

EduIAS, UNA HERRAMIENTA EDUCATIVA DE APOYO AL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL ANÁLISIS DE SISTEMAS

Lic. Ángela Belcastro¹

Fac. de Ingeniería – Sede Comodoro Rivadavia -
UNPSJB

<mailto:angelab@ing.unp.edu.ar>

APU. Silvina Morgante³

Fac. de Ingeniería – Sede Comodoro Rivadavia –
UNPSJB

<mailto:smorgante@rbsrl.com.ar>

Verónica De LaPaz⁵

Fac. de Ingeniería – Sede Comodoro Rivadavia –
UNPSJB

<mailto:vdelapag@ing.unp.edu.ar>

APU. Gabriela Oriana²

Fac. de Ingeniería – Sede Comodoro Rivadavia -
UNPSJB

<mailto:orianagab@ing.unp.edu.ar>

Cecilia Alvarado⁴

Fac. de Ingeniería – Sede Comodoro Rivadavia -
UNPSJB

<mailto:cecial@uolsinectis.com.ar>

Lic. Rodolfo Bertone⁶

Fac. de Ingeniería – Sede Comodoro Rivadavia -
UNPSJB

III-LIDI - Facultad de Informática – UNLP

<mailto:pbertone@lidi.info.unlp.edu.ar>

Proyecto de Investigación
Casos de Estudio de sistemas, basados en organizaciones reales
UNPSJB

RESUMEN

El objetivo del trabajo consiste en diseñar y proporcionar una herramienta educativa dinámica disponible en la web, a la que hemos denominado EduIAS, y da lugar a la obtención de un proceso colaborativo de aprendizaje, en el que estudiantes, docentes y tutores, se conectan a través de la red, en un emprendimiento tendiente a lograr un aumento del aprendizaje sobre introducción al análisis de sistemas, gracias a las tecnologías de la información y comunicación, disponibles en la universidad actualmente.

EduIAS favorece el aprendizaje del alumno, en las diferentes etapas de madurez de temas relativos al análisis de sistemas, logrando un aumento significativo de la comprensión de los estudiantes, llevando al grupo de alumnos a estudiar con continuidad, reforzando sus conocimientos. Esta herramienta integra información y provee casos de estudio concretos, que describen sistemas similares a los que se desarrollan en la zona de influencia de esta universidad, y permite al alumno profundizar en ellos y autoevaluarse, esforzándose por encontrar soluciones aceptables y eficientes a problemas de análisis de sistemas que se plantean, fortaleciendo así, la habilidad de razonamiento del educando. Incorpora además, un espacio para la reflexión, identificando periodos y temas de discusión, que permiten lograr una mayor comunicación.

PALABRAS CLAVES:

Herramienta educativa

Sistemas

Análisis de problemas

¹ Prof. Adj. dedicación Exclusiva “Introducción al Análisis de Sistemas”

² J.T.P. “Introducción al Análisis de Sistemas”

³ Aux. 1° “Introducción al Análisis de Sistemas”

⁴ Uol Sinectis SA. Adm. General. Alumna de la carrera: “Analista Programador Universitario”

⁵ Aux. 2° “Introducción al Análisis de Sistemas”

⁶ Profesor Adjunto dedicación Exclusiva – Prof. “Ingeniería de Software”.

INTRODUCCION

Un **sistema** es una serie de **elementos** que funcionan en conjunto para alcanzar un **objetivo**, o varios objetivos en común, al alcanzar una entrada, procesarla y producir una salida de manera organizada. El sistema posee características que las partes no tienen, en consecuencia, la observación de los elementos no conduce a la comprensión del todo. Un elemento de un sistema que responde a la definición de sistema, se denomina **subsistema** de aquel. Todo sistema sometido a la influencia de su medio es un subsistema de un sistema más amplio, y toda parte de un sistema es potencialmente un sistema.

