

Herramientas Tecnológicas B-Learning para una Unidad Curricular Híbrida en ITSTB

B -Learning Tool Technology for Hybrid Curricular Unit in ITSTB

Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca

chayayin74@hotmail.com

Resumen

Este artículo se basa en la selección y la definición de posibles herramienta tecnológicas identificadas dentro de los conceptos del diseño de productos interactivos, sustentados en el enfoque b-Learning, a partir de la perspectiva de las unidades curriculares como instrumentos para el aprendizaje de los alumnos en la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca. La investigación es mixta (cualitativa y cuantitativa), de esta manera se podrá concebir las teorías del aprendizaje y analizar las teorías de educación a distancia dadas las características, estableciendo el alcance del aprendizaje mediado por las tecnologías de información y comunicación, precisando las ventajas del b-Learning; así como los retos requeridos para definir la herramientas tecnológicas para esta modalidad; resaltando que esta investigación es la continuación de etapas previas de investigaciones; de ella se obtuvieron resultados concretos seleccionando el diseño instruccional a emplear (PR-ADDIE).

Abstract

This article is based on the selection and definition of possible technological tool identified within the concepts of designing interactive products supported in b-learning approach, from the perspective of curricular units as tools for student learning Career in Computer Systems Engineering from Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca. Research is mixed (qualitative and quantitative), so you may conceive of learning theories and analyze the theories of distance education given the

characteristics, establishing the scope of learning mediated by information technology and communication, pointing out the benefits of b-learning; and the challenges required to define the technological tools for this mode; noting that this research is a continuation of previous stages of research; its concrete results were obtained by selecting instructional design to be used (PR-ADDIE).

Palabras Clave / Key words: B-Learning, Unidad Curricular, Teorías de Educación, Tecnologías de Información y Comunicación. / B-Learning, curricular units, Theories of Education, Information and Communication Technologies.

Introducción

En la actualidad, los cambios que afectan a las instituciones educativas configuran un nuevo contexto, donde la propagación de las telecomunicaciones en la sociedad, la necesidad de formar profesionales para tiempos de cambio, la continua actualización de estos profesionales, exige nuevas situaciones de enseñanza-aprendizaje y exigen, también, nuevos modelos adecuados a ellas. Una de las principales contribuciones de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), sobre todo de las redes telemáticas, al campo educativo es que abren un abanico de posibilidades en modalidades formativas que pueden situarse tanto en el ámbito de la educación a distancia, como en el de modalidades de enseñanza presencial. Las herramientas de comunicación en este entorno formativo constituyen otra pieza clave, ya que permiten la interacción entre los diferentes agentes del proceso de enseñanza-aprendizaje. Dicha interacción se concreta en la posibilidad de realizar trabajos en grupo, intercambiar experiencias, proporcionar apoyo por parte del tutor para la resolución de dudas, además de la función natural que posee el docente al transmitir los conocimientos.

El desarrollo de un modelo didáctico comprende la interrelación de las variables de la comunicación, el método educativo y los contenidos. Se debe plantear que el educando tenga un dominio cognoscitivo del campo de la actividad, dándole los elementos de formación necesarios para el conocimiento del fenómeno mediante un orden y un procedimiento integrador de las materias específicas y de los recursos educativos. Las condiciones que debe reunir este proceso didáctico son de unidad (de los contenidos propuestos, de los procedimientos didácticos y de las actividades de los alumnos), continuidad (todas las etapas que se plantean deben ser graduadas), flexibilidad (debe permitir reajustes, sin alterar la unidad y la continuidad), claridad y precisión (las indicaciones deben ser precisas y la terminología debe evitar la ambigüedad)¹.

¹ Para mayor información sobre el tema consultar la siguiente página web:
<http://www.salvador.edu.ar/vrid/publicaciones/revista/grunewald.htm>.

Metodología.

Un diseño instruccional como colaboración del proceso educativo se sitúa en un contexto humanista y constructivista en el que la persona es el origen y destinatario de todos los esfuerzos y recursos de las instituciones educativas. Por ello el enfoque cualitativo inductivo profundiza sobre fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación al contexto, en su más amplio sentido a la investigación que produce datos descriptivos. La investigación en la que se basa este proyecto es cualitativa inductiva debido a que se desarrollan conceptos, se interpretan para su comprensión, por ello se realizó la investigación sobre información relacionada con los diseños instruccionales existentes. Este diseño instruccional será aplicado en la unidad curricular seleccionada derivado de una investigación previa a este proyecto, así mismo se cuenta con una población cuyo enfoque de la investigación se concentra dentro del Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca (ITSTB), y se obtendrá una muestra probabilística para el estudio de esta investigación.

Partiendo de los fundamentos de las teorías de aprendizaje en el que se involucran diversas teorías, se destaca para esta transformación de unidades curriculares que la que más tiene relación con el diseño instruccional es la perspectiva constructivista, debido a que en el diseño de instrucción se debe de considerar las características particulares del ambiente en el que se realizan las aplicaciones. Sin embargo, aunque no hay soluciones aplicables únicas a todas las situaciones, las particularidades del contexto que involucra una unidad curricular introducen elementos diferenciadores que deben reflejarse explícitamente en el diseño de las situaciones de aprendizaje.

El diseño instruccional no es visto como un proceso lineal, sino como una construcción dinámica que se va modificando continuamente en función de las decisiones y de los cambios que se van generando en el propio proceso de diseño. Para ello se deben sistematizar las ideas y conceptos relevantes, así como diseñar

situaciones de aprendizaje fundadas en dichas ideas y probarlas en la práctica educativa, la cual debe aportar datos para enriquecer la teoría y el mejoramiento continuo de la enseñanza.

