

Estrategias didácticas

apoyadas en
tecnologías de
información y comunicación

EXPERIENCIAS DOCENTES
EN LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Departamento de Docencia Universitaria - Escuela de Formación Docente - Universidad de Costa Rica

Estrategias didácticas apoyadas en medios digitales:
experiencias docentes en la Universidad de Costa Rica.
Melania Piedra, Anthony López, Carolina Santamaría-Ulloa, Randall Figueroa.
San José, Costa Rica. Departamento de Docencia Universitaria -
Escuela de Formación Docente - Universidad de Costa Rica 2014

Primera edición: 2014

Diseño y diagramación: Carlos Picado

Prohibida la reproducción total o parcial.
Todos los derechos reservados.

Índice

Presentación	5
1. Estrategias didácticas con medios digitales. Aproximaciones teóricas.	7
<i>Melania Piedra Barrera</i>	
2. Foro en línea para el análisis literario en el curso IO5500 Literatura Estadounidense.	19
<i>Anthony López Get</i>	
3. Uso de tutorial para el aprendizaje de análisis cuantitativo de datos.	37
<i>Carolina Santamaría-Ulloa</i>	
4. Utilización de presentaciones, animaciones y videos para apoyar el aprendizaje en el curso de Física General II en la Universidad de Costa Rica.	53
<i>Randall Figueroa Mata</i>	

Estrategias didácticas apoyadas en medios digitales: Experiencias docentes en la Universidad de Costa Rica

Presentación

El uso de tecnologías de información y comunicación (TIC) en la universidad es un hecho ineludible que impactó de manera directa los procesos formativos desarrollados en este contexto; las expectativas generadas como promotoras para la resolución de la mayoría de problemas educativos y el mejoramiento de la calidad de la enseñanza, se vio diluida ante la persistencia de prácticas tradicionales centradas en la transmisión de información por parte del docente.

La experiencia desarrollada hasta el momento en las prácticas didácticas universitarias, ha demostrado que la incorporación de TIC por sí mismas no se traduce en mejoras, si no que se requiere de ciertos conocimientos por parte del docente que le permitan trascender hacia procesos formativos más pertinentes. Para dar el salto cualitativo que se requiere, los escenarios que se configuren tienen como desafío lograr una mediación en los procesos de construcción de conocimiento que tomen en cuenta a los estudiantes como sujetos activos.

La incorporación de TIC exige analizar y reflexionar previamente cuáles son los objetivos y retos con nuevos papeles para docentes y estudiantes, con el fin de determinar posteriormente de qué manera serán incluidos y pueden conformarse como nuevas posibilidades para pensar los procesos formativos.

El presente libro constituye una iniciativa que intenta un acercamiento pedagógico a las prácticas didácticas que utilizan las TIC como apoyo para la formación. Esta obra forma parte del proyecto de *Producción de textos y materiales para la Educación Superior*. Tiene el fin de propiciar la reflexión sobre el sentido educativo de la integración de las TIC en la Universidad, a la vez de documentar y sistematizar estrategias didácticas aplicadas por docentes en diversos cursos ofrecidos en la Universidad de Costa Rica.

Las estrategias que presenta este libro fueron diseñadas y desarrolladas por docentes en el contexto del curso de Didáctica Universitaria impartido por el Departamento de Docencia Universitaria. Este curso tiene dentro de sus ejes temáticos llevar a los docentes a cuestionarse cuáles son los elementos necesarios para incorporar TIC desde un abordaje pedagógico. Este ejercicio invita a los y las participantes a revisar en sus cursos la mediación pedagógica en la aplicación de TIC como soporte del proceso formativo.

Como primera parte del libro, la profesora Melania Piedra docente del DEDUN, desarrolla algunas aproximaciones teóricas y recomendaciones prácticas para el planteamiento de estrategias didácticas que hacen uso de TIC, en un esfuerzo por apoyar la integración pedagógica de estos medios en el contexto universitario.

Luego, en la primera experiencia docente integrada en este libro se presenta la estrategia diseñada y aplicada por el profesor Anthony López para el curso de *Literatura Estadounidense*. En esta propuesta, el docente utiliza un foro en línea para el desarrollo de actividades de análisis literario, con el propósito de facilitar la construcción colaborativa del conocimiento y el pensamiento crítico en relación al contenido tratado.

El segundo artículo expone una estrategia didáctica que promueve la utilización de un tutorial elaborado por la profesora Carolina Santamaría-Ulloa, para el curso de *Herramientas para el manejo, análisis e interpretación de datos nutricionales*. En esta experiencia, el tutorial resulta un apoyo didáctico para el desarrollo de conocimientos y habilidades de los y las estudiantes en la ejecución de pruebas de hipótesis mediante el programa *Excel*.

Finalmente, se presenta una experiencia realizada en el curso de *Física General II* por el docente Randall Figueroa, en la que él mismo elabora presentaciones digitales que integran videos y animaciones, con el propósito para apoyar el desarrollo de sus clases y el estudio individual de los y las estudiantes en las diversas temáticas abordadas durante en el curso.

Este trabajo constituye un esfuerzo por socializar las experiencias docentes desarrolladas en el contexto universitario con otros profesionales que se desempeñen en el ámbito de la docencia o instituciones que buscan mejorar la calidad de sus ofertas educativas, y esperamos se constituyan en la antesala a nuevas propuestas pedagógicas más pertinentes. Nuestro agradecimiento a todas aquellas personas que contribuyeron de una u otra forma en la realización de esta publicación.

*Equipo de trabajo del proyecto de Producción de textos y materiales para la Educación Superior
Departamento de Docencia Universitaria
Universidad de Costa Rica*

1 Estrategias didácticas en tecnologías de información y comunicación. Aproximaciones teóricas.

Melania Piedra Barrera

Introducción

En los últimos años, el auge de las tecnologías de información y comunicación (TIC), ha provocado que su uso se haya extendido a todo tipo de espacios formativos y la docencia universitaria no es la excepción, esto ha generado cambios en las formas en que se construyen y se gestan dichos espacios. Es importante tener claridad que muchas de las tecnologías utilizadas en las prácticas didácticas no fueron pensadas para la educación, por lo tanto su incorporación requiere de una reflexión pedagógica y didáctica que fundamente de manera crítica su uso.

Las TIC ofrecen muchas ventajas cuando se integran de manera apropiada, entre estas ventajas se pueden mencionar: la ruptura en las barreras espacio-temporales en las actividades de enseñanza y aprendizaje, procesos formativos abiertos y flexibles, acceso rápido a la información, facilita la comunicación docente-estudiantes; bien utilizadas favorece la motivación del estudiantado hacia su aprendizaje, etc.

Este tipo de estrategias didácticas, al igual que otras de tipo innovador, requieren un cambio en el rol tradicional de docentes y estudiantes. Las actividades y los recursos digitales son pensados para que el y la estudiante tengan un rol protagónico y más participación en la construcción del conocimiento, y el docente será un acompañante en ese proceso.

En el presente artículo se hablará acerca de las estrategias didácticas con TIC, sobre cómo se configuran dentro de una estrategia docente y de cómo se da el proceso de integración de los medios a utilizar en la clase, además se resaltarán algunos lineamientos o criterios didácticos para la toma de decisiones a la hora de su utilización.

Las estrategias didácticas con TIC en el marco del curso Didáctica Universitaria.

Como primer punto es importante recalcar la naturaleza de las estrategias didácticas que se presentan en este libro, dentro de la concepción que tiene el Departamento de Docencia Universitaria de la Universidad de Costa Rica (DEDUN) de las mismas y que, como tales, surgen de un proceso pensado en el contexto de cada docente y de cada grupo de estudiantes, y no como un ejercicio antojadizo en la que se ejecutan prácticas innovadoras.

Se entiende una estrategia didáctica como un conjunto de acciones que se proyectan y se ponen en marcha de forma ordenada para alcanzar un determinado propósito, por ende, todo lo que se hace tiene un sentido dado por la orientación general de la estrategia. Desde el campo educativo consiste en un conjunto de procedimientos, apoyados en técnicas, que tienen por objeto llevar a buen término la acción didáctica, es decir, alcanzar los objetivos de aprendizaje propuestos, con clara y explícita intencionalidad pedagógica (Tobón, 2005).

En este punto es importante recordar. De acuerdo a Cascante y Marín (2012) se contemplan tres fases a saber:

1. Fase pre-activa: en esta el o la docente escoge una situación o un problema que quisiera resolver o trabajar, producto de su práctica. A partir de aquí la persona docente investiga cómo podría trabajar dicha situación y realiza una propuesta preliminar en donde decide y selecciona los recursos, herramientas, etc. que necesita para la implementación de su propuesta.

En este momento es donde se investigará y seleccionará aquellos medios digitales que se consideren adecuados para el logro del fin que se proponga. Más adelante se ampliará este tema.

2. Fase interactiva: es en esta fase que se da la actuación en clase, en donde el o la docente, de acuerdo a lo que se propuso en la etapa previa tendrá el rol de guiar y motivar a los y las estudiantes hacia la construcción del aprendizaje, y en donde, estos tendrán un papel activo en este proceso. El o la docente atiende las situaciones emergentes.
3. Fase pos-activa: en esta se valora el proceso emprendido no solo desde la perspectiva docente sino también desde la perspectiva estudiantil con el fin de identificar logros y mejoras.

Todo este proceso de elaboración de una estrategia didáctica se puede ampliar en el libro *Didáctica Universitaria: Experiencias docentes en la Universidad de Costa Rica* (2012), que se encuentra disponible en la página web del Departamento.

Consideraciones para la utilización de tecnologías de información y comunicación en el aula

Como se ha ido explicando en este artículo, se considera que la incursión de las TIC en el aula no debe responder solamente a una moda, sino que debe ser pensadas dentro de una estrategia docente, por tanto, teniendo en cuenta que las TIC son medios y no deberían pensarse como fines en si mismas:

El uso de hipertextos, multimedias, de discos o de webs no significa automáticamente un aumento en la calidad pedagógica de la enseñanza, solo significa incremento de la multiplicidad de medios y de oferta de nuevas formas de organización y representación de la información. La calidad y potencialidad educativa no radica en el maquillaje sino en su interior (en el grado de apertura y configurabilidad del programa, en el estilo de interacción, en el modelo de enseñanza y aprendizaje subyacente) así como en su adecuación curricular a los objetivos, contenidos y metodología de la situación de enseñanza en los que se utilicen. (García Valcárcel y González, 2006, pág. 5)

Lo anterior plantea la necesidad de establecer algunos lineamientos de uso de los medios digitales. Barrantes y Marín (2011), sugieren los siguientes elementos:

1. Al utilizar TIC para el desarrollo de la enseñanza y el aprendizaje debe prevalecer lo educativo, en virtud del proceso que se va a desarrollar.
2. La eficacia y pertinencia del uso de las TIC en los procesos educativos dependen de la integración y la mediación que de ellos se realice, tanto en la enseñanza como en el aprendizaje.
3. Las aplicaciones tecnológicas que se fomentan deben reflejar el enfoque pedagógico desde el que se concibe el proceso educativo, por tanto las experiencias que se ofrecen deben generar o permitir la construcción activa del conocimiento.
4. Todo espacio formativo es de naturaleza comunicativa por tanto las TIC deben promover un proceso de enseñanza y aprendizaje basado en la comunicación fluida y activa entre los diferentes actores que interactúan.

5. El diseño de experiencias de formación debe tomar en cuenta la multiplicidad de TIC que existen y que permiten presentar la información en diferentes formatos.
6. Las aplicaciones utilizadas deben ser seleccionadas tomando en cuenta la experiencia previa de los y las estudiantes, el contenido a desarrollar, las actividades a realizar y la estructura de la información.
7. La información se debe presentar de tal forma que provoque en el estudiantado expectación e interés para; descubrir, desarrollar y culminar una actividad de aprendizaje.

Sumado a los puntos anteriores también se pueden incluir otros criterios. Según Cabero y Gisbert (2005) conviene tener presente:

1. No incorporar recursos innecesarios en el material didáctico, más información no necesariamente significa más aprendizaje y una gran cantidad de recursos podrían desviar al estudiante de los elementos centrales.
2. Facilitar el desplazamiento por el material elaborado, por lo que debe favorecerse la simplicidad en la información.
3. Propiciar la interacción con los contenidos y con los participantes, la idea no es solo facilitar materiales, sino que exista interacción y colaboración entre las personas que participan del proceso.

Niveles de incursión en el aula

Las nuevas tecnologías permiten crear entornos de formación que principalmente se basan en la colaboración, por lo que es posible compartir información o generar espacios gracias a (Cebreiro, 2007, pág 169):

- la posibilidad de crear entornos multimedia de comunicación;
- la posibilidad de crear entornos de comunicación sincrónicos (a un mismo tiempo) y asincrónicos (en diferente momento) y poder, de esta forma, utilizar las dimensiones espacio temporales para nuevas propuestas de interacción;

- deslocalizar la información de los contextos cercanos y facilitar que el alumnado se convierta en constructor activo de su propio proceso de aprendizaje;
- construir entornos no lineales sino hipertextuales de información, donde el estudiantado en función de sus intereses construya su recorrido, propiciando la interactividad entre los que interviene en el proceso formativo;
- actualizar de forma inmediata la información y atender a las nuevas necesidades educativas.

Existen diversas modalidades de acuerdo al nivel de incursión de TIC en el aula, por ejemplo Roberts y Romm (2000), proponen cuatro modelos en el uso de tecnología, los cuales refieren tanto a la introducción de las TIC en la enseñanza convencional como a la configuración de nuevos escenarios de aprendizaje. Estos modelos son:

- 1. Modelo de iniciación:** se caracteriza por utilizar las TIC para realizar apuntes y otros materiales en formato web, pero se da poco espacio para la interacción o el diálogo. Muchas personas que se ubican en este modelo son más cautelosos ante el cambio, puede que tengan poca experiencia en el uso de TIC o cuentan con poco tiempo de preparación.
- 2. Modelo estándar:** los y las docentes que se ubican en este modelo generalmente se encuentran experimentando por primera vez la gestión de la enseñanza con TIC o el estudiantado es también principiante. Se trata de utilizar las ventajas proporcionadas por la tecnología para permitir cierto grado de comunicación e interacción entre docentes y estudiantes, con recursos como enlaces, materiales digitales de los materiales impresos del curso como diapositivas o notas, guías para actividades de cursos.
- 3. Modelo evolucionado:** este modelo docente cuenta con tiempo suficiente para la difusión del sitio web, busca la interacción y la retroalimentación, introduce elementos complementarios en relación al entorno de enseñanza (como el seguimiento al estudiantado) y al entorno de aprendizaje (clases pregrabadas, animaciones, etc.).

- 4. Modelo radical:** este modelo la persona docente ignora el concepto de clases de la manera tradicional. El estudiantado es organizado en grupos y aprenden interactuando entre ellos y utilizando una vasta cantidad de recursos web existentes; el o la docente actúa como guía, asesora, facilitadora o solo cuando es requerido. Tras una mínima instrucción tradicional, el estudiantado utiliza los materiales y localiza otros recursos disponibles en la web, por lo que es aconsejable que ya estén familiarizados con ese tipo de ambientes, que tengan habilidades de investigación y sean capaces de trabajar de forma autónoma.

