

Original

Estadística en la enseñanza virtual

Statistics in Virtual Teaching

MSc. Olaida Marisela Polanco Pérez, Profesor Asistente. Universidad de Granma, Cuba,

opolancop@udg.co.cu

M. Sc. Juan Bautista Martí Zamora, Profesor Auxiliar, Universidad de Granma. Cuba,

juanbm@ugd.co.cu

Recibido: 3/05/2018-Aceptado: 07/06/2018

RESUMEN

La inclusión de la tecnología en todas las áreas exige a los docentes el manejo de diversas herramientas informáticas y técnicas. Sin embargo, también exige una estrategia en el uso pedagógico de las TIC como elemento facilitador de los procesos de enseñanza aprendizaje y capacitación. (Alfie, 2010). En este trabajo se ofreció a los alumnos información de la enseñanza semipresencial (b-learning), que combina clases presenciales con actividades on-line. Las actividades cuentan con herramientas de contenido (material de estudio y trabajo), de comunicación (correo electrónico, anuncios y sugerencias) y de evaluación (cuestionarios, evaluativos, autoevaluativos). Ellas permitieron un seguimiento del proceso de enseñanza aprendizaje permanente durante el desarrollo de la asignatura. Este cambio de modelo implica un esfuerzo fundamental por parte de los docentes para adaptarse desde el sistema tradicional de enseñanza, atendiendo a: Un saber (conocimiento de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y competencias pedagógicas. El docente tendrá en los entornos virtuales, las herramientas para articular sus prácticas con las prácticas de otros. Las actividades desarrolladas tanto en la enseñanza virtual como en forma presencial son: videos, Consultas Virtuales, Evaluativos y Autoevaluativos. Con la inclusión de la Estadística en la virtualidad se brindan oportunidades de mejora para el proceso pedagógico utilizando herramientas tecnológicas de apoyo que estimulen las habilidades de los alumnos en beneficio de la construcción de los conocimientos, con lo cual se necesitan acciones y sus herramientas.

Palabras claves: Enseñanza-Aprendizaje; enseñanza Virtual; *blended learning*; Consultas Virtuales.

ABSTRACT

The inclusion of the technology in all the areas demands the handling of various information-

technology tools and techniques to the teachers. However, also TIC like facilitating element of the tutorial processes demands a strategy in the pedagogic use of them learning and capacitation. (Alfie, 2010).Information of the semi-eyewitness teaching was offered to the pupils in this work (b learning), that on combines eyewitness classrooms with activities line.Las activities have tools of contents (material of study and work), of communication (e-mail, ads and suggestions) and of evaluation (questionnaires, evaluativos, autoevaluativos). They allowed to a tracking of the process of teaching permanent learning during the development of the subject of study.This change of model implies a fundamental effort for part of the teachers to become adapted from the traditional system of teaching, paying attention to:A knowledge (TIC) and pedagogic competitions (knowledge of InformationTechnologies and Comunicación.The teacher will have at the virtual surroundingses, the tools to articulate his practices with the practices of other ones. The activities developed so much in the virtual teaching as in eyewitness form they are : Videos, Consultas Virtual, Evaluativos and Autoevaluativos.We are offered improving opportunities for the pedagogic process utilizing technological tools of support that stimulate the abilities of the pupils in benefit of the construction of the knowledge with which, with the inclusion of the Statistics in virtuality they need actions and his tools.

Key words: Teaching Virtual; Learning; teaching; *blended learning*; Virtual Consultations.

INTRODUCCIÓN

La progresiva implantación de las nuevas tecnologías de la comunicación, en el campo de la enseñanza, está modificando muchos de los planteamientos educativos tradicionales, hasta el punto de obligar al profesorado, como motor esencial del proceso pedagógico, a tener presente cómo afectan a la estrategia del aprendizaje las nuevas formas de comunicación y de elaboración de los materiales y recursos docentes. El modelo característico de la enseñanza presencial, basado en el contacto directo profesor-alumno, lleva camino de transformarse en un nuevo modelo, apoyado por el entorno virtual formativo, aunque distante, más flexible y eficaz en algunos de sus presupuestos. (Santos Preciado, 2006, p. 114).

