultados de la encuesta.

**Tabla 1.** Resultados obtenidos (frecuencias y frecuencias relativas)

No.	Índices			Índices		
	5	4	3	5	4	3
1	13	11	0	0,54	0,46	0,00
2	11	7	6	0,46	0,29	0,25
3	17	7	0	0,71	0,29	0,00
4	13	5	6	0,54	0,21	0,25
5	15	9	0	0,63	0,38	0,00
6	16	0	8	0,67	0,00	0,33
7	20	4	0	0,83	0,17	0,00
8	12	8	4	0,50	0,33	0,17
9	20	4	0	0,83	0,17	0,00
10	16	0	8	0,67	0,00	0,33
11	16	8	0	0,67	0,33	0,00
12	21	3	0	0,88	0,13	0,00
13	15	9	0	0,63	0,38	0,00
14	16	8	0	0,67	0,33	0,00
15	20	4	0	0,83	0,17	0,00

**Gráfico 1.** Representación de distribución de frecuencias relativas de los índices 5, 4, 3.



## ANEXO 21. PRINCIPALES RESULTADOS DE LA PREPARACIÓN A GRUPO TÉCNICO-DOCENTE.

Se elaboró el programa de preparación y luego desde el portal educativo de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “José Martí”, situado en la dirección web <http://moodle.cm.rimed.cu/> y a través del EV Informática del Centro de Formación Digital, se procedió a dar inicio a las actividades previstas durante al primer semestre del cursos 2006-2007 y concluyó en el mes de febrero de 2007, en la reunión inicial se realizaron todos los ajustes necesarios para el correcto desarrollo de la preparación que incluyó: matriculación, acceso al Centro de Formación Digital desde los territorios, entrega de material digitalizado y una conferencia panorámica con los propósitos del curso de preparación. De acuerdo a la estructura propuesta para impartir cursos a distancia, se propuso 20 semanas, aunque la forma de trabajo en el MOODLE fue por bloques de contenidos, en busca de permitir un equilibrio en el ritmo de avance de cada participante. Al concluir el curso se realizó un foro debate dirigido a exponer las experiencias positivas e insatisfacciones de los participantes, se analizó el registro de experiencias y se evaluó el proceso. La triangulación de los resultados evidenció:

- *El 98% demostró conocimientos de la clase a distancia.*
- *El 95% fue declarado acto por el equipo docente que impartió la preparación.*
- *El 100% de la muestra acepto estar motivado con el trabajo en el EV.*
- *Solo un profesor se mostró insatisfecho con las actividades de preparación realizadas.*
- *El 100% opinó, que el programa recibido los prepara para enfrentar los retos actuales de la universalización.*

### **Aspectos negativos**

- La media en los períodos tiempo de acceso al EV se comportó en dos días y medio, elemento que incidió en la coincidencia de participantes, que se comportó en 7 miembros del grupo por día y la coincidencia absoluta solo llegó a tres.
- Las interrupciones se comportaron en 1,7 horas por día, esencialmente por ajustes en los servicios del nodo central y falta de fluido eléctrico.

### **Resultados obtenidos en la estructuración y planificación de los tipos de clases, según lo requerimientos del programa de estudio para la asignatura en cuestión.**

Se trabajó en las disciplinas: Lenguajes y Técnicas de Programación (LTP) y Elementos de Informática (EI), de las que se seleccionaron las asignaturas Programación Visual II (LTP II) y Sistema Operativo II. Se realizó el ajuste de ambos programas para ser impartidos a través del EVEA MOODLE, las principales modificaciones estuvieron dadas en:

- *Los temas se dividieron por NÚCLEOS DIDÁCTICOS.*
- *Se insertó dentro de las habilidades específicas, las referidas al trabajo en el EV relacionadas con la gestión y procesamiento de la información.*
- *Se propusieron los recursos telemáticos a emplear para desarrollar cada unidad lectiva.*
- *Se propuso los instrumentos de evaluación*
- *Se brindaron orientaciones metodológicas y recomendaciones dirigidas a los aspectos más significativos a tener presente en la elaboración de las clases a distancia.*

### **Resultados obtenidos en el entrenamiento para el trabajo en el EV**

Se crearon dos equipos de trabajo, uno planifico y puso en práctica las conferencias y seminarios y el otro las clases prácticas y talleres.

