La wiki como espacio de trabajo colaborativo en el proceso de aprendizaje de la asignatura Matemáticas Discretas del Programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad del Pacífico

Esteban Andrés Díaz Mina

Sustentación del Proyecto de grado de Maestría en E-Learning

Mg. Juan Hildebrando Álvarez Santoyo

Director

Universidad Autónoma de Bucaramanga

Contenido

- Introducción
- Problema
- Objetivos
- Estado del Arte
- Descripción de la experiencia
- Resultados
- Conclusiones
- Referencias
- Anexos

Presentación

Introducción

Universidad del Pacífico

Institución pública de Educación Superior

Ingeniería de Sistemas

Usar la tecnología para mejorar la eficiencia de las organizaciones

Matemáticas Discretas

Comprender formalmente soluciones a problemas relacionados con Ciencias de la Computación

Presentación

Problema

Los estudiantes tradicionalmente han presentado dificultades en la comprensión del lenguaje matemático, lo cual ha generado un porcentaje de repitencia que afecta negativamente los indicadores de calidad del programa de ingeniería de sistemas de la Universidad del Pacífico.

Presentación

Problema

La institución no cuenta con políticas de implementación de estrategias y diseños pedagógicos que integren las TIC en el proceso de enseñanza para estimular la autonomía del estudiante en el proceso de aprendizaje.

Presentación

Pregunta de Investigación

¿El uso de un espacio de trabajo colaborativo en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Matemáticas Discretas podría afectar el rendimiento académico de los estudiantes?

Objetivos

Objetivo General

Evaluar la wiki como espacio de trabajo colaborativo en el proceso de aprendizaje de la asignatura Matemáticas Discretas del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad del Pacífico.

Objetivos

Objetivos Específicos

Implementar una wiki como espacio de trabajo colaborativo para el desarrollo de la asignatura Matemáticas Discretas del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad del Pacífico.

Diseñar los recursos y actividades de aprendizaje de la asignatura Matemáticas Discretas para enriquecer la wiki.

Objetivos

Objetivos Específicos

Hacer un análisis comparativo del desempeño académico de los estudiantes bajo una estrategia de aprendizaje con trabajo colaborativo usando la wiki frente a la estrategia de aprendizaje tradicional usando Moodle para la asignatura Matemáticas Discretas.

Estado del Arte

Autores	**Hughes (2012)**
Titulo	***The Wiki Way:* *Supporting Collaborative Learning***
Problemas	**Lento progreso en el desarrollo del proyecto** **No había pruebas de las distintas actividades asignadas y existía poca colaboración entre los estudiantes.**
Resultados	Como resultado de la implementación de la wiki se logró: **Mejorar la comunicación y el trabajo colaborativo**. La wiki permitió al docente hacer seguimiento de las actividades y el progreso a cada uno de los grupos y brindó la oportunidad de dar **retroalimentación formativa**, contribuyendo a la **mejora del proceso de aprendizaje**.

Estado del Arte

Autores	**Ramírez, Juárez & Remesai (2012)**
Titulo	***Teoría de la actividad*** ***y diseño de cursos virtuales: la enseñanza de matemáticas discretas en ciencias de la computación***
Problema	**Los estudiantes presentan falta de comprensión del lenguaje lógico.**
Resultado	Se logró que **los estudiantes se centraran en el desarrollo de habilidades**, utilizando el contenido matemático como medio, en contraste con los planteamientos tradicionales de enseñanza de las matemáticas que suelen orientarse a la presentación de contenidos.