Ocurre que no todos los docentes saben cómo integrar TIC en el aula o consideran que no tienen la experticia que se requiere para integrarlas de manera satisfactoria, lo cual provoca que en ocasiones se descarte su uso y por consiguiente se cierra la posibilidad de disfrutar de los beneficios que puedan brindar. García y González (2006) mencionan tres etapas para la adquisición de destrezas en el uso de tecnologías por parte del cuerpo docente (pág 4):

1. Una primera etapa que refiere a la exploración de las nuevas posibilidades que ofrecen las tecnologías para el aprendizaje, desarrollo de nuevas habilidades y la comprensión del papel que pueden jugar las TIC en el aula.
2. Una segunda etapa para perfeccionar habilidades personales, la incorporación de medios digitales en la enseñanza y el desarrollo de prácticas de clase que integran las tecnologías del aprendizaje.
3. Finalmente una tercera etapa que supone el desarrollo de habilidades avanzadas, exploración de las posibilidades innovadoras para la clase del uso de la tecnología y la posibilidad de compartir el conocimiento y las habilidades con otros.

Es innegable que cuando una persona docente comienza a integrar el uso de las tecnologías en el aula requiere de tiempo, tanto para la exploración de diferentes herramientas tecnológicas como para la creación de los insumos de apoyo a la clase, sin embargo esta curva de aprendizaje baja cuando se logra el dominio básico de uso.

Clasificación de las herramientas y recursos digitales con fines didácticos

Actualmente existe gran cantidad de recursos en internet, tanto gratuitos como privativos al alcance de la mano y estos dan la posibilidad de crear ambientes

innovadores y atractivos dentro y fuera del aula. Estos recursos o herramientas brindan la posibilidad de utilizarlos tal y como fueron creados o nos permiten elaborar los propios. Desde presentaciones digitales hasta realidad aumentada, las posibilidades son inmensas y entre tanta variedad es fácil perder el camino.

Se debe mencionar que además de la finalidad con la que se use determinada herramienta o recurso, también se debe contemplar el nivel de presencialidad del curso, es decir, ciertas herramientas podrían ser más adecuadas para clases presenciales o sincrónicas y otras podrían ser más adecuadas para clases en línea o asincrónicas. Incluso existe la variable de clases presenciales pero que se desarrollan en un espacio virtual.

Es por lo anterior que se ha tratado de clasificar la gran variedad de medios y recursos digitales que se tienen a disposición con el fin de facilitar su escogencia de acuerdo al objetivo que se quiere lograr.

De acuerdo a González (2011), los medios digitales se pueden dividir en:

- Recursos de información: estos permiten obtener datos e información complementaria sobre determinada temática. Entre estos se puede mencionar enciclopedias virtuales, motores de búsqueda, repositorios de video, entre otros. Entre los más reconocidos se encuentran *Wikipedia*, *Google*, *Youtube*, *Slideshare*, *Teachertube* y muchos otros más.
- Recursos de colaboración: este tipo de recursos permiten la colaboración entre los diferentes participantes de manera conjunta. Entre los más reconocidos se encuentran las wiki, los blogs, los seminarios en red o webinar, así como espacios en mundos virtuales como *Second Life*.
- Recursos de aprendizaje: estos pueden ser repositorios de recursos educativos, objetos de aprendizaje, tutoriales interactivos que incluyan textos, gráficos y audio, cuestionarios online, podcast, etc. Por lo general implica que el o la docente debe elaborar muchos de los recursos y actividades y se incluye software como *Exelearning*, *Audacity*, software para elaborar *Ebooks*, etc.

Proceso de integración de tecnologías de información y comunicación y elaboración de recursos.

Retomando el tema de las fases de elaboración de una estrategia didáctica mencionadas al inicio de este capítulo, se puede ver ahora cómo se da el proceso de integración de los medios digitales en una estrategia didáctica, esto de acuerdo a las experiencias desde el curso de Didáctica Universitaria.

Momento I. Toma de decisiones didácticas

Durante esta primera etapa se considera toda la preparación previa a un curso, la cual incluye la revisión del programa del curso, los objetivos, los contenidos y la evaluación, y por lo tanto, todas las decisiones que se toman a nivel pedagógico para la ejecución del mismo, de acuerdo al contexto específico del grupo de estudiantes, el nivel de carrera en que se encuentran, características del estudiantado, entre otros elementos. Es en este punto donde la persona docente decide la dosificación de los contenidos, el objetivo u objetivos que se desean alcanzar y la evaluación, tanto sumativa como formativa del proceso, a partir de ahí se deciden también las actividades en relación al tiempo con el que se cuenta para desarrollar el curso.

Después de toda esta revisión, la persona docente decide cuáles son aquellas sesiones del curso en donde es pertinente y posible utilizar el apoyo de TIC: se recalca la importancia de que lo pedagógico está por encima de lo técnico, es decir, que de acuerdo a los objetivos y actividades que se quieran desarrollar dependerá la utilización o no de medios digitales.

Momento II. Construcción de los apoyos digitales.

Elección de actividades: como parte de este momento se eligen las actividades que son pertinentes para la consecución del objetivo de la clase. Las actividades seleccionadas deberán pensarse en relación al tipo de estudiantado, el tipo de curso, la naturaleza del contenido, el tiempo para la realización de las mismas, etc. Algunos ejemplos son: blogs, glosarios, foros, tutoriales, pruebas en línea, entre otras.

Búsqueda de recursos: una vez determinadas las actividades a desarrollar se procede a la búsqueda de los recursos que enriquecerán las actividades, por ejemplo: videos, imágenes, links a páginas de interés, libros, artículos, etc. Se resalta la importancia de dar los créditos respectivos a los autores y autoras de los diferentes recursos.

Elaboración de materiales: cuando se cuente con todos los recursos necesarios se procede a la elaboración de los materiales; en este punto se elige qué programa es adecuado para el tipo de actividad o recurso que se quiera elaborar.

Normas de calidad del diseño: considerar elementos como calidad de imagen, organización de la información, tipografías, uso de colores y contrastes.

Momento III Implementación

En este momento se da la implementación de los recursos o actividades elaboradas en el marco del objetivo o contenido en estudio. Conforme va avanzando su implementación se puede y debe ir valorando la pertinencia de los materiales utilizados y las actividades que se propusieron con el fin de reconocer si logran el objetivo o intención educativa que se quiso alcanzar.

El o la docente debe ser flexible para poder realizar modificaciones en el camino si así lo considera pertinente en relación a la respuesta lograda en el grupo de estudiantes, de acuerdo al nivel de alcance que vayan mostrando, el contexto y situaciones particulares que se puedan presentar.

Se resalta que la persona docente debe tener claridad en el rol protagónico que tiene el estudiantado en la construcción del conocimiento, lo que exige del profesorado un acompañamiento constante para llevar a cabo el proceso del curso de la mejor manera posible.

Momento IV Valoración

Como se planteó anteriormente, en la tercera etapa del proceso de elaboración de una estrategia didáctica, la fase pos-activa, se realiza

una valoración del proceso emprendido, por lo tanto se espera que en este punto el o la profesora evalúe la pertinencia de los recursos y TIC durante el curso, para así determinar su utilidad en la consecución de los objetivos que se tenían previstos.

Consideraciones finales

Se pueden rescatar varios elementos fundamentales de toda esta aproximación realizada previamente, sin embargo resaltan tres puntos principales:

- Ineludible la incursión de las TIC en los procesos de formación, a pesar de las resistencias que se puedan presentar, las necesidades actuales del estudiantado, de la docencia y el aprendizaje en el mundo actual se inclinan hacia el uso de herramientas y recursos tecnológicos, enfatizando una vez más que su uso no debe ser pensado fuera o sin relación a los objetivos de aprendizaje, los contenidos, las características de la población específica con la que se esté trabajando, etc.
- Necesidad de formación del docente en el empleo de las TIC y más allá de solo su uso técnico, se debe reforzar su utilización dentro de una docencia estratégica, en donde las TIC sean recursos valiosos para alcanzar los objetivos de aprendizaje y no que su uso siga una determinada moda o requisitos aislados.
- Cambio en el rol del estudiante y del docente, el uso de las TIC permite y requiere una forma de interacción diferente, más horizontal, donde el espacio y el tiempo se modifican para satisfacer las necesidades que se presentan en el momento, donde el acceso a la información y al conocimiento no es exclusivo del docente, ni la necesidad de aprender es solo del estudiantado.

Referencias Bibliográficas

- Barrantes, D. y Marín, P. (2011). La bimodalidad en los cursos universitarios: los espacios formativos en el DEDUN. En: *Nuevos formatos para la función docente*. Universidad de Costa Rica: San José, Costa Rica.
- Cabero, J. y Gisbert, M. (2005). *La formación en Internet*. Guía para el diseño de materiales formativos, MAD: Sevilla.
- Cascante, N. y Marín, P. (2012) La construcción de estrategias didácticas innovadora en el contexto universitario: la experiencia desarrollada en el curso de Didáctica Universitaria. En: *Didáctica Universitaria: experiencias docentes en la Universidad de Costa Rica*. DEDUN. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.
- González, M. L. C. (2011). Recursos Educativos TIC de Información, Colaboración y Aprendizaje. Pixel-Bit. *Revista de medios y educación*, UNED: Madrid, (39), 69-81.
- Cebreiro López, B. (2007). Las nuevas tecnologías como instrumentos didácticos. En: Cabero, J. *Tecnología Educativa*. España, Universidad de Santiago de Compostela: McGrawHill.
- García Valcárcel, A. y González Rodero, L. (2006). “Uso pedagógico de materiales y recursos educativos de las tic: sus ventajas en el aula”, España: Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación, Universidad de Salamanca.
- Roberts, T., & Romm, C. J. D. (2000). *Current practice in web-based delivery of IT courses*. APWEB2000.
- Tobón, S. (2005). Docencia Estratégica En: *Formación Basada en Competencias*. Bogotá: Ecoe Ediciones.

Sobre la autora

Melania Piedra Barrera Es Licenciada en Ciencias de la Educación con énfasis en Orientación, consultora tecnológica en proyectos relacionados con informática educativa. Ha impartido cursos de tecnología para las carreras de Educación Preescolar y Primaria. Actualmente se encuentra haciendo estudios de maestría en tecnología educativa en la Universidad de Kansas.

2 Foro en línea para el análisis literario en el curso IO5500 Literatura Estadounidense

Anthony López Get

Introducción

El estudio de la literatura a nivel universitario puede presentarse como un reto para estudiantes que no han desarrollado las destrezas requeridas para enfrentar textos de ficción desde enfoques variados y desde posturas críticas, diferente de la lectura por placer. El uso de lenguaje literario, muy distinto a otras formas de escritura como el ensayo, el artículo académico o periodístico, y demás formas de expresión escrita, en ocasiones se torna oscuro, desligado de la realidad e incluso indescifrable para lectores que no hayan sido formados o formadas para responder críticamente a estos textos. Este nivel de dificultad se incrementa cuando los textos a ser analizados están escritos una lengua diferente del castellano.

Tal es el caso de los y las estudiantes de las carreras de Bachillerato en Inglés y Bachillerato en la Enseñanza del Inglés de la Universidad de Costa Rica. Esta población de estudiantes se enfrenta a distintos cursos que abordan la literatura en lengua inglesa desde distintos enfoques y perspectivas (aproximaciones tradicionales, formalistas, de género, post-coloniales, post-estructuralistas, etc.) y en los que se ven forzados a generar respuestas críticas tanto de forma oral como escrita (en forma de ensayos y de exámenes). Ahora bien, existe también una marcada diferencia entre la población estudiantil de estas carreras en la Sede Central (Rodrigo Facio) y en las Sedes Regionales en cuanto a conocimientos adquiridos se refiere. La Universidad de Costa Rica permite que las distintas sedes desarrollen sus propios programas de carrera, aún cuando se obtiene el mismo grado académico. Estas diferencias en los programas pueden llegar a afectar negativamente el nivel de aprendizaje y dominio de la lengua de los estudiantes de sedes regionales en diferentes niveles, ya sea en la expresión oral, escrita o incluso en la lectura.

Como docente tanto en la Sede Central (en la Escuela de Lenguas Modernas) como en otras sedes regionales (actualmente en el Recinto de Paraíso y anteriormente en las Sede del Pacífico y de Turrialba) he atestiguado las discrepancias entre las poblaciones de estudiantes, las ventajas y desventajas de los distintos programas, y las necesidades y obstáculos particulares que deben afrontar las distintas poblaciones de estudiantes. Una de las mayores diferencias es la cantidad de cursos de Literatura que comprenden los programas. En la Sede Rodrigo Facio, el Bachillerato en Inglés cuenta con cinco cursos de literatura y uno de escritura sobre literatura (además de un bloque optativo de seis cursos de literatura), mientras que el Bachillerato en la

Enseñanza del Inglés cuenta con tres cursos de literatura para la enseñanza, uno de crítica literaria y uno de escritura sobre literatura. No obstante, en varias sedes regionales, el programa del Bachillerato en la Enseñanza del Inglés cuenta únicamente con tres cursos de literatura que se imparten a partir del segundo semestre de tercer año; además que el número de cursos de escritura son también limitados. Esta diferencia en los programas se hace notar en la forma en que los y las estudiantes enfrentan los cursos de literatura en las sedes regionales.

Para responder a retos percibidos en cuanto a pensamiento crítico, lectura y escritura (y en alguna medida en expresión oral) de esta población, y que el programa de curso demanda, se deben generar estrategias de aprendizaje apropiadas para promover estas habilidades y motivar al estudiantado a producir conocimiento a partir de la interacción con los textos. Tomando en cuenta el tiempo de clase reducido y la barrera del idioma--que afecta negativamente la participación activa de los y las estudiantes--, es común que se espere del o la docente el mayor aporte, por falta de bases, para la generación de conocimiento. En estas condiciones, las herramientas tecnológicas podrían generar el espacio ideal para el trabajo colaborativo de los y las participantes en un entorno mucho más cómodo y con menos presiones que en el ambiente de clase.

Es el propósito de este estudio presentar los resultados de la implementación de un foro de análisis literario en línea como herramienta de aprendizaje colaborativo en miras a mejorar el rendimiento y la calidad de los aprendizajes de los y las estudiantes del curso IO5500 Literatura Estadounidense, del Recinto Paraíso.

Situación de aprendizaje.

El curso IO5500 Literatura Estadounidense es un curso de tercer año del bachillerato en la enseñanza del inglés en el Recinto de Paraíso de la Universidad de Costa Rica. Este curso representa un gran reto, y en algunos casos un obstáculo, para los y las estudiantes, quienes, por debilidades de distinta índole¹, no están preparados para aplicar las destrezas de escritura, análisis y pensamiento crítico que el curso demanda (este es el primer curso de literatura

1 Mencionamos las debilidades del programa en comparación con la sede central, aunque se deben tomar en cuenta otra serie de factores que podrían estar afectando el rendimiento de los y las estudiantes, incluyendo aspectos socio-económicos, las estrategias docentes, entre otros.

del programa). El examen parcial I², aplicado el pasado 26 de setiembre de 2013, tuvo como resultado únicamente dos estudiantes aprobados, siendo 76 la nota más alta. Esta es una situación muy preocupante en tanto que el curso exige un nivel ideal que está muy por encima de la realidad de esta población. En los exámenes se evalúan los contenidos propios del curso, pero las destrezas requeridas para explotar esos contenidos (producción oral y escrita y pensamiento crítico) no se desarrollan en cursos anteriores. Estas destrezas antes mencionadas deben reforzarse de manera tal que los y las estudiantes puedan plantear sus propuestas de análisis de forma crítica, en cuanto a contenido se refiere, y clara, en cuanto al uso del lenguaje y de los requerimientos de escritura básicos.

Intención educativa

El objetivo general de la propuesta es crear un espacio en el que los y las estudiantes puedan trabajar de forma colaborativa en la construcción de conocimiento y pensamiento crítico, en función del análisis literario y de la mejora en el planteamiento de sus enunciados de tesis.