Tipo de clase	Equipo 1 (SO-II)	Equipo 2 (SO-II)
Conferencia	2	
Clase práctica		2
Seminario	2	
Taller		2

Módulos trabajados:

#### Actividades

- Chat
- Glosario
- Foro
- Wiki
- Blog
- Consulta
- Cuestionario
- Bases de datos
- Encuesta
- Lección
- Libro
- Tarea
- SCORM

#### Recursos

- Página de texto
- Página web
- Enlazar a un archivo
- Directorio
- Paquete IMS
- Etiqueta

En sentido general se logró el implementar la asignatura en cuestión, aunque hay que significar que de forma negativa se presentó:

Incorrecta selección de los recursos comunicativos al desarrollar determinadas actividades.

Los medios elaborados para apoyar el contenido resultaron insuficientes.

Tendencia al trabajo individual.

Baja creatividad en la realización de actividades.

ANEXO 22. WEB PRINCIPAL DEL ENTORNO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE SISTEMA OPERATIVO I.

# Sistema Operativo I

Usted se ha autenticado como [Delfin Sanchez \(Salir\)](#)

[cs](#) ▶ [SOI](#)

?

Cambiar rol a...

Activar edición

Personas

Participantes

Actividades

Foros

Buscar en los foros

Ir

Búsqueda avanzada?

Administración

Activar edición

Configuración

Asignar roles

Calificaciones

Grupos

Copia de seguridad

Restaurar

Importar

Reiniciar

Informes

Preguntas

Archivos

Desmatricular en SOI

Categorías

Miscellaneous

carrera Informática

Todos los cursos ...

AULA VIRTUAL

Novedades

SISTEMA OPERATIVO I



Profesor: M.Sc.Delfin Sánchez Sánchez

1

TEMA 1. ANTECEDENTES Y EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS.

☐

2

TEMA 2. ARQUITECTURA DE LOS ORDENADORES. COMPONENTES.

☐

3

TEMA 3. EL SISTEMA OPERATIVO.

☐

4

TEMA 4. PROCESO DE INSTALACIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO.

☐

5

TEMA 5. PROCESO DE CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO.

☐

6

TEMA 6. LAS HERRAMIENTAS BÁSICAS DEL SISTEMA OPERATIVO.

☐

7

TEMA 7. INSTALACIÓN DE APLICACIONES EN EL SISTEMA OPERATIVO.

☐

8

TEMA 8. LOS PERIFÉRICOS. INSTALACIÓN DE MANEJADORES EN EL S.O.

☐

Novedades

Agregar un nuevo tema...

(Sin novedades aún)

Eventos próximos

No hay eventos próximos

Ir al calendario...

Nuevo evento...

Actividad reciente

Actividad desde viernes, 5 de octubre de 2012, 22:25

Informe completo de la actividad reciente...

Sin novedades desde el último acceso

X

## ANEXO 23. PRUEBA PRE-TEST.

**Objetivo:** Valorar en la muestra seleccionada el estado de utilización de los medios y recursos informáticos por los profesores en formación que cursan la carrera Informática en la UCP José Martí.

Sexo: \_\_\_\_\_. Grupo: \_\_\_\_\_.

Semestre: \_\_\_\_\_. Fecha: \_\_\_\_\_.

Profesor: \_\_\_\_\_. Asignatura: \_\_\_\_\_.

Estudiante:

Como parte de la investigación que se realiza en el Departamento de Informática para mejorar tu formación, rogamos responda con la sinceridad que te caracteriza cada ítem de los que se presentan a continuación.