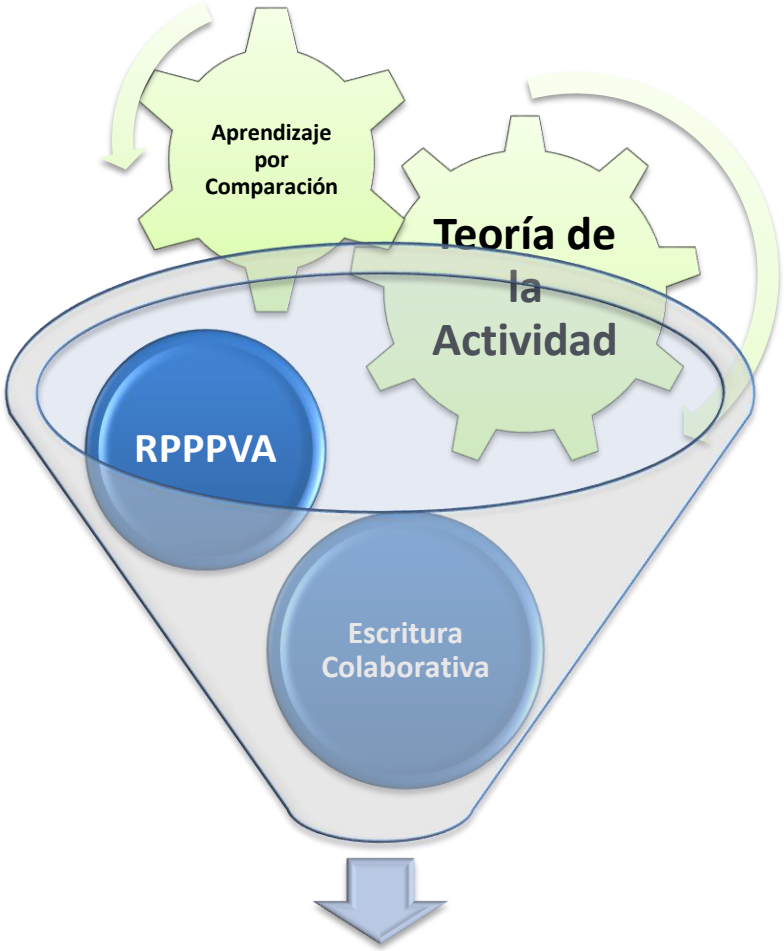
Estado del Arte

Autores	**Aguilar, Medina, Pons & Saigí (2013)**
Titulo	***Desafíos y oportunidades de las herramientas 2.0 para el estudio interdisciplinar de la nutrición: el caso de la Wiki Dieta Mediterránea.***
Objetivo	La intención de la experiencia Wiki DM era evaluar las posibilidades de esta herramienta para: 1. **Mejorar el aprendizaje** desarrollando una visión holística del fenómeno de la alimentación, 2. **Trabajar en competencias transversales** de la titulación, como el dominio de las TICs aplicadas a su campo de trabajo, el trabajo colaborativo e interdisciplinar y la búsqueda bibliográfica efectiva.
Resultado	**La wiki resulta una herramienta útil para trabajar en competencias transversales**, tales como el dominio de las TIC, la búsqueda bibliográfica y el trabajo colaborativo.

Estado del Arte

Autores	**Meseguer-Artola (2014)**
Titulo	***Aprendiendo mediante la comparación con Wikipedia: su importancia en el aprendizaje de los estudiantes.***
Objetivo	**Describir y evaluar una técnica de aprendizaje que utiliza activamente Wikipedia,** en el marco de una asignatura de Estadística de un máster en línea.
Resultados	La investigación permitió concluir que el uso activo de Wikipedia en el proceso de aprendizaje, por medio de la técnica de aprendizaje mediante la comparación, **mejora el rendimiento académico de los estudiantes.**