El Constructivismo y el Diseño Instruccional.

El constructivismo promueve experiencias de aprendizaje más abierto, en donde los métodos y resultados del aprendizaje no son tan fácilmente medibles y podrían ser diferentes entre cada estudiante. Con el diseño instruccional desde la concepción constructivista, destacan las siguientes características:

- Análisis detenido de los procesos de aprendizaje. Influencia de las teorías del aprendizaje sobre la práctica educativa.
- La teoría es un recurso para la acción y el descubrimiento de significados que deben ser construidos y negociados por quienes participan en el proceso.
- Proceso no estandarizado y multidireccional, siempre inacabado, que debe someterse a la prueba de la práctica.
- Incidencia del pensamiento y la cultura pedagógica del docente.
- Construcción social y cultural en la que participan diversos actores.
- Influencia del contenido y de los componentes didácticos.
- Cambios en el rol del profesor, de presentador de información a coordinador de recursos de aprendizaje.
- Uso flexible de los modelos de enseñanza.
- Los medios están al servicio del proceso didáctico.
- No hay “un” modelo de diseño válido en todas las circunstancias y contextos.
- Los modelos actúan como guía y orientación.

Una visión todavía muy arraigada del diseño instruccional es la de concebirlo como la aplicación de una serie de procedimientos técnicos, organizados por etapas o fases predeterminadas. El enfoque constructivista del diseño plantea, que la primera tarea

del diseñador es precisamente construir los pasos pertinente para satisfacer determinadas necesidades instruccionales y verificar que funciona en términos de los procesos cognitivos que efectivamente, se activan en los alumnos.

Con el propósito de mostrar una posible forma de operar en el campo del diseño instruccional de la educación a distancia, desde una perspectiva constructivista, se ha construido un esquema de trabajo aplicable a uno de los niveles de concreción del diseño como es el programa o “plan de curso”. Se asume el diseño como un proceso reflexivo, crítico y creativo que comienza con la existencia de un problema o necesidad de formación y se concreta en la elaboración de un plan o estrategia para satisfacerla.

El esquema de trabajo contempla tres momentos esenciales:

1.- Marco referencial

La reflexión sobre los modos de enseñanza implica, por una parte, considerar el nivel curricular (lo que hay que enseñar, para este proyecto son los tópicos relacionados a la asignatura de Fundamentos de Base de Datos, con clave AEF-1031) y, por la otra, el nivel de diseño educativo que corresponde a los métodos y estrategias de enseñanza. Según Reigeluth (2000) las decisiones relativas a lo que hay que enseñar son competencia de las teorías curriculares, mientras que las decisiones correspondientes al modo de enseñar son competencia de las teorías de diseño educativo. “Sin embargo, las interrelaciones entre ambas decisiones resultan tan intensas que es comprensible que con frecuencia se combinen las dos” (Reigeluth, 2000).

Los propósitos del marco referencial son:

- Describir, documentar y contextualizar las necesidades de formación;
- Justificar la necesidad de formación;
- Generar un enfoque pertinente para la formación, en el que se sustenten apropiadamente las decisiones.

La descripción de las necesidades es fundamental para garantizar la pertinencia del diseño. El marco referencial debe responder básicamente las preguntas: ¿qué necesidades de formación debe satisfacer el diseño? y ¿cuál es el enfoque de formación pertinente para satisfacer estas necesidades? Si se tienen claras las necesidades, se pueden priorizar y definir los propósitos de la formación en torno a determinados núcleos temáticos o problemáticos.

En esta descripción se incluye, además, referencias a las características pertinentes del contexto y de los actores, para tomar decisiones relacionadas con el diseño: conocimientos y experiencias previas en el área, actitudes con respecto al área, así como referencias a las condiciones socioeconómicas y culturales en las que se desarrolla el proceso de formación.

El marco referencial se centra en un tipo particular de problemas instruccionales, aquéllos que surgen como resultado de la insatisfacción con respecto a la formación. Las razones que explican las dificultades pueden ser muy variadas: inadecuado desempeño del estudiante en el área de las bases de datos, insatisfacción con respecto al enfoque de enseñanza que se utiliza, uso inadecuado de estrategias didácticas, inquietud por el tipo de aprendizaje que logran los alumnos, entre otras. Se debe de considerar para este caso los problemas que se presentan con la enseñanza y el aprendizaje de la asignatura de Fundamentos de Base de Datos. El análisis debe identificar con precisión las necesidades del que aprende.

El marco referencial puede concluir con la formulación de las preguntas centrales o problemas que deberá responder o resolver la formación y con la identificación de las metas de aprendizaje. Esto permite centrar la atención en las dimensiones más significativas de la situación instruccional y orienta la elaboración del marco explicativo y del programa. Todas las actividades posteriores estarán dirigidas a construir la propuesta que permita satisfacer, mediante el diseño, la necesidad que se ha detectado y el enfoque que se ha definido para satisfacerla.

2.- Marco explicativo

En el contexto de la situación instruccional previamente descrita en el marco referencial y en función de la naturaleza de las necesidades detectadas, de las características de la situación instruccional y de la población a quien va dirigido el plan de curso, se procede al análisis de la recopilación de teorías, principios, conceptos y estrategias para seleccionar los elementos conceptuales, resultados de investigación y principios de la enseñanza que respondan a las características y necesidades de dicha situación.

