

El uso de l'espoir para el apoyo del aprendizaje del tutorado

### III. Calidad e Innovación en el contexto de las tutorías

e) En el uso de las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) en la acción tutorial

El uso de l'espoir para el apoyo del aprendizaje del tutorado

Mendoza García José Manuel

[gamer\\_manuel@hotmail.com](mailto:gamer_manuel@hotmail.com)

Escuela Superior de Cómputo (ESCOM)

Velázquez Ramos Isaac

[izk\\_trance2@hotmail.com](mailto:izk_trance2@hotmail.com)

### Resumen

En esta ponencia el objetivo será proponer una solución eficiente al problema de aprendizaje en asignaturas que manejen una gran cantidad de contenido abstracto, se analizará una razón propuesta por un autor constructivista y así mismo se presentará l'espoir como solución, este último es un sistema web enfocado a la enseñanza de la unidad de aprendizaje de Probabilidad y Estadística que se encuentra en desarrollo por los ponentes de este trabajo y su equipo.

Así mismo se explicará de manera detallada las fases de desarrollo de las que se compone este sistema, y se presentarán los avances respectivos con los que se cuenta.

## I. ANÁLISIS DE LA TEMÁTICA

### Problema medular

En la actualidad el tutorado se encuentra cursando unidades de aprendizaje que conllevan contenido abstracto, esto en los niveles medio-superior y superior, por lo que, el mayor problema se presenta, cuando éste no puede hacer un correcto manejo del contenido abstracto, en consecuencia el no adquirir la competencia que lleva como objetivo la unidad de aprendizaje y por ende la no aprobación de la asignatura son algunas de las problemáticas que se presentan en las distintas instituciones educativas.

Según el libro denominado "El constructivismo en el proceso de enseñanza-aprendizaje" escrito por Alfonso Tovar Santana, establece que en el ser humano existen seis estados, o periodos de desarrollo, que marcan la aparición de las estructuras variables (formas de organización de la actividad mental), estos estadios son:

- I. El estadio de los reflejos, o montajes hereditarios, así como de las primeras tendencias instintivas (nutrición) y de las primeras emociones.
- II. El estadio de los primeros hábitos motores y de las primeras percepciones organizadas, así como de los primeros sentimientos diferenciados
- III. El estadio de la inteligencia sensorio-motriz ó práctica (anterior al lenguaje), de las regulaciones afectivas elementales y de las primeras fijaciones exteriores de la afectividad.
- IV. El estadio de la inteligencia intuitiva, de los sentimientos interindividuales espontáneos y de la relaciones sociales de sumisión al adulto.
- V. El estadio de operaciones intelectuales concretas (aparición de la lógica) y de los sentimientos morales y sociales de cooperación
- VI. El estadio de las operaciones intelectuales abstractas, de la formación de la personalidad y de la inserción afectiva e intelectual en la sociedad de los adultos (adolescencia).

De lo anterior es necesario señalar que, los primeros tres estadios constituyen el periodo de lactante (hasta aproximadamente 1 año y medio ó dos años, es decir, antes de los desarrollos del lenguaje y del pensamiento propiamente dicho). El desarrollo del cuarto estadio se produce de los dos años a los siete), mientras que

El uso de l'espoir para el apoyo del aprendizaje del tutorado

el quinto estadio de produce de los siete años a los once o doce y por último el sexto estadio que se produce de los doce años en adelante.<sup>1</sup>

La mención de lo anterior se hace debido a que la problemática podría surgir a partir de que estas formas de organización, que no hayan sido constituidas en su totalidad, (para nuestro estudio específicamente el estadio 5 y 6) aunque es necesario señalar que estos estadios pueden ir cambiando conforme a la evolución del pensamiento del tutorado.

### **¿Cómo fomentar el proceso de evolución de los estadios?**

En cuanto a este rubro, los procesos interactivos alientan al cerebro y motivan al tutorado a construir cimientos sólidos en cuanto a su aprendizaje se requiere, sin olvidar el hecho de que DEBE SEGUIR PERMANECIENDO ESA FIGURA QUE SERVIRÁ COMO GUÍA PARA EL APRENDIZAJE, es aquí donde entran las TIC's (específicamente software educativo), como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje (PEA).

### **¿Qué es el software educativo?**

El software educativo es el conjunto de recursos informáticos diseñados con la intención de ser utilizados en el contexto del proceso de enseñanza- aprendizaje.