El **análisis de sistemas** es una actividad realizada con el propósito de estudiar fenómenos que respondan a la definición de sistema, consiste en la definición de problemas y oportunidades que un sistema ofrece, consiste en “entender los sistemas”, examinando sus potencialidades: energía, adaptación, complejidad, relaciones, etc.

| PRIMEROS ELEMENTOS NECESARIOS PARA IDENTIFICAR UN SISTEMA: | |
|--|--|
| OBJETIVOS | Los objetivos representan el destino deseable del sistema, su propósito es su razón de ser. Hablar de los objetivos del sistema es medir la actuación del sistema total. |
| MEDIO | Debemos identificar aquel supersistema en el que el sistema se encuentra inmerso, al que llamamos “medio general” o “medio ambiente”. Dentro de este supersistema que contiene al sistema, también existen otras entidades que interactúan directamente con el sistema bajo estudio, ellas forman parte de lo que denominaremos “medio específico” o “contexto”. Es importante identificar la frontera, línea cerrada e imaginaria que separa el sistema de su contexto. |
| RECURSOS | Los recursos del sistema son los arbitrios de que dispone para llevar a cabo el proceso de conversión principal y mantener la estructura interna, en otras palabras, para sobrevivir. Son recursos del sistema aquellos sobre los que el sistema posee control, el sistema debe además distribuirlos adecuadamente para mejorar el desempeño. Los recursos pueden ser reales, aquellos que están disponibles actualmente y forman las reservas a partir de los cuales el sistema puede desarrollar su conducta para alcanzar sus objetivos, o bien pueden ser potenciales, si requiere de una cierta inversión para que puedan ser útiles. Existen recursos tangibles o físicos, entre ellos podemos citar al personal, los recursos materiales, las máquinas y el dinero. También existen recursos intangibles, como la información, recurso al que denominaremos recurso conceptual. |
| COMPONENTES | En un objeto, la estructura permite mantener unidas sus partes, y le da forma al elemento, en un sistema pasa exactamente lo mismo. La estructura de un edificio es el armazón de hierro y concreto, la estructura del cuerpo humano es el esqueleto. Para entender la estructura de los sistemas, se suelen efectuar representaciones de las interacciones entre los subsistemas componentes. |
| DIRECCIÓN | La dirección del sistema se encarga de fijar los objetivos de los componentes, distribuir recursos, organizar, coordinar y controlar la actuación y el comportamiento del sistema. La dirección, para poder controlar la realización de las actividades, utilizará medidas de desempeño, y empleará recursos conceptuales para administrar los recursos físicos. |

No todos los sistemas tienen un solo objetivo, a menudo un sistema incluye varios subsistemas (componentes de un sistema más grande) con subobjetivos, los cuales contribuyen a lograr el objetivo principal. Los subsistemas pueden recibir la entrada de otros sistemas o subsistemas, transferir una salida a éstos. Considere una organización dedicada a la fabricación y venta de un determinado tipo de productos, el departamento de mercadotecnia trata de promover la venta de los productos, el de Ingeniería trata de diseñar nuevos productos y mejorar los existentes, el de Finanzas trata de planear un presupuesto claro y devengar intereses por cada centavo no utilizado al final del día. Cada departamento es un subsistema con su propio objetivo, que es un subobjetivo de un sistema más grande (la empresa).

Una **organización** es un sistema abierto dinámico que toma los recursos de su entorno, los transforma en productos y servicios, y devuelve los recursos transformados a su entorno. El **entorno** es muy importante para la organización, los dueños de una empresa perciben una necesidad de proveer productos y servicios para satisfacer necesidades específicas del entorno, e invierten dinero para que la compañía pueda realizar esa actividad. Entonces, el entorno proporciona los recursos necesarios para producir los productos y servicios. Estos elementos del entorno son organizaciones e individuos que existen fuera de la compañía y tienen una influencia directa o indirecta sobre ella. Estos ocho elementos existen en un sistema mayor llamado sociedad. La empresa se conecta a estos elementos del entorno por medio de flujos de recursos. Todos los recursos que ingresan en la compañía desde el entorno, tarde o temprano regresan al entorno.



Ocho elementos del medio ambiente

En las organizaciones se busca y utiliza **información** de manera específica para **tomar decisiones** y **resolver problemas** de manera efectiva.

Si sabe que algunos no pagan sus deudas a tiempo, pero no sabe quienes o cuanto dinero deben, tiene un problema. Puede resolverlo con ayuda de información.

