

ACERCAMIENTO PEDAGOGICO A LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA DE LAS ASIGNATURAS DE ANÁLISIS DE SISTEMAS Y BASE DE DATOS EN EL PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCION A PROBLEMAS DE AUTOMATIZACION DE LOS PROCESOS EMPRESARIALES EN LA CARRERA DE ANÁLISIS DE SISTEMAS.

Autores: Ph.D. Iván Tutillo Arcentales

Email: tutivan@hotmail.com

itutillo@bolivariano.edu.ec

Ph.D. Beatriz Lucía Rodríguez Herkt

Email: beherkt@yahoo.es

brodriguez@itb.edu.ec

RESUMEN:

La valoración de los planteamientos de las propuestas planteadas en las tesis de los analistas de sistemas de tres tecnológicos de Guayaquil arrojó como resultado un débil análisis y un endeble diseño que abarca, en la mayoría de los casos, apenas una solución básica para una empresa naciente. Después de las entrevistas y valoración de los sílabos de las asignaturas Análisis de Sistemas y Base de datos se puede concluir que no hay hilo conductor entre ellas pudiendo tratarlas de manera independiente donde en la primera se trata la resolución de problemas en base al análisis y se entrega como resultado el planteamiento del modelo entidad relación y en la segunda se enseña la herramienta del lenguaje de consulta universal aplicado con un software de base de datos. También se establece que en la asignatura de Análisis de sistemas se utiliza ejemplos problemáticos que se basan en las decisiones operativas sin considerar las decisiones tácticas y mucho menos las decisiones estratégicas, siendo que estas últimas enseñan a parametrizar los procesos. En la asignatura Base de datos, el software es usado para representar ejemplos básicos dado el tratamiento de las decisiones operativas, la teoría es usada para identificar las características de las distintas bases de datos. El diseño pedagógico de la malla curricular los distancia un semestre y no los puede ligar en un proyecto integrador de conjunto y el contenido problemático es tratado por separado. La propuesta es integrar mediante los temas de tesis, que son investigaciones con propuestas de un tema específico para una empresa específica que ya revisa y propone un planteamiento que puede mejorarse mediante la crítica e introduciendo soluciones a las decisiones tácticas y estratégicas con las que se pueden construir estructuras complejas en el lenguaje de consulta universal que puedan ejemplificar un resultado real.

INTRODUCCIÓN:

La asignatura análisis de sistemas da el nombre a una carrera introducida en los años 80 en el Ecuador, la cual está diseñada para que aporte con análisis, diseño, programación e implementación de nuevos sistemas para automatizar los procedimientos de las empresas (ITB, 2015). Para la Escuela Politécnica Nacional, la carrera de Tecnología en Análisis de Sistemas Informáticos es vista desde el estudio de la información como activo esencial de las organizaciones y del uso eficiente de las tecnologías de información y comunicaciones, formando profesionales para afrontar la gestión de las tics (EPN, 2014). Para el Liceo Cristiano la carrera de Tecnología en Informática mención Análisis de Sistemas forma profesionales capaces de tomar decisiones a través de soluciones informáticas basadas en análisis, diseño e implementación de sistemas de información (Liceo Cristiano, 2014).

En todos los casos las mallas curriculares posicionan las asignaturas de Análisis de Sistemas y Base de datos en diferentes niveles en ese orden, aunque en la EPN la ubican a la inversa, lo cual denota la poca relación que se visualiza entre estas asignaturas. En general, la carrera engloba en seis semestres la formación de cuatro aristas necesarias en un profesional que debe presentar soluciones que automaticen los procesos empresariales como facturación, inventario y contabilidad entre otros procesos tradicionales, pero que al graduarse debe abarcar procesos como los planteados en los temas de tesis de la carrera pero que rara vez son revisados en clases.

Aunque en la actualidad el análisis de sistemas puede estar enfocado al conocimiento de de diversos conceptos y metodologías que relaciona contenidos de las ciencias básicas, las ciencias de la ingeniería y los de ingeniería aplicada (Mata Hernández , Sánchez Esquivel , & Gómez González, 2017), continúa vigente la visión integradora de los sistemas de información como un recurso imprescindible en la toma de decisiones de las organizaciones (López-Bonilla, López Bonilla, & Peña Vincés, 2015), tal como se lo ha visualizado por Kendall & Kendall que enfoca el proceso de análisis después de la recopilación de los requerimientos y antes del diseño de la base de datos, secuencia que es compartida con el autor y visualizada en este artículo utilizando una propuesta pedagógica y didáctica que conlleve a integrar las dos asignaturas y planteando métodos y técnicas que apoyen este propósito.

DESARROLLO:

Análisis de los temas de los proyectos de investigación planteados en los institutos técnicos y tecnológicos en la carrera de Tecnología en Análisis de Sistemas en Ecuador.

Se partió de valorar el alcance de los temas de tesis que son aceptados en los diferentes tecnológicos y universidades donde se dicta o se dictó la carrera de Tecnología en Análisis de Sistemas.

