

Métodos de enseñanza en el Programa Académico de Sistemas Computacionales en la Universidad Autónoma de Nayarit

Teaching methods in the Computer Systems Academic Program of the Autonomous University of Nayarit

¹Aguilar Navarrete, P., ²Camacho González, M.F.Y., ³López Espinoza, R., ⁴Torres Covarrubias, V.J.

¹Coordinación de la Maestría en Tecnologías de Información Emergentes Aplicadas a la Educación, Universidad Autónoma de Nayarit Ciudad de la Cultura, s/n 63000, Tepic, Nayarit

²Coordinación del Área Económico Administrativo, Universidad Autónoma de Nayarit Ciudad de la Cultura, s/n 63000, Tepic, Nayarit

³Docente-Investigador, Universidad Autónoma de Nayarit Ciudad de la Cultura, s/n 63000, Tepic, Nayarit ⁴Secretaría Finanzas, Universidad Autónoma de Nayarit Ciudad de la Cultura, s/n 63000, Tepic, Nayarit

¹paguilar@uan.edu.mx, ²yolanda.camacho@uan.edu.mx, ³raudellr@uan.edu.mx, ⁴javier@uan.edu.mx

Fecha de recepción: 7 de agosto de 2023

Fecha de aceptación: 30 de agosto de 2023

Resumen. Los métodos de enseñanza en la Universidad Autónoma de Nayarit se han ido actualizando en relación a las necesidades que la sociedad educativa plantea. En el programa académico de Sistemas Computacionales, estos métodos exigen ser más innovadores por el perfil de docentes con el que cuenta la licenciatura, esto con la finalidad de brindar las herramientas necesarias de acuerdo al perfil de egreso del estudiante. Esta investigación presenta los métodos de enseñanza diferentes a los tradicionales que se utilizan dentro del programa académico, haciendo una comparativa de los cambios que han existido en los últimos siete años a partir de la aplicación de un análisis de la agrupación de resultados en los dos periodos escolares en los cuales fue evaluado el programa.

Palabras Clave: Aprendizaje, formación, enseñanza, tradicionales, innovadores

Summary. The teaching methods at the Universidad Autónoma de Nayarit have been updated in relation to the needs that the educational society poses. In the academic program of Computer Systems, these methods demand to be more innovative due to the profile of teachers that the degree has, this in order to provide the necessary tools according to the student's graduation profile. This research presents the teaching methods different from the traditional ones used within the academic program, making a comparison of the changes that have existed in the last seven years from the application of an analysis of the grouping of results in the two periods. schools in which the program was evaluated.

Keywords: Learning, training, teaching, traditional, innovative.

1 Introducción

El Programa Académico de Sistemas Computacionales (PASC) en la Universidad Autónoma de Nayarit (UAN), pertenece a la Unidad Académica de Economía (UAE) a partir del año 2003. Desde sus inicios ha contado con docentes capacitados en el área tanto de manera pedagógica como profesionalizante, ya que la mayoría de los que imparten clases dentro de este programa, se ha desarrollado en áreas laborales tanto públicas o privadas acordes al perfil de egreso de un licenciado en sistemas computacionales.

Para el año 2023, según la información brindada por el coordinador del programa académico, la licenciatura cuenta con 14 docentes, de los cuales ocho son de tiempo completo y seis son de contrato por hora semana mes. Cuenta con el apoyo de cuatro docentes más que pertenecen a la UAN y se encuentran en otras áreas dentro de la institución. Los docentes cuentan con el perfil de Ingenieros en Sistemas Computacionales representando el 57.1% del total, el resto cuenta con la Licenciatura en Informática (21.4%), Licenciatura en Informáticas y Estadísticas (14.3%) y la Licenciatura en Sistemas Computacionales (7.1%).

Seis de los 14 docentes mencionados cuentan con el grado de maestría y dos con grado de doctorado, formación que ha favorecido al trabajo dentro del aula, ya que han implementado estrategias profesionales, de investigación y pedagógicas en cada una de las materias que imparten. Al finalizar cada periodo semestral escolar, los docentes se forman y actualizan tanto en el área disciplinar como didáctica, esto con la finalidad de permanecer actualizados en los procesos, métodos y uso de herramientas para el área de sistemas computacionales o la utilización de metodologías didácticas acordes a las nuevas necesidades académicas.

El Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación A. C. (CONAIC) dentro de su categoría cuatro de Evaluación del aprendizaje, menciona la importancia de que en los cursos los docentes utilicen métodos de enseñanza diferentes a los tradicionales, considerando como tradicional la exposición oral de los profesores

sin ningún tipo de apoyo; por esto es que este documento se enfoca en compartir las herramientas de apoyo que utilizan los docentes del PASC para la impartición de sus clases, demostrando así, la utilización de diversas herramientas diferentes a las tradicionales y la forma en cómo se pueden ir actualizando o mejorando como parte de su labor docente.

2 Marco conceptual: Métodos de enseñanza.

Desde una perspectiva etimológica, el término "método" se deriva de la raíz griega que significa "camino hacia una meta". De manera más amplia, se refiere al enfoque lógico utilizado para realizar una tarea, es decir, la forma ordenada de organizar la actividad con el fin de lograr un objetivo específico [1]. En términos generales, se puede entender el método como un conjunto de acciones secuenciales y conscientes emprendidas por el ser humano, con la finalidad de alcanzar un resultado que esté en consonancia con el objetivo establecido.

En el área de la educación existen diversos métodos que se aplican para lograr formar académica y profesionalmente a un estudiante, entre estos se encuentran el método didáctico, el cual se refiere a un conjunto coherente y completo de técnicas educativas que buscan guiar el proceso de aprendizaje, abarcando desde la presentación y desarrollo del contenido hasta la evaluación y corrección competente del aprendizaje, abarcando todas las etapas del proceso educativo para asegurar que el aprendizaje sea efectivo y significativo para los estudiantes [2].

Dentro del método didáctico, existen tres tipos: el de investigación, el de organización, y de transmisión, donde este último también es conocido como método de enseñanza, el cual busca transmitir conocimientos, actitud o ideales entre los docentes y alumnos como parte de una acción educativa [2]. Estos métodos abarcan diversas técnicas, actividades y recursos que se emplean para impartir conocimientos, desarrollar habilidades y promover la participación activa de los estudiantes en el proceso educativo; algunos ejemplos de métodos de enseñanza comunes son [3]:

1. Método expositivo: El docente transmite información y conocimientos a través de una presentación verbal o escrita. Los estudiantes son receptores pasivos y escuchan o leen la información proporcionada.
2. Método interrogativo: Se basa en el planteamiento de preguntas por parte del docente para fomentar la participación activa de los estudiantes. Esto promueve la reflexión, la discusión y el desarrollo del pensamiento crítico.
3. Método demostrativo: El docente muestra o realiza una actividad para que los estudiantes la observen y aprendan a través de la observación. Luego, los estudiantes pueden repetir la actividad por sí mismos.
4. Método de resolución de problemas: Los estudiantes enfrentan situaciones problemáticas o desafiantes y se les guía para que encuentren soluciones. Esto fomenta el razonamiento, el pensamiento analítico y la toma de decisiones.
5. Método de trabajo en grupo: Los estudiantes se organizan en grupos pequeños y colaboran para alcanzar un objetivo común. Esto promueve el trabajo en equipo, la comunicación, el intercambio de ideas y el aprendizaje social.
6. Método de aprendizaje basado en proyectos: Los estudiantes investigan y trabajan en proyectos que requieren la aplicación de conocimientos y habilidades en un contexto real. Esto fomenta el aprendizaje activo, la autonomía y la creatividad.
7. Método de aprendizaje experimental: Los estudiantes realizan actividades prácticas, experimentos o investigaciones para explorar y descubrir conceptos por sí mismos. Esto promueve el aprendizaje a través de la experiencia directa.

Es importante destacar que los métodos de enseñanza no son exclusivos y pueden combinarse según las necesidades y objetivos de cada situación educativa. Los docentes suelen utilizar una variedad de métodos para proporcionar una enseñanza efectiva y adaptada a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes. En cada uno de los métodos mencionados se pueden utilizar diversas herramientas de aprendizaje, las cuales son recursos, técnicas o medios que se utilizan para facilitar el proceso de adquisición de conocimientos y habilidades por parte de los estudiantes. Estas herramientas pueden ser físicas, digitales o conceptuales, y su objetivo es mejorar la eficacia y la calidad del aprendizaje; algunos ejemplos comunes son los libros de texto, materiales multimedia, software educativo, aplicaciones móviles, laboratorios, juegos educativos, entre otros [6]

En resumen y para evitar la confusión de estos términos, las herramientas de aprendizaje se refieren a los recursos y medios utilizados para facilitar el aprendizaje, mientras que los métodos de aprendizaje se refieren a los enfoques y estrategias utilizadas por los educadores para impartir conocimientos y promover el aprendizaje. Las herramientas de aprendizaje son los recursos que se utilizan dentro de los métodos de aprendizaje para mejorar y apoyar el proceso educativo. Tomando en cuenta estas definiciones, es que a continuación se muestran los

resultados obtenidos en la identificación de métodos y herramientas de enseñanza que aplican los docentes del PASC en la UAE.