Cuando se hace referencia a una enseñanza virtual se piensa en un conjunto de actividades con un alto ingrediente comunicativo que de otro modo, es decir, sin la existencia del ordenador conectado a la red, no tendrían el sentido que adquiere en el contexto auténtico que proporciona la tecnología.

Por tanto, se entiende que la enseñanza virtual puede cubrir necesidades educativas nada despreciables realizadas de manera que se libere al profesor y al alumno de la coincidencia temporal e incluso espacial. Esta es la gran diferencia entre una enseñanza virtual y una presencial junto con las posibilidades educativas que ofrece de flexibilización de los itinerarios personales y el desarrollo de capacidades de tipo exploratorio, procesual y de visualización. En resumen, se habla de la posibilidad de diversificar y adaptar la oferta y la ayuda educativa a diferentes niveles y momentos sin que el profesor tenga que estar presente de una manera dominante y homogénea para todos los alumnos.

Por tanto, se realiza en un lapso de tiempo y en un espacio en el que el alumno trabaja de manera autónoma pero a la vez necesita un motivo y una guía para realizar sus actividades y darles el sentido educativo que se ha considerado.

Existen dos grandes ejes de confección de acciones educativas virtuales:

1. el primero, presidido por el lugar en el que sucede la acción educativa virtual en relación con la clase convencional y
2. el segundo, referido al uso que se hace del medio tecnológico en el desarrollo de la acción virtual. Ambos ejes confieren singularidad a las diferentes propuestas de actividades.

En el primer eje, se diferencian entre:

a) *acciones desarrolladas en la propia clase* pero que tienen una naturaleza virtual, distribuida en el espacio y el tiempo con ayuda de la tecnología; es decir, en las que se introducen algunos elementos de desarrollo y de apoyo tecnológico al aprendizaje realizado en la misma clase. Por ejemplo, es el caso de las actividades de ampliación o de refuerzo como complementarias al trabajo desarrollado en las áreas curriculares, como puede ser la confección de una carta electrónica dirigida a un estamento real para hacer una consulta con la intención y la posibilidad de obtener una respuesta para tomar una decisión en la clase; o el desarrollo de un proyecto virtual de tipo colaborativo entre alumnos de diferentes centros escolares o de culturas diferentes que puede estar supervisado por el profesor en los momentos que él mismo establezca.

b) otro tipo de acciones son las que hacen referencia a *acciones realizadas fuera de clase* pero que tienen una relación directa con el trabajo escolar. Es decir la inclusión de mecanismos de soporte a la comunicación y al estudio realizado por parte de los alumnos en otro lugar que no es la escuela, conocer, por ejemplo, el trabajo llevado a cabo en casa como los deberes o la

relación que puede existir entre la familia y la escuela que puede estar facilitada por el uso de la tecnología telemática.

1.2 En el segundo eje que se refiere al uso que se hace del medio tecnológico en el desarrollo de la actividad en un aula virtual se identifican al menos cuatro grandes usos:

- a) uso de programas de ordenador como herramientas, ejemplo, los instrumentos de gestión de la información como pueden ser un procesador de textos, una hoja de cálculo o un programa de edición de documentos digitales;
- b) uso de medios, programas o materiales de acceso y comunicación del contenido curricular, léase, CD-ROM, Internet o programas que configuran entornos de exploración e indagación;
- c) uso de programas o materiales como instrumento de soporte a la construcción de conocimiento específico de un área curricular, ejemplo, los tutoriales o las simulaciones;
- d) uso de herramientas de comunicación entre los participantes, tanto entre los profesores como entre los alumnos entre ellos y entre profesores y alumnos, puede ser el correo electrónico, las discusiones virtuales o los grupos cooperativos virtuales.