Al final de este ejercicio, los y las estudiantes podrán,

1. Plantear una tesis coherente sobre un texto dado.
2. Proporcionar evidencia que apoye su tesis.
3. Debatir o apoyar las propuestas de sus pares.
4. Crear una propuesta analítica para ser utilizada en la discusión en clase.
5. Discutir y debatir respetuosamente.

Fundamentación teórica

El aprendizaje colaborativo por medio de herramientas tecnológicas ha demostrado tener resultados significativos en la construcción de conocimiento por parte de los y las estudiantes. La mayoría de expertos concuerdan en que la flexibilidad, que no está restringida a un espacio físico determinado, la autonomía que se les brinda a los y las estudiantes, la interacción que promueve y el desarrollo del pensamiento crítico son algunas de las principales bondades que este tipo de estrategia puede brindar. Tal y como lo plantea Jahnke (2010), la discusión en clase se torna ineficiente dadas sus limitaciones en cuanto a

² Los exámenes aplicados en el Recinto de Paraíso son similares a los aplicados en la Sede Central, en cuanto a los contenidos del curso; no obstante, se toman en cuenta las diferencias en los programa a la hora de revisar las respuestas de los y las estudiantes.

tiempo para “formular ideas, contribuir y reflexionar” se refiere (p. 32). Estas limitaciones pueden reducirse al aplicar estrategias tecnológicas de aprendizaje que resultan ser mucho más flexibles y versátiles. Montoliu y Abaitua (2011) proponen que las herramientas tecnológicas proveen distintas formas de flexibilidad tanto para estudiantes como para docentes. Estas herramientas, nos dicen, aplicadas en contextos “híbridos” – a saber, aprendizaje que se da tanto dentro como fuera de clase – permite desarrollar planes mucho más personalizados a las distintas necesidades de los y las estudiantes. De forma similar González y García (2011) sostienen que la implementación de tecnologías en el aprendizaje funcionan como complementos para la clase presencial, y brindan toda una gama de posibilidades de aprendizaje versátiles para los y las estudiantes. Los autores comentan que “En primer lugar, fomenta el aprendizaje activo, autónomo y reflexivo ... en segundo lugar, presenta una elevada versatilidad de uso –tanto en docencia presencial como a distancia–; y, en tercer lugar, su coste de diseño, acceso y uso es mínimo, tanto para los docentes como para los alumnos” (p. 166). González y García también recalcan la autonomía y la accesibilidad como características clave de estas herramientas, lo que permite a docentes y estudiantes crear conocimiento de formas distintas y más llamativas fuera de las restricciones del aula. Los blogs y los foros son ejemplos de recursos de bajo costo, amigables y flexibles, que rompen con las barreras físicas y temporales de la clase presencial y que, como lo plantean Flores, Verdú, Giménez, Juárez, Mur y Menduiña (2011), permiten la interacción entre participantes gracias a su inmediatez a la hora de publicar comentarios.

El aprendizaje autónomo y activo es otra característica del aprendizaje colaborativo por medio de herramientas tecnológicas. Tse-Kian y Mai (2010) comentan sobre el aprendizaje centrado en el estudiante como una forma activa de aprender, como un aprendizaje centrado en el “hacer” y no en el recibir pasivamente. Los medios tecnológicos permiten crear estrategias para que los y las estudiantes puedan generar conocimiento por su cuenta, activamente. Forret, Khoo y Cowie (2006, citados en Montoliu & Abaitua, 2011, p. 11) enfatizan el potencial de las herramientas tecnológicas de crear y fomentar la autonomía de los y las estudiantes, así como la interacción y la comunicación con el o la docente.

En este contexto virtual, descentralizado, los y las estudiantes pueden explorar nuevas formas de aprender por medio de la colaboración activa entre pares. Morrás (2011) enfatiza en la importancia del trabajo colaborativo, “No sólo

porque el aprendizaje debe *conectarse* (en tanto que el alumno siempre se encuentra inmerso en un contexto complejo), sino porque esa conexión es mucho más rica si procede de un trabajo compartido facilitado por tecnologías, más aún en la actual situación de superabundancia de información” (p. 126). También Montoliu, & Abaitua (2011) proponen,

Las TIC adecuadamente adaptadas a los entornos de aprendizaje, nos permiten la activación de procesos comunicativos conducentes a la construcción de conocimiento de forma colaborativa. Una tecnología que apoya de forma muy correcta este proceso puede ser la aplicación wiki. Pero también los foros clásicos que podemos encontrar en la mayoría de campus virtuales o el simple uso adecuado del correo electrónico, pueden ser aplicaciones que favorezcan la colaboración y la generación de conocimiento compartido. (p. 13)

En la misma línea, González y García (2011) proponen sobre el trabajo colaborativo en medios tecnológicos que,

En primer lugar, puede mejorar tanto su aprendizaje colaborativo como autónomo. El aprendizaje colaborativo supone el trabajo conjunto en pequeños grupos hacia un objetivo común (Coutinho, 2007). Este aprendizaje incrementa su potencial cuando tiene lugar en un contexto compartido que permita desarrollar el conocimiento en grupo (Parker y Chao, 2007). Los blogs pueden actuar como plataforma común al contener distintos elementos que permiten la comunicación bidireccional, el aprendizaje compartido y una mayor facilidad para profundizar en las temáticas propuestas. (p. 169)

Los y las estudiantes generan conocimiento de forma autónoma, fuera de la estricta tutela del docente, y este conocimiento es alimentado, reforzado y compartido por la interacción entre participantes. Tse-Kian & Mai. concuerdan en que los blogs son herramientas tecnológicas que fomentan construcción de conocimiento a través de la interacción entre pares, en tanto tienen que dialogar y discutir entre sí e incluso con el o la docente. En su investigación, Tse-Kian & Mai encontraron cómo los y las estudiantes efectivamente aprendieron de los y las demás al interactuar con otros, ver cómo trabajan y tener sus “entradas” accesibles en cualquier momento. Además, los y las participantes de su estudio comentaron el efecto que tuvo la posibilidad de comparar el trabajo propio con el de otras personas en mejorar y tener una mejor comprensión de su construcción de conocimiento. Finalmente, Tse-Kian & Mai proponen que el uso

de blogs empodera a los y las participantes y crea un sentido de pertenencia dentro del contexto de la “comunidad de aprendizaje”; comentan, “Blogs can be used as tools to encourage learners to become more critical in their learning process. By writing in a blog, students are able to express their own opinions and to deal with opinions and comments by other students in the classroom” (p. 79). Ahora bien, el trabajo autónomo y colaborativo entre estudiantes no significa una ausencia del docente, por el contrario, este debe tener una participación constante durante la aplicación de la estrategia. Flores, Verdú, Giménez, Juárez, Mur & Menduiña. (2011) explica que el o la docente es quien gestiona el espacio en el que se llevará a cabo la actividad y las actividades a realizar. Jahnke (2010) por su parte afirma que los y las estudiantes encuentran la interacción y participación de los docentes, como participantes y no como instructores, de gran ayuda.

No obstante, diversos autores plantean también una serie de cuidados que se deben tener en cuenta al implementar estas herramientas en procesos de aprendizaje. Morrás (2011) enfatiza la conexión entre la actividad y los contenidos del curso como elementos vitales, de forma tal que la herramienta sea un medio y no un fin en sí misma. Sobrino y González y García (2011) concuerdan en que el conocimiento técnico básico puede ser un impedimento, al igual que la falta de lineamientos de uso. Se debe asegurar que todas y todos los participantes tengan acceso y conozcan cómo utilizar la herramienta ya que, como lo exponen González y García, “el estar capacitado digitalmente de una forma general, no significa que utilicen correctamente estas herramientas” (p. 163). De forma similar, Morales y Antillanca (2010) abogan por metodologías claras desde un inicio. Nos dicen:

En general se puede decir que la mayoría de estas herramientas permiten la comunicación y la coordinación, pero la colaboración es un proceso que no se encuentra definido claramente en las herramientas de las aulas virtuales y se dificulta. Posiblemente una causa es que además de la herramienta informática se necesita la organización y desarrollo de algunas acciones o estrategias metodológicas, las cuales podrían ser inducidas por la misma herramienta así como espacios para el trabajo individual y para la construcción o elaboración de los productos que resulten de las conversaciones y de la colaboración. (p. 12)

Se ve cómo las herramientas tecnológicas representan medios de aprendizaje muy valiosos que fomentan la construcción de conocimiento de forma tanto

autónoma como colaborativa. La flexibilidad y accesibilidad de estos medios generan espacios más laxos para que los y las estudiantes puedan expresar sus ideas, debatir con otros, y colaborar fuera del aula. No obstante, los expertos concuerdan en que se debe tener cuidado en no utilizar las herramientas por que sí. El fin no es el uso de la tecnología, sino el aprendizaje. Las herramientas tecnológicas son medios para este fin, y tienen tantas bondades como posibles problemas si no se prevén las posibles limitaciones o si se pierde de vista el objetivo de su implementación.

Descripción de la estrategia didáctica.

La estrategia se llevó a cabo por un período de cuatro sesiones/semanas, previas al examen final, con 18 estudiantes que se matricularon en el curso IO 5500 Literatura Norteamericana; curso requisito de tercer año del programa de Bachillerato en la Enseñanza del Inglés del Recinto de Paraíso de la Universidad de Costa Rica. A cada estudiante se le asignó uno de los textos literarios por analizar en clase para una sesión específica. Cada persona estuvo encargada de publicar un enunciado de tesis y dos ideas secundarias con evidencia sobre su texto en una sesión definida previamente, además de dos comentarios sobre los enunciados de sus pares.

En las semanas 1, 2 y 3 se discutieron 5 textos, y para la semana 4, se discutieron 3 textos. Los y las participantes fueron invitados como lectores a un blog creado con la herramienta de “Google Blogger” (literaryforumucr.blogspot.com) y se crearon las distintas entradas para que pudieran publicar sus comentarios. Los y las estudiantes encargados plantearon un enunciado de tesis para el texto asignado. El resto de estudiantes debieron apoyar o debatir dichas propuestas a manera de generar distintos puntos de vista previos a la discusión formal en clase. Cada semana se les dio hasta dos días antes de la clase presencial para publicar sus comentarios, de manera tal que se tuviera el tiempo suficiente para generar la discusión y poder responder o ahondar más en algún tema.

El docente únicamente administró el foro. En primera instancia se proporcionaron los lineamientos a seguir en las discusiones. A continuación la traducción de las indicaciones:

A cada uno se le asignará un texto literario del cronograma. La persona encargada de un texto dado publicará una propuesta de análisis propia (no buscar análisis en línea). El resto del grupo responderá al menos a dos de las

entradas de los y las compañeras encargadas. La publicación de entradas y respuestas finalizará cada lunes. De manera que las personas encargadas de un texto publicarán su comentario a más tardar los viernes, para que sus pares puedan responder durante el fin de semana. Los comentarios publicados después del lunes no serán tomados en cuenta.

Posteriormente, se lanzaron claves pertinentes y preguntas generadoras en aquellas discusiones que lo ameritaron, a la vez que se vigiló el respeto entre pares. No obstante, se esperaba que los y las estudiantes fueran quienes generaran conocimiento a partir de la colaboración entre pares.

Al ser el blog un medio virtual que no requiere una infraestructura particular u horario definido, y una vez corroborado que la totalidad de estudiantes tenían fácil acceso a internet, el foro permitió una discusión fuera de las restricciones de la clase, del estrés causado por la interacción cara a cara no sólo con el docente sino también con los pares. Además, el espacio virtual les permitió discutir y colaborar entre sí a distancia, sin restricción de horario y en el momento que se sintieran más a gusto para hacerlo.

Tanto los enunciados como los comentarios fueron evaluados en una escala de 1 a 3, donde 1 es Bueno, 2 es Aceptable y 3 es Malo. Dicha puntuación deriva de la misma rúbrica utilizada en el curso para la evaluación de los ensayos. El progreso se midió también en base a los resultados finales del segundo examen parcial en comparación con los resultados del primer parcial. Si bien la estrategia evaluativa puede ser uno de los factores determinantes en el bajo rendimiento de los y las estudiantes, decidimos no variar la evaluación para así poder medir de forma más real otros factores. Además, se administró un instrumento de evaluación del foro a los y las estudiantes para que comentaran su experiencia y de qué forma, sí es el caso, el foro les ayudó en la construcción de conocimiento y en el afinamiento de técnicas específicas de escritura (tesis). Este instrumento consta de una escala en las que se calificaron 15 afirmaciones en escala de 1 a 4, donde 1 es Muy de Acuerdo, 2 de Acuerdo, 3 en Desacuerdo y 4 Muy en Desacuerdo. Además se proveyó un espacio para comentarios más detallados sobre su experiencia.

Resultados

La Tabla 1 (ver anexo) refleja el resultado del instrumento de evaluación del foro que los y las estudiantes completaron. Dicha evaluación muestra resultados positivos en términos de la respuesta de los y las estudiantes (dos estudiantes no respondieron la encuesta). En promedio, las afirmaciones obtuvieron un

74,13% de calificación entre Muy de Acuerdo (49,73%) y De Acuerdo (24,40%). Entre los datos más relevantes se encuentra una variación en la percepción de los y las participantes en cuanto a si el foro les permitió generar conocimiento previo a la intervención del docente. Mientras 53% está Muy de Acuerdo con esta afirmación, un 29% dice estar en Desacuerdo (De acuerdo y Muy en Desacuerdo representan un 1% cada una).

Si bien una gran mayoría de los participantes reconoce el potencial generador de conocimiento de esta herramienta, un porcentaje importante no considera haberse beneficiado en este aspecto. La mejoría en la organización de ideas y la aplicación de conocimientos aprendidos en clase obtuvieron un alto porcentaje (82% y 71% respectivamente entre Muy de Acuerdo y De Acuerdo). El desarrollo del pensamiento crítico también supera el 80% entre Muy de Acuerdo y De Acuerdo. No obstante, el rubro “El foro me ayudó a mejorar la forma en que planteo mis enunciados de tesis”, que consideramos de gran importancia porque comprende uno de los objetivos principales de la estrategia, obtuvo un 59% entre Muy de Acuerdo y De Acuerdo. Si bien es un porcentaje importante, se esperaba una mejor respuesta; sin embargo, esto puede ser resultado del corto tiempo en el que se desarrolló la estrategia.

Ahora bien, las afirmaciones: “En términos generales, el uso del foro fue una buena experiencia” y “Me gustaría utilizar esta herramienta en otros cursos” obtuvieron resultados satisfactorios (ambos con 89% entre Muy de Acuerdo y De Acuerdo). Las afirmaciones sobre la interacción respetuosa entre pares y entre estudiantes y el docente, obtuvieron un alto porcentaje, con un 88% Muy de Acuerdo y un 6% (1 personal) Muy en Desacuerdo. Se debe notar también la persistencia en todas las afirmaciones de una persona calificando su experiencia en “Muy en Desacuerdo o en Desacuerdo”. Esto puede ser ya sea porque la herramienta realmente no cumplió las expectativas de esta persona en ninguno de los aspectos considerados, o que confundió la escala tomando 3 y 4 como buenas calificaciones; no obstante, es imposible determinar con certeza cuál fue el caso.

En los comentarios que algunos participantes expusieron resaltamos algunos de los puntos de vista más significativos. Una persona propone:

Me pareció una excelente oportunidad para mejorar en este curso, yo sugeriría que no sólo demos nuestro punto de vista en relación de qué quiere decir el autor, sino también analizar los demás elementos literarios lo cual creo sería muy útil para entender aún mejor las lecturas ya que en lo personal es lo que más se me ha dificultado en este curso.