En la selección de los métodos influyen un conjunto de circunstancias, entre ellas, la naturaleza de lo que se va a aprender (conceptos, procedimientos, actitudes), la naturaleza del alumno (conocimientos previos, estrategias de aprendizaje, motivaciones), la naturaleza del ambiente de aprendizaje (estudio independiente, en pequeños grupos, en ambiente multimedia) así como el tiempo y los recursos disponibles para planificar o desarrollar la enseñanza.

Los propósitos fundamentales del marco explicativo son:

- Analizar teorías y estrategias instruccionales e inferir sus aplicaciones al diseño del programa de formación
- Estructurar un conjunto articulado de conceptos y principios que sirvan de sustento al diseño de las estrategias instruccionales para la formación del estudiante.

La pregunta que debe responder el marco explicativo es: ¿Qué postulados, principios, procedimientos y actitudes son pertinentes para satisfacer la necesidad instruccional que se ha detectado? La propuesta debe actuar como el camino para llevar a cabo el diseño de las estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación.

La construcción del marco explicativo supone la integración de información proveniente de múltiples fuentes y la articulación de sus aportes. Entre las fuentes disciplinarias que tienen mayor interés para la elaboración de esta etapa, se encuentran la pedagogía, la psicología y la epistemología, asumidas con un criterio

selectivo que destaca las aportaciones de la psicología educativa de orientación cognitiva y en particular del constructivismo al diseño instruccional de programas de formación.

En este proceso se analiza y valora un amplio repertorio de estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación para seleccionar aquellas que resulten pertinentes, tomando en cuenta la naturaleza de los contenidos descritos en el marco referencial. Debe contribuir a mejorar el conocimiento y la comprensión de la situación y al perfeccionamiento de la capacidad para sustentar la toma de decisiones con respecto al diseño del programa.

3.- Diseño de las unidades de formación

El diseño de las unidades de formación constituye el nivel de concreción operativo de las decisiones adoptadas en el marco referencial y explicativo. No obstante, el diseño no es la simple traducción de los contenidos referenciales, requiere una labor adicional de toma de decisiones y articulación vertical y horizontal de los elementos que le den validez y consistencia para orientar su ejecución en la práctica.

Para el diseño de las unidades de formación, para el caso de este proyecto estarán encaminadas al desarrollo del contenido temático de la asignatura de Fundamentos de Base de Datos, con clave: AEF-1031, impartida en la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales en el ITSTB, para ello se adoptará el siguiente esquema básico:

- Definición de las competencias que desarrollará la formación, para el caso de la asignatura de Fundamentos de Base de Datos, las competencias que se tendrán que ajustar al nuevo diseño instruccional serán las competencias específicas y las competencias genéricas.
- Formulación de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, estas nuevamente de acuerdo con los contenidos de la asignatura de Fundamentos de Base de Datos.
- Selección de las estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación, tal como lo marca la asignatura de Fundamentos de Base de Datos en cada una de las

unidades temáticas, donde indica la competencia específica a desarrollar y las actividades de aprendizaje. Las estrategias de aprendizaje, para Díaz-Barriga y Hernández (2002), están concebidas como el conjunto de procedimientos, operaciones o habilidades que el aprendiz emplea en forma consciente, controlada e intencional, como instrumentos flexibles para aprender significativamente y solucionar problemas.

- Recursos. Es necesario identificar todos los recursos técnicos, recursos financieros y los recursos humanos que tiene que estar involucrados en el desarrollo de modelo curricular, debido a que cada uno es esencial para alcanzar el objetivo propuesto en esta investigación.

Es conveniente puntualizar que en el constructivismo no desaparece la necesidad de prescripción. Para desarrollar el proceso de diseño es necesario establecer lineamientos orientadores que ofrezcan posibles vías de acción. A diferencia del modelo tecnológico, la prescripción, dentro de este enfoque, tiene un carácter abierto y flexible que permite incorporar o modificar las metas y estrategias seleccionadas en función de las decisiones que situacionalmente y de manera fundamentada puedan adoptar los actores del proceso.

Diseño instruccional ADDIE.

Haciendo una remembranza del origen del modelo genérico ADDIE, compuesto por cinco etapas fundamentales cuyas iniciales forman su nombre: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación. Los resultados de la evaluación formativa de cada fase pueden conducir al diseñador de aprendizaje de regreso a cualquiera de las fases previas. (Ver Tabla 1)

Etapas	Tareas	Resultados
Análisis El proceso de definir qué es aprendido	Evaluación de necesidades. Identificación del Problema. Análisis de tareas.	Perfil del estudiante. Descripción de obstáculos. Necesidades, definiciones de problemas.
Diseño El proceso de especificar cómo debe ser aprendido.	Escribir los objetivos Desarrollar los temas a evaluar. Planear la instrucción. Identificar los recursos.	Objetivos medibles. Estrategia Instruccional. Especificaciones del prototipo.
Desarrollo El proceso de autorización y producción de los materiales.	Trabajar con productores. Desarrollar el libro de trabajo, organigrama y programa. Desarrollar los ejercicios prácticos. Crear el ambiente de aprendizaje.	Instrucción basada en la computadora. Instrumentos de retroalimentación. Instrumentos de medición. Instrucción mediada por computadora. Aprendizaje colaborativo. Entrenamiento basado en el Web.
Implementación El proceso de instalar el proyecto en el contexto del mundo real.	Entrenamiento docente. Entrenamiento piloto.	Comentarios del estudiante. Datos de la evaluación.
Evaluación El proceso de determinar la adecuación de la instrucción.	Datos de registro del tiempo. Interpretación de los resultados de la evaluación. Encuestas a graduados. Revisión de actividades.	Recomendaciones. Informe de la Evaluación. Revisión de los materiales. Revisión del prototipo.