### Instrucciones:

Al lado de cada pregunta aparecen números de 1 al 5. Encierra en un círculo de acuerdo a la escala ordinaria que aparece debajo:

5	4	3	2	1
Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca

No.	Ítem	escala
1	Tienes en cuenta los medios a utilizar cuando planificas tu clase.	5 4 3 2 1
2	Distingues el medio utilizado para cada actividad.	5 4 3 2 1
3	Recibes orientación sobre cómo utilizar los medios informáticos.	5 4 3 2 1
4	Utilizas recursos para apoyar el aprendizaje.(asistentes, simuladores, educativos y otros)	5 4 3 2 1
5	Utilizas los medios y recursos como apoyo a la enseñanza.	5 4 3 2 1
6	Las tareas que orientas, exigen a tus alumnos el uso de la computadora.	5 4 3 2 1
7	Utilizas los medios y recursos para comunicarte con tus alumnos.	5 4 3 2 1
8	Cuando recibes clases en la filial el profesor utiliza los medios y recursos informáticos.	5 4 3 2 1
9	En las clases te enseñan a utilizar los medios y recursos informáticos disponibles.	5 4 3 2 1
10	Consideras poseer las habilidades informáticas para manejar los medios en tu escuela.	5 4 3 2 1
11	Te comunicas por correo electrónico, chat o ambos con tus alumnos u otras personas.	5 4 3 2 1
12	Accedes al portal de la UCP con frecuencia.	5 4 3 2 1
13	Haz recibido clases a distancia en otra institución (Joven Club)	5 4 3 2 1
14	Utilizar los medios y recursos informáticos para controlar a tus alumnos	5 4 3 2 1

Gracias por tu cooperación.

## ANEXO 24. PROGRAMA DE SISTEMA OPERATIVO II (REELABORADO).

### UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS “José Martí”

Especialidad: Informática.

Tipo de curso: Curso para trabajadores.

Año: Cuarto.

Tiempo: 24 hrs. Presencial y 64 hrs. no presencial

Primer Semestre

Curso: 2008-2009

Disciplina: Informática básica

Sistema Operativo II.

Año de confección: Julio 2008.

Autores: M. Sc. Delfin Sánchez Sánchez.

Lic. Gustavo Guerra Nicolau.

Lic. Asistente Liosbel Rodríguez Guerra.

### PLAN TEMÁTICO

UNIDAD	TEMAS	HORAS Presencial	HORAS A Distancia
1	Sistemas operativos. Evaluación Histórica. Sistemas Operativos Propietario y de Libre Distribución. Características generales y particularidades.	4	8
2	Historia del Sistema Operativo GNU/Linux. Conceptos Básicos del Software Libre. Distribuciones GNU/Linux. Comparativa entre MS Windows y GNU/Linux.	6	16
3	Migración a Software Libre. Herramientas Libres en Sistemas Operativos Propietario. Instalación Dual. Seguridad Informática en Entornos GNU/Linux.	6	16
4	Entornos Gráficos. Herramientas del Sistema. Sistema de archivos. Aplicaciones Educativas sobre Sistemas Linux.	8	24
		24	64
	Total		88

### OBJETIVOS GENERALES:

1. Operar con los sistemas operativos disponibles y sus aplicaciones.
2. Interactuar con los sistemas informáticos disponibles mediante el uso de sistemas de distribución libre.
3. Interactuar con entornos colaborativos y adoptar las normas éticas de la profesión y de trabajo en colectivo.
4. Explicar la importancia del desarrollo de la Informática y las comunicaciones en la actualidad y su vínculo con las distintas ramas de la ciencia, en particular con la pedagogía.

#### Habilidades:

- *Instalar sistemas y dispositivos.*
- *Desinstalar sistemas y dispositivos.*

**Unidad lectiva 1:** Sistemas operativos. Evaluación Histórica. Sistemas operativos propietarios y de Libre distribución. Características generales y particularidades.

Objetivos Específicos

1. *Caracterizar los diferentes sistemas operativos.*
2. *Explicar los momentos históricos del desarrollo de los sistemas operativos.*
3. *Valorar la diferencia entre los servicios brindados por los sistemas operativos, a los usuarios y a los programas.*

Contenidos:

- *Sistemas operativos.*
- *Evolución Histórica.*
- *Sistemas Operativos Propietario y de Libre Distribución.*
- *Características generales y particularidades.*

**Unidad lectiva 2:** Historia del Sistema Operativo GNU/Linux. Conceptos Básicos del Software Libre. Distribuciones GNU/Linux. Comparativa entre MS Windows y GNU/Linux.

