

Design Methodology PEAT (Process Teaching and Learning with Technology) to integrate Information and Communication Technology to Education

Diana Guadalupe Lugo Rodríguez , M. en C.¹ , Graciela Vázquez Alvarez, Dra.² , Sergio Hernández López , M. en C.³ y María Elena Cruz Meza, M en C.⁴

^{1,2}Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Sección de Estudios de Posgrado e Investigación, Departamento de Sistemas, Ciudad de México. dianalre3@hotmail.com, gravalvarez15@gmail.com, ³ UNAM-FES Aragón, Ingeniería en Computación, Ciudad de México, Sergio_fes_aragon@hotmail.com., ⁴ Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Computo, Departamento en Sistemas Computacionales, Academia de Ingeniería de Software, Ciudad de México, mcruzmm@ipn.mx

Abstract— *This work aims to show a methodology that supports higher education teachers in the way to integrate new information and communication technologies in the teaching-learning process. In order to recognize the importance that Information and Communication Technologies (ICT) have today, since they are present in our lives and have transformed it. The native generations in this great digital era, have witnessed first hand their growth and consolidation in everyday life, having to live with other generations who have witnessed this technological innovation, in some cases without getting involved (as some teachers)*

The information and communication technologies, applied in an appropriate way, support the exercise of quality education and learning, the professional development of teachers, as well as the efficient management of the educational system, in addition, its use has an impact significant in the development of student learning and in strengthening their skills for life and work that will favor their insertion in the knowledge society.

This article shows a part of the work done in a thesis where a research was carried out for the design of a PEAT methodology (Teaching-Learning Process with Technology), which allows to support higher education teachers to integrate the use of new technologies of information and communication in the teaching-learning process, in its teaching practice

Keywords-- *Evaluation system, Statics, academic performance, assessment, LMS Platforms*

Digital Object Identifier (DOI):<http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2018.1.1.119>
ISBN: 978-0-9993443-1-6
ISSN: 2414-6390

Diseño de una Metodología PEAT (Proceso Enseñanza Aprendizaje con Tecnología) para integrar la tecnología de Información y Comunicación a la Educación

Diana Guadalupe Lugo Rodríguez , M. en C.¹, Graciela Vázquez Alvarez, Dra.², Sergio Hernández López , M. en C.³ y María Elena Cruz Meza, M en C.⁴

^{1,2}Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Sección de Estudios de Posgrado e Investigación, Departamento de Sistemas, Ciudad de México. dianalre3@hotmail.com, gravalvarez15@gmail.com, ³UNAM-FES Aragón, Ingeniería en Computación, Ciudad de México, Sergio_fes_aragon@hotmail.com, ⁴Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Computo, Departamento en Sistemas Computacionales, Academia de Ingeniería de Software, Ciudad de México, mcruzsm@ipn.mx

I. INTRODUCCIÓN

Resumen– Este trabajo tiene como propósito mostrar una metodología que apoye a los docentes de educación superior en la forma integrar las nuevas tecnologías de información y comunicación en el proceso enseñanza aprendizaje. A fin de reconocer la importancia que tienen hoy en día las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), ya que estas están presentes en nuestras vidas y la han transformado. Las generaciones nativas en esta gran era digital, han sido testigos de primera mano de su crecimiento y consolidación en la vida cotidiana, teniendo que convivir además con otras generaciones que han presenciado esta innovación tecnológica, en algunos casos sin involucrarse (como algunos docentes)

Las tecnologías de información y comunicación, aplicadas de una forma adecuada, apoyan en el ejercicio de la educación y el aprendizaje de calidad, el desarrollo profesional de los docentes, así como a la gestión eficiente del sistema educativo, además, su uso tiene un impacto significativo en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes y en el fortalecimiento de sus competencias para la vida y el trabajo que favorecerán su inserción en la sociedad del conocimiento.

Este artículo muestra una parte del trabajo realizado en una tesis donde se realizó una investigación para el diseño de una metodología PEAT(Proceso enseñanza aprendizaje con Tecnología), la cual se permite apoyar a los docentes de educación superior a integrar el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación en el proceso enseñanza aprendizaje, en su práctica docente

Palabras clave: Estrategias didácticas, aprendizaje, docente, Tecnologías de Información y Comunicación..

Este es un trabajo de tipo descriptivo, porque tiene como propósito dar a conocer el diseño de una Metodología, la cual muestra la importancia que tienen hoy en día las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), ya que estas están presentes en nuestras vidas y la han transformado. Las generaciones nativas en esta gran era digital, han sido testigos de primera mano de su crecimiento y consolidación en la vida cotidiana, teniendo que convivir además con otras generaciones que han presenciado esta innovación tecnológica, en algunos casos sin involucrarse (como algunos docentes).