Estado del Arte

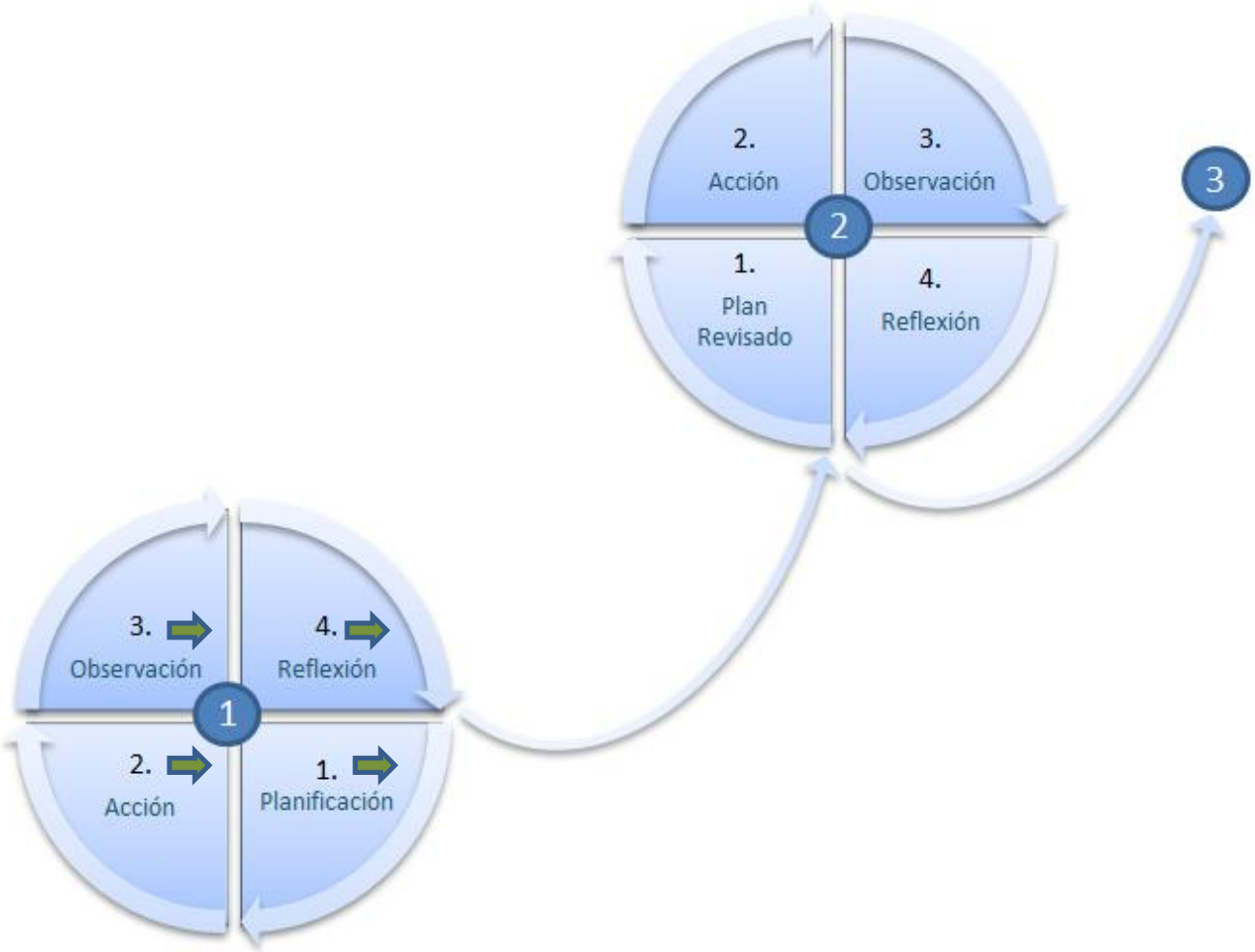


Proyecto de investigación

Descripción de la experiencia

El presente proyecto se clasifica como una **investigación descriptiva** que utiliza el **enfoque cualitativo** para establecer si el uso de la wiki afecta el proceso de aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura Matemáticas Discretas, a partir de la aplicación de la **metodología investigación-acción**.

Descripción de la experiencia



Descripción de la experiencia

Unidad 2. Grafos y Árboles

[Nombre de la actividad]	Grafos 1 - GraficANDO soluciones a problemas	[Fecha de inicio]	Semana 1
[Tipo de actividad]	Colaborativo	[Fecha de finalización]	Semana 2
[Competencias específicas]	Comprende los conceptos y propiedades de los grafos.		
[Objetivo de la actividad]	Comprender los conceptos y propiedades de los grafos.		
[Descripción de la actividad e instrucciones de entrega]	En esta actividad, cada equipo de trabajo debe resolver en un documento el conjunto de problemas propuestos sobre grafos, luego integrar la solución que brinda la herramienta GraphThing (http://graph.seul.org/) para verificar cada una de las respuestas planteadas; el documento debe ser subido a SlideShare e integrado una página en la Wiki. Debe asegurarse de que al presionar en el enlace incorporado éste pueda ser visualizado por el docente. **Forma de Entrega:** El docente accederá a la wiki de cada equipo para evaluar los contenidos del trabajo realizado.		