De manera general los temas se orientan al diseño de sistemas de computacionales y sistemas de información.

En el caso de los sistemas computacionales se llegan a observar temas de diseño de instalaciones con servidores o servicios de comunicación. Para este tipo de tema, se plantea la propuesta investigando el hardware actual que sea pertinente y en materia teórica se identifican las características principales e importantes para la solución que se plantea. Para el hardware actual, se presentan los dispositivos y una lista de elementos con su cotización, así como los cálculos de longitudes y velocidades entre otros temas que cuantifican la inversión y el beneficio que traerá consigo la propuesta.

En el caso de los sistemas de información se observa un alcance de diseño y prototipo de la propuesta. En el diseño se presentan elementos tales como los diagramas de uso, el árbol hipo de procesos, modelo entidad relación, diagramas de procesos, diseño de pantallas y diccionario de datos. Siendo el gran ausente el algoritmo funcional del proceso que requiere de programación. El prototipo que se presenta obedece a una articulación de las pantallas con un procesamiento incipiente que se reduce a unos pocos diagramas de uso planteados dentro de la solución; aunque en algunos casos si se presenta una solución más contundente. Los temas comunes son facturación e inventario para empresas incipientes; sin embargo, de los temas que no son esos, se anota una regularidad de presentar temas para una empresa familiar o un emprendimiento al que se tiene en vista para generar el software que los ayude en el proceso principal como atención al público en los pedidos de restaurantes o librerías, otros temas relacionados con aplicaciones que calculen la medida nutricionista según parámetros del paciente o aplicaciones para el cálculo de materiales para la construcción de ventanas de aluminio entre otros temas de emprendimientos.

La evaluación de los temas se la realizó con tutores de tesis y con la revisión de las tesis que han sido publicadas en el repositorio de las instituciones indicadas en un proceso inductivo-

deductivo buscando generalidades en los temas y luego particularidad de las soluciones planteadas.

ACERCAMIENTO PEDAGOGICO

Observación de la posición de las asignaturas en la malla de las carreras en los institutos técnicos y tecnológicos en la carrera de Tecnología en Análisis de Sistemas en Ecuador.

Se valora las similitudes del perfil de salida y se encuentra la regularidad de analizar y diseñar sistemas de información para el desarrollo de sistemas empresariales, lo cual es materia de este estudio.

En la comparación de las mallas curriculares se encuentra la regularidad de que las asignaturas de Análisis de Sistemas y Base de datos constan en diferentes niveles lo que hace imposible preparar proyectos de integración de nivel, lo que permitiría coordinar un tema y objetivos a ser trabajados entre los docentes de las asignaturas mencionadas. Sin embargo, dada esa falencia se puede pensar en un proyecto de integración de carrera, estos proyectos serían visibles en eventos como ferias, casas abiertas, jornadas científicas, los mismos que no han sido analizados por la naturaleza de la propuesta que se presenta en esta investigación.

En este acercamiento pedagógico se identifica como lo más regular el proyecto de investigación con el que se gradúan en estas carreras; de modo que se puedan manejar adendums a dichos proyectos y que se puedan utilizar en las diferentes asignaturas, en especial en Análisis de Sistemas y en Base de datos. Este control debe ser establecido por la coordinación y ser colocado en los objetivos de las asignaturas de modo que se pueda dar paso al plan de clase respectivo.

De la revisión de los sílabos, se desprende la relación entre las asignaturas Análisis de Sistemas y Base de datos, la misma que denota el modelo entidad relación como un eslabón común y que de ser trabajado pedagógicamente en conjunto pueden potenciar consultas complejas que tengan un objetivo comprensible tales como descuentos y valoración de promociones para clientes por línea de productos.

ACERCAMIENTO DIDACTICO

Se presenta un acercamiento a la metodología para el análisis y planteamiento de la solución a problemas de automatización de los procesos empresariales dentro de las asignaturas de Análisis de Sistemas y Base de datos en los institutos técnicos y tecnológicos para la carrera de Tecnología en Análisis de Sistemas en Ecuador.

El proceso de análisis como centro de la búsqueda de la solución por la vía de la sistematización viene precedido de una investigación y recopilación de información que permite hacer análisis, y posterior a ella, a la generación de los diferentes informes útiles para la comprensión de la solución, para finalmente realizar la implementación por la vía de la programación en un lenguaje y entorno que sea requerido.

Para la recopilación, según el silabo de Análisis de Sistemas, se consideran métodos interactivos y métodos discretos (Kendall & Kendall, 2011). Para el método interactivo es cuestión de aplicar entrevistas, diseño de aplicaciones conjuntas y encuestas; más sin embargo no explica cómo debe hacer el humano para conocer acerca del tema, además obvia la problemática de que no todas las personas son colaboradoras y que en la mayoría de los casos esperan conversar con una persona conocedora de los temas que ellos manejan en su día a día que explicarle los detalles de su trabajo a un novato. Se propone entonces, añadir una búsqueda en la web para captar información desde trabajos con formato libre y artículos científicos, con la finalidad de conocer acerca del tema en cuestión creando una matriz de características a fin de ser utilizadas a manera de descarte al momento de la entrevista sugerida por el método interactivo de Kendall.