Los alumnos de hoy no son iguales a aquellos para los que fueron creados los modelos educativos actuales, por lo tanto, es inminente realizar esfuerzos permanentes de planeación en el área de educación, teniendo en cuenta que la educación superior debe adaptarse de la mejor manera posible a los cambios económicos y sociales.

Para que las escuelas en las que se forman los alumnos en México se sintonicen con la intensa dinámica de cambios, es necesario que busquen nuevas opciones de enseñanza. Las TIC pueden contribuir en el ejercicio de la educación y el aprendizaje de calidad, el desarrollo profesional de los docentes, así como a la gestión dirección y administración más eficientes del sistema educativo, además, su uso tiene un impacto significativo en el

Digital Object Identifier (DOI): <http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2018.1.1.119>
ISBN: 978-0-9993443-1-6
ISSN: 2414-6390

desarrollo del aprendizaje de los estudiantes y en el fortalecimiento de sus competencias para la vida y el trabajo que favorecerán su inserción en la sociedad del conocimiento.

Considerando lo anterior, se presenta este trabajo con la finalidad de aplicar las nuevas (TICs) para ayudar a los docentes con la implementación adecuada de la tecnología en las aulas.

II. DISEÑO DE LA METODOLOGÍA PEAT (PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE CON TECNOLOGÍA)

Para cumplir con el proceso de transformación del sistema, el docente requiere una serie de pasos, en los cuáles se pueda apoyar, trabajando en conjunto con los alumnos y de manera constante para lograr el resultado deseado.

La metodología consta de 8 pasos, llevados a cabo en su mayoría por el docente, sin embargo, los alumnos tienen tareas muy importantes en el proceso: además de trabajar con los recursos seleccionados por el docente, desempeñará un papel de “vigía tecnológico”, es decir, deberá informar a su profesor las innovaciones tecnológicas que puedan ayudar en el tema que se esté tratando, evaluando su pertinencia.

Paso 1. ¿Por qué usar tecnología? (Sensibilización). Se tienen dos posibles situaciones, primero existe un profesor que está decidido a implementar TICs en su salón de clase, en este caso el paso 1 ya está hecho, debido a que no se le debe convencer de hacerlo; por otra parte se tiene un profesor satisfecho con su forma tradicional de dar clases, entonces se le debe persuadir para integrarse a las nuevas formas de aprender de sus alumnos, los cuales viven inmersos en estas tecnologías. Se trata de enseñarle un camino diferente para atraer la atención de sus estudiantes y convencerlo de cambiar su forma de aplicar la enseñanza.

En la siguiente figura 1 se observa el diagrama completo de la metodología PEAT



Figura 1: Metodología PEAT

Paso 2. Planeación académica. Definir objetivos, estrategias, medios y materiales, fomentando siempre la participación del alumno, de acuerdo al programa de estudios.

Paso 3. Analizar a los estudiantes. Para poder diseñar un plan académico eficaz, se debe conocer a los estudiantes con los cuales se va a trabajar, mediante diferentes técnicas de recopilación de información (entrevista, encuesta, observación de grupo, etc.) se debe conocer:

- Características generales: edad, características sociales, recursos.
- Capacidades específicas de entrada: conocimientos previos, habilidades y actitudes.
- Estilos de aprendizaje.
- Canales de percepción

Paso 4. Analizar el contexto. Se debe conocer el espacio en el que se va a trabajar, ya sea un salón de clases, una sala de computo o desde el hogar, además, los recursos tecnológicos que ofrece la institución (capacidad de los equipos de cómputo, red institucional, software) serán clave al momento de la selección de los materiales para el plan académico.

Paso 5. Evaluar opciones tecnológicas. Informarse sobre lo nuevo en tecnología educativa es muy sencillo ya sea en la web donde se puede encontrar la información necesaria para trabajar con TICs o acudiendo a eventos como congresos o encuentros en los cuales se podrá estar al tanto de los avances académicos, tecnológicos y científicos de las instituciones.

Otra opción son los cursos de actualización que ofrecen las instituciones de educación superior en los cuales, además de informar y dar a conocer las tecnologías más usadas, se enseña a los docentes a trabajar con ellas.

Como ya se mencionó antes, los alumnos estarán a cargo de informar al docente si existen innovaciones tecnológicas que puedan ayudar en el tema que se esté tratando, aprovechando el tiempo que ya invierten en redes sociales e internet.