Descripción de la experiencia

Diseño de la Secuencia de Aprendizaje

Descripción de la experiencia

Figura 2. Interfaz de la Wiki - MDIS2

En el desarrollo de la experiencia participaron 55 estudiantes, distribuidos de la siguiente forma:

Grupo IS06D1 – 13 estudiantes Grupo IS06N1 – 26 estudiantes

Grupo IS06N2 – 16 estudiantes

Resultados

Categorías
Aprendizaje Colaborativo
Motivación y Competencias TIC
Autonomía en el proceso de aprendizaje
Uso de Fuentes de Información
Uso del video
Componente Pedagógico
Diseño y Organización de la wiki

Resultados

Tipo de Información	Técnica de recolección de datos
Perspectiva del estudiante	Cuestionario – Entrevista
Perspectiva del docente	Cuestionario
Perspectiva institucional	Entrevista
Perspectiva de docente experto	Rubrica: Secuencia de aprendizaje - Wiki Entrevista

Resultados

Fuentes de Datos	CATEGORIA: Aprendizaje Colaborativo	
	Aspectos Positivos	Aspectos No Positivos
Cuestionario a estudiantes	El 96% considera que las actividades colaborativas han facilitado la comprensión de los contenidos.	El 4% considera que las actividades colaborativas no han facilitado la comprensión de los contenidos.
Entrevista a estudiantes	El desarrollo de las actividades colaborativas enriquece el proceso de aprendizaje, lo hace más interactivo y más agradable comparado con una clase completamente presencial.	
Entrevista a directivos Académicos	El aprendizaje colaborativo es importante porque los estudiantes pueden encontrar soluciones oportunas a dudas que surgen en el proceso a partir del dialogo entre pares.	
Conclusión de los resultados	**El aprendizaje colaborativo contribuye de manera positiva al logro de los objetivos de aprendizaje de los estudiantes.**	

Resultados

Fuentes de Datos	CATEGORIA: Motivación y Competencias TIC	
	Aspectos Positivos	Aspectos No Positivos
Cuestionario a estudiantes	El 89% considera que el uso de la wiki favorece la motivación y el 93% manifiesta que el uso de la wiki ha permitido el fortalecimiento de las competencias TIC.	El 11% considera que el uso de la wiki no es un factor de motivación. Mientras que sólo el 7% dice que el uso de la wiki no ha permitido el fortalecimiento de las competencias TIC.
Encuesta a docentes	El 74% considera que las TIC favorecen la motivación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.	El 26% considera que las TIC no favorecen la motivación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.
Conclusión de los resultados	**La implementación de la wiki mejora la motivación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje y aumenta las competencias en el uso de las TIC.**	

Resultados

Fuentes de Datos	CATEGORIA: Autonomía en el Proceso de Aprendizaje	
	Aspectos Positivos	Aspectos Negativos
Cuestionario a estudiantes	El 81% considera que el uso de la wiki, le ha permitido ser más autónomo en el proceso de aprendizaje.	
Entrevista a estudiantes	Con el uso de la wiki el docente se convierte en un asesor del estudiante para la comprensión de los contenidos.	
Encuesta a docentes	El 78% de los docentes consideran que las TIC favorecen el proceso de aprendizaje.	
Conclusión de los resultados	**Se evidencia a partir de los resultados que el uso de la wiki ayuda a estimular la autonomía del estudiante en el proceso de aprendizaje.**	

Resultados

Fuentes de Datos	CATEGORIA: Uso de Fuentes de Información	
	Aspectos Positivos	Aspectos No Positivos
Cuestionario a estudiantes	El 96% considera que la información que ha encontrado en Wikipedia especialmente ha sido útil. Mientras que el 93% considera que los videos incorporados en la wiki ha permitido comprender mejor los contenidos.	El 4% considera que la información que ha encontrado en Wikipedia no ha sido útil. Por otro lado, el 7% considera que los videos incorporados en la wiki no han facilitado la comprensión de los contenidos.
Entrevista a docentes	El 76% de los docentes considera que las TIC facilita el proceso de actualización de la información en el proceso de enseñanza-aprendizaje	El 24% de los docentes considera que las TIC no facilita el proceso de actualización de la información en el proceso de enseñanza-aprendizaje
Conclusión de los resultados	**El proceso de búsqueda y uso de distintas fuentes de información favorece el proceso de aprendizaje.**	