Una organización o un individuo que encuentra mas de una manera de resolver un problema debe tomar una decisión.

Tanto la solución de problemas como la toma de decisiones requieren manejo de información. Conseguir de manera eficiente la información adecuada, clasificarla para que pueda usarse según se necesite y su uso sirva para ayudar a una organización a lograr sus objetivos comerciales son las claves para conseguir el éxito.

Es importante destacar la diferencia entre los términos **dato** e **información**. El término **dato** es el plural en español de la palabra latina “datum”, que significa literalmente “algo dado”, o un hecho que puede tomar la forma de un número, un enunciado o una imagen, son hechos concretos, en un estado primario. Los datos son la materia prima en la producción de información. En cambio, la **información** está dada por un conjunto de datos que adquieren significado dentro de un contexto, posibilitan una mayor comprensión de una situación particular. Para visualizar con mayor claridad la diferencia entre dato e información, incluiremos un ejemplo concreto: una fabrica de automotores, que ha introducido un nuevo vehículo para la venta, ha advertido que para poder mantener sus clientes necesita mejorar de manera continua sus productos y servicios, por esta razón, realiza periódicamente encuestas a compradores, solicitándoles datos estadísticos personales y su opinión acerca del producto y del servicio. El total de datos obtenidos es bastante voluminoso y diverso, analizar todos los aspectos y detalles que aparecen en ellos sería poco practico y poco útil, sin embargo, si los datos se procesan y seleccionan adecuadamente, podemos obtener información útil. Podemos brindarle al encargado de mercadotecnia, promedios de edades e ingresos de los compradores clasificados por automóvil adquirido, esto le ayudaría a conocer acerca del poder adquisitivo y le proporcionaría apoyo para dirigir acertadamente la publicidad. Por otra parte, si se proporciona al encargado de Ingeniería o Producción, los porcentajes de opiniones sobre el producto (facilidad de manejo, frenado, calidad del sistema de sonido, etc.) clasificados por tipo de automóvil, esta salida le proporcionaría una base sólida para orientar cambios a incorporar en la nueva línea de automóviles, determinando cuales son los puntos débiles de cada automóvil. Vemos aquí, que esta salida resultante es información valiosa para Ingeniería o Producción.

La empresa genera información útil y valiosa a partir de los datos. Los que se consideran datos en un contexto, pueden constituir información, en otro contexto diferente. Por ejemplo, en un club los organizadores necesitan conocer las edades de cada persona que asisten a las clases de Gimnasia Artística, si se cuenta con un listado con esos datos, entonces se cuenta con la información requerida; en cambio, si lo que necesitan conocer acerca de cada asistente, son los aportes mensuales promedios a los distintos eventos que se desarrollan en el club, el listado nombrado anteriormente es solo un dato mas, aun no se ha obtenido la información necesaria.

La información es un recurso muy importante para los individuos y la organización, su valor está directamente relacionado con la utilidad que represente para los responsables de decisiones en el cumplimiento de las metas de la organización: puede medirse por ejemplo, con base en el tiempo requerido para tomar una decisión o en el aumento de las utilidades de la compañía. La información para ser valiosa, debe ser relevante, completa, precisa, actual y económica.

Un **sistema de información** es un conjunto de elementos que funcionan en conjunto para procesar datos y producir información. Casi todos los sistemas de información para los negocios se componen de muchos subsistemas con sus respectivos subobjetivos, y todos contribuyen a lograr el objetivo principal de la organización. Una de las contribuciones más importantes de un sistema de información al funcionamiento sólido de una organización es la automatización del intercambio de información entre subsistemas de negocios (como departamentos y divisiones).

Entre las ventajas de las computadoras, podemos destacar que son capaces de procesar con exactitud datos a mayores velocidades que las personas, de ejecutar operaciones tediosas y largas, de realizar tareas rutinarias de manera más económica que los seres humanos, de almacenar y recuperar datos e información con gran rapidez, calcular y realizar operaciones lógicas programadas con rapidez y eficiencia, etc. Por otra parte, sabemos que las computadoras reciben instrucciones proporcionadas por los seres humanos, y son las personas quienes establecen los criterios para

efectuar una tomar decisiones, y formulan pasos para resolver problemas. La combinación adecuada de las **ventajas de las computadoras**, con las del **ser humano**, crea sinergia.