Esta es una valiosa recomendación que si bien estaba implícitamente incluida en la estrategia, puede ser planteada y desarrollada más claramente en el futuro. Otro estudiante resalta la necesidad de estrategias similares en otros cursos,

Considero que fue una excelente herramienta no solo para exponer lo entendido y poder dar nuestro punto de vista y poder comparar con los comentarios de los demás compañeros si estaba bien o no. Es algo que se debería utilizar en la mayoría de los cursos y en especial estos que requieren mucho análisis y retroalimentación.

Otro participante comenta sobre la interacción con sus pares, nos dice “El foro fue de gran ayuda ya que con el pudimos trabajar en grupo, sin la necesidad de estar físicamente presente en algún lugar determinado, fue de gran ayuda para poder tener más interacción con el resto de mis compañeros” [sic]. Esta última intervención resalta la posibilidad de interactuar fuera del espacio de la clase y de trabajar de forma colaborativa con sus pares. No obstante, otro comentario recalca una posible desventaja: “Probablemente la falta de internet limitaría la frecuencia en que un estudiante visite el foro”. Aún cuando se previó esta posibilidad antes de implementar la estrategia, y se confirmó que todos los y las participantes tenían acceso a internet, esto pudo haber sido una limitante para algunos estudiantes, en tanto en 24 ocasiones de 144, no se produjo comentario alguno.

La tabla 2 refleja la evaluación de los enunciados (junto con las ideas secundarias y la evidencia del texto) de cada participante. Cada estudiante debía aportar un enunciado para ser comentado por sus compañeros y compañeras para recibir retroalimentación. La escala utilizada para evaluar los enunciados va de 1 a 3, donde 1 es Bueno (un rango de nota entre 100 y 80), 2 es Aceptable (entre 80 y 70) y 3 es Malo (por debajo de 70) en concordancia con los objetivos y con las evaluaciones del curso (ensayos y exámenes). El fin de esta parte de la estrategia era promover la discusión y la retroalimentación sobre los enunciados y promover el pensamiento crítico.

Tal y como lo demuestra esta tabla, la gran mayoría de los enunciados (55,56%) se evaluaron como Aceptables; no obstante, 33,33% se consideran Malos y únicamente un 11,11% buenos. Si bien estos resultados son comprensibles, en tanto cada estudiantes tuvo—por cuestiones de tiempo y número de estudiantes—solamente una oportunidad para plantear sus enunciados, se esperaba un incremento en el número de Buenos y una reducción en Malos.

Se esperaba también que en las dos últimas sesiones el porcentaje de la valoración en la categoría de Buenos aumentara, tras haber observado la participación de otros pares y la retroalimentación de ambos, pares y docente. No obstante, Aceptable sigue siendo la media aún en estas últimas sesiones. Además de la falta de tiempo y posibles debilidades de la propia estrategia, esta falta de mejoría podría evidenciar una debilidad de los y las estudiantes en la asimilación de conocimiento nuevo y en la habilidad de reconocer errores propios en comparación con los errores de sus pares.

La tabla 3 muestra la evaluación de los comentarios que cada estudiante hizo sobre los enunciados de las personas encargadas de publicar cada semana. Para dicha evaluación se utilizó la misma escala que para los enunciados. Nuevamente solo una minoría obtuvo un resultado valorado como Bueno. Del total de 120 comentarios (en 24 ocasiones no hubo comentario alguno) durante las 4 sesiones, 41,67% se consideran Malos, 36,81% Aceptables y únicamente un 4,86% Buenos. Se puede ver cómo a diferencia de los enunciados, la mayoría de comentarios están en el rango más bajo, lo cual es preocupante en tanto, para esta parte de la actividad, hubo mucha más oportunidad de participación y, por ende, de mejoría. De hecho, el avance semanal, en vez de mejorar, parece ir en descenso. Malo obtuvo 47,22% en la semana 1, 52,78% en la semana 2, 36,11% en la semana 3 y 30,56% en la semana 4; no obstante, el porcentaje de abstinencia en la participación de las últimas dos sesiones (16,67% y 36,11% respectivamente) pudo afectar los resultados dependiendo del rendimiento de quienes no participaron.

Finalmente se tomaron las notas de los segundos exámenes finales y de los ensayos como últimos instrumentos de medición. Un estudiante abandonó el curso, de modo que la segunda muestra responde a un total de 17 estudiantes. La figura 1 muestra una mejoría significativa tanto en el ensayo (en donde 4 estudiantes bajaron su nota, 1 se mantuvo igual, y 12 aumentaron), como en el examen (con 2 a la baja, 1 se mantiene y 14 aumentaron). Ahora bien, este aumento se toma como significativo en tanto el número de estudiantes que aprobaron dichas evaluaciones también aumentó, de modo tal que no sólo tomamos en cuenta el aumento en la nota, sino el nivel de aprobación. La figura 2 muestra como en los ensayos, el número de aprobados pasó de 11 a 15 estudiantes, mientras que el examen pasó de 2 a 10 aprobados, lo que demuestra una gran mejoría.

Consideraciones finales

La aplicación de esta estrategia demostró ser muy atractiva para los y las estudiantes, lo que nos motiva a seguirla implementando en el futuro en cursos similares. No obstante, la puesta en práctica demostró la existencia de retos que deben ser tomados en cuenta en el futuro. Primero, se deben crear lineamientos mucho más claros para que los y las estudiantes sepan exactamente lo que deben hacer. Un ejemplo de esto es que la mayoría de participantes sólo publicaron sus comentarios y enunciados, pero nunca corrigieron errores, no respondieron a los comentarios que se les hacían directamente, en fin, consideramos que la participación pudo ser mejor, y esto se puede solventar definiendo más claramente los roles desde el inicio.

La retroalimentación de los pares también pudo ser mejor, más crítica y más numerosa, pero quizá sea esto también un efecto de la falta de claridad en las instrucciones. El acceso a internet parece haber afectado la participación, a pesar de que se les preguntó si lo tenían antes de implementar la estrategia. Esto es un elemento que se debe tener en consideración en futuras implementaciones, para dejar claro a que nos referimos con fácil acceso a internet.

No obstante las mejoras posibles que se podrían implementar al procedimiento, los datos muestran que la estrategia puede funcionar de forma más efectiva, siempre y cuando se tomen en cuenta las debilidades en la presente aplicación. Se debe implementar en un período más extenso para así darle a los y las participantes más tiempo de familiarizarse con la herramienta y de explorar sus posibilidades. Si bien no se notó mejoría significativa en el uso del blog a través de las 4 sesiones, se vio como mejoró el nivel de aprobación en las distintas pruebas administradas, lo cual era el fin principal de la estrategia. Un elemento que no fue contemplado en esta investigación, por lo cual no se desarrolló ningún instrumento para medirlo, pero que fue un marcador importante de la efectividad de la estrategia, fue el aumento en la participación en clase. En un principio los y las estudiantes participaban muy poco; no obstante, al publicar sus comentarios previamente, se notó un aumento en el número de estudiantes que se atrevían a lanzar sus propuestas en la clase, introduciendo sus intervenciones con expresiones tales como “Como lo expuse en el blog...”. La experiencia generó mayor motivación por parte de los y las estudiantes, y definiendo mucho más claramente las reglas del juego, y aplicando la estrategia por más tiempo, podría tener resultados mucho más significativos.

Referencias Bibliográficas

- González R., y García F. (2011). Recursos eficaces para el aprendizaje en entornos virtuales en el Espacio Europeo de Educación Superior: análisis de los edublogs. *Estudios Sobre Educacion*, 20, p161-180
- Flores, Ò., Verdú, N., Giménez, P., Juárez, J., Mur, J., & Menduiña, C. (2011). Web 2.0 en la docencia universitaria: aprendizaje colaborativo a través de la tecnología. (Spanish). *Electronic Journal Of Research In Educational Psychology*, 9(2), 931-960.
- Jahnke, J. (2010). Student perceptions of the impact of online discussion forum participation on learning outcomes. *Journal Of Learning Design*, 3(2), 27-34.
- Montoliu, J., & Abaitua, C. (2011). Enseñar y aprender con las TIC. (Spanish). *Estudios Sobre Educación*, (20), 9-19.
- Morales M., Luz Y. y Antillanca H. (2010). Propuesta para la evaluación del impacto de los foros de discusión sobre los resultados de la colaboración en actividades de aprendizaje. Guía de colaboración. *ADIE. Asociación de Desarrollo para la Informática Educativa. Escuela Superior de Informática. Universidad de Castilla*, (11), 11-16
- Morrás, Á. (2011). Proceso de enseñanza-aprendizaje y web 2.0: valoración del conectivismo como teoría de aprendizaje post-constructivista. (Spanish). *Estudios Sobre Educación*, (20), 117-140.
- Sánchez, R., & Muiña, F. (2011). Recursos eficaces para el aprendizaje en entornos virtuales en el Espacio Europeo de Educación Superior: análisis de los edublogs. (Spanish). *Estudios Sobre Educación*, (20), 161-180.
- Tse-Kian, N., & Mai, N. (2010). A Study using Web-logs or Blogs as a Tool for Student-centred Learning in a Computer Graphics Course: A Malaysian Perspective. *International Journal Of Learning*, 17(9), 77-86.

Sobre el autor

Anthony López Get Graduado de la Universidad de Costa Rica como Bachiller en Inglés y Máster en Literatura Inglesa. Actualmente cursa el Doctorado en Estudios de la Sociedad y la Cultura en esta misma Universidad. Labora como docente en la Escuela de Lenguas Modernas de la Universidad de Costa Rica y en la sede del Atlántico (recinto Paraíso) como docente en cursos de lengua y literatura inglesa.

Anexos:

Tabla 1

Percepción de los y las estudiantes sobre el foro.				
	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Publicar mis comentarios me ayudó a mejorar la forma en que organizo mis ideas	8 (47%)	6 (35%)	2 (12%)	0 (0%)
Publicar mis comentarios me ayudó a aplicar los conocimientos aprendidos en clase	8 (47%)	4 (24%)	3 (18%)	1 (6%)
El foro me permitió generar conocimiento por mi cuenta antes de ser adquirido a través del profesor.	9 (53%)	1 (6%)	5 (29%)	1 (6%)
El foro me permitió desarrollar mi pensamiento crítico	6 (35%)	8 (47%)	2 (12%)	0 (0%)
El foro me permitió recibir críticas constructivas sobre mis propuestas	7 (41%)	5 (29%)	3 (18%)	1 (6%)
Comentar las publicaciones de mis compañeros/as me ayudó plantear más claramente mis ideas.	7 (41%)	4 (24%)	5 (29%)	0 (0%)
El foro me ayudó a mejorar la forma en que planteo mis enunciados de tesis (thesis statements)	6 (35%)	4 (24%)	5 (29%)	1 (6%)
La interacción con mis compañeros/as me ayudó a comprender mejor los textos literarios	6 (35%)	5 (29%)	4 (24%)	1 (6%)
Recibí suficiente retroalimentación de mis compañeros/as	1 (6%)	9 (53%)	3 (18%)	3 (18%)
Recibí suficiente retroalimentación de mi profesor	6 (35%)	4 (24%)	6 (35%)	0 (0%)
La interacción con mis compañeros/as siempre fue respetuosa	15 (88%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (6%)
La interacción con mi profesor siempre fue respetuosa	15 (88%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (6%)
La interfaz del foro fue fácil de utilizar	10 (59%)	5 (29%)	0 (0%)	1 (6%)
En términos generales, el uso del foro fue una buena experiencia	11 (65%)	4 (24%)	0 (0%)	1 (6%)
Me gustaría utilizar esta herramienta en otros cursos	12 (71%)	3 (18%)	0 (0%)	1 (6%)
Promedio	49,73%	24,40%	14,93%	5,20%

Tabla 2

Evaluación de los enunciados de los y las estudiantes		
Sesión	Estudiante	Puntaje
Semana 1	A	2
	B	2
	C	3
	D	2
	E	2
Semana 2	F	1
	G	3
	H	3
	I	3
Semana 3	J	2
	K	1
	L	3
	M	3
	N	2
Semana 4	Ñ	2
	O	2
	P	2
	Q	2
		Buena
Total	Aceptable	10 (55,56%)
	Mala	6 (33,33%)

Nota: Para evaluar los enunciados y los comentarios se utilizó una escala de 1 a 3, donde 1 es bueno, 2 aceptable y 3 malo.

Tabla 3

Estudiante	Total			Semana 1			Semana 2			Semana 3			Semana 4		
	Buena	Aceptable	Mala	Buena	Aceptable	Mala	Buena	Aceptable	Mala	Buena	Aceptable	Mala	Buena	Aceptable	Mala
A	0	1	3	0	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
B	2	4	2	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0
C	0	3	5	0	1	1	0	0	2	0	2	0	0	0	2
D	0	1	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
E	1	3	2	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1
F	0	3	4	0	0	2	0	1	1	0	1	1	0	1	0
G	0	0	8	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0	2
H	0	2	6	0	0	2	0	0	2	0	1	1	0	1	1
I	1	5	0	0	2	0	0	2	0	1	1	0	0	0	0
J	0	5	3	0	1	1	0	0	2	0	2	0	0	2	0
K	0	2	3	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0
L	0	2	4	0	0	0	0	0	2	0	1	1	0	1	1
M	2	4	2	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0
N	1	5	2	0	1	1	0	2	0	0	1	1	1	1	0
Ñ	0	2	6	0	1	1	0	1	1	0	0	2	0	0	2
O	0	3	2	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0
P	0	3	3	0	0	2	0	1	1	0	2	0	0	0	0
Q	0	5	3	0	1	1	0	2	0	0	1	1	0	1	1
Total	7	53	60	3	14	17	0	14	19	1	16	13	3	9	11
%	4,86	36,81	41,67	8,33	38,89	47,22	0,00	38,89	52,78	2,78	44,44	36,11	8,33	25,00	30,56
Sin comentario	24	16,67			2	5,56	3	8,33			6	16,67		13	36,11
comentario	De 144	%			De 36	%	De 36	%			De 36	%		De 36	%

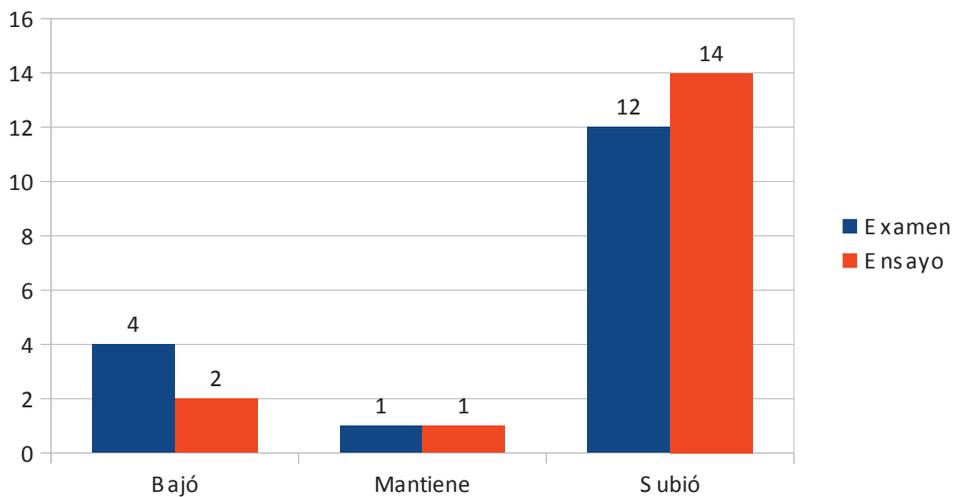


Gráfico 1: Comportamiento de las notas del segundo ensayo y segundo examen.

