

Relationship between the use of computer technology and teaching methods in a Public University

Norma L. Catacora F. Member, IEEE, Wilber Mayta A.

Abstract— It is an investigation with participation of students of a public university. The fundamental objective of the research is to see the relationship between the frequent use of technological means with teaching methodologies. To measure the use of new technologies, computer science, multimedia, and telecommunications were considered. Among the teaching methods applied by teachers of a public university; it has been considered to know: by project, discussion and demonstration. The study concluded that there is a significant relationship between the use of new technologies and teaching methodologies; with a "sig" value. 0.013; therefore, it is affirmed at a 95% confidence level, the relationship is significant between both variables. This based on the Chi-square statistical test. Responding to the general objective raised in the study. It also proposes ways and strategies for teaching with computer technology from research.

Keywords— Demonstration, discussion, projects, relationship, teaching methods, technology

1 INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación se justifica en razón de que los docentes se ven en la necesidad de hacer uso de las nuevas tecnologías para desarrollar sus sesiones didácticas en la universidad pública; es por ello que se plantea como objetivo general determinar si existe relación entre el uso de las nuevas tecnologías y la metodología de la enseñanza de la Escuela académica Profesional de Ingeniería Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac.

2 LA TECNOLOGIA Y LOS METODOS DE ENSEÑANZA

2.1 La tecnología

2.1.1 La informática

El uso de la informática en la educación universitaria es necesario para el logro de los aprendizajes cognitivos. Existe mayor razón para los que estudian la carrera de ingeniería de sistemas e informática y toda su gama de carreras profesionales, que deben alcanzar el conocimiento y la práctica, los cuales aplican con herramientas informáticas. El centro de desarrollo de la Universidad de Valparaíso [1] menciona que; son el propósito de que estos productos contribuyan al mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Nació en respuesta a un estudio efectuado en el año 1994 en el que se identificaron oportunidades para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje con el uso de la informática.

Asimismo para el uso de la tecnología en la educación superior son consideradas las plataformas educativas, acceso a la información, procesamiento de la información y producción de la información, para el trabajo de investigación.

2.1.2 Medios multimedia

Los docentes en la universidad para la labor docente hacen uso de herramientas multimedia, aunque no pero en universidades que no tienen equipamiento a veces no es posible; tal es así que [2] menciona que existen grandes limitantes que han impedido el uso de los elementos multimedia como parte de la instrucción y que de manera significativa han afectado el desempeño de los docentes. En la educación superior se apoya para realizar sesiones didácticas como el uso de videos o materiales audiovisuales, para una mejor comprensión de los temas vertidos en clase, son indicadores que se han considerado para la investigación.

2.1.3 Telecomunicación

En cuanto al uso de la telecomunicación en la enseñanza universitaria son diversos, los cuales los usan los docentes, pero en muchas universidades aún no se les dotado de telecomunicación, es el docente quien ve por sus propios medios o de propio peculio. En la revista universidad y sociedad del conocimiento el autor [3]; señala que entre el aula convencional y las oportunidades de obtener materiales de aprendizaje desde cualquier punto a través de las telecomunicaciones, existe todo un abanico de posibilidades de acceso a recursos de aprendizaje y de establecer una comunicación educativa que debe ser considerado, sobre todo en una proyección de futuro.

En la educación superior se aplica los medios de comunicación, redes sociales y otras plataformas educativas.

2.2 Los métodos de enseñanza

2.2.1 Proyectos

Asimismo en una publicación en internet de la UNAP define el método de proyectos [4] tiene por finalidad llevar al alumno a realizar algo. Es un método esencialmente activo, cuyo propósito es que el alumno realice, actúe. Es en suma el método de determinar una tarea y pedirle al alumno que la lleve a cabo. Representa, pedagógicamente, una riqueza extraordinaria de experiencia que en modo alguno consigue proporcionar la simple solución teórica ya que con la aplicación de este método la solución es por realización.