Tabla 1. Proceso de diseño de aprendizaje. (McGriff, 2000)

En el año 2003, luego de una revisión crítica al modelo ADDIE por Pedro S. Cookson, surge el modelo PRADDIE. El modelo ADDIE había sido criticado en ocasiones por ser cerrado y poco flexible, además de pasar por alto las consideraciones filosóficas, financieras, institucionales, entre otras.

Cookson añade al modelo ADDIE una fase de pre-análisis para evitar las limitaciones de un modelo cerrado, y esta apertura la señala con flechas de dos puntas

interrelacionando las diferentes etapas del modelo; lo cual indica que estas relaciones se caracterizan por reciprocidad mutua (ver figura 1). Aunque el diseño de aprendizaje puede desarrollarse en un orden racional y cronológico particular, también es posible que ocurran variaciones en la secuencia. Otra característica de este modelo es que la evaluación puede aplicarse a todas las demás fases, lo que garantiza la oportunidad de revisión, reflexión y cambio en cualquier etapa del proceso. Las fases del modelo PR-ADDIE (ver Figura 1) y la manera en cómo se utilizará para el desarrollo de la asignatura propuesta se explican a continuación.

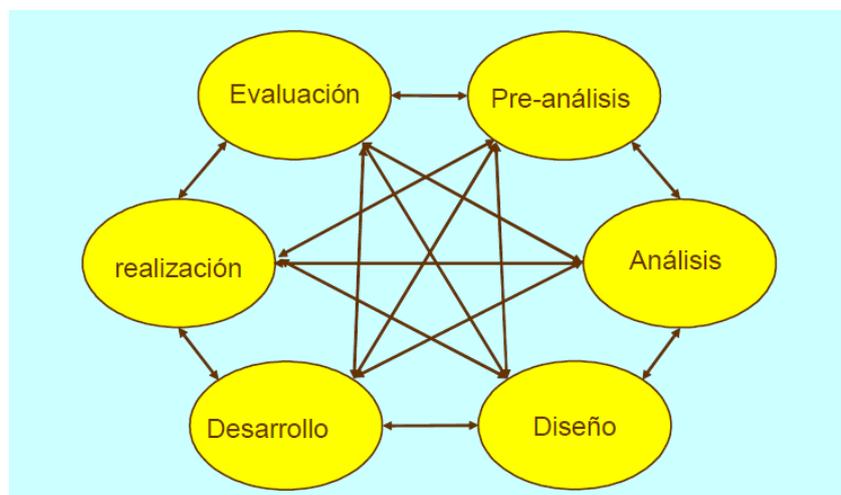


Figura 1. El modelo PR-ADDIE del diseño instruccional.

A. PRE-ANÁLISIS

El objetivo de esta etapa es elegir el marco general para una aplicación específica del diseño instruccional. Porque tales proyectos no comienzan en un vacío, el diseñador instruccional necesita tomar en cuenta ciertos insumos o condiciones pre-existentes, en la figura 2 se muestra las etapas que podría contener esta etapa, como son: el plan estratégico de la organización, limitaciones del presupuesto, intereses de los interesados, y asesores multiculturales. Los resultados de esta fase de pre-análisis incluyen un prospecto tanto como una decisión a proceder con un proyecto.

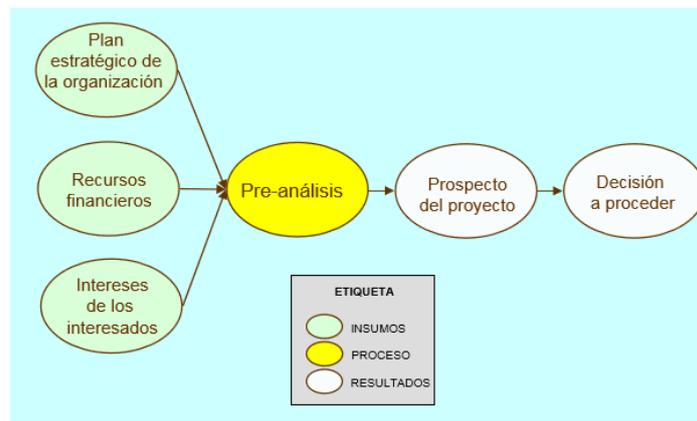


Figura 2. El proceso de pre-análisis

Desde el un punto de vista general un plan estratégico se compone de varias etapas (análisis de la situación, diagnóstico de la situación, declaración de objetivos estratégicos, estrategias corporativas, etcétera) para que los cursos de la educación a distancia sean conducidos exitosamente, han de corresponder a la misión y objetivos de la institución. Los oficiales ejecutivos superiores deben de apoyar el programa y tal apoyo debe ser integrado dentro de las prioridades operativas formales e informales. Si la instrucción para participantes separados por geografía o tiempo de la institución no ha sido identificada como una prioridad institucional, el diseñador enfrentará retos abrumadores para obtener el nivel prerrequisitos de recursos, herramientas del diseño instruccional, personal académico y otros recursos necesarios para operar un programa de calidad. Las tareas subsecuentes de los diseñadores instrucciones serán facilitadas cuando la educación a distancia haya sido identificada como una prioridad institucional y existe un consenso general con respecto a la legitimidad y conveniencia de proyectos de instrucción de la educación a distancia en línea.