Objetivos Específicos

1. *Caracterizar el movimiento del Software Libre.*
2. *Manipular el software libre, programas y aplicaciones de código abierto.*
3. *Interactuar con las diferentes distribuciones de software libre.*

Contenidos:

- *Historia del Sistema Operativo GNU/Linux.*
- *Conceptos Básicos del Software Libre.*
- *Distribuciones Linux. Comparativa entre MS Windows y GNU/Linux.*

**Unidad lectiva 3:** Migración a Software Libre. Herramientas Libres en Sistemas Operativos Propietario. Instalación Dual. Seguridad Informática en sistemas GNU/Linux.

Objetivos Específicos

1. *Argumentar el uso de herramientas libres y de código abierto.*
2. *Fundamentar la migración parcial y total de los usuarios.*

Contenidos:

- *Migración a Software Libre.*
- *Herramientas Libres en Sistemas Operativos Propietario.*
- *Instalación Dual.*
- *Seguridad Informática en Entornos GNU/Linux.*

**Unidad lectiva 4:** Entornos Gráficos. Herramientas del Sistema. Sistema de archivos. Aplicaciones Educativas sobre Sistemas Linux.

Objetivos Específicos

1. *Manipular los entornos gráficos en GNU/Linux.*
2. *Caracterizar entornos del sistema operativo GNU/Linux*
3. *Explicar el proceso de migración parcial y total de los usuarios.*

Contenidos:

- *Entornos Gráficos.*
- *Herramientas del Sistema.*
- *Sistema de archivos.*
- *Aplicaciones educativas sobre Sistemas Linux.*

## **ORIENTACIONES METODOLÓGICAS PARA EL TRATAMIENTO DE LAS UNIDADES.**

### **Precisiones:**

En esta asignatura el estudiante se dotará de los conocimientos de Informática Básica, aplicada y especializada para ejercer la actividad docente en la escuela cubana contemporánea como profesor de Computación con el doble perfil de la carrera.

Esta asignatura contribuye al logro del objetivo del modelo del egresado referente a la introducción y utilización de las computadoras de acuerdo a las exigencias planteadas por el programa director de esta asignatura en su concepción de uso de la Computación como objeto de estudio, herramienta de trabajo y medio de enseñanza.

La asignatura debe aportar además un conjunto de aspectos relacionados con su actividad profesional, en especial, los que van dirigidos a la solución de problemas de la vida en general y la escuela, con el empleo de los recursos informáticos más adecuados.

La asignatura, desde el punto de vista educativo, debe propiciar una sólida preparación profesional expresada en una mejor formación pedagógica y psicológica, así como reforzar el desarrollo de los valores y la orientación vocacional dadas en un mayor amor hacia la profesión y firmes convicciones revolucionarias.

Esta asignatura tiene un carácter teórico-práctico, persiguiéndose simultáneamente el análisis y resolución de problemas, y la sistematización de principios y conceptos propios del trabajo con la computación que coadyuve tanto al desarrollo del pensamiento propio de la Informática como a la formación integral del futuro profesor.

La impartición de los contenidos debe hacerse de forma que los estudiantes puedan emplearlos activamente en las diferentes vías de impartición de la docencia, pero sin ir en detrimento de la formación del pensamiento algorítmico y heurístico de los estudiantes. Es decir que el trabajo directo con los equipos de cómputo debe estar siempre precedido por un análisis consciente del problema a resolver basado en el conocimiento de métodos de trabajo y técnicas de programación.

En la enseñanza de la asignatura predominarán los métodos productivos, mediante el planteamiento de determinados problemas que serán analizados algorítmicamente y solucionados, con utilización adecuada de diferentes técnicas.

Al final de la unidad 3 se propone realizar una evaluación, de forma práctica, donde el estudiante demuestre en la máquina los conocimientos alcanzados y las habilidades desarrolladas que permitan la solución de problemas sencillos.

### **INDICACIONES PARA LA EVALUACIÓN**

La evaluación tendrá un carácter práctico, se debe conjugar las actividades sistemáticas y la realización de tareas o proyectos durante el desarrollo de las unidades. La asignatura debe contribuir a la tarea integradora del bloque donde se encuentre.