3 Métodos de enseñanza en el Programa Académico de Sistemas Computacionales

Para diciembre del año 2022, la LSC cuenta con 126 de estudiantes inscritos en sus diversos semestres [4]. La UAE ofrece seis aulas a los estudiantes del programa académico para que cada generación pueda llevar sus materias de una forma adecuada. Las aulas cuentan con aires acondicionados, mesa de trabajo, sillas, escritorio para el docente, pintarrón y videoprojector.

Los docentes al ingresar al aula, solicitan los controles remotos tanto para el aire acondicionado como para el videoprojector, quedando a cargo ellos del buen uso y manejo de estos equipos. CONAIC además de evaluar la infraestructura en la categoría nueve con la que cuenta el programa académico para la impartición de las clases, solicita en su categoría cuatro en el criterio 4.1.3 que se indiquen los métodos de enseñanza que aplican los docentes para lograr la formación de los estudiantes, resaltando la importancia de que no se aplique un método tradicional.

El criterio menciona que: *“Todo programa debe establecer que en varios cursos se incluyan, en parte o en la totalidad de su desarrollo, métodos de enseñanza diferentes a los tradicionales de exposición oral del profesor, tales como el uso de audiovisuales, multimedios, aulas interactivas, desarrollo de proyectos, prácticas de laboratorio, etc., así como otro tipo de actividades orientas a mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje”* [5].

Para lograr cubrir el indicador mencionado, dentro del PASC se realizó una investigación desde el proceso de mejora continua y el proceso de reacreditación, cuestionando a los docentes del programa sobre las diversas metodologías que utilizaban para el desarrollo de sus cursos, brindando una lista de alternativas para seleccionar y preguntándoles la forma en como la utilizaban, esto con la finalidad de que posteriormente la coordinación del programa pudiera responder la información solicitada dentro del documento de autoevaluación CONAIC.

3.1 Análisis de resultados

Se realizó un análisis a partir de la agrupación de resultados de dos años, el 2015 y 2022, periodos en los cuales el programa académico estuvo en el proceso de acreditación. Se obtuvo que dentro del PASC el estudiante debe cubrir 55 asignaturas, tres de las cuales pertenecen al Tronco Básico Universitario(TBU), cinco al Tronco Básico de Área (TBA) y 47 disciplinares, para lograr su grado de licenciado en sistemas computacionales. Estas asignaturas son impartidas por los docentes que pertenecen al PASC en los diferentes semestres que se ofertan por semestre en el programa. Para establecer al facilitador que impartirá la materia, el coordinador del área identifica la formación académica y profesional del docente, así como su experiencia tanto en el área laboral como en la impartición de la asignatura.

Con la finalidad de contar con la información necesaria para cubrir lo cuestionado por CONAIC en su criterio 4.1.3, la coordinación del PASC envió a los docentes un formulario de Google solicitándoles mencionar que métodos de enseñanza diferente al tradicional emplean para la impartición de sus asignaturas, el número de asignaturas donde aplica ese método y las razones por las cuales le resulta pertinente la utilización de ese método.

En un primer momento para lograr la acreditación del programa, en el año 2015, se obtuvieron los siguientes principales métodos:

Tabla 1. Métodos de enseñanza utilizados por los docentes del Programa Académico en Sistemas computacionales en el año 2015. Fuente: Coordinación del Programa Académico de Sistemas Computacionales de la UAE. Julio 2023.

Método empleado	No. de asignaturas
Exposiciones con diapositivas (por parte del estudiante)	30
Lluvia de ideas	30
Cuestionarios	21
Mapas mentales	19
Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)	11
Debate	6
Videotutoriales	4
Videocast	4
Software especializado	3
Total de docentes entrevistados	17

La Tabla 1 muestra los principales métodos de enseñanza que los docentes (17 del año 2015) utilizaban para la impartición de sus asignaturas, identificándose como el método principal las exposiciones con diapositivas por parte de los estudiantes y la aplicación de lluvia de ideas en el aula. Las principales razones por las cuales los docentes comentaron utilizaban este método fue que debido a que eran asignaturas teóricas en las que se manejaba una gran cantidad de información que debía ser analizadas por el estudiante de una manera más precisa utilizando estos métodos, además, de que son métodos donde el estudiante puede establecer su postura ante las teorías, el uso de la tecnología, entre otros.