En este proyecto de investigación se contempla que la asignatura de Fundamentos de Base de Datos es impartida de manera presencial, bajo un modelo educativo basado en competencias, de manera histórica la materia ha tenido resultados finales que impactan al índice de reprobación, por lo tanto es necesario proporcionar una alternativa a los alumnos para que refuercen los conocimientos, es por ello que una de las necesidades primordiales del desarrollo de este proyecto. En la figura 3 se muestra el incremento en los índices de reprobación de la asignatura Fundamentos de Base de

Datos durante los últimos tres periodos en los que se ha impartido en la institución, dicha materia cuenta con un contenido temático orientado a competencias, y se imparte de manera presencial.

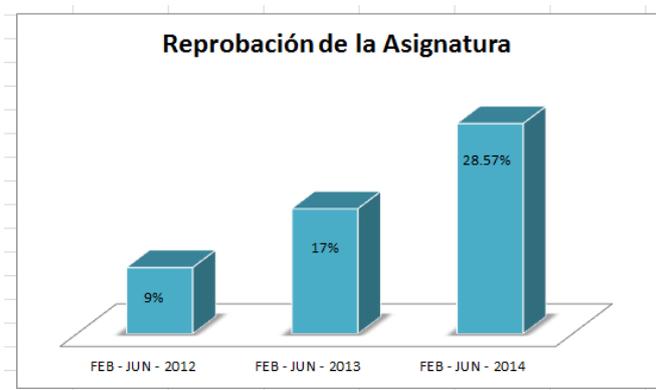


Figura 3. Porcentaje de reprobación de la asignatura de Fundamentos de Base de Datos

Recursos Financieros. Idealmente, las prioridades del presupuesto, así como las prioridades programáticas, corresponderán al plan estratégico de la organización. Entre estas prioridades presupuestarias, hay que disponer de fondos para apoyar los aspectos del proceso del diseño instruccional. En cuanto a los recursos financieros necesario para el desarrollo del proyecto, se debe de considerar las modalidades alternas necesarias como son recursos administrativos en los que destacan todo lo relacionado con la renta o adquisición de recursos tecnológicos, pagos a recursos humanos, gestión de trámites ante diferentes instancia; los recursos humanos mínimos necesario como son expertos en contenidos, administradores, diseñadores gráficos, diseñadores multimedia, webmaster, corrector de estilos.

Intereses de los interesados. Este paso constituye reconocimiento que, además de parecer un proceso científico, el diseño instruccional es a la vez un proceso político. El diseñador ha de tomar en cuenta las diversas perspectivas y múltiples agendas de los patrocinadores de programas así como de los otros actores dentro y fuera de la organización cuyos valores, expectativas, y metas son cruciales para el éxito de cualquier proyecto. Normalmente los interesados incluirán los directores, personal

académico, incluso los docentes que probablemente enseñarán el curso, directores generales de la institución, integrantes de la academia del área correspondiente donde impacta la asignatura en la institución, y los participantes directos (alumnos probables a utilizar la unidad curricular). Para un programa cuyo alcance se extiende al mundo, entonces, hay que ocuparse para incluir insumos de los interesados que representan puntos de vista multiculturales.

B. ANÁLISIS

Ya que se ha hecho la decisión para proceder con el proyecto del diseño instruccional, es esencial que se acopie la información detallada requerida para avanzar el planteamiento del curso, en el caso de la asignatura de Fundamentos de Base de Datos se puede observar que consta de siete unidades temáticas. Esta información detallada puede originar con el análisis de cinco tipos de insumos: contexto relevante dentro del sistema, la estructura epistemológica de una materia o disciplina, características de los participantes y la brecha entre el nivel actual de sus conocimientos, destrezas y sensibilidades y el nivel deseado para que los participantes demuestren la actuación competente. La figura 4 muestra los elementos que intervienen principalmente para el desarrollo de esta etapa.

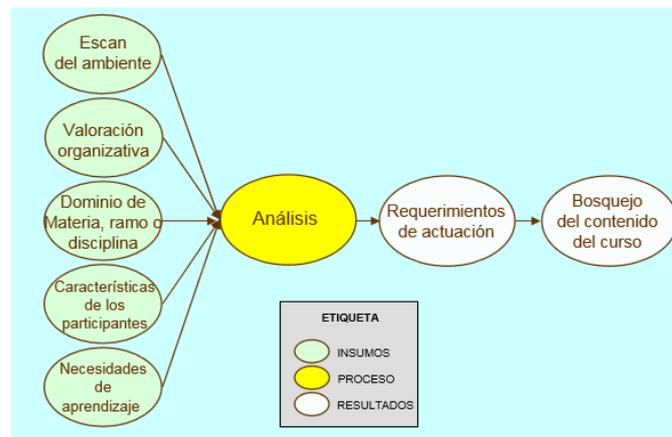


Figura 4. El proceso del análisis.

En la etapa de análisis como primer paso se debe de hacer una revisión de las condiciones de los contextos relevantes externos al sistema que influyan o determinen la naturaleza y alcance del programa instruccional. Las muchas condiciones del ambiente externo que pueden afectar el programa instruccional incluyen las condiciones sociales; económicas, de mercadeo y competencia; legales y reguladoras, y tecnológicas. Existen diversas formas en las cuales los diseñadores instruccionales pueden informarse, por ejemplo buscando ideas y sugerencias a través de comités de asesoría, encuestas a participantes prospectivos, asociación con otros colegas, observación de acciones de otras organizaciones, ponerse al día con las noticias tecnológicas y la bibliografía profesional.