Un aspecto importante es entrelazar las actividades presenciales con las virtuales, hechas en clase, de modo que formen parte de un mismo tejido y de unos mismos objetivos de manera que se utilicen con normalidad unas y otras aunque para ello se precisa un análisis previo de ubicación conceptual del aula virtual en cada uno de los centros. Es posible que un centro por las características de las familias que acoge decida no dar soporte obligatorio al trabajo realizado en casa, pero sí que puede ofrecerles la posibilidad de conexión para realizar tareas de clase en horario extraescolar como sucede con algunas bibliotecas escolares.

Población y Muestra

El experimento se desarrolla con una población de 17 alumnos del curso por encuentro de la carrera Licenciatura en Educación Agropecuaria; en la sede central de la UDG, se emplea el muestreo simple aleatorio. Para la elaboración del sistema de problemas se estudian detenidamente, el sistema de conocimientos de la asignatura, los programas analíticos, así como los documentos afines.

Materiales y Métodos

Entre los métodos de investigación científica empleados en este trabajo están, el de análisis y síntesis, para tener un mayor conocimiento de documentos y elementos referidos al contenido de la asignatura Estadística y poder resumir los resultados finales; la inducción-deducción, para establecer la situación real del problema mediante la aplicación de instrumentos que permiten

generalizar, partiendo de particularidades específicas; el sistémico estructural-funcional, para proporcionar una orientación general de cada uno de los elementos del procedimiento para la solución de problemas.

Por su parte, entre los métodos empíricos utilizados, están la encuesta; para conocer el estado de opinión de los alumnos respecto a la asignatura recibida; el experimento pedagógico; para constatar la efectividad en la implementación del sistema de problemas en la asimilación de los conocimientos de los alumnos. El método estadístico se utiliza por excelencia fue el procedimiento del cálculo porcentual para contabilizar, tabular e interpretar matemáticamente los resultados.

Análisis de los resultados

La definición más sencilla y también la más precisa describe al *b-learning* como aquel modo de aprender que combina la enseñanza presencial con la tecnología no presencial, o enseñanza mixta (Coaten, 2003; Marsh y otros, 2003).

El término *blended learning* tiene su raíz en el campo de la Psicología educativa en la que se destaca el término “aprendizaje” como contrapuesto al de “enseñanza”. Es decir, pone el acento en el alumno proponiendo que la enseñanza se centre en el alumno, ya que el profesor no puede diseñar el aprendizaje, aunque sí puede facilitarlo, orientarlo, actuar como tutor, etc.

Otro término para referirse a estos modelos mixtos es el de *Enseñanza semipresencial* (Bartolomé, 2001; Leão y Bartolomé, 2003), término que comienza a utilizarse en el curso 1998-1999 en los estudios de Comunicación Audiovisual de la Universidad de Barcelona y que posteriormente ha sido incorporado al léxico de otras iniciativas de dicha universidad.

Marsh y otros (2003) cita dos estrategias básicas que tratan de mejorar la calidad en estos modelos: otorgar más responsabilidad a los alumnos en su estudio individual proporcionándoles destrezas para dicho estudio, y mejorar la calidad de las clases mediante el uso de presentaciones multimedia. Este autor señala también que una aproximación más directa es una estrategia de rediseño del curso basada en suplantarse personal por tecnología *b-learning* o *hybrid model*, donde los métodos y recursos de la enseñanza presencial y a distancia se mezclan.

Las Tecnologías, y especialmente las Tecnologías de la Información y la Comunicación, han sido a menudo aclamadas como un catalizador para el cambio, pero este cambio necesita no ser radical. Se pueden incorporar algunas útiles TIC mediante formas fáciles bien planeadas,...

Sugiero utilizar tecnologías ampliamente disponibles combinadas con planteamientos más familiares de enseñanza y aprendizaje. (Pincas, 2003)

En la misma línea, Young (2002) dice: “Los modelos híbridos parecen generar menos controversia entre el profesorado que los cursos totalmente en línea... algunos profesores disienten de cualquier cambio de un sistema educativo que ha funcionado durante siglos”.