Los objetivos se evaluarán de manera sistemática en los encuentros, para lo cual se tendrá en cuenta:

- *Dominio de los contenidos básicos.*
- *Dominio de los procedimientos fundamentales para el manejo y organización de la información.*
- *Las habilidades manipulativas desarrolladas para el trabajo interactivo con la Computadora y periféricos disponibles.*

El profesor realizará evaluaciones sistemáticas orales y/o escritas donde se mida la comprensión y asimilación de los conceptos básicos.

### **BIBLIOGRAFÍA:**

- *CD de la carrera.*
- *Colectivo de autores. Guía de estudios.*
- *Cualquier otra fuente afín con los temas enunciados.*



ANEXO 25. WEB PRINCIPAL DEL ENTORNO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE SISTEMA OPERATIVO II.

The screenshot displays the main interface of the 'Sistema Operativo II' virtual learning environment. The header features the course title 'Sistema Operativo II' in large blue font, with a user login status 'Usted se ha autenticado como Delfín Sánchez (Salir)' on the right. Below the header, a navigation bar includes a breadcrumb 'CED ► so2', a role selection dropdown 'Cambiar rol a...', and an 'Activar edición' button.

The interface is organized into several sidebars and a central content area:

- Left Sidebar:**
  - Personas:** Includes a 'Participantes' link with a group icon.
  - Actividades:** Lists 'Chats', 'Diarios', 'Foros', 'Lecciones', 'Recursos', and 'Tareas' with corresponding icons.
  - Buscar en los foros:** A search box with a 'Buscar!' button and links for 'Búsqueda avanzada' and a help icon.
  - Administración:** A list of administrative actions: 'Activar edición', 'Configuración', 'Asignar roles', 'Calificaciones', 'Grupos', 'Copia de seguridad', 'Restaurar', and 'Importar'.
- Central Content Area:**
  - Diagrama de temas:** A section for the course diagram.
  - Novedades:** A 'Novedades' link with a group icon.
  - Wellcome Message:** A central banner with the text 'Bienvenidos Aula Virtual Sistema Operativo II' in green, orange, and red. Below the text are three images: a portrait of a man with a beard, a cartoon penguin, and a portrait of a man with glasses.
  - Elaboración y diseño:** Credits 'Delfín Sánchez Sánchez' as the 'Máster en Ciencias de la Educación' and 'Profesor Auxiliar'.
- Right Sidebar:**
  - Novedades:** A section for updates with a link 'Agregar un nuevo tema...' and a note '(Sin novedades aún)'.
  - Eventos próximos:** A section for upcoming events with a note 'No hay eventos próximos' and links 'Ir al calendario...' and 'Nuevo evento...'.
  - Actividad reciente:** A section for recent activity with a note 'Actividad desde Monday, 18 de June de 2012, 07:48' and a link 'Informe completo de la actividad reciente...'.

Figura 1. Entorno virtual de enseñanza-aprendizaje para la asignatura Sistema Operativo II

## ANEXO 26. PRUEBA POST-TEST.

**Objetivo:** Valorar en la muestra seleccionada el estado de utilización de los medios y recursos informáticos por los profesores en formación que cursan la carrera Informática en la UCP José Martí.

Sexo: \_\_\_\_\_. Grupo: \_\_\_\_\_.

Semestre: \_\_\_\_\_. Fecha: \_\_\_\_\_.

Profesor: \_\_\_\_\_ Asignatura: \_\_\_\_\_.

Estudiante:

Como parte de la investigación que se realiza en el Departamento de Informática para mejorar tu formación, rogamos responda con la sinceridad que te caracteriza cada ítem de los que se presentan a continuación.