Se sugiere que una vez corroborada la pertinencia de las características se construya el diagrama de uso respectivo y que pueda corroborarlo con el entrevistado, los detalles que se consigan son los considerados en las decisiones operativas y por lo tanto puede revisarlo con los procedimientos de las actividades que el perfil del cargo debe tener. Se deja en claro que la entrevista con un operativo da pautas de lo que el procedimiento permite y por lo tanto de lo que debe programarse.

Mirando arriba de las decisiones operativas nos encontraremos con las decisiones tácticas y más arriba de ellas, con las decisiones estratégicas.

Son las decisiones tácticas las que permiten a los estudiantes comprender los procesos especiales, donde la guía del docente en base a su experiencia es la que les hace observar la forma de enfrentarlos para sistematizar su tratamiento, esta forma es generalmente el manejo de otros datos como estados, nuevas tablas y parámetros generales y/o especiales. Se consigue conocer de decisiones tácticas cuando se entrevista a los gerentes y/o personas a cargo del personal de un departamento, cuando ellos nos explican su forma particular de enfrentar un problema de control de actividades o gestión (Laudon & Laudon, 2012)

Finalmente, las decisiones estratégicas se las consigue cuando se mira hacia futuro, esta información la puede brindar el gerente o el emprendedor cuando razona un cambio a futuro; para efectos de la sistematización de estas decisiones en el aula de clase se deben plantear cambios de escenarios y por ende de modelo entidad relación de la solución.

Se establece entonces la relación de la recopilación de la información con la tarea de análisis que se visualiza mediante el diagrama de uso, esta vez con información relevante obtenida en la fuente pero razonada y consensuada directamente con las personas adecuadas, esto es las decisiones operativas con el operativo, y las decisiones tácticas con gerentes departamentales.

Cada diagrama de uso debe ser resuelto por parte del modelo entidad relación, de esta manera se puede aislar el modelo y se puede visualizar el planteamiento de la solución para cada diagrama de uso; la suma de soluciones a los diagramas de uso se acumula en el modelo pero se traslada a una pantalla dando inicio al diagrama de proceso.

El diagrama de proceso visualiza los datos de entrada y la información de salida, para una visión completa utiliza un diseño de pantalla, se acompaña con las tablas que intervienen en el proceso. Aquí es útil un algoritmo funcional que guíe el proceso y por lo tanto guíe al programador; la practicidad para realizar un algoritmo funcional se lo logra modelando soluciones en Excel.

El modelo entidad relación resultante se debe llenar en hojas Excel simulando las transacciones, esta actividad presenta dos ventajas, la primera es que los estudiantes podrán observar como las transacciones van llenando los campos y podrán deducir la normalización de los campos en las tablas; la segunda ventaja es que se puede migrar la información a la base de datos y observar esta actividad que es muy común en el campo real de trabajo con datos.

CONCLUSIONES:

Este acercamiento pedagógico plantea modificaciones pequeñas que pueden ser implementadas en conjunto con la coordinación académica o directamente por el docente a manera de plan piloto, los resultados siempre serán mejores que mantener el esquema actual de trabajo con temas que, por practicidad, son los mas comunes.

El acercamiento didáctico explica los cambios y la utilización correcta de los diagramas que ya se conocen en la asignatura, potenciando las actividades de ambas asignaturas a un trabajo en conjunto a pesar de la distancia en la malla.

BIBLIOGRAFÍA:

- ✓ EPN, E. (2014). *EPN*. Recuperado el 03 de 2018, de <http://www.epn.edu.ec/carrera-de-tecnologia-en-analisis-de-sistemas-informaticos/>
- ✓ ITB, I. (2015). *Tecnológico Bolivariano de Tecnología*. Recuperado el 03 de 2018
- ✓ Kendall, K., & Kendall, J. (2011). *Análisis y diseño de sistemas*. Naucalpan de Juárez: Pearson.
- ✓ Laudon, K., & Laudon, J. (2012). *Sistemas de Información Gerencial*. Mexico: Pearson.
- ✓ Liceo Cristiano, T. (2014). *Liceo Cristiano*. Recuperado el 03 de 2018, de <http://www.tecnologicoliceocristiano.edu.ec/analisis.html>
- ✓ López-Bonilla, J., López Bonilla, L., & Peña Vines, J. (2015). *Sistemas de Información de Marketing: Una Vision Integradora*. *Tourism and Management Studies*.
- ✓ Mata Hernández , G., Sánchez Esquivel , V., & Gómez González, J. (2017). *Análisis de sistemas y señales con cómputo avanzado*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