Paso 6. Seleccionar las mejores herramientas para la clase. Hacer la elección de los materiales académicos digitales o recursos académicos en línea que ayuden a transmitir y evaluar de mejor forma los conocimientos de los temas del curso.

Paso 7. Elaboración de los materiales académicos digitales seleccionados. Se diseñan para facilitar el proceso enseñanza-aprendizaje con soporte digital.

Paso 8. Evaluación de la implementación y resultados del aprendizaje. La evaluación del propio proceso llevará a la reflexión sobre el mismo y a la implementación de mejoras que redunden en una mayor calidad de la acción formativa.

En la figura 2, se observa el proceso enseñanza-aprendizaje actual, en el cuál se está representado el docente y su interacción con el alumno.

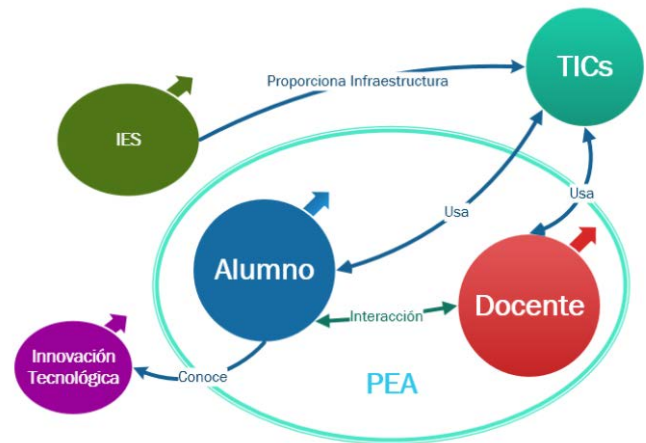


Figura 2: Esquema del proceso enseñanza aprendizaje actual

Las Instituciones de Educación Superior (IES), son quienes proporcionan la infraestructura para las TIC (laboratorios de cómputo, video proyector, red institucional). Esta infraestructura es utilizada por docentes y alumnos, pero en algunos casos no está siendo integrada de manera directa al proceso enseñanza aprendizaje como se ve a continuación.

Para poder proponer el proceso nuevo, fue necesario estudiar cómo sería la forma en que se integraría la nueva tecnología al proceso.

Así que una vez implementada de manera correcta la serie de pasos, identificados en el proceso PEAT, el nuevo esquema del proceso enseñanza-aprendizaje resulta como se muestra en la figura 3. Aquí se observa la integración e interacción Docente-Alumno-TICs, donde las TICs no son utilizadas de manera aislada por alumno y docente, por el contrario, ahora el docente usa y enseña a manipular las tecnologías, y el alumno no solo las utiliza, ahora también aporta sus conocimiento y/o experimenta con el manejo de las TICs.

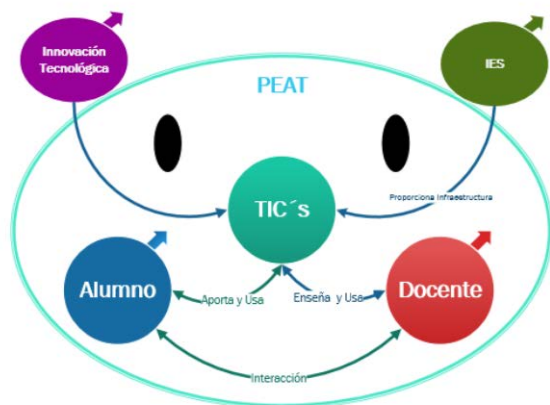


Figura 3: Esquema del proceso enseñanza aprendizaje con tecnología.

III. COMENTARIOS FINALES

Cabe comentar que la metodología presentada aquí se aplicó mediante un caso de estudio en la Facultad de Estudios Superiores Aragón.

Su aplicación logró apoyar al docente para integrar nuevas opciones de tecnología, tanto en su clase como en sus evaluaciones, ofreciéndole al docente una visión en la que ya no está limitado por el hecho de que sus clases sean asignadas en un salón tradicional, y que los alumnos se transformaran de ser espectadores pasivos a ser alumnos activos dentro de las horas de clase.

Finalmente, se concluye que no se requiere tener grandes conocimientos de programación o de diseño, basta con saber encontrar las herramientas que mejor se adapten a los contenidos de un curso. No es necesario comenzar con grandes aplicaciones o impresionantes páginas web, se recomienda seguir la metodología de poco a poco y repetirla las veces que sean necesarias, se puede empezar con un simple video o un pequeño webquest.

Siempre habrá nuevas opciones de tecnología educativa, lo importante es nunca dejar de aprender.