Valoración organizativa. Los eventos y tendencias dentro del sistema (de la organización) pueden influir la naturaleza y alcance del programa instruccional. Según Rothwell y Cookson (1997) “Diseñadores instruccionales deben... monitorear el ambiente interno mismo por problemas que podrían afectar... las prácticas de programas institucionales.” Estas valoraciones organizativas pueden ser conducidas a través de entrevistas, encuestas, reuniones con tomadores claves de decisiones y grupos de enfoque.

Dominio de la materia. Esta etapa dentro del análisis se considera la más importante debido a que se necesita tener conocimiento teórico y práctico sobre la asignatura que se va a desarrollar, como se ha mencionado en este proyecto la asignatura es Fundamentos de Base de Datos, para lo cual se cuenta con personal docente con experiencia impartiendo la asignatura, esto favorece la realización del proyecto, debido a que se conoce los temas que la asignatura involucra en cada unidad temática, así como las diversas estrategias empleadas para la transmisión de los conocimientos a los grupos que se les ha impartido, esto refuerza más las ventajas para poder inducir la asignatura a un nuevo esquema de trabajo apoyada de herramientas tecnológicas, las cuales son necesarias para el mejor aprovechamiento de los alumnos.

La asignatura de Fundamentos de Base de Datos tiene como objetivos generales del curso:

- Identificar y analizar necesidades de información para su representación, tratamiento y automatización para la toma decisiones.
- Diseño de esquemas de bases de datos para generar soluciones al tratamiento de información.

Las aportaciones al perfil del alumno para esta asignatura es que el egresado tendrá la capacidad de administrar proyectos que involucren tecnologías de información en las organizaciones conforme a requerimientos establecidos. Diseñar, desarrollar y mantener sistemas de bases de datos asegurando la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información almacenada. Desarrollar e implementar sistemas de información para el control y la toma de decisiones utilizando metodologías basadas en estándares internacionales.

Como intención didáctica de la asignatura de Fundamentos de Base de Datos, está desarrollada de la siguiente forma: Se organiza el temario, en siete unidades. En la unidad uno, se abordan los conceptos fundamentales y los componentes de un sistema gestor de base de datos, considerando la importancia y las áreas de aplicación

en la organización y el desarrollo profesional. En la unidad dos, se revisa el modelo Entidad-Relación como una herramienta que permite el modelado de los esquemas de bases de datos en una forma consistente y adecuada. La unidad tres, revisa el modelo relacional, como uno de los más utilizados en el modelado de base de datos. En la unidad cuatro, se asegura que el diseño de los esquemas de bases de datos cumple con las formas normales y mantienen la adecuada integridad. En la unidad cinco, se trabaja con álgebra relacional a un nivel de comprensión de las funciones que se utilizan en lenguaje de consulta SQL, sin profundizar en la formalización matemática. En la unidad seis, se realizan consultas SQL con el fin de entender la estructura de las consultas revisando: funciones, consultas anidadas y operaciones de modificación de las bases de datos sin profundizar, ya que el lenguaje se trabajará con mayor detalle en las materias subsecuentes. En la unidad siete, se revisa el paradigma orientado a objetos y sus consideraciones en el modelado de base de datos.

Características de los participantes. Para que las características de los participantes se puedan identificar, es necesario realizar algunos cuestionamientos realizando una abstracción desde varios ángulos.

Características físicas: ¿Cuáles características físicas de los participantes probablemente afectarán su participación y actuación en el curso que está planeado?

Antecedentes. ¿Cuáles son las características nacionales, culturales, lingüísticas, socio-económicas, educativas y de estatus ocupacional de los participantes? ¿Cómo afectarán su participación y actuación?

Actividades de trabajo. ¿Cuáles experiencias y actividades de trabajo pueden influir como vayan a actuar y responder los participantes al programa planteado de instrucción?

Actitudes. ¿Cómo se sienten los participantes acerca de su participación en el curso planteado? ¿Qué tan motivados están para lograr los objetivos del programa instruccional?

Intereses. ¿Cuáles son los intereses de los participantes? ¿Cuáles son sus expectativas?

Necesidades de Aprendizaje. Pueden definirse como las brechas entre los niveles actuales y deseados de conocimiento, destreza, o sensibilidad. Tales brechas pueden consistir en:

1. Necesidades ignoradas que todavía no han sido reconocidos por los participantes prospectivos;
2. Necesidades sentidas que se reconocen pero todavía no son expresadas;
3. Necesidades expresadas que se reconocen y se articulan;
4. Necesidades normativas que se refieren a la diferencia entre la actuación actual y una norma acordada de actuación;
5. Necesidades comparativas son “diferencias entre dos o más individuos similares”.

Estas estrategias para valorar las necesidades de aprendizaje incluyen tales métodos como análisis de actuación que está relacionado con el recogimiento de información en cuanto a lo que los participantes prospectivos pueden hacer actualmente, análisis de tareas y la evaluación del conocimiento, destreza y sensibilidad actual con lo que deben de saber, hacer, o sentir. Algunos métodos comunes de recoger tal información incluyen encuestas, entrevistas de individuos o grupos de interés, entrevistas de observación, observación-participación, conferencia técnica, métodos de eventos críticos, consultas con expertos y/u otros encuestados, pruebas, estudio de registros e informes.