Para lograr la reacreditación en el año 2022, se aplicó a través de formularios de Google una herramienta actualizada en la cual se le brindaba la opción a los docentes sobre los métodos que aplicaba para la impartición de sus asignaturas, esto tomando en cuenta los resultados obtenidos en el formulario aplicado en el año 2015. En este formulario se dividió las herramientas de enseñanza de los métodos de enseñanza, a partir de la bibliografía investigada en el momento y tomando en cuenta las nuevas herramientas y metodologías que se aplicaban en dicho año, esto ayudo a obtener un resultado más claro y siendo más objetivo para los docentes que respondieron el cuestionario.

Las opciones que se le presentaron a los docentes fueron:

1. Herramientas de enseñanza:

a. Exposiciones	h. Simuladores	o. Videocast
b. Juegos de rol	i. Debates	p. Podcast
c. Lluvia de ideas	j. Mapas mentales	q. Webinars
d. Taller reflexivo	k. Mapas conceptuales	r. Gamificación
e. Portafolio	l. Discusión guiada	s. Aula invertida
f. Collage	m. Cuadros sinópticos	
g. Ensayo	n. Cuestionarios	

2. Métodos de enseñanza:

a. Aprendizaje basado en problemas	g. Método participativo
b. Aprendizaje basado en proyectos	h. Modelo tutorial
c. Aprendizaje basado en casos	i. Simulación
d. Aprendizaje basado en resolución de problemas	j. Método basado en fortalezas
e. Método discursivo	k. Método de fijación de metas
f. Método recitativo	l. Método de motivación y cambio

Los 17 docentes con los que contaba el PASC en el 2022 respondieron el formulario, teniendo como principales resultados los que se muestran a continuación:

Tabla 2. Herramientas de enseñanza aplicadas por los docentes del Programa Académico de Sistemas Computacionales en el año 2022. Fuente: Coordinación del Programa Académico de Sistemas Computacionales de la UAE. Julio 2023.

Herramienta de enseñanza aplicada	No. de asignaturas
Exposiciones con diapositivas (por parte del estudiante)	21
Lluvia de ideas	13
Cuestionarios	9
Mapas conceptuales	6
Debate	5
Gamificación	4
Aula invertida	4
Mapas mentales	3
Videocast	2
Total de docentes entrevistados	17

Tabla 3. Métodos de enseñanza empleados por los docentes del Programa Académico de Sistemas Computacionales en el año 2022. Fuente: Coordinación del Programa Académico de Sistemas Computacionales de la UAE. Julio 2023.

Método de enseñanza empleado	No. de asignaturas
Aprendizaje basado en problemas	17
Método participativo	11
Aprendizaje basado en casos	10
Aprendizaje basado en proyectos	9
Método discursivo	6
Aprendizaje basado en resolución de problemas	3
Simulador	3
Modelo tutorial	1
Modelo de motivación y cambio	1
Total de docentes entrevistados	17

La información presentada en la Tabla 2 y 3, demuestra como para el docente fue más sencillo visualizar la diferencia entre herramienta y método de enseñanza, facilitándole así, la selección de la mejor opción a partir de lo que aplica en la impartición de sus cursos. La Figura 1 muestra la comparativa de uso de los 17 docentes que respondieron el formulario de Google tanto en el año 2017 como en el 2022, mostrando que se redujo la utilización de algunas herramientas, ya que lo docentes en el año 2015 lo consideraban como método de enseñanza.

Además, la misma figura demuestra la implementación de nuevas herramientas de enseñanza en el proceso de formación de los estudiantes de sistemas computacionales, como son la gamificación y el aula invertida, demostrando así la actualización continua de los docentes para mejorar sus métodos de enseñanza aprendizaje.