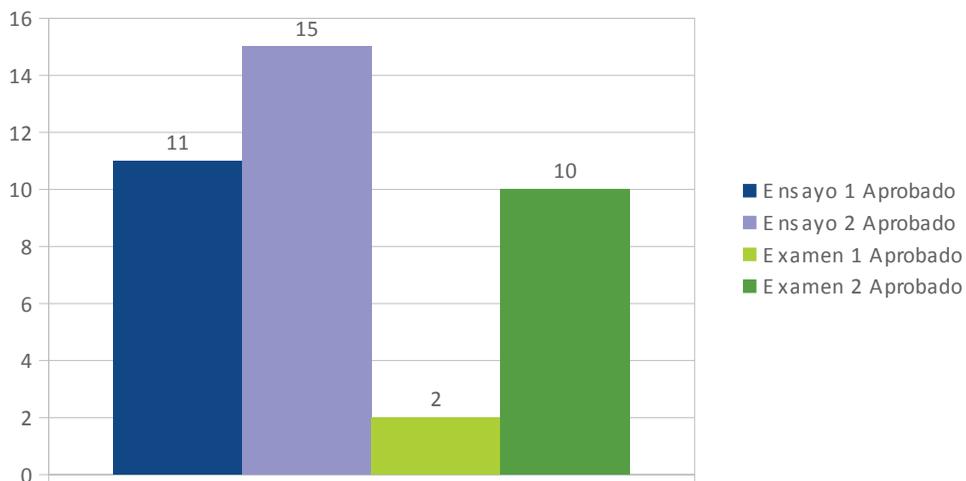


Gráfico 2: Comparativo de aprobación en evaluaciones.

3 Uso de tutorial para el aprendizaje de análisis cuantitativo de datos

Carolina Santamaría-Ulloa

Introducción

Este documento presenta la estrategia didáctica desarrollada como parte del curso de Docencia Universitaria ofrecido por la Universidad de Costa Rica (UCR). La estrategia fue propuesta para complementar los procesos de enseñanza-aprendizaje del curso *NU-1029: Herramientas para el manejo, análisis e interpretación de datos nutricionales*. Dicho curso es parte del nuevo plan de estudios del Bachillerato y la Licenciatura en Nutrición de la UCR y se imparte en el quinto ciclo de la carrera. Este plan de estudios está vigente desde el 2009.

El objetivo de este curso es lograr que el estudiante desarrolle habilidades y destrezas para el manejo, análisis e interpretación de datos nutricionales a través de la práctica, bajo dos diferentes enfoques de investigación: cuantitativo y cualitativo. *NU-1029* es un curso optativo y atiende la necesidad de los estudiantes de potenciar sus habilidades para el procesamiento de los datos que utilizarán en su trabajo final de graduación.

Desde que el curso forma parte de la oferta académica de la Escuela de Nutrición, los contenidos correspondientes al enfoque cuantitativo han estado a cargo de la docente que propone la presente estrategia didáctica. Esta estrategia por lo tanto, forma parte de una propuesta para la enseñanza-aprendizaje de técnicas para el análisis de datos desde un enfoque de investigación cuantitativo. Por esta razón, se utiliza la estadística como herramienta principal para el manejo, análisis e interpretación de datos. En el desarrollo de los temas de *NU-1029* desde el enfoque cuantitativo se utiliza el programa Microsoft Excel.

Durante la atención a estudiantes, ellos han externado que por las estrategias utilizadas para el desarrollado de los contenidos en el aula, les resulta difícil recordar cómo deben analizar sus propios datos una vez que se enfrentan a ellos. En este contexto surge la necesidad de desarrollar una estrategia didáctica innovadora que facilite el proceso de enseñanza-aprendizaje, solucionando la situación de aprendizaje que se detalla a continuación.

Situación de aprendizaje que se desea resolver

El curso *NU-1029* se desarrolla en su totalidad en el laboratorio de cómputo de la unidad académica. Para desarrollar los contenidos bajo un enfoque cuantitativo, primero se explican diferentes formas de realizar los análisis de datos y luego se le dedica un tiempo para que cada estudiante ejecute el análisis por sí mismo en la computadora que tiene asignada, utilizando el programa Microsoft Excel.

Ha ocurrido que después de finalizado el curso, los estudiantes acuden a consulta para continuar con el proceso de análisis de datos para sus trabajos finales de graduación. El contenido en que ellos han necesitado un mayor apoyo es en la estimación de pruebas de hipótesis; este tema, correspondiente a la estadística inferencial, es el más complejo que se trata en el curso *NU-1029*.

De manera similar, cuando se imparte este curso durante el semestre, el contenido de pruebas de hipótesis es el que más consultas suscita en el momento en que los estudiantes deben elaborar sus informes y analizar sus propias bases de datos utilizando el enfoque cuantitativo.

Los contenidos se desarrollan en un contexto en el que se cuenta con poco tiempo para cubrir la totalidad de temas en el laboratorio. En particular, estos procedimientos por su naturaleza requieren de una serie de pasos para llegar al resultado final que luego debe ser interpretado.

Los estudiantes que han cursado *NU-1029* durante los últimos años han tenido dificultad principalmente para recordar cómo se hace estadística inferencial. Esta dificultad se ha manifestado específicamente en el cómo plantear, resolver e interpretar los resultados de pruebas de hipótesis utilizando el programa Excel. Por lo tanto, se detecta la necesidad de poner a disposición medios que ayuden al estudiante a recordar las técnicas aprendidas en clase.

Para atender esta situación de aprendizaje se ha concebido incursionar en el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC). De esta manera, se considera valioso contar con un apoyo audiovisual que atienda diversos estilos de aprendizaje para este contenido en particular; siendo aún más ventajoso si es de acceso libre y puede ser consultado fuera de clase por diferentes medios tecnológicos.

Por lo tanto en este documento se propone la utilización de un video tutorial que funcione como un apoyo didáctico para el desarrollo de conocimientos y habilidades en la ejecución de pruebas de hipótesis mediante el programa Excel.

Se pretende que de esta forma, sin importar cuánto tiempo haya transcurrido después de haber participado en clase, que los estudiantes puedan acceder de manera abierta al tutorial para recordar el procedimiento y las recomendaciones para hacer pruebas de hipótesis utilizando Excel.

Descripción de la estrategia

En el campo de la nutrición es común que cuando se cuenta con datos numéricos que captan la situación demográfica y nutricional de una muestra de personas, se desee llegar a conclusiones para la población de la que proviene la muestra. Por lo general, se persigue concluir si las diferencias entre subgrupos de la muestra implican diferencias significativas (reales) en la población.

Una pregunta recurrente en el quehacer de la nutrición tiene que ver con el estado nutricional de las personas y si existen diferencias según alguna característica. En el ejemplo que se desarrolla en el video tutorial diseñado para esta estrategia didáctica se utilizan datos provenientes de una muestra con el fin de llegar a la conclusión de si existen diferencias significativas en el estado nutricional entre hombres y mujeres para la población. Este procedimiento se hace utilizando el programa Microsoft Excel. En el tutorial que se explican los pasos necesarios para obtener un resultado, así como la interpretación del mismo que permite llegar a una conclusión.

A continuación se describe la estrategia didáctica desde la fundamentación teórica que la sustenta, su intención educativa, cada una de las etapas que la componen y el rol que tiene el docente, el estudiante y el contexto en el que se desarrolla.

Fundamentación teórica

A continuación se presenta la fundamentación teórica que sustenta esta estrategia didáctica. Se parte del uso de las tecnologías de la información y comunicación en la educación, así como la utilización de tutoriales en procesos de enseñanza-aprendizaje; finalizando con la explicación el tema específico que se desarrolla en este tutorial: el uso de pruebas de hipótesis en el manejo de datos nutricionales.

Uso educativo de las tecnologías de información y comunicación

La transmisión del conocimiento en nuestra sociedad se ha transformado de una forma acelerada. Luego de la transmisión oral, e impresa, la era digital ha propiciado una expansión mucho más acelerada del conocimiento que ha venido acompañada también de la densificación de conexiones y una enorme expansión de redes. Las nuevas tecnologías han ejercido gran influencia en

la creación, el acceso y el manejo del conocimiento. El aprendizaje ya no es exclusivo de lugares físicos como las aulas universitarias, ahora se ha convertido en un espacio virtual que es accesible a distancia (PROSIC, 2013).

Las instituciones de educación superior, en respuesta a los cambios contextuales de la sociedad en que vivimos han venido adoptando cambios que permiten la incorporación de tecnologías de información y comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza-aprendizaje (UNESCO, 1998; Salinas, 2004).

Muchas universidades actualmente ofrecen cursos y programas a distancia, gracias a los procesos globalizados que permiten el uso de las TIC; ante este avance en las propuestas formativas en educación superior, surgen críticas fundamentadas principalmente en el cambio de paradigmas pedagógicos y didácticos (Pérez i Garcías, 2002). Sin embargo, dicho cuestionamiento surge como respuesta a los desafíos que se presentan en los sistemas educativos de todo el mundo (Cano, 2012).

En el marco de estos cambios la Universidad de Costa Rica ha propiciado la innovación docente para la incorporación de TIC (PROSIC, 2013). Algunas de dichas acciones han sido la creación de aulas virtuales para apoyar el desarrollo de los cursos que se imparten regularmente, así como la capacitación de docentes para promover el uso de diferentes TIC en la enseñanza superior.

Estas dos acciones son complementarias, puesto que contar con un aula virtual es un recurso de gran utilidad, que resulta aún más innovador si los materiales didácticos que se ponen a disposición van más allá de los documentos de texto digitalizados. Es importante dar pasos hacia la diversificación de los recursos y materiales didácticos que se pueden integrar en las aulas virtuales.

Lo presentado en este documento lejos de ser una propuesta que sustituya los modelos actuales de educación, propone el uso de las TIC -en forma de un video tutorial- como un medio didáctico accesible de gran apoyo para los estudiantes y egresados del curso.

Utilización de tutoriales en procesos de enseñanza-aprendizaje

Los tutoriales son materiales didácticos que básicamente consisten en una lección que conduce al usuario a través de las características y funciones más importantes de un proceso. Usualmente consisten en una serie de pasos que van aumentando en su nivel de dificultad. Aunque un tutorial puede presentarse en papel, el término es generalmente utilizado para recursos que están disponibles en Internet, como es el caso de esta propuesta didáctica. El fin último de la adopción de tutoriales como estrategia educativa es apoyar los procesos cognitivos para el aprendizaje. Como menciona Mason (1998) no se trata de la invención de nuevas tecnologías, sino de la utilización de las TIC para una mejor enseñanza.

Como materiales educativos multimedia, los tutoriales se utilizan en los procesos de enseñanza y aprendizaje para cumplir diferentes funciones. Según Marqués (2001) se pueden identificar las siguientes funciones: a) informativa, mediante la presentación de contenidos que proporcionan información a los estudiante; b) instructiva, mediante la orientación del aprendizaje al promover acciones en los estudiantes que están encaminadas hacia un fin; c) entrenadora, ya que condicionan los procesos de aprendizaje mediante la estructuración de la información; d) motivadora, al propiciar la interacción estudiante-computadora; e) metalingüística, ya que los estudiantes utilizan los lenguajes de la informática; f) lúdica y g) innovadora.

Con la utilización de videos tutoriales, el proceso de formación adopta opciones más atractivas y flexibles para generar nuevas experiencias de aprendizaje.

La concepción sobre el aprendizaje que subyace a la utilización de videos tutoriales es principalmente la perspectiva conductista formulada por B.F. Skinner, la cual intenta explicar el aprendizaje a partir de leyes y mecanismos comunes para todos los individuos. Uno de estos mecanismos, la enseñanza programada, es particularmente relevante en el contexto de esta propuesta didáctica, ya que resulta especialmente eficaz cuando los contenidos están muy estructurados y secuenciados (Marqués, 2001). Este es el caso particular de la enseñanza de un procedimiento para realizar pruebas de hipótesis mediante el uso del programa Excel.

Aunque los tutoriales son materiales principalmente directivos, en el caso de esta propuesta didáctica constituyen un importante apoyo dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje y su utilización es acompañada con otras técnicas más constructivas según el objetivo que se persiga.

Intención educativa

El objetivo de la estrategia es facilitar la realización de pruebas de hipótesis mediante la oferta de un tutorial disponible en el aula virtual del curso que apoye y complemente el proceso de aprendizaje.

Descripción de la estrategia didáctica

La estrategia didáctica consiste en el diseño, la producción y la visualización de un video tutorial para reforzar el aprendizaje de los procedimientos necesarios para realizar pruebas de hipótesis con el programa Excel, el cual se integra al aula virtual del curso.

A continuación se describe el detalle de estas tres etapas, así como el papel que ejerce el docente, el estudiante y el contexto en que se desarrolla la estrategia.

Diseño

La primera etapa consistió en el levantamiento del guión con los siguientes aspectos: la organización de las secuencias del procedimiento, los textos de apoyo que se incluyen en cada paso mostrado y el texto de la narración (“voz en off”) que se acompaña el tutorial. Esta etapa permite optimizar el tiempo de grabación y planificar adecuadamente su estructura y duración. Además en esta etapa es importante la familiarización del docente con el software elegido para la grabación.

Producción

Durante la segunda etapa se realiza el proceso de producción del tutorial, donde se hacen las grabaciones de los procedimientos por mostrar. Existen diversos programas especializados en la producción de tutoriales que graban los procedimientos mostrados en el monitor de la computadora al tiempo que graban el audio del docente mientras hace su explicación.

Visualización

En la tercera etapa los estudiantes visualizan el tutorial. Este se ofrece como un material de apoyo que complemente las actividades realizadas en clase. El material debe estar accesible para que los estudiantes lo puedan utilizar en el momento en que lo necesiten, por lo que se utiliza el aula virtual como medio para su difusión.

Papel del docente

La función del docente es gestar el proceso de creación del tutorial para apoyar el aprendizaje, en este caso específico del tema de estadística inferencial. Sin embargo, el profesor puede hacer uso de esta estrategia para contribuir al desarrollo de cualquier tema que requiera la realización secuencial de pasos.

Esto implica para el docente un proceso de aprendizaje de los recursos necesarios para crear el tutorial. La participación consiste principalmente en crear la propuesta de tutorial que utilizarán los estudiantes.

En esta estrategia el docente tiene un trabajo preponderante en la primera y segunda etapas en las cuales se elaboran los guiones, se familiariza con el software a utilizar y se realiza propiamente la grabación del tutorial.

La etapa de producción es un proceso de prueba y error, para el cual es necesario que el docente destine el tiempo suficiente para aprender a utilizar el programa que haya elegido y para realizar la cantidad de grabaciones de prueba que sea necesario, de manera que el tutorial cumpla con los requerimientos para atender la intención educativa.

Luego de haber recibido retroalimentación de la mayor cantidad de colegas y de usuarios posible, nuevamente el docente asume su papel para realizar los ajustes y modificaciones que sean necesarios, según los resultados del proceso de valoración del material.

Papel del estudiante

A través de esta estrategia el estudiante cuenta con recursos fuera del salón de clases, para apoyar su proceso de aprendizaje. Se espera una posición

activa del estudiante no solamente en el uso del tutorial, sino también proponiendo mejoras al mismo desde su valoración y experiencia una vez que lo haya utilizado.

El estudiante participa a partir del momento en que teniendo el tutorial disponible para su visualización, hace uso de él. Es recomendable que el docente analice la utilidad que los estudiantes encuentren en el material y que tome en cuenta las sugerencias de éstos para implementarlas en versiones mejoradas del mismo que puedan grabarse a futuro.

El papel del estudiante es clave en la valoración del contenido y de la utilidad que le pueda encontrar al video tutorial. También, con sugerencias ellos pueden aportar temas para los que les gustaría tener un tutorial en video, de manera que el docente pueda trabajar en su elaboración.