Hasta ahora se han explicado las primeras etapas del modelo instruccional, como pueden irse realizando en conjunto con la asignatura que se desea transformar, para que se tenga una visión genérica sobre el proyecto, actualmente se continua con el desarrollo del diseño y elaboración de las siguientes etapas marcadas en el modelo PR-ADDIE.

Herramientas tecnológicas.

Las TIC presentan un nuevo desafío para los profesionales de la educación. El alumnado debe estar preparado para vivir en la sociedad del siglo XXI, para ello necesita desarrollar las habilidades básicas para poder interactuar tanto en su entorno “real” como “virtual”. En esta realidad virtual las redes sociales tendrán un papel destacado. Por este motivo, es necesario que se utilicen para crear comunidades de aprendizaje en las que se fomente la participación activa de sus usuarios.

Algunas de las herramientas que fueron seleccionadas para incluirlas dentro de este proyecto, son aquellas que han destacado por su facilidad de uso para el usuario final, además de que permiten a los alumnos interactuar con nuevas tecnología. A continuación se listan algunas de las más destacadas:

1. **BLOG:** Es un determinado tipo de página web, con la particularidad importante de la facilidad que supone para su creador el publicar contenidos en ella, ya que a través de distintos sistemas de publicación el usuario dispone de un sitio donde introduce los datos necesarios que luego serán publicados y que podrán ir acompañados no sólo de texto sino también de vídeo o audio.

Los weblog tiene un estructura muy concreta, que José Luis Orihuela (2004) define así: “Este medio, el primero nativo de la Web, puede definirse por la cronología inversa de las historias (lo más reciente es siempre lo más visible), por los enlaces permanentes (cada historia o post tiene un URL propio fijo) y eventualmente por la existencia de comentarios. En un blog se encuentra un archivo cronológico y, eventualmente, temático de las historias publicadas, una lista de enlaces que suelen corresponder a los weblogs que el autor lee con frecuencia, un buscador interno, algún sistema de estadística, breve información acerca del autor y una dirección de correo electrónico de contacto. Mediante los enlaces o sitios externos que realiza, los enlaces y comentarios

que recibe, cada blogger (el autor del blog) se inserta dentro de una comunidad, conformado por esos vínculos comunes y por la familiaridad que adquiere con su grupo de referencia”.

2. **PRESENTACIÓN CON DIAPOSITIVAS:** Son herramientas que ayudan a simplificar la elaboración, publicación y distribución de las presentaciones estilo Power Point. Son fáciles de usar y en su gran mayoría gratuitas. Se convierten en un recurso de gran utilidad para el entorno educativo.
3. **BUSCADOR:** Existe un amplio listado de buscadores y meta-buscadores, algunos de ellos son genéricos y otros especializados. Algunos servicios incluyen motores de búsqueda que caen en la clasificación de la Web 1.0, al mismo tiempo se encuentran servicios que integran otros tipos de sistemas de rastreo u organización de información. Algunos casos, se incluyen aplicaciones híbridas capaces de consultar a varios motores de búsqueda de manera simultánea.
4. **EDITOR DE ENCUESTAS/FORMULARIOS:** Herramienta para elaborar encuestas y otros tipos de formularios para capturar información en bases de datos, cuyos contenidos luego pueden exportarse a software para el manejo de hojas de cálculo. No requieren conocimientos de programación y son de gran ayuda para las autoevaluaciones de cada unidad, analizando el porcentaje de aprendizaje y participación por parte del alumno.
5. **INDEXAR LIBROS:** Son sitios web con aplicaciones orientadas a simplificar las tareas de catalogación y elaboración de citas de libros, así como otras publicaciones académicas que pueden serle útil a los alumnos.

En la tabla 2 se muestra cómo y quién utiliza los recursos tecnológicos propuestos.

RECURSO	Actividades del facilitador	Actividades del participante
Blog	En tipo de página web especial que se utiliza para la creación de blog el docente invitará a los alumnos a que publiquen contenidos en ella, los cuales podrán ir acompañados de texto, así como también de vídeo o audio. El docente indicará el tema en el cual los alumnos tendrán que aportar su opinión.	Participar en el blog aportando sus comentarios bajo ciertos fundamentos bibliográficos del tema que especifique el docente.
Presentación con diapositivas	El docente indicará a los alumnos las características que tendrán que cubrir las diapositivas que realizarán para utilizarlas en presentaciones de un tema de la materia de Fundamentos de Base de Datos.	Los alumnos realizarán las diapositivas en la página que indique el docente y las tendrán que subir a la web para que sean analizadas por el docente y sus compañeros.
Buscador	Por medio de los buscadores el docente invitará a los alumnos para que investiguen temas importantes, fomentando con ello la investigación y el análisis sobre ciertos contenidos que muestra la web.	Los alumnos realizarán la investigación y el resumen correspondiente al tema que indique el docente, así mismo describirá cual fue el buscador utilizado y por qué.
Editor de	Es importante para el docente	Los alumnos participarán

Encuestas / Formularios	ir midiendo el avance de aprendizaje y una herramienta para elaborar encuestas, es muy importante para apoyarse, debido a que brinda un gran beneficio, los datos pueden exportarse a un software propio para el manejo de hojas de cálculo para su análisis y con ello verificar si los medios utilizados están sirviendo al alumno para su aprendizaje y participación.	de forma activa en las encuestas que indique el docente.
Indexar Libros	El docente utilizará estos sitios web para que los alumnos revisen publicaciones académicas que pueden serle útiles.	Los alumnos revisaran sitios web que contengan publicaciones académicas indicadas por el docente.

Tabla 2. Utilización de los recursos.