Se caracteriza por ser altamente interactivo, a partir del empleo de recursos multimedia, como videos, sonidos, fotografías, diccionarios especializados, explicaciones de experimentos, ejercicios y juegos interactivos que apoyan las funciones de evaluación y diagnóstico.<sup>2</sup>

## **II. RETOS Y EXPECTATIVAS**

### **Llevar a cabo un aprendizaje significativo en el tutorado**

Este es el principal reto fortalecer los estadios del tutorado y del mismo modo establecer un aprendizaje significativo, entendiendo por aprendizaje significativo, la adquisición perdurable de conocimientos, habilidades y actitudes, en este tipo de aprendizaje, lo aprendido debe de integrarse al mundo personal del tutorado.

---

<sup>1</sup> Tovar Santana, Alfonso, El constructivismo en el proceso enseñanza-aprendizaje, 1ª edición, México, D.F., 2001, pp. 52-53, consultado el 10 de noviembre de 2011.

<sup>2</sup> Publicalpha, 2003, Definición de Software educativo, "¿Qué es el software educativo?", <http://publicalpha.com/%C2%BFque-es-el-software-educativo>, consultado el 11 de noviembre de 2011

El uso de l'espoir para el apoyo del aprendizaje del tutorado

## **Fomentar el uso de las TIC's para la construcción del aprendizaje significativo en el tutorado**

Éste es un punto muy importante ya que figuran dos aspectos esenciales, que son el uso de herramientas como las TIC's (Tecnologías de la Información y la Comunicación), para la construcción del aprendizaje del tutorado, esto implica considerar los siguientes aspectos por parte del docente:

- ✓ La elección de herramientas eficientes para la construcción del aprendizaje deseado
- ✓ El conocimiento de dichas herramientas, específicamente el manejo de las mismas
- ✓ Actitud que genere motivación en el tutorado para motivarlo a que construya su propio aprendizaje.

## **Renuencia de Ambas Partes**

Un reto titánico, que hay que enfrentar es la renuencia ante las dos partes para el uso y la aceptación de éstas herramientas, que resultan ser uso alternativo para construir aprendizajes, esto implica que el docente es quién decide en qué medida se hará uso de éstas herramientas.

Y las principales barreras que existen (docente y tutorado), al hacer uso de las TIC's son las siguientes:

- ✓ Falta de motivación
- ✓ Miedo o reticencia al cambio tecnológico
- ✓ Falta de disposición al aprendizaje de nuevas técnicas
- ✓ El mínimo uso de recursos computacionales

### III. PROPUESTA DE SOLUCIÓN PARA EL IMPULSO Y MEJORAMIENTO EN LA ACCIÓN TUTORIAL EN EL IPN

El proyecto que se decidió desarrollar, desde un principio fue un proyecto de semestre correspondiente a la unidad de aprendizaje de Análisis de Diseño Orientado a Objetos, en el cual el objetivo es resolver una problemática de la vida cotidiana a través de un proyecto de Ingeniería de Software.

Por lo que en base a la problemática analizada en los puntos anteriores el objetivo a cumplir es, proponer una herramienta como solución al problema de establecimiento de aprendizajes significativos en unidades de aprendizaje con altos contenidos abstractos.

Para solucionar éste problema se tomó en consideración una unidad de aprendizaje que contuviera una cantidad alta de contenido abstracto, la unidad escogida fue probabilidad y estadística impartida en la Escuela Superior de Cómputo, y la falta de dominio sobre el contenido abstracto trae como consecuencia, el alto índice de alumnos reprobados que tiene actualmente y la falta de constitución de estructuras de conocimiento sólidas y fáciles de recordar.

Este desarrollo consiste en un sistema web que funcione como **herramienta alternativa** en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la unidad de aprendizaje de probabilidad y estadística.