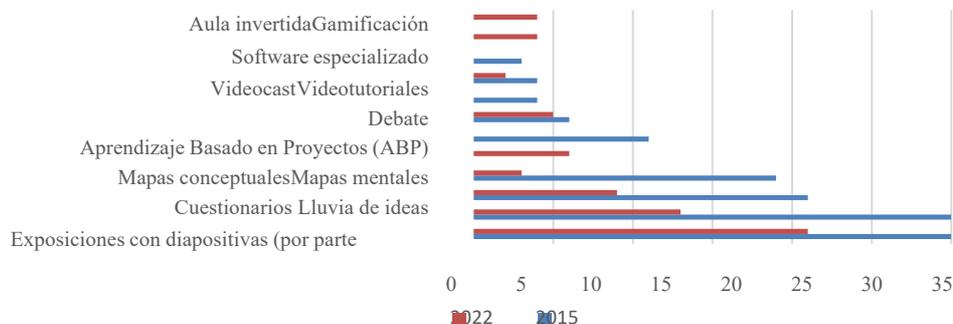


Figura 1. Relación de los métodos de aprendizaje y metodologías aplicadas por los docentes del PASC en el año 2015 y 2022. Fuente: Coordinación del Programa Académico de Sistemas Computacionales de la UAE. Julio 2023.

Por último, en la Tabla 3, se pueden observar los métodos utilizados por los docentes del PASC destacando las metodologías de aprendizaje basado en problemas, esto con la finalidad de lograr los programas realizados por competencias que es el modelo educativo que se aplica en la actualidad dentro de la UAN.

4 Conclusiones y futuras investigaciones

Los métodos de enseñanza que se aplican en las instituciones educativas, son cada vez más y tal vez provocan cada vez más confusión por parte de los docentes en relación a las herramientas de enseñanza. Se necesita contar con una actualización constante en temas de este tipo para delimitar correctamente el modelo que sea más acorde a las necesidades de los estudiantes y que se acople al modelo educativo de la institución.

Por tal motivo, CONAIC dentro de la categoría de evaluación del aprendizaje, es que resalta la importancia de aplicar diferentes metodologías de enseñanza diferentes a la tradicional, definiéndola como sola exposición de ideas por parte del docente en el aula. En el PASC de la UAE, cada final de semestre se gestiona la capacitación de los docentes en áreas tanto didácticas como disciplinares, esto con el objetivo de contar con docentes actualizados en el área en el que se desarrollan, aplicando herramientas, método y estrategias acordes a las necesidades del programa y a las generaciones en donde se desarrollan.

Sin embargo, se necesita dar un seguimiento continuo de la aplicación de estas metodologías en el aula, ya que, aunque el docente cuente con los conocimientos, muchas veces no los aplican en la impartición de sus asignaturas, demostrándolo al momento de ser evaluados por los alumnos o por la coordinación al cuestionarlos sobre las herramientas y metodologías de aprendizaje que utilizan.

Como futuras investigaciones, se pretende establecer las metodologías de aprendizaje que sean acordes a las necesidades de los alumnos que se inscriben dentro del programa académico, aplicando herramientas que puedan medir y delimitar el tipo de estudiante que ingresa, así como el tipo de profesionista que se persigue. Esto, ayudará al docente a establecer de mejor manera el método y las herramientas de aprendizaje que necesita aplicar y en las cuales se debe actualizar.

Referencias

1. Rosell Puig, W., & Paneque Ramos, E. (abril de 2009). Scielo. Revista Habanera de Ciencias Médicas. Recuperado el julio de 2023, de Consideraciones generales de los métodos de enseñanza y su aplicación en cada etapa del aprendizaje: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2009000200016
2. Vargas Merina, Á. (febrero de 2009). *Innovación y experiencias educativas*. Recuperado el julio de 2023,

de Métodos de enseñanza:
https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_15/ANGELA_VARGAS_2.pdf

3. Navarro Lores, D., & Samón Matos, M. (2017). *Redalyc*. Recuperado el julio de 2023, de Redefinición de los conceptos método de enseñanza y método de aprendizaje: <https://www.redalyc.org/journal/4757/475753184013/html/>
4. Informe de actividades 2023 Unidad Académica de Economía. M. en C. Mónica Salcedo Rosales. Universidad Autónoma de Nayarit.
5. Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación, A.C. (CONAIC): Marco de referencia para la Acreditación de programas académicos de informática y computación. Educación Superior. Énfasis Internacional y Resultados. Conaic. <https://www.conaic.net/publicaciones/marco%20de%20referencia%20CONAIC%20ES%20y%20TSU%202018.pdf>
6. Pastor Armendari, R. (2019). *Universidad Peruana Cayetano Heredia. Escuela de posgrado*. Recuperado el julio de 2023, de Herramientas didácticas orientadas al estudiante y el rendimiento académico.: https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/7310/Herramientas_PastorArmendariz_Roberto.pdf?sequence=1