Resultados

Fuentes de Datos	CATEGORIA: Uso del Video	
	Aspectos Positivos	Aspectos No Positivos
Cuestionario a estudiantes	El 89% de los estudiantes considera que los videos de las clases facilita la comprensión de los contenidos del curso. Mientras que el 87% considera que los videos grabados por los estudiantes facilita la comprensión de los contenidos del curso.	El 11% de los estudiantes considera que los videos de las clases no facilita la comprensión de los contenidos del curso. Mientras que el 13% considera que los videos grabados por los estudiantes no facilita la comprensión de los contenidos del curso.
Entrevista a docentes expertos	El primer experto expresa que la realización de un video se asemeja a un trabajo de investigación. El segundo, considera que los videos son una buena estrategia para brindar nuevas alternativas de recursos de aprendizaje a los estudiantes.	
Entrevista a directivos Académicos	Para los directivos académicos el video permite: dar claridad sobre el objeto de estudio, documentar el desarrollo del contenido y acceder a la información en cualquier instante.	
Conclusión de los resultados	**El uso del video contribuye de manera significativa al logro del aprendizaje de los contenidos de las asignaturas.**	

Resultados

Fuentes de Datos	CATEGORIA: Componente Pedagógico	
	Aspectos Positivos	Aspectos No Positivos
Cuestionario a estudiantes	Consideran que con el uso de la wiki permite comprender mejor los temas, ya que se estudia en casa y las dudas son aclaradas en la clase presencial. Por otro lado, se aprende de manera equitativa.	
Entrevista a directivos Académicos	Las TIC ayudan en el proceso de aprendizaje al incorporar distintos tipos de recursos que se adaptan de manera favorable a los estilos de aprendizajes de los estudiantes. Adicionalmente, garantiza que el escenario donde se desarrolla este proceso sea en igualdad de condiciones debido al acceso que le permite al estudiante sobre la información.	
Conclusión de los resultados	**Se evidencia a partir de los resultados obtenidos que el uso de las herramientas TIC contribuye de manera positiva en el proceso de enseñanza aprendizaje.**	

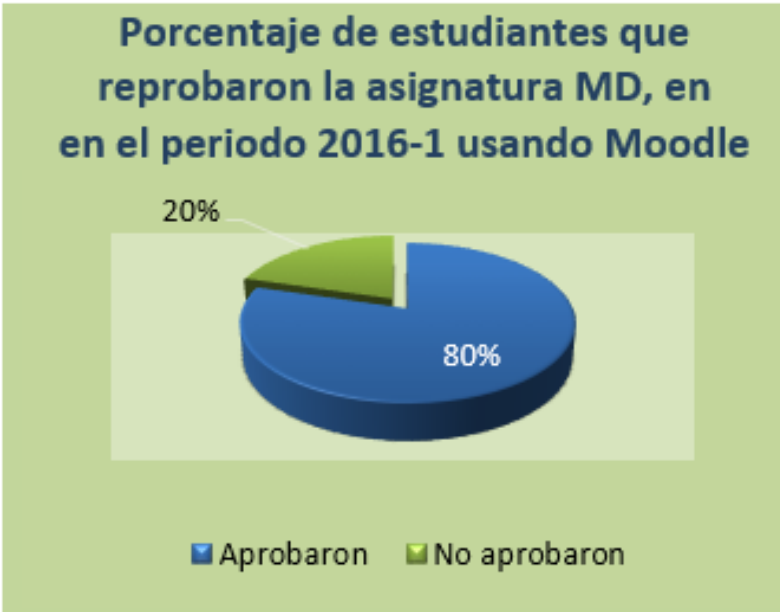
Resultados

Fuentes de Datos	CATEGORIA: Diseño y Organización de la wiki	
	Aspectos Satisfactorios	Aspectos No Satisfactorios
Cuestionario a estudiantes	El 92% considera que el diseño y organización de la wiki ha facilitado el proceso de aprendizaje de la asignatura.	El 8% considera que el diseño y organización de la wiki no ha facilitado el proceso de aprendizaje de la asignatura.
Entrevista a estudiantes	La wiki está bien estructurada y es fácil de usar.	Como aspectos a mejorar se propone que los contenidos sean más didácticos, con mayor grado de interactividad y con elementos gráficos más contextualizados.
Entrevista a docentes expertos	El diseño de la wiki es adecuado para permitir el aprendizaje al mantener una estructura apropiada de los contenidos, un enfoque en los objetivos de aprendizaje y una clara definición de las actividades de aprendizaje.	Tener en cuenta que los estudiantes de la Universidad del Pacífico son muy visuales y por lo tanto es importante incorporar elementos más llamativos en el diseño de la wiki.
Conclusión de los resultados	**La wiki tiene un adecuado diseño y organización. Sin embargo se recomienda incorporar algunos elementos más contextualizados y que proporcione mayor dinamismo a la interfaz.**	