Siendo así; se propone el siguiente procedimiento de estrategia didáctica; para el método por proyectos:

Procedimiento de estrategia didáctica curso Análisis y diseño de Sistemas de información:

Por la naturaleza del curso amerita realizar un proyecto para el curso de análisis y diseño de sistemas de información a partir de fases de la siguiente manera:

Fase 1: Inicio

El docente universitario conforma grupos de trabajo al inicio del semestre académico, para realizar el proyecto; el grupo es democrático y son los estudiantes quienes hacen la conformación de grupo: El docente da un breve plazo para que los estudiantes encuentren un caso real para ser aplicado, el docente identifica el líder de grupo para que conduzca el proyecto con el equipo que ha conformado, los estudiantes buscan en las organizaciones público y/o privado procesos posibles de ser automatizados, establecer un diagnóstico para toda la organización; determinar clientes y proveedores, analizar los procesos determinando los procesos estratégicos, procesos críticos, y procesos de apoyo, diagramar los procesos, en sus tres niveles; desde el enfoque de metodología por procesos, establecer un diagrama de Gantt, estableciendo tareas y roles de los participantes del proyecto. Aquí participan los integrantes de cada grupo con su respectivo rol, exposición del avance de proyecto al 33.33% de avance para orientar y

- Norma Catacora, labora como docente en la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac Apurímac-Perú. Correo electrónico: lorena.catacora@gmail.com, norca_f@yahoo.com
- Wilber Mayta, labora en el proyecto de banda ancha regional para Puno. Correo electrónico: wilber.mayta.aroquipa@gmail.com

guiar en el proyecto. Es esta fase hacen uso de herramientas informáticas como el office.

Fase 2: Análisis del sistema de información

Es esta fase hacen uso de herramientas informáticas como el PM; Project Management, y por ende herramientas ofimáticas como el office, en su versión completa, para los diagramas se hará uso de las tecnologías como el Rational Rose, o Starmedia UML; el procedimiento a seguir es: El análisis del sistema puede optarse el método orientado a objetos estableciendo previamente un plan de implantación donde se definen roles, actividades y tareas así como los tiempos, el tiempo debe considerarse máximo 14 semanas, una vez identificado el proceso, describir el problema del proceso, identificando los datos de ingreso y de salida, así como saber el funcionamiento del proceso, establecer en una tabla la situación actual en función a las necesidades del cliente, en otras palabras el AS-IS (como está), realizar el modelado del negocio en base a técnica de análisis y diseño de sistemas, que se utilizan en el análisis de requerimientos del sistema, aplicar para la diagramación de los procesos; Lenguaje de Modelado Unificado (UML) para el Sistema; os cuales son: Diagramar las clases, objetos, mediante diagramas de casos de uso, realizar los diagramas de clase desde la vista lógica y el modelo E/R, realizar los diagramas de secuencia, diagrama de colaboración, diagrama de actividades, desde la vista de implementación.

Fase 3: Diseño del sistema de información

En la fase 3 se considera todos los insumos de la fase 2 para seguir con la fase de diseño para ello se toma en cuenta: Diseñar el diagrama principal de componentes que requiere el sistema del problema a ser implementado; Paquetes que se crearán, y necesarias para la implementación, los que se consideran paquetes para entidad, control e interfaz, diseñar el diagrama de despliegue para el sistemas; estableciendo el servidor central, el administrador definiendo los lenguajes orientado a objetos, como el Java, servidor Web, el browser, los PC clientes, en donde se considera los formularios para los clientes, diseñar prototipos de la interfaz gráfica de usuario GUI (graphical user interface); diseñando las posibles interfaces para el sistema; como por ejemplo: GUI pantalla principal, GUI de ubicación del menú, GUI de formulario según el número de iteraciones y según el sistema, determinar los resultados operativos estableciendo una tabla comparativa de situación actual y propuesta To-Be, determinar los resultados económicos y financieros calculando el valor actual neto y la tasa de interés de retorno, finalmente cada grupo de proyecto debe presentar conclusiones y recomendaciones

Los estudiantes deben exponer sus resultados y presentar el proyecto final, sus diseños producto del análisis aplicado a un problema real, del que eligieron al inicio del semestre académico y que forma parte de la evaluación final.

2.2.2 La discusión

La discusión [5] consiste en un trabajo intelectual de interacción de conceptos, conocimientos e informaciones sin posiciones tomadas o puntos de vista de defender. Después se lleva a cabo un trabajo de colaboración intelectual entre los alumnos, en el cual cada uno contribuye con aclaraciones, datos, informes, etc., procurando la mejor comprensión del tema.