La clave del *b-learning* es la selección de los recursos más adecuados en cada acción de aprendizaje, el análisis de estos recursos, sus funcionalidades y posibilidades. Evidentemente, se puede elegir entre todos los recursos del e-learning. Sin embargo aquí adopta una especial importancia la comparación entre los recursos presenciales y no presenciales.

El blended learning se aproxima más a un modelo de formación híbrido que tiene la posibilidad de recoger lo mejor de la enseñanza a distancia y lo mejor de la enseñanza presencial. Un b-learning bien entendido sistematiza y utiliza correctamente los recursos electrónicos e infraestructura digitales disponibles actualmente y emplea los métodos adecuados de la participación activa en clase (Prats Fernández, 2003, p. 113).

Las concepciones de la sociedad de la información, la sociedad del conocimiento y el uso pedagógico de las tecnologías de la información, desencadenan el establecimiento de procesos formativos y el cambio paradigmático de la educación no solo a nivel superior, sino en cada una de las instancias escolares, en esa medida la UNESCO (2004) refiere la importancia de aspectos metacognitivos autoformativos y transdisciplinarios para afrontar dicho cambio.

Una medida emergente para afrontar las connotaciones de la sociedad de la información, es el surgimiento de las modalidades b-learning las cuales se pueden definir como espacios de formación que articulan lo presencial y lo virtual, al tomar lo mejor de cada contexto educativo, aunque con mayor impacto en la educación superior, empieza a develarse la carencia de un proceso de formación de profesionales que puedan interactuar en estos espacios mixtos o ya denominados b-learning

La clave del cambio metodológico no es para aprender *más*, sino aprender *diferente*.

Tanto el e-learning como el b-learning son modelos de aprendizaje en los que el estudiante tiene que desarrollar habilidades tan importantes para su vida futura en esta sociedad como, entre otras, las que señala Bartolomé (2004):

- Buscar y encontrar información relevante en la red.
- Desarrollar criterios para valorar esa información, poseer indicadores de calidad.
- Aplicar información a la elaboración de nueva información y a situaciones reales.
- Trabajar en equipo compartiendo y elaborando información.

- Tomar decisiones en base a informaciones contrastadas.
- Tomar decisiones en grupo.

Mediante el desarrollo de sistemas utilizando tecnologías interactivas y colaborativas se favorece el perfeccionamiento de competencias directamente relacionadas con la capacidad de los estudiantes para la resolución de problemas. La enseñanza de la Estadística puede contribuir así con el desarrollo de las habilidades del pensamiento y destrezas cognitivas, que fortalecen la capacidad de razonamiento, la disciplina mental y el rigor en la toma de decisiones.

Las TIC otorgan a profesores y estudiantes nuevas oportunidades, donde el proceso educativo, respetando la diversidad, permite la adquisición de competencias que son difíciles de alcanzar en la educación tradicional, tales como: aprendizaje autodirigido, gestión del propio conocimiento y automotivación.

La forma en que evolucionan e impactan los entornos tecnológicos multimediales, conjuntamente con la aparición de Internet, inciden de manera significativa en la vida cotidiana de las personas y en la actividad docente.

Los entornos digitales nos transforman en “ciudadanos del mundo”, amplían nuestro horizonte y renuevan nuestros compromisos. En esta perspectiva, el docente no podrá contentarse con enunciados generales acerca de la mejora y del progreso porque las mismas TIC que profundizan las brechas digitales, también nos dan los elementos para morigerarlas. Asimismo, el docente tendrá las herramientas para articular sus prácticas con las prácticas de otros docentes en otros espacios y realidades sociales y culturales, asumiendo compromisos crecientes junto con sus colegas y estudiantes. (Dorfman, 2012, p. 18)

Por su parte, la UNESCO (2008, p. 2), afirma:

Los docentes necesitan estar preparados para empoderar a los estudiantes con las ventajas que les aportan las TIC. Escuelas y aulas –ya sean presenciales o virtuales– deben contar con docentes que posean las competencias y los recursos necesarios en materia de TIC y que puedan enseñar de manera eficaz las asignaturas exigidas, integrando al mismo tiempo en su enseñanza conceptos y habilidades de éstas.