Resultados

Fuentes de Datos	CATEGORIA: La wiki y su relación con el rendimiento académico	
	Aspectos Positivos	Aspectos No Positivos
Cuestionario a estudiantes	El 92% de los estudiantes que están repitiendo la asignatura consideran que el uso de la wiki es una herramienta que contribuye a mejorar el rendimiento académico.	El 8% considera que la wiki no contribuye a la mejora el rendimiento académico.
Entrevista a docentes	El 90% considera que un factor de éxito de la incorporación de las TIC en la universidad es que estas ayuden a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.	El 10% considera que no es un factor determinante la mejora del rendimiento académico para la incorporación de las TIC en la universidad.
Conclusión de los resultados	**El uso de la wiki en el proceso de enseñanza aprendizaje contribuye de manera positiva en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes.**	

Resultados



No Aprobaron	11
Aprobaron	43

No Aprobaron	3
Aprobaron	52

Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos, se puede concluir que el uso de la herramienta wiki ha generado un aumento en:

- La motivación de los estudiantes.
- La apropiación de contenidos.
- El dominio de las competencias TIC.
- Capacidad para resolución de problemas.
- El grado de interacción entre los participantes.
- La adquisición de estrategias para el trabajo colaborativo.

Conclusiones

El adecuado **diseño de la secuencia de aprendizaje** para la asignatura, permitió a los estudiantes un **mejor ambiente para la apropiación de los contenidos del curso**.

Se le atribuye principalmente a la **estrategia de trabajo colaborativo usando la wiki la mejora del desempeño de los estudiantes** y la importante **reducción del número de estudiantes que reprobaron la asignatura**.

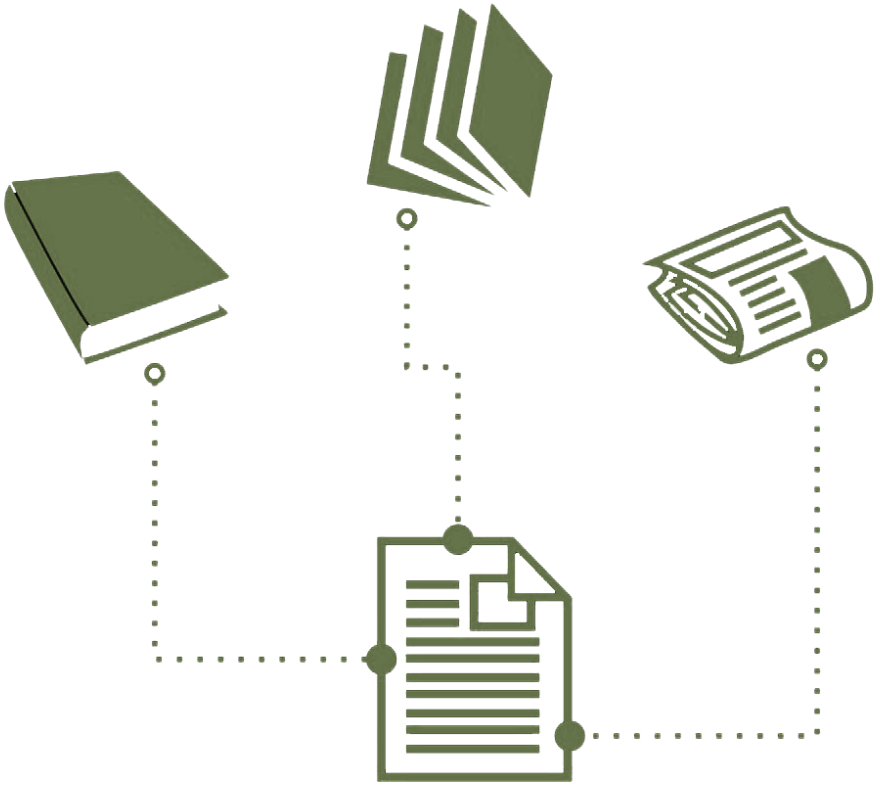
Recomendaciones

La positiva evaluación de la wiki genera la necesidad de seguir apostando por la incorporación de **diferentes herramientas web 2.0** y el video educativo en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del **programa y de la Universidad**.