Entonces; se propone el siguiente procedimiento de estrategia didáctica; para el método por discusión:

Procedimiento de estrategia didáctica curso ingeniería de software

Fase 1: Planificación

Elegir el tema en discusión, acción realizada por el docente. Por ejemplo el tema "mejor método para el desarrollo de un software". Este tema ha debido ser entregado con una semana de anticipación a los estudiantes, conformar grupos de

discusión; normalmente a un aula se encuentran matriculados en promedio 30 estudiantes. Los cuales los grupos serán de 5 integrantes, en el día de la fecha prevista, los grupos harán exposiciones, haciendo uso de la tecnología (diapositivas) y podrán hacer uso si es posible de videos; los cuales durará máximo 10 minutos.

Fase 2: Discusión de la elección del mejor método

Llego la hora de la discusión para elegir cuál de los métodos de la ingeniería del software es mejor para aun desarrollo de software, el Docente hará las veces de coordinador de discusión y aclarará los puntos de vista de cada grupo, inicio de presentación de los métodos elegidos por los grupos conformados por estudiantes. Tiempo 10 minutos, Docente hará un sumario de ideas que fundamentan del porque es mejor un determinado método a medida que los grupos realicen sus presentaciones y justificaciones con power point, Docente una vez culminado transcribirá en el pizarrón el sumario de la discusión, y que sirve de insumo para dar las diferentes opiniones por los grupos, asimismo el docente designará un secretario quien vaya a registrar las opiniones, frases o palabras claves en una computadora o una laptop portátil, Todos los grupos participarán para dar por concluido las presentaciones y afirmaciones.

Fase 3: Conclusiones

En la etapa final; para llegar a las conclusiones y elección del método mejor de desarrollo de software, el secretario mediante un cañón multimedia proyecta en el pizarrón las objeciones de los estudiantes y llegar a las conclusiones, Identificar quienes no participaron en la discusión, para que al finalizar al menos den una opinión en base los métodos de mejor desarrollo de software; culminado la sesión, se envía a los estudiantes a sus respectivos correos electrónicos las conclusiones finales haciendo uso de la tecnología de internet, para que puedan imprimir o estudiar para las próximas evaluaciones.

2.2.3 Demostración

La demostración [6] es una de las características principales de la enseñanza tradicional, sobre todo en materias como ciencias o matemáticas. El objetivo fundamental de este tipo de aplicación es ayudar al profesor en la instrucción de los alumnos ejemplificando sus explicaciones. Los programas elaborados pueden servir de material de revisión para los alumnos. El uso del ordenador puede otorgar a la demostración una alta sofisticación, difícil de conseguir por otros medios, mediante el uso de gráficos, colores y sonidos.

Es así; que al estudiar los estudiantes universitarios el curso de Base de Datos se ajusta el método para realizar la demostración de sus aplicaciones en cada práctica realizada en laboratorio; así como demostrar la implementación de una base de datos aplicados a casos reales.

Por lo que se propone el siguiente procedimiento de estrategia didáctica; para el método por demostración:

Procedimiento de estrategia didáctica curso Base de Datos:

Fase 1: Modelamiento de base de datos

La primera fase el docente inicia su sesión de clase a partir de un problema de la realidad; y aplica todos los métodos y técnicas de modelamiento de datos y tener en cuenta los siguientes pasos: Identificar un problema real el cual va ser modelado, esquematizar el problema aplicando las etapas de una base de datos; puede optarse el modelo de pata de gallo, o el modelo Chenn, modelar en su etapa conceptual, lógico y físico. Si es conceptual determinar las entidades de tipo intangible y tangible, si es lógico determinar los atributos y características de las mismas y si es físico determinar el tipo y ancho de datos, se aplica el modelo Entidad-Relación para graficar el modelo, aplicar la herramienta de software de modelamiento de datos: puede optarse ERWin, Power Designer, entre otros.

Fase 2: Diseño base de datos

En esta fase se sigue considerando el problema real elegido en la primera fase: Normalizar los datos en su primera forma normal, segunda forma normal, tercera forma normal, dependerá la dimensión del problema. Es recomendable realizar hasta la tercera forma normal, aplicar preferiblemente el modelo relacional, en función a tablas y campos de datos, completar con registros cada campo de dato.

Fase 3: Implementación de la base de datos

En esta fase es recomendable hacer uso de la herramienta software como SQL Server, Oracle, Posgress, My Sql, etc que son denominados los motores de base de datos: Determinar el tipo de motor según el conocimiento y dominio del docente universitario, al elegir uno de los motores; determina el tipo de lenguaje a usar ya que cada una de los motores de base de datos tiene su propio comando y sintaxis, migrar el modelo y diseño de base de datos que fue diseñado; al motor de base de datos elegido, realizar las pruebas bajo arquitectura cliente-servidor, realizar las consultas y consultas múltiples en función al modelado de datos.