Un sistema de información incluye componentes físicos y no físicos que trabajan en conjunto. El término sistema de información se ha vuelto sinónimo de **sistema de información computarizado**, se compone de datos, hardware, software, personas y procedimientos.

La tecnología de la información facilita en conjunto la construcción y el mantenimiento de los sistemas de información. Su desarrollo ha posibilitado la inserción del **comercio electrónico** que está definido como el uso de las computadoras para facilitar todas las operaciones de la compañía, muchas de las operaciones son internas: se realizan dentro de la empresa, en las áreas funcionales de finanzas, recursos humanos, servicios de información, manufactura y mercadotecnia; en cambio, otras operaciones implican las interfaces de la empresa con elementos del entorno, surgiendo así sistemas de información interorganizacionales. El crecimiento de la World Wide Web (www) y la apertura de Internet a las actividades comerciales, dio lugar al desarrollo del comercio electrónico entre negocios, y entre éstos y el cliente. Estas empresas constituyen hoy, casos de estudios reales, que intentan proporcionar un servicio eficiente al cliente, fortalecer las relaciones con sus proveedores y con la comunidad financiera, aumentar los rendimientos de las inversiones de los accionistas y dueños.

MOTIVACION

El aporte a los estudiantes de una herramienta disponible en la web, que les ayude a adquirir gradualmente conocimientos al introducirse en el análisis de sistemas, y a resolver problemas específicos que se presentan mediante casos de estudio concretos, asociados a sistemas que se desarrollan en la zona de influencia de la universidad, induce a los integrantes del grupo de trabajo, a integrar información sobre estas organizaciones, elaborar los lineamientos y consignas generales de cada clase de problema a presentar, definiendo situaciones problemáticas y analizando incentivos y actividades motivadoras que lleven al alumno a comunicarse y participar, preparando para cada caso de estudio una serie de problemas, algunos de ellos de resolución individual, que inculquen el razonamiento y la auto evaluación posterior, y otros de resolución grupal que inviten al estudiante a ser protagonista y desempeñar un rol específico e interactuar con sus compañeros para solucionar una situación conflicto, y efectuar una toma de decisiones.

TRABAJO PROPUESTO:

En función de los trabajos presentados:

Cacic 2001: “Valoración de trabajos de campo como herramienta de apoyo al proceso de enseñanza en análisis de sistemas”.

El objetivo principal de este reporte consiste en valorar los resultados de trabajos de campo implementados con la finalidad de lograr la participación activa del estudiante en sus primeros pasos en el análisis de sistemas de organizaciones reales, relacionando estos avances con el progreso de los alumnos en la carrera, identificando los obstáculos de los docentes que surgen al implementar y desarrollar el seguimiento de cada trabajo de campo.

La concreción de estos trabajos de campo constituye una herramienta de apoyo a los educandos en el descubrimiento gradual y en el aprendizaje del análisis de sistemas. Así mismo

introduce a los alumnos en el uso de las primeras herramientas empleadas en el desarrollo de sistemas de información. También apoya a los docentes que organizan, orientan y estimulan su seguimiento, permitiéndoles producir información de retroalimentación rica en ejemplos concretos, reales y actuales, de nuestro ámbito, muy útiles para aumentar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Cacic 2002: “Casos de estudio de sistemas basados en organizaciones reales”.

El objetivo de este informe es el de presentar el esquema general del compendio de casos de estudio reales con ejemplos resueltos, que se intenta obtener y proveer como material de apoyo para estudiantes y docentes, como uno de los productos educativos resultantes del proyecto. Dicho compendio apoyará a la comunidad educativa en la búsqueda de conocimiento acerca de las propiedades y características de los sistemas abiertos, estructuras organizacionales, subsistemas, procesos fundamentales, y diagramas de contexto. El artículo contiene además, partes esenciales de un caso de estudio particular ya analizado.