Recomendaciones

A partir de la **buena disposición mostrada por las directivas académicas** para incorporar las TIC en el proceso de aprendizaje es necesario avanzar en el establecimiento de las **políticas institucionales** para dar respuestas efectivas a las nuevas **demandas de la universidad en la sociedad del conocimiento**.

Referencias

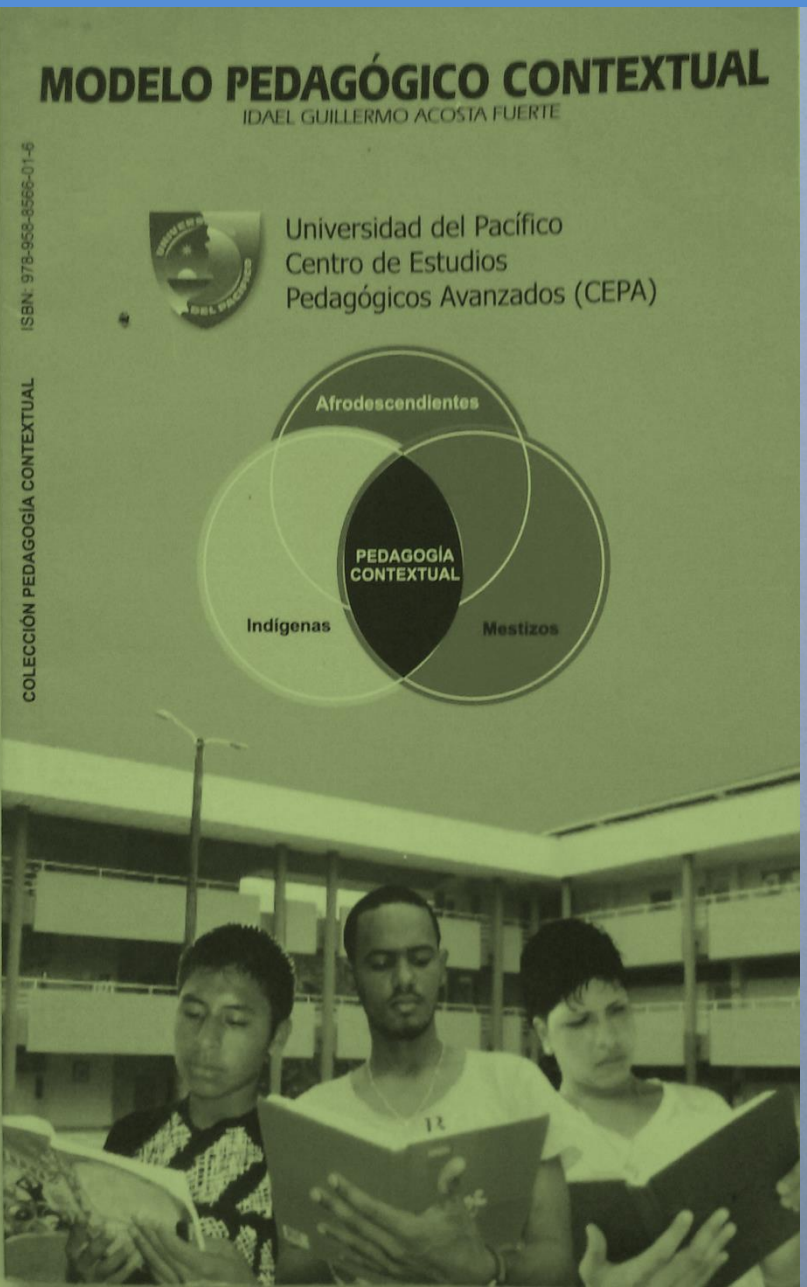


¡Muchas Gracias por su atención!

Esteban Andrés Díaz Mina

ead1943@gmail.com

Anexo – Evidencia del Problema



PREFACIO

La elevación de la calidad de la educación es un propósito permanente en las instituciones educativas de los diferentes niveles de enseñanza y para lograrlo son innumerables las estrategias que se plantean, sin que a la fecha se hayan obtenido avances significativos.