Papel de contexto

Para las etapas de diseño y producción el docente requiere de una computadora que cuente con micrófono, así como un software especializado para la grabación de videos tutoriales. Además es recomendable que la etapa de producción se ejecute en un ambiente suficientemente silencioso.

En la etapa de visualización del tutorial para reforzar el aprendizaje de procedimientos, el estudiante requiere como mínimo acceso a un computador o dispositivo móvil (celular inteligente o tableta), con acceso a Internet y con audio habilitado.

A pesar de que el aula virtual no es indispensable para divulgar los tutoriales que se diseñen, resulta un medio idóneo para su disseminación, ya que permite centralizar en un sitio todos los recursos disponibles para los estudiantes. En el caso del curso en el cual se enmarca esta experiencia, se cuenta con un aula virtual la cual se ha utilizado para hacer disponible el tutorial

Aplicación de la estrategia didáctica

La aplicación de esta estrategia didáctica en su primera y segunda etapa inició durante el mes de octubre 2013.

El diseño se realizó utilizando los programas Microsoft Word y Excel para el levantamiento de guiones. También en esta primera fase la docente se adiestró en el uso del software que se utilizó en la grabación del tutorial.

La producción del video tutorial en el caso específico de esta estrategia se hizo con el software “Action!”. Se utilizó también una computadora que tuviera el programa Excel con la base de datos para ejecutar el ejemplo del tutorial.

La computadora contaba con micrófono y se encontraba en un lugar silencioso. Se realizaron varias pruebas del video hasta que la docente estuvo satisfecha con el resultado obtenido tanto en términos de calidad del sonido, como de tiempo. Para la estimación del tiempo necesario, se tenía como meta que el video tutorial no se extendiera por más de 4 minutos con el fin de evitar que los estudiantes perdieran interés en el mismo si éste era muy extenso.

La etapa de visualización, que consiste en poner el material a disposición de los estudiantes inició el 8 de noviembre de 2013.

Para la difusión del video tutorial se utilizó el repositorio abierto de videos YouTube. En el siguiente enlace: <http://youtu.be/ZzYhHU7Pzfc> se cargó el video. Este enlace se incluyó en el aula virtual del curso con el fin de que los estudiantes contaran con un material de apoyo que complementara las actividades desarrolladas en clase. De esta forma el material estaba accesible para que los estudiantes lo pudieran utilizar en el momento que lo necesitaran.

Análisis de los resultados del proceso desarrollado

A continuación se detallan las bondades, limitaciones, proyecciones de uso y valoración de la estrategia didáctica

Bondades

La ejecución de la estrategia didáctica permitió al docente adquirir nuevas habilidades en el uso de tecnologías y su integración pedagógica, las cuales serán de gran utilidad para la labor docente en el corto y mediano plazo. Una vez adquirido el conocimiento técnico y habiendo recibido la retroalimentación de estudiantes y docentes, el proceso de elaboración de videos tutoriales será más expedito para éste y otros cursos en el futuro.

Desde la perspectiva de los estudiantes, una de las principales bondades que tuvo el video tutorial fue su disponibilidad. El hecho de que el video estuviera disponible a través de Internet en el aula virtual del curso facilitó que los estudiantes pudieran observar el video en cualquier momento que

consideraran necesario y éste fue uno de los aspectos más positivos que ellos externaron. Además los estudiantes manifestaron que la duración del tutorial era adecuada, y lo describieron como un video ordenado, conciso y sintético.

Desde el punto de vista del aprendizaje, los estudiantes expresaron que en comparación con los documentos de texto que tradicionalmente tienen disponibles con la secuencia de pasos a seguir de manera escrita, el video era más sencillo de entender y permitía recordar en pocos minutos aspectos relevantes sobre el procedimiento.

Limitaciones

Entre las limitaciones que tiene esta estrategia se encuentra el hecho de que era la primera vez que el docente se exponía del uso del software y de la plataforma YouTube, por lo que su aprendizaje requirió una mayor inversión de tiempo. De manera similar, la escritura de guiones y las grabaciones propiamente también requieren de tiempo suficiente para que el material cumpla con su objetivo.

Una limitación que no estaba prevista ocurrió debido a incompatibilidad entre las diferentes versiones del programa Excel utilizado para estos análisis. Debido a que Excel es un software con licencia, y según políticas universitarias debemos migrar hacia el uso de software libre, el tutorial deberá renovarse utilizando un nuevo software que sustituya a Excel para versiones a futuro de este curso.

Desde la perspectiva del estudiante las limitaciones surgen principalmente con aspectos de forma tales como tamaño de letra y colores utilizados. Otra limitación tiene que ver con el equipo que el estudiante utilice para visualizar el video, ya que algunos expresaron que el audio era bajo.

Proyecciones de uso

Se utilizarán tutoriales en el futuro cercano para reforzar el aprendizaje del uso del software libre que se haya elegido para la enseñanza de pruebas de hipótesis. Las observaciones recibidas en esta primera experimentación con la estrategia didáctica servirán de insumo para los nuevos tutoriales que se graben, independientemente del software que se utilice para impartir las lecciones.

Valoración de la estrategia desde la perspectiva del docente

La valoración del docente es que esta estrategia ha sido positiva y exitosa. A pesar de la inversión en tiempo que se requiere para diseñar y producir este recurso, el proceso de aprendizaje se ve fortalecido al ofrecer una opción más dinámica que un texto con el listado de pasos a seguir para ejecutar un procedimiento. De esta forma, según sus preferencias, los estudiantes tienen más opciones para potenciar sus aprendizajes.

Además, como parte de la valoración que se hizo de esta estrategia, se pidió la opinión de un grupo de docentes que durante el I Ciclo 2013 participaron de un taller que se les impartió para trabajar los mismos temas que abarca este curso. Los colegas docentes expresaron que el tutorial era un excelente recurso y que era muy bueno usar este tipo de ayuda ya que resume muy bien el procedimiento.

Existe mucho entusiasmo respecto a la implementación de esta estrategia en el futuro y de ampliar el uso de las TIC en la docencia a través de videos tutoriales y otros medios. Haber compartido este recurso con otros docentes es también una forma de crear conciencia sobre las tantas posibilidades que se tienen a disposición mediante el uso de las TIC.

Valoración de la estrategia desde la perspectiva del estudiante

Se solicitó a estudiantes y egresados del curso que evaluaran el contenido y utilidad del tutorial con el fin de hacer las modificaciones necesarias para próximas ediciones de este curso. La valoración del material elaborado inició a partir de la misma fecha en que el video estuvo disponible: 8 de noviembre de 2013. Consistió en una valoración abierta que se solicitó vía correo electrónico a los 18 estudiantes matriculados en el II Ciclo 2013 y a los 6 egresados del II Ciclo 2012.

A continuación, el contenido del mensaje electrónico que fue enviado de manera personalizada a estudiantes y egresados:

Hola [Nombre]

Quisiera pedirle su opinión acerca de este tutorial que grabé sobre cómo hacer la prueba Chi-cuadrado con Excel: <http://youtu.be/ZzYhHU7Pzfc> Me interesa saber qué le parece el uso de tutoriales similares a éste para que los

estudiantes puedan refrescar el conocimiento adquirido durante el taller. Le agradecería muchísimo si me puede enviar un correo con sus comentarios. Pueden ser comentarios de cualquier tipo, todo es para mejorar, o si del todo le parece que la herramienta no es de mayor utilidad, pues también.

*Un millón de gracias,
Carolina*

De los 18 estudiantes matriculados, 12 contestaron la solicitud de valorar el tutorial. A continuación, se presenta un resumen de las principales valoraciones hechas por los estudiantes:

Aspectos positivos	Aspectos por mejorar
Facilidad de tenerlo disponible para verlo cuando sea necesario.	Letra podría ser un poco más grande y se podrían usar más colores.
Ordenado, conciso, sintético, duración adecuada	En otros tutoriales el cursor se ilumina de color amarillo para ir viendo con mayor facilidad lo que se hace.
•Indicaciones sencillas y explícitas	Falta mencionar cuándo se debe escoger esta prueba
•Es más sencillo entender con el video que con texto.	Las variables que se utilizan en el ejemplo son las mismas que vimos en clase. Por un lado eso es positivo porque uno recuerda más rápido todo, pero por otro lado, utilizar otras variables podría llegar a afianzar más el conocimiento
Utilizar una situación específica como ejemplo lo aclara mucho más	El audio en una de mis computadoras era muy bajito, en otra no
En pocos minutos uno puede recordar cosas importantes del curso.	

Otros comentarios emitidos por los estudiantes incluyen los siguientes:

“Este tipo de tutoriales me parecen de mucha ayuda, más que uno cuando ya sale de la U y no recuerda algo del curso que necesita utilizar en algún momento puede meterse a youtube y buscar los tutoriales y repasar de manera más rápida y explícita”

“Creo que es demasiado necesario porque por ejemplo a mí me pasa que en la clase entiendo pero no puedo anotar todos los pasos porque si no, no me da tiempo de hacerlo y después llego a la casa y no me acuerdo de algún paso y ya me frustró toda”.

Finalmente, de los 6 egresados del curso durante el 2012, dos contestaron y emitieron los siguientes comentarios:

“Muy buena idea hacer videos para recordar la materia ya que después de que uno sale de la universidad se le olvidan algunas cosas y con estas herramientas a mano se le pueden facilitar a uno los proyectos”.

“Tiene todos los pasos que uno necesita y está muy bien explicado”.

“Sería de utilidad que grabe más como éste”.

Consideraciones finales

El uso de videos tutoriales ha demostrado ser de gran utilidad para complementar la enseñanza de procedimientos para el análisis cuantitativo en el contexto del curso NU-1029: *Herramientas para el manejo, análisis e interpretación de datos nutricionales*. Es de esperar que también sea utilidad para otros cursos en los que se desarrollen temas que requieran una secuencia de pasos para llegar a un resultado.

La utilidad de este apoyo audiovisual se potencia si está a disposición de los estudiantes mediante el aula virtual del curso ya que de esta forma es un recurso que puede ser consultado por medio de computadoras, teléfonos celulares inteligentes o tabletas que tengan acceso a Internet. Esta es una consideración que se recomienda tomar en cuenta para futuras aplicaciones de la estrategia didáctica propuesta.

A pesar de que el docente debe hacer una inversión de tiempo en las etapas de diseño y producción del tutorial, se considera que el tiempo invertido redundará en beneficios para el proceso de enseñanza y aprendizaje. Los estudiantes logran una mejor comprensión del tema y por otra parte este es un recurso que puede ser utilizado en otros ciclos en que se imparta el mismo curso.

Esta estrategia en términos generales tuvo una valoración muy positiva tanto por parte del docente que la aplicó, como por parte de estudiantes, egresados y otros docentes de la unidad académica. Los aspectos por mejorar serán tomados en cuenta para la edición de este material y la creación de nuevos tutoriales, dando prioridad a la producción de tutoriales para los temas que han sido sugeridos por estudiantes. Una de las observaciones que se tomará en cuenta en futuras producciones es mostrar un breve resumen al inicio del tutorial donde se detalle el objetivo del mismo y cuáles son los insumos necesarios para realizar el procedimiento.

Referencias bibliográficas.

- Cano, O. (2012). Antecedentes internacionales y nacionales de las TIC a nivel superior: su trayectoria en Panamá. *Actualidades Investigativas de la Educación*, vol. 12, n° 3. Universidad de Costa Rica.
- Marqués, P. (2001). *Multimedia educativo*: Clasificación, funciones, ventajas, diseño de actividades. Última revisión: 7/08/2011. Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación. Universitat Autònoma de Barcelona. Disponible en: <http://www.peremarques.net/funcion.htm>
- Mason, R. (1998). Models of online courses. ALN Magazine, vol. 2, n° 2. Sloan Consortium. Disponible en: http://www.aln.org/alnweb/magazine/vol2_issue2/masonfinal.htm
- Pérez i Garcías, A. (2002). Nuevas estrategias didácticas en entornos digitales para la enseñanza superior. En: J. Salinas; A. Batista (coord.). *Didáctica y tecnología educativa para una universidad en un mundo digital*. Universidad de Panamá. Imprenta Universitaria.
- Programa de la Sociedad de la Información y el conocimiento (PROSIC). (2013). *Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento en Costa Rica*. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, vol. 1, n°1. Disponible en <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>
- UNESCO. (1998). *Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción*. Disponible en : http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm#declaracion

Sobre la autora

Carolina Santamaría-Ulloa es Ph.D. en Sociología/Demografía por la Universidad de Wisconsin-Madison, Estados Unidos. Actualmente se desempeña como investigadora del Instituto de Investigaciones en Salud y docente de la Escuela de Nutrición, en la Universidad de Costa Rica.

4 Utilización de presentaciones, animaciones y videos para apoyar el aprendizaje en el curso de Física General II en la Universidad de Costa Rica.

Randall Figueroa Mata

Introducción

En la práctica docente cotidiana, sea está en la enseñanza media, secundaria o universitaria, el buscar que el proceso de enseñanza aprendizaje sea lo más efectivo, hace indispensable el diseño de estrategias por medio de las cuales, se le permita al estudiante apropiarse del conocimiento. Cada estrategia que se plantee debe ser el resultado de un proceso reflexivo del docente donde se incluya un profundo análisis previo en el que se tome en cuenta el ambiente donde se desarrollará, los conocimientos previos con los que cuenta el estudiante a los que se le dirige la misma, para así lograr por medio de la creatividad y otros factores más, una transferencia del conocimiento, de sus mecanismos de generación y propagación.

Situación de aprendizaje por resolver

En la universidad los docentes asumimos que los estudiantes ya cuentan con una capacidad adecuada para tomar notas, escuchar y procesar la información suministrada en cada lección, y que saben escribir, leer y estudiar, pero por el contrario, los problemas más comunes encontrados en el estudiante universitario que afectan su rendimiento académico y socioemocional son concretamente: la lectura, el lenguaje escrito, las matemáticas, la memoria y la metacognición, y son capacidades que afectan a todos los aspectos de la vida académica (Lozano, 2003, pp. 43-66).

Un estudiante con dificultades en cualquiera de estas áreas fundamentales debe luchar diariamente para compensarlas. Las características emocionales, conductuales y sociales, relacionadas con la presencia de dificultades de aprendizaje, también son aspectos significativos que afectan el desarrollo en sociedad de los estudiantes.

Debilidades presentes en los estudiantes del curso *FS-310 Física General II*:

- En general las carreras del área de las ciencias exactas (Ingeniería, Química, Enseñanza de las ciencias, Geología, etc.) carecen de cursos orientados a mejorar los hábitos de lectura, escritura, memoria, etc.
- Al ser los cursos propedéuticos en el área de la matemática no son obligatorios, los estudiantes de primer ingreso no los matriculan, aun teniendo claro que su formación de secundaria posee grandes vacíos de conocimiento.
- Los contenidos de los cursos de física son muy extensos (se debe abarcar un capítulo en 3,5 horas, que corresponde a una semana de clase), lo que no permite invertir tiempo en suplir los saberes no cubiertos en secundaria y que forman parte de los contenidos del bachillerato.

- La física es una ciencia en la que convergen varias competencias adquiridas de previo, como lo es el leer, el entender y comprender e interpretar, para traducir la información suministrada al lenguaje de la matemática, esto la convierte en una materia difícil para los estudiantes.
- La mayoría de los docentes enseñan la física con los métodos tradicionales (Carpio, 2014, p. 104), lo que hace difícil su comprensión para las nuevas generaciones donde privan las nuevas tecnologías de la comunicación.