Es imperioso contribuir con la formación y actualización de los docentes teniendo en cuenta: el rol docente en la “nueva sociedad del conocimiento”, el acceso al conocimiento a través de las TIC, el impacto de las TIC en la Universidad y la existencia de una brecha tecnológica de origen social.

Al diseñar las actividades puede resultar conveniente que el docente incluya estrategias de enseñanza pre instruccionales, coinstruccionales y posinstruccionales. Las primeras se aplican antes del desarrollo de un contenido específico y tienen como función activar los conocimientos previos pertinentes, ubicando al estudiante en el contexto de aprendizaje. Las estrategias coinstruccionales apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza y permiten la detección de los conceptos principales, la organización, estructura e interrelaciones entre esos conceptos, manteniendo la atención y motivación. A su vez, las estrategias posinstruccionales se aplican después del aprendizaje de un contenido y permiten al estudiante formar una visión global e integradora del material, como valorar su propio aprendizaje.

La planificación del docente, Luque, M. (2003) se refiere a las actividades de aprendizaje diseñadas por el docente, enfatizando que éstas deben generar oportunidades de aprendizaje además de instrucción.

¿Qué es un ambiente virtual de aprendizaje (AVA)?

Una de las definiciones más concretas de lo que son los AVA es la construida por Osorio, M. (2012) quien propone que un “Ambiente Virtual de Aprendizaje es un espacio en el que se da un proceso pedagógico mediado por las tecnologías. Los ambientes virtuales se convierten en sistemas en los que se encuentran recopilados las didácticas, herramientas y recursos que utilizan los profesores con los estudiantes, ya sea de manera virtual o presencial.”

Este tipo de ambientes representan para docentes y estudiantes ventajas, retos, dificultades y nuevas formas de relación entre sujetos. Dentro de las ventajas que brindan, están las que hemos construido basados en los trabajos de Ramírez y Chacón, (2011); Osorio, (2012); Ramírez, (2011):

1. Creación, almacenamiento, digitalización y distribución de contenidos personalizados, a los cuales cualquier persona con una computadora y acceso a internet puede acceder.
2. Administración y gestión de recursos o materiales en línea y recursos de apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje.
3. Disminución de las limitaciones debidas a los déficits cognitivos, sensoriales y motores de los sujetos; además disminuyen el tiempo de adquisición de habilidades y destrezas.
4. Favorecimiento de la comunicación sincrónica y asincrónica de los sujetos con el resto de los compañeros y el profesorado, además respaldan un modelo de comunicación y de formación, multisensorial.

5. Propician el acercamiento de los sujetos al mundo científico y cultural.
6. Aumentan la autoestima y motivación de los alumnos, pues favorecen a la disminución del sentido de fracaso académico y personal.

Algunas de las desventajas o dificultades que se presentan cuando se aplican este tipo de herramientas son:

1. Falta de recursos tales como acceso a internet y dispositivos como computadoras, teléfonos inteligentes o tabletas.
2. Problemas éticos (Referidos al respeto al otro, suplantación, robo de ideas y derechos de autor)
3. Falta de formación e información.
4. Limitaciones económicas
5. Las barreras actitudinales de algunos sujetos.

De ahí la importancia de que las consignas sean claras y precisas. Para esta autora, en la consigna debe aparecer claramente identificado: *Dónde, qué, cómo y en qué tiempo* se pueden realizar las actividades.

- *Donde*: se refiere a si el desarrollo o respuesta se debe incluir en el foro, enviar al tutor por correo electrónico o algún otro medio, etc.
- *Qué hacer*: implica explicitar en forma detallada lo que se debe hacer, por ejemplo, resolver la actividad o problema, comparar, diferenciar, etc.
- *Cómo*, es decir, en forma individual o grupal, mediante un texto escrito, un gráfico, etc.
- *Tiempo*: se refiere a los plazos de ejecución de la actividad.