Cacic 2003: “EduIAS, una herramienta educativa de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje del análisis de sistemas”

El diseño y aporte de una herramienta pedagógica disponible en la web, que incorpore la metodología de enseñanza propuesta por el grupo de trabajo, para posibilitar al estudiante el entrenamiento en el tema: “Introducción Al Análisis De Sistemas”, cuyo uso da lugar a un proceso colaborativo en el que estudiantes, docentes y tutores, se conectan a través de la red, gracias a las tecnologías de la información y comunicación disponibles en la universidad actualmente, y participan dinámicamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje colaborando unos con otros con el fin de aumentar la comprensión del educando, y poder evaluar y mejorar posteriormente la metodología de enseñanza a emplear.

ESTA HERRAMIENTA ESTÁ INTEGRADA POR COMPONENTES ESENCIALES:

- Índice
- Guía de casos de estudio
- Auto evaluación
- Propuestas de dramatización
- Espacio para la reflexión
- Consultas directas
- Glosario
- Enlaces
- Bibliografía recomendada

- **Guía de casos de estudio:** En ella se presentan casos de estudio de empresas reales, cada caso de estudio abarca dos partes, una de ellas exhibe la descripción de las características de la organización analizada, y otra expone distintos tipos de ejercicios de resolución de problemas aplicados a la empresa en cuestión, y permite al estudiante realizar **desarrollos individuales** o solucionar los problemas **en equipo**.

Los principales tipos de ejercicios son:

- 1) Los que permiten definir los primeros elementos necesarios para identificar la organización bajo estudio, como sistema.

- 2) Los orientados a reflejar la estructura del sistema empresa, empleando modelos especiales propuestos por el grupo de trabajo.
- 3) Los destinados a enseñar las características de la información en los distintos niveles organizacionales.
- 4) Los que permiten al estudiante observar procesos que se desarrollan dentro de cada organización.
- 5) Los que ayudan al alumno a descubrir tomas de decisiones típicas que se presentan en los distintos sistemas funcionales de la organización.

A medida que esta herramienta es utilizada por los estudiantes, se van incorporando nuevos casos de estudio, y nuevos ejercicios de resolución de problemas asociados a ellos, alimentando el sistema de manera tal que los alumnos pueden acceder a la herramienta y encontrar ejemplos concretos que aun no han analizado, en accesos anteriores, EduIAS es **dinámica**.

- **Auto evaluación:** EduIAS permite al estudiante el desarrollo de ejercicios de resolución de problemas, que pueden resolverse individualmente o equipo.

Componente formada por:

- 1) El primer módulo se relaciona directamente con cada uno de los ejercicios de resolución de problemas de casos de estudio nombrados anteriormente, permite al estudiante comparar la solución que él ha encontrado, con la resolución concreta que los docentes han elaborado, y de esta forma puede auto evaluarse, **esforzándose por encontrar soluciones aceptables y eficientes** a otros problemas de análisis de sistemas que se plantean, fortaleciendo su habilidad de razonamiento.
- 2) El segundo módulo presenta al estudiante una serie de ejercicios didácticos que se generan aleatoriamente, el alumno interactivamente responde las preguntas y visualiza finalmente sus aciertos, **ejercitándose individualmente**. Estos ejercicios se generan de manera aleatoria, por lo tanto si el educando visita hoy la herramienta y recorre este segundo módulo, podrá volver a hacerlo y seguir ejercitándose, ya que EduIAS es **dinámica**, ofrece ejercicios que no son estáticos, sino que varían de ejecución en ejecución.

- **Propuestas de dramatización:** Esta herramienta pedagógica formula **actividades en equipo** y propone al grupo de estudiantes una experiencia concreta presentándoles un enunciado en el que se describe una situación problema a resolver, identificando las características de la organización a considerar, el organigrama de dicha empresa, el rol de cada uno de los responsables que intervienen en el proceso de toma de decisiones, sus características personales y sociales, sus convicciones respecto a temas críticos que afectan directamente el desarrollo de sus actividades, el contexto y el momento en el que se produce dicho problema, invitándolos a simular la situación de toma de decisiones, distribuyendo los distintos roles entre los participantes.