### Instrucciones:

Al lado de cada pregunta aparecen números de 1 al 5. Encierra en un círculo de acuerdo a la escala ordinaria que aparece debajo:

5	4	3	2	1
Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca

No.	Ítem	escala
1	Te consideras orientada(o) para utilizar los medios y recursos en la planificación de tu clase.	5 4 3 2 1
2	Diversificas los medios para cada actividad.	5 4 3 2 1
3	El las clases que recibiste aprendes a utilizar los medios y recursos informáticos.	5 4 3 2 1
4	Utilizas recursos para apoyar el aprendizaje (asistentes, simuladores, educativos y otros)	5 4 3 2 1
5	Desarrollas la enseñanza a través y con los medios y recursos informáticos.	5 4 3 2 1
6	Exiges a tus alumnos que utilicen la computadora para hacer las tareas.	5 4 3 2 1
7	Utilizas los medios y recursos para comunicarte con tus alumnos.	5 4 3 2 1
8	Cuando recibes clases en la filial el profesor utiliza los medios y recursos informáticos.	5 4 3 2 1
9	En las clases te enseñan a utilizar los medios y recursos informáticos disponibles.	5 4 3 2 1
10	Consideras que haz adquirido las habilidades informáticas para manejar los medios y recursos informáticos de tu escuela en tu escuela.	5 4 3 2 1
11	Te comunicas por correo electrónico, chat o ambos con tus alumnos u otras personas.	5 4 3 2 1
12	Accedes con frecuencia al portal de la UCP José Martí.	5 4 3 2 1
13	Te sientes motivado en las clases a distancia que recibes.	5 4 3 2 1
14	Haz aprendido a controlar a tus alumnos mediante el uso de recursos informáticos.	5 4 3 2 1

Gracias por tu cooperación.

# ANEXO 27 PRUEBA DE HIPÓTESIS “DÓCIMA DE LOS SIGNOS PARA MUESTRAS APAREADAS”

Objetivo: Confirmar que la metodología propuesta provoca un cambio positivo en los profesores en formación respecto a la utilización de los medios y recursos informáticos en su actividad en el contexto socio-laboral.

Se reemplazó cada diferencia,  $d_1$ , con un signo más o menos dependiendo si la diferencia ajustada,  $d_1 - d_0$ , es positiva o negativa. Se considera que la muestra es son simétrica pues no se produjeron incorporaciones ni bajas del grupo experimental durante el periodo observado. Se desecharon los valores que no presentaron variaciones (véase tabla a continuación)