Fortalezas presentes en los estudiantes del curso *FS-310 Física General II*:

- Facilidades para acceder a las tecnologías de la comunicación e información.
- Alto dominio en el uso de las herramientas tecnológicas de la comunicación por parte de los estudiantes.
- Gran cantidad de recursos audiovisuales disponibles en el internet.

Vivimos en una cultura audiovisual que dificulta el uso de la lectura y la escritura como fuentes de conocimiento y de comunicación entre las personas, situación que hace que los docentes deban adaptar los métodos tradicionales cuando sea posible, o bien implementar nuevas estrategias de enseñanza que permitan sacar por lo tanto provecho en cada lección impartida de esa nueva condición cultural.

El principal objetivo del docente es que los estudiantes progresen positivamente en el desarrollo integral de su persona y, en función de sus capacidades y demás circunstancias individuales, logren los aprendizajes previstos en la programación del curso, establecidos por las autoridades competentes del centro de enseñanza.

Aunque estamos en pleno siglo XXI, donde esperamos que los estudiantes sean formados desde la educación preescolar bajo el constructivismo¹, nos damos cuenta que no es así, y más bien, nuestro sistema educativo preuniversitario forma a los jóvenes según el conductivismo, donde todo su aprendizaje es consecuencia de la imitación y la repetición de una serie de respuestas a unos estímulos concretos, pues es el docente quien dirige el proceso de enseñanza y aprendizaje, determina y controla los contenidos, el programa y las actividades con el objetivo de lograr la respuesta buscada, y es quien decide si se han cumplido los objetivos. Los tiempos actuales demandan de cada persona, el ser un profesional más dinámico, una persona que aprenda más y disfrute

¹ El modelo constructivista de conocimiento se puede entender como aquel en que el conocimiento es construido propiamente por cada estudiante en forma individual.

el aprendizaje porque se está más activamente involucrado en el mismo, en lugar de ser un ente pasivo, un profesional con pensamiento crítico y el entendimiento, no un experto que se dedica a ver todo como un asunto de memorización, y sobre todo un profesional capaz de transferir el conocimiento a los demás miembros con los que interactúa en su centro de trabajo.

Bajo estos requerimientos del siglo XXI, conjuga más un profesional formado bajo el constructivismo que uno formado en el conductivismo, por lo que para poder orientar un curso en donde el estudiante concentre su aprendizaje en el cómo pensar y entender, es necesario realizar un parche que supla las necesidades que permitan orientar el proceso de enseñanza aprendizaje hacia dicho camino.

Preparativos para el desarrollo de la estrategia

1. Contexto donde se va a desarrollar

La estrategia se desarrollará en el curso de FS 310 Física General II, con estudiantes de segundo nivel de las carreras de Ingeniería Industrial y de Ingeniería Mecánica con énfasis en protección de incendios de la sede Interuniversitaria, procedentes en su gran mayoría de zonas rurales del país (Upala, Turrialba, Palmares, San Ramón, Buenos Aires de Puntarenas, Paso Canoas, etc.) y, cerca del 80 % de los estudiantes están becados². Ambas carreras tienen una nota de admisión cerca de 100 puntos menor que sus similares en la sede central. Tradicionalmente el curso ha tenido un promedio de aprobación de un 30 % o menos. Las lecciones (4 horas semanales, 14 semanas) se impartieron los días miércoles durante la mañana en una sala con aire acondicionado, con capacidad para 40 estudiantes, la cual cuenta solo con un ventanal en la entrada (dicha sede está ubicada en un centro comercial, por lo que los locales destinados a tiendas, se han convertido en aulas).

2. Características de los participantes

Los estudiantes pertenecen a una generación donde se aprenden y procesan de manera distinta el conocimiento, que como se hizo en generaciones anteriores (Generación X), sus edades rondan entre los 18 y 20 años de edad, poseen una gran capacidad adaptarse rápidamente a nuevas tecnologías, siempre que estas les genere una mayor comodidad en sus vidas. Arrastran deficiencias en sus hábitos de lectura, y por lo tanto comprensión de lo poco que leen, y poseen grandes deficiencias en sus bases matemáticas.

² Fuente: Diario Digital Ahora, http://www.ahora.cr/nacionales/Sistema-Becas-UCR-estrategia-financiamiento_0_1441055907.html

Son estudiantes que si se encuentran altamente motivados e interesados en aprender, entonces es probable que la concentración se gane fácilmente, pero en el caso de unos alumnos cuya concentración es difícil, entonces tendremos que buscar otras formas de lograr su atención, empleando los recursos que sí lo cautiven.

3. ¿Por qué plantear esta estrategia en este curso?

El descuido en el desarrollo de las habilidades comunicativas por parte de la educación secundaria, y el partir de un supuesto falso de que el estudiante universitario está en capacidad de ejercer las actividades comunicativas de escuchar, hablar, leer y escribir de una manera eficaz, se manifiestan en un mayor tiempo del estimado en completar su plan de estudios. La experiencia docente y algunas investigaciones realizadas (Cowel, 2010) demuestran lo contrario, los estudiantes presentan serios problemas relacionados con la construcción de textos y con la comprensión lectora, obligando esto por lo tanto a las Universidades, a ayudar a resolver tal herencia, para así poder iniciar la formación académica universitaria de los jóvenes, pero las universidades no cuentan con recursos económicos necesarios para solucionar estas deficiencias por completo, ni el espacio en los planes de estudio de las carreras (creditaje) que permitan incluir cursos de nivelación.

Por lo tanto, una de las principales causas de reprobación en los cursos de física, se puede atribuir la suma de todos los factores antes mencionados y manifestadas por los errores de interpretación de los términos que describen un ejercicio o problema físico o a la mala aplicación de los procesos y operaciones matemáticas usadas como herramientas para la resolución de los ejercicios y problemas.

Así las cosas se busca que la estrategia plantea puede solventar, quizá de una manera momentánea las deficiencias descritas anteriormente, y por lo tanto colabore en permitir cumplir los objetivos del curso y, es ahí donde se medirá la eficacia de la misma.

4. Objetivo general de la estrategia

Plantear e implementar una estrategia didáctica, que permita a los estudiantes universitarios del curso de FS – 310 Física General II, suprimir los errores de transcripción y lectura cometidos en la toma de los apuntes.

5. *Objetivos específicos*

- Crear en los estudiantes habilidades de observación.
- Crear y fomentar métodos de estudio en los estudiantes.
- Por medio de la estrategia facilitar el entender la información dada en cada clase.
- Facilitar la aplicación de los conceptos estudiados en clase y mostrados a través de la estrategia, durante el desarrollo de las sesiones de ejercicios.

Descripción de la estrategia didáctica

1. *Fundamento teórico*

El aprendizaje lo podemos entender como un proceso activo por el cual un sujeto modifica su conducta, a consecuencia de su interacción con el medio externo. Estas modificaciones de comportamiento pueden sufrir alteraciones a consecuencias de trastornos en la conducta presentes en los estudiantes, los cuales son diferentes a las dificultades de aprendizaje, que consisten en problemas significativos en la adquisición y uso de la escucha, habla, lectura, escritura, razonamiento, y habilidades en general, como por ejemplo matemática o cálculo. Estas dificultades de aprendizaje provocan en el estudiante un retardo general de todo el proceso de aprendizaje, observándose lentitud, desinterés, deficiencia en la atención y concentración, afectando el rendimiento académico, y deben ser atendidas como una necesidad educativa especial de tipo permanente.

Estos trastornos de aprendizaje que los estudiantes universitarios manifiestan, se revelan por: i.- problemas para seguir instrucciones orales y escrita (Guerrero Rodríguez, 2009); ii.- desconocimiento de las propias deficiencias en la lectura; iii.- problemas de desatención y falta de revisión de lo que se escribe (principalmente en los exámenes); iv.- hábitos de estudio inadecuados; v.- mal empleo de la memoria; vi.- asistencia irregular a lecciones; vii.- falta de motivación (haciendo que en la resolución de ejercicios se haga en forma mecánica, usando procedimientos de casos particulares como si fueran casos generales); viii.- dificultad para hacer la vinculación entre diferentes disciplinas de la ciencia.

Para ayudar a los estudiantes con dificultades se dispone de muchas estrategias efectivas que permiten mejorar sus capacidades de estudio, memoria y realización de pruebas. Algunas de las estrategias implementadas en la Universidad de Costa Rica, para que los estudiantes puedan dar solución a sus trastornos de aprendizaje están:

- Grupo de apoyo para estudiantes con deficiencias de aprendizaje (en la Facultad de Ciencias se cuenta con los estudiaderos brindados por las unidades de vida estudiantil, en la cual estudiantes avanzados en su plan de estudios, brindan apoyo a los estudiantes que recién se inician en la universidad).
- Solicitud de la aplicaciones de los llamados “Planes de acción individual“, en el que el estudiante conviene con el profesor del curso en una atención más personalizada.
- Búsqueda de apoyo por parte de pares que comparten las mismas dificultades y ya las han superado.

Pero también los docentes podemos colaborar en la solución de dichas dificultades, mediante el planteamiento de estrategias didácticas que favorezcan el aprendizaje del estudiante. Como toda estrategia didáctica, la propuesta que se elabore, debe ser el producto de una actividad constructiva y creativa del docente que pretende poder fortalecer estas capacidades del estudiante lo más posible y, lograr que estos compensen sus deficiencias. En razón de dichas deficiencias esta estrategia no pretende resolver en forma directa, pero sí intentar de alguna manera subsanar en parte las mismas, pues el éxito de estas depende de muchos factores como lo son las características propias del grupo, las dificultades de los estudiantes, la falta de recursos didácticos, etc., para así poder lograr una empatía y sea funcional la estrategia propuesta.

2. Descripción de la estrategia didáctica

La estrategia propuesta consistió en usar las tecnologías de información y comunicación (TIC) para presentar y facilitar las notas teóricas de las lecciones del curso, pero diferente la forma usual en que la gran mayoría de los docentes la emplean (proyección de texto con una que otra imagen, que en muchos casos no guarda relación con el mismo contenido del discurso),

sino mediante presentaciones en PowerPoint que contengan además de los tópicos teóricos de cada punto del programa del curso, también que contengan animaciones que faciliten la comprensión del concepto físico explicado, convirtiendo la presentación en algo más que una simple proyección de texto o imágenes. Se incluyó en las presentaciones que así lo requirieron algunos videos cortos de temas que son difíciles de explicar solo con palabras.

Con respecto a las animaciones muchas son obtenidas de la web³, y otras se diseñaron usando el programa *Flash*, y en sí, estas en lo que apoyan la presentación, es en describir con ayuda de una secuencia de imágenes, un tema específico difícil de describir con palabras, pero que con una animación, se logra formar el concepto del mismo en la mente del estudiante, por ejemplo el temas de interferencia de ondas, o en termodinámica, los ciclos termodinámicos,

Sumado a todo lo anterior, cada clase se inicia haciendo un resumen de la clase previa, invirtiendo en dicho proceso no más de 15 minutos, y 5 minutos para aclarar alguna duda concreta de dicha clase.

Adicionalmente se les suministró a los estudiantes un documento (copia impresa y/o vía correo electrónico) de los apuntes de las lecciones, reduciendo así el tiempo que el estudiante debe invertir en la selección de qué deben ser sus apuntes, logrando así que invierta más tiempo en comprender los conceptos impartidos, dando así una mayor oportunidad a desarrollar un aprendizaje más efectivo y orientado a pensar y entender.

3. *Papel del docente*

El docente se convierte en un facilitador de la información, quien previo a cada presentación de las clases teóricas, colaborara para que el estudiante construya con sus conocimientos los conceptos fundamentales, y posterior a la lección adecuará dichos conceptos con los términos más apropiados.

4. *Papel del estudiante*

Los estudiantes son un elemento activo durante el desarrollo de la estrategia didáctica, pues la efectividad de la misma se verá mostrada en la mejora de los resultados que obtenga el estudiante. Sumado a todo ello el estudiante debe invertir en promedio dos horas de estudio exclusivo para el curso.

3 Algunos sitios de donde se pueden obtener animaciones son:
http://www.fisica.uh.cu/bibvirtual/fisica_aplicada/fisica1y2/animaciones.htm
<http://acer.forestales.upm.es/basicas/udfisica/asignaturas/fisica/animaciones.html>
http://aulavirtualjavigordillo.colegiomariainmaculada.org/animacionesfisqui_4eso.htm

5. Papel del contexto

El escenario donde se realiza el desarrollo de la estrategia didáctica, corresponde al aula, la que se solicita sea una de las más cómodas que dispone dicha sede (mobiliario en buen estado, aire acondicionado por estar ubicada la sede en la provincia de Alajuela donde la temperatura normal ronda en promedio los 30°C). Se conocen de previo las características de los estudiantes (estos han sido alumnos del profesor en el curso anterior), por lo que la estrategia se implementa desde la primera clase, solicitando para tal efecto la disponibilidad del equipo audiovisual necesario (proyector multimedios o video beam y parlantes).

Aplicación de la estrategia didáctica

Una clase usual en la que se aplica la estrategia se puede describir así:

Actividad	Descripción	Justificación	Duración
Inicio de clase	Se saluda a cada estudiante, de preferencia por su nombre, actividad que se crea para hacer un pequeño diagnóstico de los puntos que han quedado débiles de la clase anterior, lo primero se logra por medio de las consultas que se les hacen durante el saludo y las que los mismos estudiantes hacen.	Generar confianza y un buen ambiente de trabajo	Minutos previos al iniciar la clase.
Resumen Inicial	Se hace un resumen de los principales tópicos estudiados en la clase anterior, se da énfasis a los puntos detectados como debilidades en la actividad previa, se lanzan algunas preguntas a los estudiantes seleccionados al azar.	Refrescar los temas previos necesarios para homogenizar el punto de partida de la clase	10 min.
Espacio para aclarar dudas	Posterior al resumen, se da un espacio para aclarar algunas dudas puntuales que los estudiantes tengan a bien realizar.	Corregir errores y eliminar deficiencias	5 min.

Actividad	Descripción	Justificación	Duración
Comentario y/o solución de Tarea	En caso de haberse dejado una tarea, esta se comenta en forma breve, si algún punto de esta no fue resuelto por los estudiantes o bien amerita ser resuelta, se desarrolla en la pizarra.	Rescatar los puntos clave de la tarea y que deben estar claros	15 min.
Desarrollo de un nuevo tema	Cada nuevo tema se desarrolla usando una presentación en power point, la que incluye: <ul style="list-style-type: none"> - Principales contenidos teóricos en los que se fundamenta el punto tratado. - Ecuaciones básicas y la demostración de un máximo de ellas. - Animaciones que ejemplifican y/o describen los contenidos teóricos. - Si es necesario y se dispone, se proyecta algún video relacionado con la clase. 	Con el apoyo de animaciones se logra: <ol style="list-style-type: none"> 1- cautivar la atención del estudiante, 2- permitir una más fácil comprensión de los temas que se desarrollan, 3- facilita al docente la explicación de temas complejos. 	45 min.
Espacio para preguntas	Se da un espacio para aclarar dudas surgidas de la presentación.	Aclarar conceptos consultados por los estudiantes.	15 min.
Receso	Espacio para cambio momentáneo de actividades, ingerir algún alimento, etc.	Esparcimiento, cambio de ambiente.	15 min.
Divulgación	Se entrega un documento impreso que resume la presentación o tema estudiado	Permitir que el estudiante dedique su tiempo a poner atención y no tener que tomar apuntes, y evitar los errores de transcripción frecuentes en los estudiantes.	5 min.