- **Espacio para la reflexión:** En este espacio, EduIAS presenta una tabla con tres columnas que indican el periodo, el tema a analizar, y permiten enviar mensajes a la lista de la asignatura; de manera tal que cada estudiante puede aportar su opinión, o plantear sus dudas y reatualizarse con las respuestas e indagatorias que recibe de estudiantes, docentes y tutores a través de la lista, lograr una mayor comunicación y transmisión de ideas.

- Consultas directas: Este componente de la herramienta presenta una síntesis en hipertexto que posibilita el acceso directo a los aspectos más relevantes que se encuentran en todos los demás componentes de la herramienta, y además permite al alumno conectarse vía mail con los integrantes del proyecto, ante consultas, dudas u opiniones.
- Glosario: EduIAS permite al estudiante realizar consultas rápidas respecto a definiciones de conceptos significativos del análisis de sistemas.
- Enlaces: A partir de esta herramienta el estudiante podrá conocer otros sitios referentes al análisis de sistemas, se incluye aquí una tabla con dos columnas, en la primera aparecen las direcciones de Internet, y en la segunda se incluye una breve descripción acerca de sus contenidos y observaciones.
- Bibliografía recomendada: EduIAS fomenta en el educando la exploración y análisis de bibliografía, remarcando la lista de libros recomendados por tema.

RESULTADOS

Se analizaron las siguientes consideraciones, para definir los componentes esenciales de la herramienta a diseñar y proporcionar al alumno.

CONSIDERACIONES QUE SE HAN TENIDO EN CUENTA AL DISEÑAR ESTA HERRAMIENTA EDUCATIVA:

- 1) La presentación y el orden de los distintos elementos que se incluyen, en función de los contenidos de la materia, sus interrelaciones y la graduación de temas contemplados.
- 2) La disposición clara de las consignas de trabajo y del material teórico.
- 3) La inserción de situaciones problemáticas, que plantean actividades motivadoras, y llevan al estudiante a favorecer la habilidad de razonamiento y comprensión, e involucran la observación de sistemas similares a las organizaciones que se desarrollan hoy en Argentina.
- 4) La posibilidad del estudiante de poder auto evaluarse, y obtener resoluciones correctas, observando los resultados alcanzados y los pasos efectuados para realizarlos.
- 5) El logro de una mejor comunicación entre estudiantes y catedráticos, ofreciendo a los estudiantes la posibilidad de establecer contacto con los docentes y tutores, ante dudas o dificultades, vía correo electrónico; de manera tal que el alumno universitario permita a los docentes advertir oportunamente la presencia de obstáculos comunes que dificultan el aprendizaje de los estudiantes, y explique estos aspectos durante las clases de la asignatura a la totalidad de los educandos, aumentando la calidad de la enseñanza.
- 6) La incorporación de un espacio para la reflexión, que permita al alumno profundizar en el conocimiento y comprensión de temas fundamentales de la materia, aumentando la transmisión de ideas y fomentando la continuidad en el estudio, conectando a docentes, estudiantes y tutores en este emprendimiento tendiente a mejorar el aprendizaje del educando al introducirse en el análisis de sistemas, y logrando conocer la opinión de muchos educandos que rara vez opinan en el ámbito áulico.

- 7) La obtención de un proceso colaborativo de aprendizaje, en el que estudiantes, docentes y tutores, se conectan a través de la red, y colaboran unos con otros aumentando la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, empleando las tecnologías de la información y comunicación disponibles en la universidad actualmente.
- 8) La evaluación del uso de la herramienta, considerando por una parte el logro de la participación de estudiantes, observando los mensajes a la lista que llegan desde EduIAS y hacen al espacio de reflexión; por otra parte, también analizar las consultas que efectúan los estudiantes, que ayudan al docente a destacar puntos críticos que obstaculizan el aprendizaje de determinados temas, y las opiniones acerca de los contenidos actuales de EduIAS, que permiten incorporar mejoras significativas en la herramienta.