Cuando el profesor realiza la planificación de los procesos de enseñanza y aprendizaje en esta modalidad, hay elementos esenciales que debe tener en cuenta. Scagnoli (2001, citado por Zúñiga Vega, 2004, p. 41) sugiere los siguientes:

a) Distribución de la información: Se refiere a la forma en que se proporciona a los alumnos los materiales del curso. Es conveniente que los contenidos se presenten en segmentos, con grado creciente de complejidad, para que el alumno asimile en forma gradual la información proporcionada, adquiera confianza y no pierda el interés.

b) Intercambio de ideas y experiencias: Prever durante todo el proceso una comunicación fluida entre profesor y alumnos y entre alumnos, como una forma de facilitar el intercambio de conocimientos, opiniones y experiencias sobre los temas tratados.

c) Aplicación y experimentación de lo aprendido: El docente debe propiciar la aplicación de lo aprendido en diferentes situaciones relacionadas con la vida profesional de sus alumnos.

d) Evaluación de los conocimientos: La evaluación es importante no sólo para conocer si el estudiante va logrando los objetivos de aprendizaje, sino también para realizar correcciones oportunas en la programación.

Además de la respuesta inmediata que el alumno logra en la ejercitación, debe aportar un espacio donde el alumno sea evaluado con relación a su progreso y a sus logros. Ya sea a través de test en línea, o el uso de algún método que permita medir el avance de los alumnos, es importante comprobar si se alcanzaron los objetivos de la clase, y con qué nivel de éxito en cada caso. El estudiante debe también ser capaz de recibir comentarios acerca de la exactitud de las respuestas obtenidas, al final de una unidad, módulo o al final de un curso. Y esta evaluación debe estar revestida de la seriedad y privacidad en el trato que cada evaluación requiere. El aula virtual debe proveer el espacio para que los alumnos reciban y/o envíen sus trabajos al equipo docente y que luego éste pueda devolver por el mismo medio.

e) Seguridad y confiabilidad en el sistema: Se refiere a la confianza que el estudiante debe experimentar con la enseñanza virtual. Para ello debe conocer muy bien lo que el docente espera de él, las diferentes tareas que debe realizar y el cronograma del curso. La plataforma MOODLE es el espacio donde el alumno puede adquirir conocimientos, experimentar, aplicar, expresarse, comunicarse, medir sus logros y saber que del otro lado está el docente o responsable de esa clase, que le permite aprender en una atmósfera confiable, segura y libre de riesgos. En esta investigación se emplea la plataforma MOODLE de la Universidad de Granma y los teléfonos móviles de los estudiantes, pues no se cuenta con aulas virtuales en este contexto.

Las posibilidades de utilizar todas o algunas de las herramientas informáticas, como apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje, implica una reflexión sobre la tarea docente y una readaptación de los contenidos curriculares.

Transformar los contenidos de un curso presencial a un entorno virtual es una tarea compleja y larga que exige a los docentes aprender nuevas habilidades tecnológicas, otras formas de organizar contenidos, e incluso un nuevo estilo de enseñanza. La incorporación de TIC en la educación es ir más allá de la adecuación física, ya que se hace necesario contemplar las

necesidades de las sociedades futuras y a partir de éstas generar cambios que verdaderamente favorezcan los procesos en la enseñanza y el aprendizaje.

Es posible construir – a través de estas herramientas- un modelo de enseñanza más flexible, donde prima la actividad y la construcción del conocimiento por parte del alumno a través de una gama variada de recursos.

En el desarrollo de un determinado material educativo se deben cuidar con especial atención los aspectos didácticos, como así también las limitaciones y posibilidades que nos ofrece este medio.

Una misma información se puede presentar de formas muy diferentes y, dependiendo de los objetivos que intente cubrir y del medio en el que se vaya a implementar, se transforman los contenidos a enseñar. Actualmente el hecho de virtualizar un determinado contenido consiste, únicamente, en hacer que esté disponible a través de Internet.