Particularmente en la educación superior, los docentes refieren múltiples dificultades en cuanto al nivel de formación académica de los estudiantes que ingresan a estudiar las diferentes carreras, los diagnósticos realizados en el marco de las investigaciones relacionadas con la construcción de la Pedagogía Contextual ponen de manifiesto que los estudiantes que ingresan a la Universidad del Pacífico no demuestran un desempeño académico adecuado al nivel de formación. Las insuficiencias se pueden resumir de la siguiente manera:

- Los conocimientos y habilidades básicas en áreas disciplinares son insuficientes y muy desarticulados, falencias en aspectos de la comunicación oral y escrita en lengua castellana, así como en ciencias básicas, además los conocimientos que poseen no se los representan en un sistema, sino como entes aislados que nada tienen que ver con los restantes conocimientos y habilidades.

- Métodos y técnicas inapropiados para la actividad de estudio. Cada estudiante realiza la actividad de estudio según métodos adquiridos a través de la experiencia que se trasmite de generación en generación, en consecuencia, para muchos de

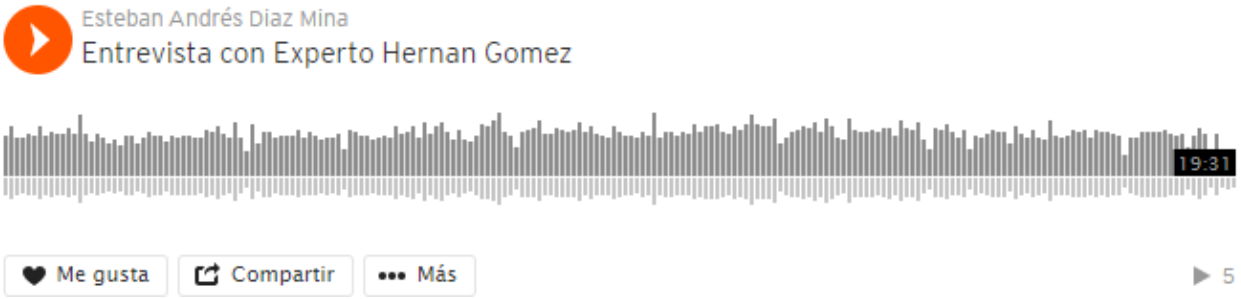
Anexo – Audios Estudiantes

Godoy, M. (2017) [Archivo de Audio] https://soundcloud.com/esteban-andres-diaz-mina/entrevista-estudiante-godoy

Potosi J, Arboleda D, Obando C, Asprilla N, Obando J. (2017). Entrevista grupal a Estudiantes [Archivo de Audio] https://soundcloud.com/esteban-andres-diaz-mina/entrevista-grupal-estudiantes-1.

Anexo – Audios Expertos

Morcillo, J. (2017, febrero 28). Entrevista Docente Experto en E-Learning. [Archivo de Audio] https://soundcloud.com/esteban-andres-diaz-mina/entrevista-con-experto-juan-morcillo



Gómez, H (2017, marzo 01) Entrevista Docente Experto en Matemáticas Discretas [Archivo de Audio]. Disponible en https://soundcloud.com/esteban-andres-diaz-mina/entrevista-con-experto-hernan-gomez

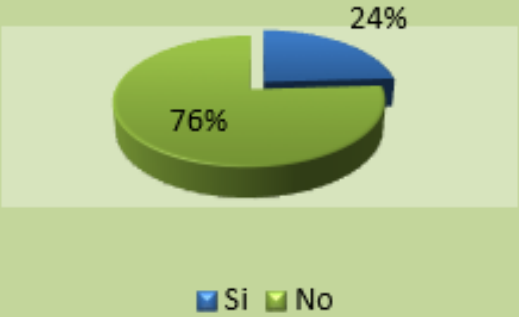
Anexo – Audios Directivos

Caicedo, Y (2017, marzo 6). Entrevista Directora Programa de Ingeniería de Sistemas. [Archivo de Audio]. Disponible en: https://soundcloud.com/esteban-andres-diaz-mina/entrevista-directora-programa-ingenieria-de-sistemas

Lucio, G. (2017, marzo 6). Entrevista Director Académico Universidad del Pacifico. [Archivo de Audio]. Disponible en: https://soundcloud.com/esteban-andres-diaz-mina/entrevista-directoracademico-lucio

Anexo – Encuesta

Pregunta 14. ¿Está repitiendo el curso de Matemáticas Discretas?



Si	13
No	41

Pregunta 15. A partir del proceso de aprendizaje que ha desarrollado en el presente semestre, considera que ¿si se hubiera usado en el curso anterior la herramienta wiki como complemento a AVAs, hubieran existido mayores posibilidades de aprobar la asignatura?

Si	12
No	1