Es necesario mencionar que todos estos pasos están escritos en una guía de laboratorio; como instrumento didáctico de enseñanza; el cual permite realizar la estrategia de la demostración al docente. Al final del semestre los estudiantes sustentan su aplicación de base de datos a un caso real.

3 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación se muestran los resultados de la investigación, los cuales se ilustran en la siguiente tabla:

TABLA 1
RELACIÓN USO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y MÉTODOS DE ENSEÑANZA

		Métodos de Enseñanza			
		Básico	Intermedio	Avanzado	Total
Nuevas Tecnologías	Muy bajo	8%	25%	0%	33.3%
	Bajo	0%	8.3%	0%	8.3%
	Alto	58.3%	0%	0%	58.3%
	Muy alto	0%	0%	0%	0.0%
Total		66.7%	33.3%	0%	100.0%

De acuerdo a la ilustración de la tabla 1, se observa que en un 58,3% de docentes que hacen uso de las nuevas tecnologías es alto en relación con una metodología de enseñanza aplicada a un nivel básico. Lo que se traduce que el docente; a medida que use las nuevas tecnologías disponibles; le permite aplicar mejor una metodología de enseñanza o una estrategia metodológica de enseñanza.

Mientras que en un 25% es muy bajo el uso de las nuevas tecnologías en relación con una metodología de enseñanza es un nivel intermedio. Se puede analizar que la población de docentes encuestada no hace uso de todas las tecnologías disponibles para el curso que regenta, y sobre todo de especialidad, es por eso que se encuentra en un nivel básico, donde la minoría aplica un método tradicional de antaño como una metodología de enseñanza. Por lo que se concluye que existe influencia del uso de las nuevas tecnologías en la metodología de enseñanza.

En conclusión general los docentes por ser de la especialidad de informática y sistemas no todos tienen conocimiento de algún método de enseñanza o estrategia metodológica de enseñanza, ni menos describirlo y enunciarlo como los grandes metodólogos lo han definido en el mundo de la pedagogía. El

docente se desempeñará a medida que conozca las nuevas tecnologías, relacionándolo adecuadamente a un método de enseñanza, y mejorar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

4 DISCUSIÓN

El uso de las nuevas tecnologías desde sus indicadores acceso, procesamiento y producción de la información, uso de videos, redes sociales o plataformas educativas están relacionadas con la metodología de enseñanza realizada por los docentes de la EAPIIS como es; por proyectos, discusión y demostración respectivamente. Existe relación independientemente de tipo de asignatura y de la especialidad del docente. Aunque esto signifique que evolucionen los métodos de enseñanza.

Los docentes de la EAPIIS, cuando hacen uso de las nuevas tecnologías en un 50% es alto; pero aplican métodos pedagógicos a un nivel básico, uno de ellas es por proyectos; en los cursos de especialidad es necesario aplicar dicho método porque permite al estudiante aplicar los conocimientos en paralelo con el campo o realidad, y esto a su vez es guiado y corregido por el docente. Los tipos de proyectos que el docente aplica son; en base a la naturaleza como los que más se aplican son del tipo problemático que buscan resolver un problema, o del tipo constructivo que se propone que el estudiante realice algo concreto.

Entonces se afirma que los docentes al hacer uso de las nuevas metodologías aplican mejor la estratégica metodológica enseñanza por discusión y en mayor número de docentes; siendo en un nivel intermedio representado por el 33,3% de docentes; esto quiere decir; que existe una participación de los estudiantes en forma democrática para resolver un problema planteado; apoyándose de los medios como equipo multimedia, computadora, proyector, incluso mediante un video de acuerdo a un tema que se está tratando en una sesión de clase.

El nivel de influencia del uso de la tecnologías por los docentes representa en un 41.7% en nivel alto; pero a un nivel de aplicación básico en la estrategia metodológica por demostración; en la Escuela académica Profesional de Ingeniería Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac.

5 CONCLUSIONES

Existe una relación significativa entre el uso de las nuevas tecnologías y las metodologías de enseñanza; con un valor "sig." 0.013; por lo tanto se afirma a un nivel de confianza del 95% la relación es significativa entre ambas variables. Esto basado en la prueba estadística Chi-Cuadrado. Respondiendo al objetivo general.