		Estado inicial de la muestra																											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
INDICADORES	1.1	1	2	3	1	3	3	1	2	2	1	1	2	4	3	1	2	1	3	1	3	1	3	1	3	1	2	3	1
	1.2	3	1	3	3	1	5	2	1	1	2	1	3	4	3	3	1	2	2	1	4	2	1	3	4	3	1	4	1
	1.3	2	1	5	2	1	4	1	2	1	3	1	3	3	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	5	4	1	2	1
	1.4	2	3	1	2	1	3	1	3	1	3	1	3	2	2	5	3	1	3	4	1	2	2	4	4	2	1	3	1
	2.1	2	1	1	2	1	3	1	2	1	3	4	1	4	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	5	1	2	1	3
	2.2	3	1	5	3	1	2	2	1	1	2	3	1	5	3	1	2	2	4	1	3	1	3	1	3	1	3	1	2
	2.3	2	1	1	2	1	3	1	2	1	4	1	1	2	3	1	2	2	1	3	1	3	3	5	4	2	1	1	2
	2.4	3	1	3	3	1	4	2	1	1	2	1	3	4	2	4	2	3	1	3	3	1	2	2	3	1	2	1	3
	2.5	2	1	1	2	1	3	1	2	1	3	1	2	4	3	1	3	1	4	1	1	2	1	3	4	2	1	3	1
	3.1	1	3	1	3	3	4	2	2	1	1	2	1	4	1	2	2	3	1	3	3	1	2	2	4	1	5	1	3
	3.2	2	3	3	1	2	1	3	1	3	1	3	1	3	1	2	2	2	1	1	2	1	3	1	3	1	3	1	2
	3.3	2	2	2	1	4	1	4	4	1	3	3	1	2	1	3	1	3	1	3	1	3	1	2	3	1	2	2	3
ANTES	Dim. 1	2	2	3	2	1	4	1	2	1	3	1	3	4	3	3	2	1	3	2	3	2	2	3	4	3	1	3	1
	Dim. 2	2	1	1	2	1	3	1	2	1	3	1	1	4	3	1	2	2	1	2	1	1	2	2	4	1	2	1	2
	Dim. 3	2	3	2	1	3	1	3	2	1	1	3	1	3	1	2	2	3	1	3	2	1	2	2	3	1	3	1	3
		Estado final de la muestra																											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
INDICADORES	1.1	4	5	4	3	4	3	4	2	4	2	3	5	4	4	3	2	5	5	5	5	4	4	5	4	3	4	5	5
	1.2	3	3	5	4	4	3	2	5	5	5	4	4	5	4	3	4	3	5	4	3	4	3	4	2	4	5	4	4
	1.3	4	5	5	4	4	5	4	3	5	3	4	5	4	3	5	2	4	3	3	5	3	2	5	5	5	4	5	5
	1.4	5	2	5	5	5	4	4	5	4	4	3	4	2	4	2	3	5	4	5	4	3	4	3	4	2	4	5	5
	2.1	5	4	4	3	4	2	4	2	3	5	5	5	4	4	5	4	3	4		4	3	4	2	4	2	3	5	5
	2.2	4	4	5	4	4	3	2	5	5	3	4	5	5	4	3	4	3	4	2	4	4	5	4	4	3	4	2	4
	2.3	4	4	4	3	4	2	4	2	3	5	3	4	5	5	5	4	4	5	4	3	4	2	4	2	3	5	4	4
	2.4	5	4	5	4	4	3	4	2	4	4	5	4	4	3	4	2	4	2	4	4	3	2	5	5	5	4	4	5
	2.5	4	4	3	5	4	4	3	2	5	5	5	5	4	4	5	4	3	4	5	5	4	3	4	3	4	2	4	4
	3.1	4	5	4	4	3	4	2	4	2	4	2	3	5	3	4	3	5	3	3	4	3	4	2	4	2	3	5	5
	3.2	3	5	5	5	4	4	5	4	3	4	4	5	5	4	3	4	3	4	2	4	4	5	4	4	3	4	2	4
	3.3	3	5	4	5	4	3	4	3	4	2	4	4	3	4	2	4	2	3	5	5	5	5	4	4	5	4	3	4
DESPUÉS	Dim. 1	4	5	5	4	4	3	4	3	5	3	4	5	4	4	3	2	4	5	4	5	4	3	5	4	4	4	5	5
	Dim. 2	4	4	4	4	4	3	4	2	4	5	5	5	4	4	5	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4
	Dim. 3	3	5	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4	3	4	3	3	3	4	4	5	4	4	3	4	3	4

	Muestra apareada																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
VD antes	2	2	2	2	1	3	1	2	1	3	1	1	4	3	2	2	2	1	2	2	1	2	2	4	1	2	1	2
VD después	4	5	4	4	4	3	4	3	4	4	4	5	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4
r	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	0	-	+	+	+	+	-	+	+	-	+	0	+	+	+	+

n = 25  
 r(+) = 22  
 r(-) = 3  
 ligadura = 3

H<sub>0</sub> ---- La metodología introducida no provoca cambios significativos en la utilización de los medios y recursos informáticos por los profesores en formación.

H<sub>1</sub> ----- La metodología introducida provoca cambios significativos en la utilización de los medios y recursos informáticos por los profesores en formación.

H<sub>0</sub>: P=0.5 contra H<sub>1</sub>: P≠0.5; Nivel de significancia: 0.5

Regla de decisión:

Si  $Z \leq 1.645$  no se rechaza H<sub>0</sub>.

Si  $Z > 1.645$  se rechaza H<sub>0</sub>.

$$Z = \frac{r^+ - 0.5n}{0.5\sqrt{n}} = \frac{25 - (0.5)(22)}{0.5\sqrt{22}} = 3,8$$

Decisión y conclusión:

Como 3,8 es mayor a 1.645 se rechaza H<sub>0</sub> y se concluye que con un nivel de significancia  $\alpha = 0.5$ , la metodología introducida provoca cambios significativos en el uso de los medios y recursos informáticos en los profesores en formación.