En la tabla 3 se presentan algunas de las actividades de aprendizaje que podrían utilizarse como apoyo para que los alumnos adquieran los conocimientos sobre los temas que se indican en la asignatura.

Trabajo Autónomo	Trabajo Colaborativo
Búsquedas por Internet	Trabajo en equipo
Investigación guiada	Lluvia de ideas
Cuestionario, crucigramas, sopa de letras en línea	Role Play
Actividades de repetición y práctica	Glosarios colaborativos
Entrega de trabajos	Foro de discusión
Bitácoras virtuales	Círculos de aprendizaje
Portafolios digitales	Debates virtuales
Estudio de casos	Resolución estructurada de problemas
Caza tesoros	
WebQuest	

Tabla 3. Actividades de aprendizaje

Conclusión

El diseño instruccional utilizado en este proyecto es el PRADDIE de sistemas de educación b-learning. Los puntos importantes a considerar dentro del diseño instruccional desde el enfoque constructivista son: el análisis de los procesos de aprendizaje, la influencia de la teoría del aprendizaje sobre la práctica educativa, la teoría debe de ser la llave para la ejecución de las actividades, la construcción de significados deberá estar a cargo de los expertos o diseñadores de la unidad curricular, debe de ser medible, el docente titular de la asignatura será el que aporte las opiniones sobre la construcción social y cultural de los educandos, así como de los contenidos y componentes didácticos. Los modelos de diseño de aprendizaje basados en teorías constructivistas son más adecuados para los nuevos contextos educativos y ofrecen más oportunidades para diseñar acciones formativas que permitan el alcance de competencias profesionales, así como las competencias específicas de la asignatura, es una guía valiosa para el proceso, pero hay que tener en cuenta las características de la audiencia y de cada entorno de aprendizaje, que lo hacen único. El desarrollo actual del diseño de aprendizaje es una búsqueda de nuevas alternativas para optimizar el proceso frente a los cambios y las necesidades de la educación.

Las herramientas tecnológicas propuestas son genéricas, sin embargo para cada una de las unidades temáticas marcadas dentro del contenido de la asignatura de Fundamentos de Base de Datos en particular, es necesario realizar un análisis profundo de las competencias específicas a desarrollar, para insertar actividades didácticas que fortalezcan el aprendizaje de los alumnos, logrando con esto explotar al máximo las ventajas que brinda el uso de la tecnologías de información y comunicación.

Agradecimientos

Al Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca.

Bibliografía

Díaz-Barriga, F. y Hernández, G. (2002). Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. 2da. Edición. México: McGraw Hill.

McGriff, S. (2007). Instructional Systems, ADDIE MODEL. College of Education, Penn State University.

Orihuela, J. (2004): Los weblogs: de la revolución a la consolidación, en Chasqui nº 85.

Reigeluth, CH. (2000) ¿En qué consiste la teoría de diseño educativo y cómo se está transformando? En: Diseño de la Instrucción. Teorías y Modelos. Un nuevo Paradigma de la Teoría de la Instrucción. Parte I. Madrid: Santillana/ Aula XXI.

Parker, P. (2005): Study Bolster Blog-Related PR Practices, en Clickz Network.

Rodríguez, J.C. (2004): El Rathergate en Liberalismo

Rothwell, W. y Cookson, P.S. (1997). Beyond instruction: Comprehensive program planning for busines and education. San Francisco: Jossey-Bass.

Referencias Web

Blanco, J. J. (2010). Modelos de organización e innovación tecnológica para las TIC. Evento: Modelos de Integración de las TIC's en la educación. Instituto de Tecnologías Educativas. Madrid, España. Consultado el día 6 de Mayo de 2014. Disponible en: http://www.ite.educacion.es/congreso/modelostic/index.php?option=com_content&view=article&id=80%3Ajuan-jose-blanco-&catid=4&Itemid=2&lang=es.

Cabero, J. (2006). Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. Bases pedagógicas del e-Learning. Vol. 3 – Nº 1. Consultado el 03 de octubre de 2011. Disponible en: <http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/cabero.pdf>

Caldeiro, Graciela P. (Junio de 2009). El impacto de las TIC's en la escuela. Evento: IV Congreso de Educadores de La Rioja / Asociación Profesional de Educadoras y Educadores, Sociales de La Rioja. España. Consultado el día 6 de Mayo de 2011. Disponible en: http://educacion.idoneos.com/index.php/Educaci%C3%B3n_y_Nuevas_Tecnolog%C3%ADas/El_impacto_de_las_TICs_en_la_escuela.

Góngora Parra, Y. Martínez Leyet, O. L. (2012). Del Diseño Instruccional al Diseño de Aprendizaje con Aplicación de las Tecnologías. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Vol. 13, núm. 3, Universidad de Salamanca Salamanca, España. Consultado el día 3 de marzo del 2015. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201024652016>

Mergel, B. (1998). Diseño instruccional y teoría de aprendizaje. Occasional Papers in Educational Technology. Canadá:Universidad de Saskatchewan. Consultado el día 20 de marzo de 2015. Disponible en: <http://www.usask.ca/education/coursework/802papers/mergel/espanol.pdf>

Taylor, S.J. y Bogdan, R. Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Consultado el día 10 de enero de 2015. Disponible en: <http://201.147.150.252:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1216/bogdan1988.pdf?sequence=1>

Vázquez Romero, L. Diseño instruccional. Consultado el 27 de octubre de 2011. Disponible en: <http://www.dgie.buap.mx/mse2/recursos/disenoinstruccional/diseoinstruccional.html>.