INFORMES ELABORADOS:

Se han elaborado una serie de informes técnicos tendientes a reflejar la manera en que se pretende implementar cada ítem en consideración, la confección de algunos de ellos ha involucrado la selección de trabajos de campo desarrollados por alumnos en cursadas anteriores (del 99 al 2002), y la investigación acerca de empresas de ramos similares a las estudiadas que desarrollan sus actividades en la actualidad, estos informes se mencionan en la sección de bibliografía.

Se empleará esta herramienta en la cursada 2003, y a medida que se reciben correos electrónicos con consultas y opiniones, y se observa la participación de estudiantes en el espacio de reflexión, se realizarán evaluaciones que nos permitan medir no solo la utilización satisfactoria y el apoyo que brinda esta EduIAS a los estudiantes, sino también la metodología empleada para enseñar el tema, de manera tal que nos ayude a innovar en esta metodología considerando alternativas adicionales a incorporar en los próximos años, renovando la herramienta para que siga acompañándonos en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

TRABAJOS FUTUROS

Existen distintos elementos que se desean incorporar en la herramienta, entre ellos encontramos:

- Foros de discusión: en los que cada alumno pueda observar los comentarios y opiniones vertidos con anterioridad. Al diseñar la herramienta, se considero sumamente importante la eficiencia en la implementación, por esta razón se emplea la lista de la asignatura para el espacio de reflexión, sin embargo, somos concientes de que la visualización de todos los mensajes en pantalla, ofrece una mayor claridad en la información que se transmite.
- Chat de enseñanza: con horarios predefinidos entre docentes, tutores y alumnos, para consultas específicas sobre análisis de sistemas a través de la red.
- Cuadros de búsqueda: de manera tal que el estudiante pueda ingresar una palabra y acceder a toda la información relacionada que EduIAS posee acerca de ella.
- Software de diseño en computadora de modelos de representación de las estructuras del sistema, con la metodología de análisis propuesta por el grupo de trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Oscar Johansen Bertoglio. Introducción a la Teoría General de Sistemas. LIMUSA NORIEGA

EDITORIALES. 2000

- [2] R. Stair, G. Reynolds, Principios de sistemas de información. Cuarta edición. Thomson editores. 2000
- [3] Sistemas de Información. <http://www.geocities.com/elplanetamx/informacionsistemas.html> 2000-2001
- [4] H. Koontz, H. Weihrich. Administración una perspectiva global 11° edición. McGrawHill. 1998
- [5] Solana, Administración de la organización en el umbral del tercer milenio. Bs.As.Interoceanica. 1998
- [6] Kendall. Análisis y Diseño de Sistemas. Prentice Hall. 1997
- [7] S. Lazzati. Anatomía de la Organización. Ediciones Macchi. 1997
- [8] G. Davis. Sistemas de información Gerencial. McGrawHill. 1994
- [9] Stoner. Administración. PRENTICE may. 1994
- [10] J.Volpentesta. Estudio de Sistema de Información para la Administración. Bs. As. Librería y Editorial. 1993
- [11] J. Senn. Análisis y diseño de sistemas de Información. McGrawHill. 1992
- [12] D. Cohen. Sistemas de Información para la toma de decisiones. McGrawHill. 1994
- [13] Davis, William. Herramientas CASE: metodología estructurada para el desarrollo de sistemas. PARANINFO. 1992
- [14] E. Yourdon. Análisis estructurado moderno. PRENTICE-HALL. 1993
- [15] D.Sanders. Informática Presente y Futuro. McGrawHill. 1994
- [16] P.Checkland. Pensamientos de sistemas, práctica de sistemas. Grupo Noriega Editoriales. 1993
- [17] A.Lardent. Técnicas de organización, sistemas y métodos. Editorial Club de estudio. 1993
- [18] A. Belcastro. Introducción al Análisis de Sistemas: complementos teóricos. Material de lectura de cátedra, biblioteca UNPSJB sede Comodoro Rivadavia. 2000.
- [19] Gero Levaggi. Teoria General de los Sistemas. Aplicación a la administración de negocios. Ugerman Editorial. Ciencia & Tecnologia. 2000
- [20] Raymond McLeod, Jr. Sistema de información gerencial. Editorial Pearson Educacion. 2000.
- [21] Effy Oz. Administración de Sistema de información. Segunda Edición. Thomson Learning. 2001.