Por lo tanto se afirma con un nivel de confianza del 95% que existe relación. Es decir existe relación entre el uso de la nueva tecnología y la estrategia metodológica de enseñanza por proyectos; en la Escuela académica Profesional de Ingeniería Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac. Con un valor "sig." 0.034; por lo tanto se afirma a un nivel de confianza del 95% que existe relación.

El uso de la nueva tecnología influye en un nivel intermedio en la estrategia metodológica por discusión; en la Escuela académica Profesional de Ingeniería Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac. Con un valor "sig." 0.015 es menor a 0.05 nivel de significancia; entonces se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto se afirma a un nivel de confianza del 95% que existe relación.

Existe una relación significativa entre el uso de las nuevas tecnologías y la estrategia metodológica por demostración; en la Escuela académica Profesional de Ingeniería Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac. Con un valor "sig." 0.017 es menor a 0.05 nivel de significancia entonces se rechaza la hipótesis nula (Ho), por lo tanto se afirma a un nivel de confianza del 95% que existe

relación.

AGRADECIMIENTOS

Agradecer a los docentes que participaron en la encuesta, a los estudiantes, e investigadores en el área de la pedagogía de educación superior universitaria. Quienes con su publicación han hecho posible, en el aporte del trabajo de investigación las cuales fueron encontrados en internet, a través de sus artículos científicos.

REFERENCIAS

- [1] Centro Interuniversitario de desarrollo Pontifica Universidad católica de Valparaíso. "La informática, las comunicaciones y la calidad de la educación universitaria", Valparaíso, Programa de intercambio universitario entre la unión europea y América Latina ALFA, 2005, pp-258 [Online]. Available: <https://www.cinda.cl/download/libros/La%20Inform%C3%A1tica,%20las%20Comunicaciones%20y%20la%20Calidad%20de%20la%20Educaci%C3%B3n%20Universitaria.pdf>
- [2] M. Alvarado, M. Gómez; I. García; "Uso de elementos multimedia en el nivel medio superior", Educación y tecnología N°4; Dialnet, España 2013. pp.12-29 [Online]. Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5072154.pdf>
- [3] J. Salinas; "Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria", Revista Universidad y sociedad del conocimiento (RUSC). Universidad de los Andes, Colombia vol. 01, núm. 01, 2004, pp. 13 [Online]. Disponible: http://gte.uib.es/pape/gte/sites/gte.uib.es/pape/gte/files/Innovaci%C3%B3n%20docente%20y%20uso%20de%20las%20TIC%20en%20la%20ense%C3%B1anza%20universitaria_0.pdf
- [4] UNAP; "Estrategias didácticas para la docencia universitaria: Taller de estrategias metodológicas": Universidad Nacional Altiplano Puno; Puno, Perú. [Online]:

Recuperado de http://www.unap.cl/prontus_unap/site/artic/20100609/asocfile/20100609095130/estrategias_metodologicas.pdf el 18 de diciembre 2016

- [5] UNAP; "Estrategias didácticas para la docencia universitaria: Taller de estrategias metodológicas": Universidad Nacional Altiplano Puno; Puno, Perú. [Online]: Recuperado de http://www.unap.cl/prontus_unap/site/artic/20100609/asocfile/20100609095130/estrategias_metodologicas.pdf el 18 de diciembre 2016
- [6] S. Monroy; Recursos Didácticos de la Educación Superior. Facultad de ciencias de la educación. Puno. Perú, Manual de programa de segunda especialización. (2015)

Norma Catacora; actualmente realiza catedra en la Facultad de Ingeniería; en la Escuela Académico profesional de Ingeniería Informática y sistemas. Especialista en áreas de Arquitectura y Gestión de procesos, Modelamiento de Procesos corporativos; Gestión de Base de Datos, Sistemas de Información, Inteligencia de Negocios, Planeamiento Estratégico de Sistemas de Información, Auditoría y Desarrollo de Proyectos. Cuenta con grados académicos; Bachiller en Ingeniería Informática y Sistemas; Magister en Administración y Dirección de Empresas; título profesional en Ingeniería de Sistemas; de la Universidad Privada de Tacna;(UPT). Asimismo con Grado académico de Doctora en Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional Federico Villarreal (EUPG). Es miembro de la IEEE.

Wilber Mayta; es bachiller en Ingeniería Estadística e Informática; de la Universidad Nacional Altiplano de la ciudad de Puno.