REFERENCES

[1] B. P. Douglass. “**Doing Hard Time: Developing Real-Time Systems with UML, Objects,**

Frameworks, and Patterns”. Object Technology Series. Addison Wesley, 1999.

- [2] CABERO, J. (2001): *Tecnología educativa. Diseño y producción de medios en la enseñanza*. Barcelona, Paidós.
- [3] CABERO, J. (2002): *Mitos de la sociedad de la información: sus impactos en la educación*, en AGUIAR, M.V. y OTROS: Cultura y educación en la sociedad de la información. A Coruña.
- [4] Consuelo Belloch (2013) *Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aprendizaje*. Universidad de Valencia. Recuperado de Entornos Virtuales de Aprendizaje <http://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA1.wiki>
- [5] Felipe Lara Rosano(2006) *El enfoque sistémico como enfoque transdisciplinario*. Centro de ciencias aplicadas y desarrollo tecnológico de la UNAM. Recuperado de Conceptos y Fenomenos Fundamentales de Nuestro Tiempo. http://conceptos sociales.unam.mx/leer_conceptos.php?id=187&PHPSESSID=33ead3d1e53dd47a9eb21b2ac78a4fe0
- [6] Fernando Solana(Compilador). “**Educación, visiones y revisiones**”. Fondo Mexicano para la Educación y el Desarrollo, Siglo XXI, México, 2006.
- [7] Germán Álvarez Mendiola (1994) *Sistema Educativo Nacional de México*. Secretaría de Educación Pública y Organización de Estados Iberoamericanos
<<http://www.oei.es/quipu/mexico/>>
- [8] Gilberto García Santamaría González (2013) **Plan de Desarrollo Institucional 2013-2017**. UNAM-Facultad de Estudios Superiores Aragón. Recuperado de:
<http://www.aragon.unam.mx/unam/facultad/plan_desarrollo.html>
- [9] Irene Valdez, Sergio Arzamendi, . María Ávila,..., María Sánchez. (2011) *Encuesta para profesores sobre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación*. UNAM, Facultad de Ingeniería. Recuperado de:http://dcb.fi-c.unam.mx/ProyectoTICS/contenidos/encuestaDCB_TICS-2012-1.pdf
- [10] José Pérez, Mónica Valdez (2012). *Repensar la educación desde los jóvenes: el caso de la*

- generación del siglo XXI. Seminario de Investigación en Juventud*, Plan de diez años para desarrollar el Sistema Educativo Nacional. [En línea]. México: Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial, UNAM <<http://www.planeducativonacional.unam.mx>>
- [11] López, M. (2009), *Educación humanista, Una nueva visión de la educación desde la aportación de Bernard Lonergan y Edgar Morin*, Tomo 1, México
- [12] Luis Alberto Vega Gonzales (2013), **La educación en ingeniería en el contexto global: propuesta para la formación de ingenieros en el primer cuarto del Siglo XXI**. Ingeniería Investigación y Tecnología, XIV, 02 177-190 <http://www.ingenieria.unam.mx/~revistafi/ejemplaresHTML/V14N2/V14N2_art04.php>
- [13] María Cristina López de la Madrid (2013). *Impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el docente universitario. El caso de la Universidad Guadalajara*. Perspectiva Educacional Formacion de Profesores. Vol 52 n°2 pag: 4-34 Issn: 0718-9729. <<http://www.perspectivaeducacional.cl/index.php/peducacional/article/viewFile/180/70>>
- [14] Narro Robles, José; Martuscelli Quintana, Jaime y Barzana García, Eduardo (Coord.).(2012) *Plan de diez años para desarrollar el Sistema Educativo Nacional*. México: Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial, UNAM <<http://www.planeducativonacional.unam.mx>>
- [15] New Media Consortium (2016) **Horizon Report:2016 Higher Education Edition**. NMC y EDUCAUSE Learning Initiative. <<http://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2016-higher-education-edition/>>
- [16] Peter Checkland y Jim Scholes (1990). **“Metodología de los sistemas suaves en acción”**. Ed. Limusa. 2002
- [17] SEP (s.f.). *La estructura del sistema educativo mexicano*. Dirección General de Acreditación, Incorporación y Revalidación. Recuperado de: <http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/1447/1/images/sistemaedumex09_01.pdf>
- [18] Sergio Hernández López (2010) **Gestión de residuos de equipo informático a través de un eco-modelo. Estudio de caso: Facultad de Estudios Superiores Aragón-UNAM**. Instituto Politécnico Nacional
- [19] Van Gigch, J. P. (1997) **“Teoría general de sistemas”**, Ed. Trillas. 2ª. Edición, México, D.