La integración de la tecnología a los procesos de enseñanza y aprendizaje requiere que en la propuesta pedagógica se tengan en cuenta, entre otros, los siguientes aspectos:

- ◇ Actividades que promuevan y favorezcan el estudio independiente.
- ◇ El acompañamiento y seguimiento por parte de los docentes, a través de las tutorías, con el propósito de apoyar y promover el aprendizaje de los alumnos.
- ◇ Actividades grupales.
- ◇ Actividades de autoevaluación que permitan al alumno conocer el nivel de aprendizaje que logra.
- ◇ Sistema de evaluación.
- ◇ Estrategias para promover la reflexión por parte de los alumnos y el desarrollo de sus procesos metacognitivos.

Es imprescindible que el alumno conozca ya desde el principio de la actividad virtual o a distancia, los aspectos de la planificación de la actividad formativa que van a incidir directamente en el desarrollo de ésta, como son los objetivos de aprendizaje por conseguir, las tareas por realizar, los contenidos por tratar, los materiales de contenido por consultar, la interacción esperada con el profesor y los otros alumnos, y también los criterios de evaluación que van a utilizarse para valorar su aprendizaje. (Barbera y Badia, 2005, p. 4)

En este contexto y teniendo en cuenta que la Estadística constituye una herramienta de trabajo en los futuros profesionales, hay que procurar estimular el aprendizaje de cada tema específico, a través de las herramientas brindadas por la plataforma educativa. La variedad y características de tales instrumentos son motivadoras del aprendizaje.

En lo virtual o de forma presencial se tiene que ofrecer:

- Información relevante sobre el cursado: fechas de parciales y horarios de consulta, entre otras. Disponible en página.
- Características generales: programa analítico, régimen de aprobación y metodología.
- Guías de trabajos prácticos: archivos Microsoft Word para que los alumnos puedan descargarlos en sus computadoras, en los que se incluyan propuestas para ampliar y profundizar los contenidos con lecturas de documentos.
- Videos: mostrar los conceptos teóricos más importantes de un tema.
- Mapa conceptual: confeccionar un mapa conceptual utilizando la computadora, obteniendo una muy buena respuesta del alumnado al manejar nuevas herramientas multimedia.
- Consultas Virtuales: en este aspecto hay que tener presente instrumentos tales como el GPEN 450 (pizarra virtual para las preguntas y dudas que surgieren una vez estudiado cada unidad temática. Dichos instrumentos permiten una importante interacción: tutor-alumno; alumno-alumno, alumno – entorno.

Se recoge información mediante encuestas a los alumnos y entrevistas a los docentes, se obtienen las percepciones de estos representantes sobre el uso de las tecnologías bajo esta modalidad, a la vez que se observa la evolución de sus aprendizajes.

En cada uno de los encuentros se consideran problemas; la tarea de los alumnos consiste en interpretar la información inicial, transformarla realizando cálculos, elegir una incógnita, elaborar un contexto y plantear una interrogante, con la exigencia de calcular un resultado ya conocido para el formulador.

A partir de la relación entre las partes y el todo, los alumnos pueden crear nuevas relaciones y dependencias que permiten formular problemas más complejos. La aplicación consecuente y ordenada de los métodos investigativos permite realizar el estudio y análisis general de la documentación concerniente al sistema de conocimientos para, a su vez, tener un claro juicio de los elementos referidos al contenido de la asignatura; se establece la situación real del problema lo que da acceso a la generalización, partiendo de particularidades específicas que proporcionan una orientación definida de cada uno de los elementos del procedimiento para la solución de problemas; así como las cualidades e interrelaciones entre los mismos. Se conoce el estado de opinión de los estudiantes respecto a la asignatura recibida, y se constata la efectividad de la implementación del sistema de problemas empleando la plataforma y el

teléfono móvil en la asimilación de los conocimientos de los alumnos, la cual es contabilizada, tabulada e interpretada matemáticamente para presentar los efectos finales en la tabla 1.