Actividad	Descripción	Justificación	Duración
Sesión de práctica	Durante el resto de la clase se resuelven ejercicios, inicialmente son desarrollados por el profesor y luego se plantean algunos para que los estudiantes los resuelvan en forma conjunta entre los estudiantes, guiados por el profesor.	Por medio del desarrollo de ejercicios se muestra como se deben aplicar los conceptos antes expuestos	50 min.
Conclusión	Al final de la clase se destacan los puntos más importantes desarrollados durante la misma.	Hacer énfasis en lo que es más relevante en la clase y corregir y aclarar los puntos que durante la práctica se manifiestan ampliamente como debilidades.	10 min

Análisis de los resultados del proceso desarrollado

1. Resultados

La estrategia fue evaluada de dos maneras, una comparando los resultados obtenidos por el grupo en el que se implementó con el que no, mostrando un 15 % más de aprobación en el grupo que la empleó (50% de aprobación en el grupo que la uso, contra un 35 % de aprobación en el que no la utilizó) y la segunda evaluación, fue con ayuda de un cuestionario, el cual se adjunta al final de este documento. En este cuestionario se consideraron los siguientes puntos: la organización de la información, legibilidad del tema en estudio, balance apropiado entre texto imágenes y/o animación, tipo y el tamaño de las letras, ortografía, uso de colores, contraste y fondo /texto, la utilidad para impartir los contenidos teóricos, lo efectivo de la tecnología de PowerPoint, facilidad de leer, utilidad de los videos usados.

En el cuadro 1 se muestran los resultados de las opiniones dadas por los estudiantes a la estrategia implementada en las clases según el cuestionario de evaluación.

En general se logró por medio del uso de la estrategia planteada un resultado positivo, desde la opinión satisfactoria del estudiante, como por los resultados de aprobación del curso. En cuanto a la satisfacción por su uso, los estudiantes tienen una opinión favorable para la misma, como se muestra en el cuadro 2, pues las opiniones desfavorables en todos los casos son inferiores al 11 %, dando esto la posibilidad de tener oportunidad de mejora, específicamente en puntos bastante simples, como tamaño del texto, colores usados, y en general situaciones de forma, más que de contenido.

Es importante resaltar el resultado de la pregunta 11, donde definitivamente una mayoría (86,49 %) considera que es mejor la forma en que se impartió este curso comparado con el anterior donde no se empleó esta metodología.

De igual manera un 81,08 % indica que fue de gran utilidad los videos empleados en los temas difíciles del curso. De igual manera un 86,49% opina que las láminas fueron fáciles de leer y comprender.

En la figura 2 se aprecia claramente que en todas las 12 preguntas, las opiniones favorables y satisfactorias siempre superan a las desfavorables.

Por otro lado el haber implementado dicha estrategia desde la segunda clase, dio como resultado favorable, el mantener una asistencia no inferior al 95 % de los alumnos a todas las clases, y una deserción de cero estudiantes en el curso.

2. Bondades

- Resuelve el problema de transcripción en la toma de apuntes
- Mejora la comprensión de temas difíciles de explicar en una pizarra
- Mantiene la atención del estudiante de inicio a fin en la lección
- Facilita el impartir la clase
- Permite un aprovechamiento más óptimo del tiempo
- Las sesiones son más amenas
- La cantidad de preguntas relacionadas con la interpretación de los enunciados en las pruebas ha disminuido.

PREGUNTA	EXCELENTE		MUY BUENO		SATISFACTORIO		POCO SATISFACTORIO		DEFICIENTE		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1	22	59,46	9	24,32	6	16,22	0	0,00	0	0,00	37	100
2	20	54,05	10	27,03	6	16,22	1	2,70	0	0,00	37	100
3	24	64,86	9	24,32	3	8,11	1	2,70	0	0,00	37	100
4	23	62,16	6	16,22	8	21,62	0	0,00	0	0,00	37	100
5	24	64,86	6	16,22	6	16,22	1	2,70	0	0,00	37	100
6	20	54,05	9	24,32	8	21,62	0	0,00	0	0,00	37	100
7	12	32,43	15	40,54	6	16,22	4	10,81	0	0,00	37	100
8	21	56,76	10	27,03	6	16,22	0	0,00	0	0,00	37	100
9	21	56,76	12	32,43	4	10,81	0	0,00	0	0,00	37	100
10	24	64,86	8	21,62	4	10,81	1	2,70	0	0,00	37	100
11	21	56,76	11	29,73	2	5,41	3	8,11	0	0,00	37	100
12	19	51,35	11	29,73	6	16,22	0	0,00	1	2,70	37	100

Cuadro 1: Opiniones dadas por los estudiantes.

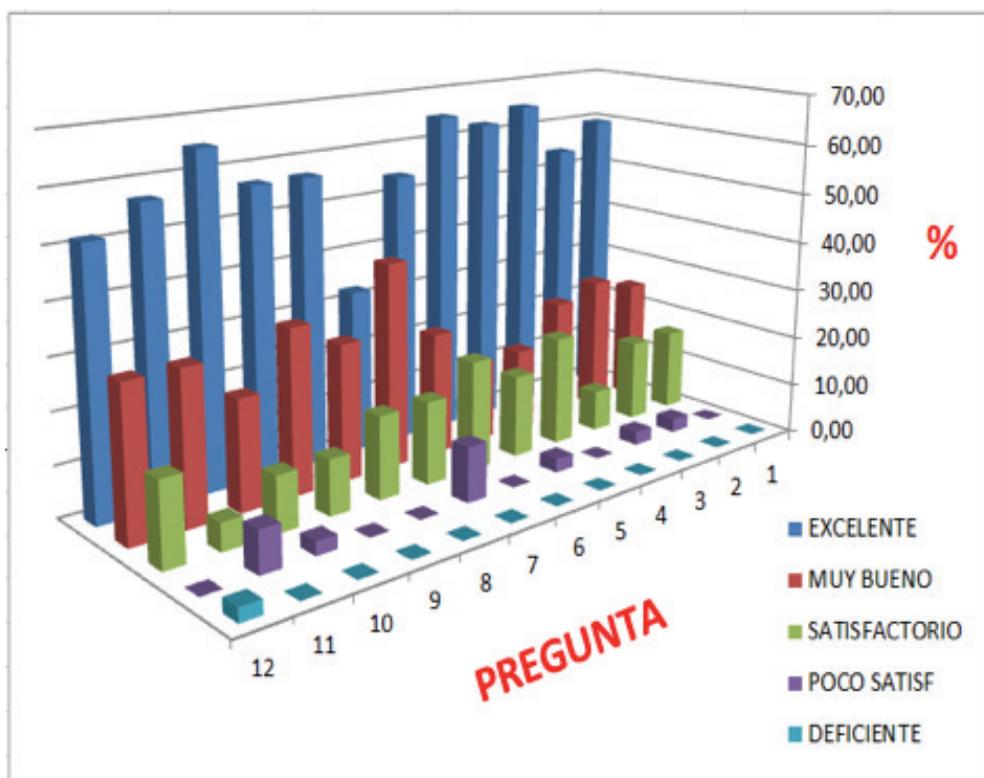


Gráfico 1: Opiniones de los estudiantes

PREGUNTA	FAVORABLE	SATISFACTORIO	DESFAVORABLE
1	83,78	16,22	0,00
2	81,08	16,22	2,70
3	89,19	8,11	2,70
4	78,38	21,62	0,00
5	81,08	16,22	2,70
6	78,38	21,62	0,00
7	72,97	16,22	10,81
8	83,78	16,22	0,00
9	89,19	10,81	0,00
10	86,49	10,81	2,70
11	86,49	5,41	8,11
12	81,08	16,22	2,70

Cuadro 2: Resumen de los resultados

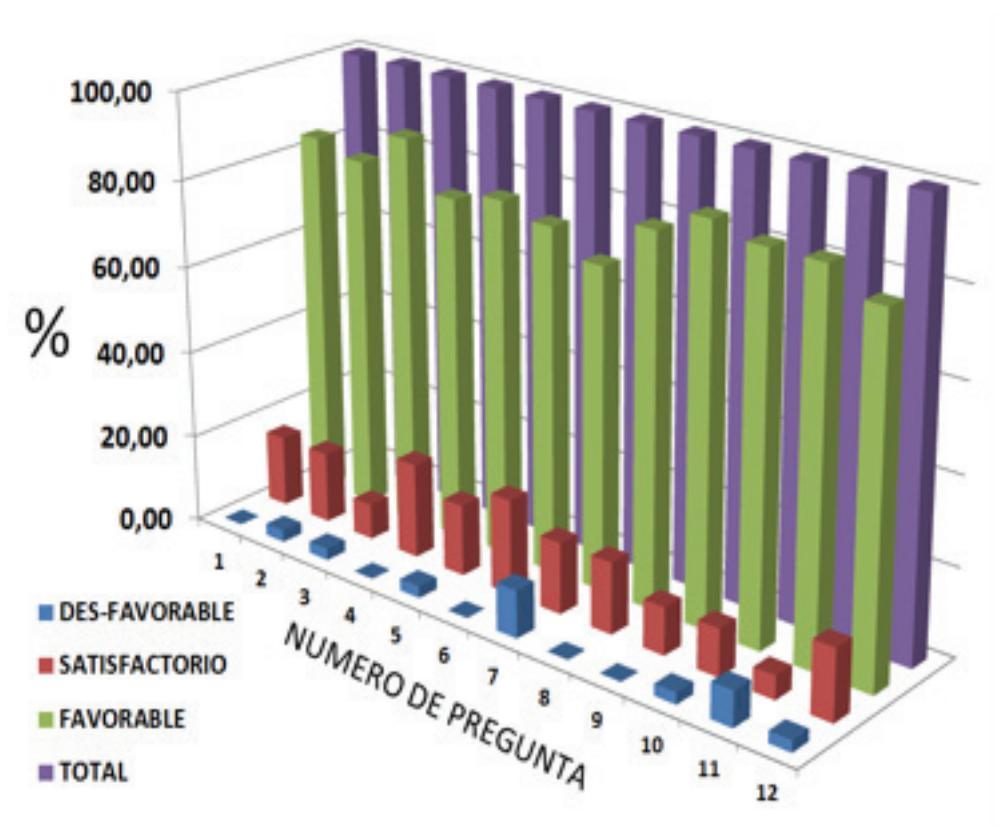


Gráfico 2: Resumen de opiniones

3. Limitaciones

- Exige una planificación rigurosa de cada lección
- Demanda una inversión de tiempo adicional en la preparación de cada tema del curso.
- Se necesita conocimiento de programas de diseño de animaciones

Consideraciones finales

Impartir una lección que maximice su provecho, no siempre es sencillo, todo influye en el desarrollo de una buena clase, desde la materia y el horario de la misma, hasta las características físicas de la sala empleada. Sin embargo, recae en el docente utilizar toda su energía e imaginación para convertir una disertación normal y aburrida en un espacio de aprendizaje donde el estudiante esté siempre dispuesto a volver y a aprender con la misma intensidad cada vez. Las TIC son un medio para presentar y comunicar contenidos, dando como resultado que el estudiante pueda construir conocimientos, visualizar conceptos y razonar ante estos, y lo más importante, se sienta estimulado a volver cada semana motivado a la nueva clase.

Cada uno de los videos empleados como ayudas se seleccionan de acuerdo al contenido, la complejidad del tema, buscando satisfacer tres propósitos: reforzar el contenido teórico de la respectiva clase, contribuir a fijar aspectos relevantes del tema e ilustrar factores que sean difíciles de visualizar o imaginar. Todas estas ayudas audiovisuales permitieron una mejora en la comprensión de los conceptos, manifestándose mejores resultados en las evaluaciones y en general en la promoción del curso, la cual fue de un 50 % y, es posible que si la estrategia se implementase desde el primer curso de física (*FS-2010 Física General I*) los resultados de aprobación sean superiores en los siguientes.

Las animaciones son una ayuda excelente para los docentes cuando se trata de explicar temas difíciles.

Referencias Bibliográficas

- Carpio, C. (2012). Caracterización de la Problemática en los Procesos de Enseñanza y Aprendizaje de la Física en Secundaria. *Ensayos pedagógicos*, VII(2), pp. 101-121. Recuperado de <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/ensayospedagogicos/article/download/6174/6154>
- Cowel, Z. (2010). *Problemas de Lectoescritura en los Estudiantes Universitarios*. Recuperado el 21 de marzo del 2013, de <http://es.scribd.com/doc/7936267/Problemas-de-Lectoescritura>
- Guerrero Rodriguez, M. (2009). El Aprendizaje de la Lectura y Escritura en Secundaria I. *Innovación y Experiencias Educativas*, 1(23). Recuperado el 6 de marzo del 2013, de http://www.csi-csif.es/andalucia/mod_ense-csifrevistad_23.html
- Lacon de De Lucia, N. (2001), Estrategias para la producción escrita de textos expositivos, Mendoza, Facultad de Filosofía y Letras (Tesis de Maestría inédita).
- Lacon de De Lucia, N, Ortega De Hocevar, S (2003), *Producción de textos escritos*, Mendoza, EDIUNC.
- Lozano, A. (2003). Factores personales, familiares y académicos que afectan al fracaso escolar en la Educación Secundaria. *Electronic journal of research in educational psychology*, 1(1), pp. 43-66. Recuperado el 14 de Mayo 2014, de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=808746>
- Lomas, C.(1999) *Cómo enseñar a hacer cosas con palabras*, Barcelona: Paidós.
- Mason, A. PhDa. (2005). Estudiantes universitarios con dificultades de aprendizaje. *Pediatr Clin*, (52), pp 61 – 70.
- Ortega De Hocevar, S. (2003). La problemática de la producción. Módulos I y II. Mendoza: F.E.E. y E.
- Sobrado Fernandez, Cauce Santall & Rial Sánchez. (2002). Las habilidades de aprendizaje y estudio en la educación secundaria: estrategias orientadoras de mejora. *Tendencia Pedagógica*, 1(7). Recuperado el 27 de marzo del 2013, de: http://www.tendenciaspedagogicas.com/Articulos/2002_07_06.pdf
- Villegas, J. (2011, noviembre 20). Escuelas fallan al enseñar a niños a leer y escribir. *La Nación*, pp. 1.

Sobre el autor

Randall Figueroa Mata Ingeniero químico, Máster en administración de empresas, con veinte años de experiencia en docencia a nivel universitario en la Escuela de Física de la Universidad de Costa Rica. Coordinador de los cursos FS 210 Física General I y FS 311 Laboratorio de Física General II. Con experiencia en diseño de guías de laboratorio en el área de la Física.

Anexo:

Cuestionario para evaluación de la estrategia

Criterios a evaluar	Calificación obtenida			
	Excelente	Muy bien	Satisfactorio	Deficiente
1. En cada lámina de la presentación, la información se ha organizado en una secuencia lógica.				
2. En cada lámina de la presentación se aprecia legibilidad del tema en estudio.				
3. Hay un balance apropiado entre texto, imágenes y/o animación.				
4. El tipo y el tamaño de las letras han sido apropiados.				
5. El texto está libre de errores ortográficos.				
6. En cada lámina de la presentación el uso de colores, contraste y fondo/texto es apropiado.				
7. El utilizar presentaciones de este tipo para impartir los contenidos teóricos de este curso es:				
8. Uso efectivo de PowerPoint.				
9. Se utilizó gráficas y otros elementos efectivamente.				
10. Las láminas son fáciles de leer.				
11. Si compara la forma en que se impartió el curso (Física II) con el anterior (Física I) con respecto al uso de presentaciones en Power Point que calificación recibe la Física General II.				
12. En cuanto a las presentaciones que han contenido videos estos han sido de utilidad.				
En el siguiente espacio puede anotar comentarios adicionales, los cuales serán de utilidad para la mejora continua del proceso de enseñanza-aprendizaje.				