El uso de l'espoir para el apoyo del aprendizaje del tutorado

La propuesta se divide en 8 fases que se detallan en la tabla número uno:

Tabla 1. Descripción de las Fases de Desarrollo del proyecto

No.	Fase	Descripción
1	Análisis del problema	En esta etapa se llevará a cabo un análisis de la problemática para el diseño de propuestas (TIC's) que podrían resolver el problema de manera óptima.
2	Establecimiento de la propuesta en términos de TIC's	Elección de la propuesta que cuente con la mayor eficiencia para solucionar el problema, en base a las propuestas diseñadas en la fase anterior.
3	Propuesta del entorno que solucionará el problema	La elección del tipo de sistema que se diseñará para su desarrollo (aplicación de escritorio, móvil o sistema web).
4	Propuesta de herramientas para la creación y adaptación del entorno	En cuanto a esta fase se definen los lenguajes que serán usados para el desarrollo del sistema dependiendo su tipo
5	Desarrollo del Entorno y Las adaptaciones correspondientes al contenido	En esta fase se realiza el desarrollo de diseño del sistema documentalmente y funcionalmente, con las respectivas adaptaciones del contenido de la unidad de aprendizaje.
6	Pruebas del funcionamiento	Una vez concluido el desarrollo, se procede a probar el sistema para detectar posibles fallos y depurarlos.
7	Puesta en marcha del proyecto	Se pone en marcha el proyecto, con el objetivo de analizar el funcionamiento del sistema en el ámbito real y analizar los resultados que el tutorado obtiene con el uso de la herramienta
8	Resultados y recomendaciones del anteproyecto	Se exponen los resultados y se establecen nuevas estrategias, para posteriores implementaciones que puedan hacer óptimo el rendimiento del sistema

### Ventajas que el sistema ofrece

EL Sistema l'espoir ofrece las siguientes ventajas:

- ✓ El sistema es escalable (implica que su funcionalidad puede extenderse)
- ✓ Ofrece un sistema de calendarización, esto quiere decir que podrá calendarizar los contenidos para que el tutorado administre sus tiempos correctamente.

El uso de l'espoir para el apoyo del aprendizaje del tutorado

- ✓ El sistema podrá realizar evaluaciones y entregar retroalimentación después de cada evaluación.
- ✓ El contenido que se presentará en el sistema será interactivo, por lo que motivará al tutorado a seguir explorando el sistema y la unidad de aprendizaje.
- ✓ Podrá ser accesible desde cualquier sitio que cuente con internet

## **Avances**

En cuanto a los avances que se han desarrollado para el proyecto se encuentran los siguientes:

- ✓ Identificación de requisitos (funcionales y no funcionales)
- ✓ Establecimiento de las reglas del negocio
- ✓ Diseño del modelo de casos de uso
- ✓ Trayectorias del modelo de casos de uso
- ✓ Creación del mapa del sitio
- ✓ Diseño de Diagrama de Clases del sistema
- ✓ Diagramas de Actividades
- ✓ Diagrama Entidad-Relación
- ✓ Diccionario de Datos

## Conclusiones

Es necesario señalar que en la actualidad el país requiere infraestructura para comenzar a producir talentos que impulsen la economía del país, por lo que, la educación es un elemento fundamental que forma parte de este proceso de impulso, cada día que pasa la tecnología rebasa su propias expectativas, poniendo al alcance de más personas sus beneficios y ante el grave problema sobre el manejo de contenidos abstractos, es necesario buscar nuevas estrategias que permitan atacar el problema de una manera más eficiente.

Si bien en la actualidad es complicado que un mexicano tenga la visión suficiente como para desarrollar una TIC que permita resolver estos problemas, las barreras, como siempre ha sucedido son mentales, es así como tutorados y docentes, deben unirse para comenzar el manejo y desarrollo de estas tecnologías.

En cuanto al desarrollo del proyecto será necesario continuar cada fase del proceso para posteriormente donar el sistema al Instituto Politécnico Nacional, y así de forma gradual se vayan reduciendo los índices de reprobación en la Unidad de Aprendizaje de Probabilidad y Estadística.

Todo lo anterior resulta trascendente si es llevado a cabo, sobre todo cuando se desarrolla un proyecto por parte de los tutorados, ya que esto permite no sólo establecer estructuras de conocimiento sólidas, sino también la visión sistémica necesaria para resolver un problema con un proyecto (en este caso computacional), y por último que ésta problemática sea solucionada de manera eficiente e interdisciplinaria.

## Referencias

<sup>1</sup> Tovar Santana, Alfonso, El constructivismo en el proceso enseñanza-aprendizaje, 1ª edición, México, D.F., 2001, pp. 52-53, consultado el 10 de noviembre de 2011.

<sup>1</sup> Publicalpha, 2003, Definición de Software educativo, “¿Qué es el software educativo?”, <http://publicalpha.com/%C2%BFque-es-el-software-educativo>, consultado el 11 de noviembre de 2011.