Tabla 1 Diagnóstico continuo de los alumnos

Grupo	Matricula	Diagnóstico			I Prueba			II Prueba			Examen		
		Inicial			Parcial			Parcial			Final		
		P	A	%	P	A	%	P	A	%	P	A	%
101	17	17	6	37,5	17	14	87,5	17	15	93,6	17	17	100

De acuerdo con los efectos de la tabla anterior, al concluir la investigación los alumnos obtienen resultados satisfactorios en la asignatura Estadística.

CONCLUSIONES

Se puede asegurar que:

1. Se favorece la comunicación sincrónica y asincrónica de los alumnos con el resto de los compañeros y el profesorado.
2. Se propicia el acercamiento de los alumnos al mundo científico y cultural.
3. Aumenta la autoestima y motivación de los alumnos por la asignatura.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARBERÀ, E. (coord.), BADIA, A. y MOMINÓ, J. M. (2001). *La incógnita de la educación a distancia*. Barcelona: ICE UB/Horsori.
2. Del Moral, E. y Villalustre, L. (2005). Adaptación de los Entornos virtuales a los Estilos Cognitivos de los estudiantes: un factor de calidad en la Docencia Virtual. España: Universidad de Sevilla, Revista de Medios y Educación, N 26. pp.17 – 25.
3. Didactic. (s.f.). La formación para convertirse en Experto en e-Learning. España: Maestría en Tecnología y Enseñanza E-Learning, Módulo (7).
4. Díez, R., Pérez, C. & Sánchez, A. (2009). Experiencias y metodologías “b-learning” para la formación y evaluación en competencias genéricas en Ingeniería. Revista: La Cuestión Universitaria, 5, pp. 33-45.

5. Gallego, A., y Martínez, E. (2003). Estilos de Aprendizaje y E-learning. Hacia un mayor rendimiento Académico. RED: Revista de Educación a Distancia, N 7. Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653)20.
6. HANNAFIN, M., LAND, S. y OLIVER, K. (2000). Entornos de aprendizaje abiertos: fundamentos, métodos y modelos. En, Ch. M. Reigeluth (Ed.), *Diseño de la instrucción. Teorías y modelos*, (125-152).Madrid: Santillana Aula XXI.
7. Henao, O. (1992). El aula escolar del futuro. Revista Educación y Pedagogía. Vol. 4 (8-9), 87-96.
8. JONG, T. D. y JOOLONGEN, W. V. (1998). El entorno SMISLE: diseño y aprendizaje con entornos integrados de simulación. En C. Vizcarro y J. A. León, *Nuevas tecnologías para el aprendizaje*, (53-64). Madrid: Pirámide.
9. KRAJCIK, J., SOLOWAY, E., BRUMENFELD, P. y MARX, R. (2000). Una andamiaje de herramientas tecnológicas para promover la enseñanza y el aprendizaje de ciencias. En C. Dede (comp.), *Aprendiendo con tecnología*, (60-77). Buenos Aires: Paidós.
10. LAFFEY, J., TUPPER, T., MUSSER, D. y WEDMAN, J. (1998). A computer mediated support system for project based learning. *Educational Technology Research and Development*, 46 (1), págs. 73-86.
11. LAND, S. y GREENE, B. (2000). Project-based learning with the World Wide Web: A qualitative study of resource integration. *Educational Technology Research and Development*, 48 (1), págs. 45-68.
12. Marcelo, C. (2005). Evaluación en e-learning: Compartiendo algunas experiencias. España: Universidad de Sevilla.
13. Marqués, P. (2000). Impacto de las TIC en la enseñanza Universitaria. UAB España.
14. Mason, R. (2001). Effective facilitation of online learning: the Open University experience. In: Stephenson, John ed. *Teaching and learning online: New pedagogies for new technologies*. London: Kogan Page.
15. Méndez, A., Rivas, A. & Del Toro, M. (2007). Entornos virtuales de Enseñanza Aprendizaje. Ministerio de Educación Superior. Editorial Universitaria: Centro Universitario de Las Tunas.