

Propuesta integradora de un sistema ERP para la Facultad de Turismo de la Universidad de la Habana



*Integrative proposal of an ERP system for the Faculty of Tourism of the
University of Havana*

Ing. Osvaldo J. Sánchez Arenas ¹, MSc. Yulima D. Valdés Bencomo², DrC. Efraín
Velasquí López PhD.³

Recibido: 10-11-2018 / Revisado: 17-02-2019 / Aceptado: 25-02-2019/ Publicado: 05-04-2019

Abstract.

DOI: <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i1.303>

Enterprise Resource Planning (ERP) systems can be used in universities in their role of teaching institutions in two main areas: first, as support for business services and the management of academic infrastructures and second as support for the teaching of curricular disciplines whose field of action can not currently be split from the technological support. The use of this technology as a functional support in the subjects of this kind would provide the students with useful experience and would also serve as a testing platform for the extension of abilities in the management of goods and services for institutions. The objective of this study focuses on the bibliographic review of the results obtained in the use of ERP systems in university institutions seeking to observe the changes in the impact achieved in the optimization of business processes as well as the elements for their successful application. The business processes and data are based on the real characteristics of the institution. The results of this research will be used in the process of preparing a proposal for the deployment of an ERP, with the aim of facilitating the development process and improving the effectiveness of the proposed solution. The main contribution to be found is the definition of the practical strategy for the establishment of a technological solution for the working environment, providing a new integrated system that makes possible the solution of the existing problems.

¹Universidad de la Habana, Facultad de Turismo, La Habana, Cuba, osvaldo.sanchez@ftur.uh.cu

²Universidad de la Habana, Facultad de Turismo, La Habana, Cuba, ybencomo@ftur.uh.cu

³Ciencia Digital, Ambato, Ecuador, luisefrainvelastegui@cienciadigital.org

Keywords: ERP, business optimization, professional training, tourism.

Resumen.

Los sistemas Enterprise Resource Planning (ERP) pueden ser utilizados en las universidades como instituciones de enseñanza en dos vertientes principales: la primera como soporte de los servicios de negocio y el manejo de las infraestructuras académicas y la segunda como apoyo a la enseñanza de disciplinas curriculares cuyo campo de acción en la actualidad no puede verse desligado del soporte tecnológico. La utilización de esta tecnología como apoyo funcional en las asignaturas de este corte brindaría a los estudiantes una experiencia útil y serviría además como una plataforma de prueba en aras de la extensión de las habilidades en la administración de los bienes y servicios para las instituciones. El objetivo de este estudio se centra en la revisión bibliográfica de los resultados obtenidos en el empleo de sistemas ERP en instituciones universitarias, el impacto logrado en la optimización de los procesos de negocio, así como los elementos para su aplicación satisfactoria. Los procesos de negocio y datos están basados en las características reales de la institución. Los resultados de esta investigación serán empleados en el proceso de elaboración de una propuesta para el despliegue de un ERP, con ello se busca facilitar el proceso de desarrollo y mejorar la eficacia de la solución proyectada. La contribución principal se encuentra en la definición de la estrategia práctica para el establecimiento de una solución tecnológica en el ambiente organizativo de trabajo, brindando un nuevo sistema integrado que posibilite la solución de las problemáticas existentes.

Palabras claves: ERP, optimización de negocio, formación profesional, turismo.

Introducción

En la actualidad existe mucha literatura acerca de la utilización de los ERP, las ventajas y desventajas de su empleo y los pasos para su asimilación y aprovechamiento satisfactorio en las instituciones, sin embargo, existe igualmente un vacío en los temas de su aplicación práctica en las instituciones de la educación superior en Cuba, así como en las ventajas de integración que aportaría la utilización de tecnologías de este tipo para la vida universitaria dado que “la planificación académica, forma parte del núcleo de estudio de los módulos de los ERP para la educación superior”(Chaushi, Dika, & Chaushi, 2017). La falta de personal con el requerido conocimiento en Tecnologías de la Informática y la Comunicaciones (TIC) y su integración en aspectos prácticos para la explotación del turismo provoca que “los ERP que como sistemas se han convertido en parte del marco dominante en todo tipo de organizaciones ha generado la necesidad creciente de graduados con las competencias necesarias en este ámbito, llevando a la inclusión de la enseñanza de los ERP como una parte importante de los currículos en Sistemas de Información” (Scholtz, Cilliers, & Calitz, 2012).

La estructura de esta investigación es la siguiente: El estudio del estado del arte de la aplicación de los sistemas ERP a través de una revisión bibliográfica seguido de la identificación de los factores críticos y los procesos de negocio derivados de la implantación de los sistemas ERP. La enunciación de los problemas será presentada mediante la explicación de las posibilidades de automatización de los procesos de negocio de la Facultad de Turismo de la Universidad de la Habana, utilizando la información preexistente de los procesos que se realizan para la construcción de un marco de aplicaciones que sirva como base para su empleo en los procesos de administración, negocio y enseñanza. Igualmente serán introducidos elementos para el debate teórico y las indicaciones para futuras investigaciones.

Desarrollo

La influencia de las innovaciones de la tecnología y las comunicaciones han afectado las operaciones de la mayoría de los sectores de la sociedad y la educación no está exenta de dicho influjo. Dado que los principales activos de las instituciones en la educación son los estudiantes, el personal de enseñanza y administrativo (Chaushi, Dika, & Chaushi, 2017). En esta sección nos centraremos en la adopción de sistemas ERP en la educación superior, los principales elementos para el éxito, la reingeniería de los procesos de negocio, la optimización de los procesos y los beneficios que puede aportar la tecnología para las instituciones de la educación superior.

ERP en la educación

La aplicación de los sistemas ERP ha sido considerada en los últimos tiempos como uno de los principales mecanismos de administración de recursos en cualquier organización (Chaushi, Dika, & Chaushi, 2017). En las dos últimas décadas las universidades han comenzado a emplear estos sistemas para obtener las ventajas de la integración, así como el incremento de la eficiencia operacional y la disminución de los costos tanto materiales como humanos en la dirección institucional. De esta manera pueden definirse los factores de riesgo crítico como resultados en áreas claves, cuya satisfacción proporcione eficiencia en la administración del capital. El manejo del cambio del estado de la facultad de Turismo de su estado actual al futuro, así como la implementación tecnológica del proyecto para lograr la coordinación de las actividades, la programación y monitoreo de las tareas en la consecución de los objetivos son de manera similar un paso importante a vigilar en el desarrollo.

Sin embargo, “en algunas instituciones universitarias se falla en la comprensión de los cambios que son necesarios aplicar en el flujo de los procesos laborales para la correcta integración de un sistema ERP en la organización. Como resultado deben derivarse modificaciones y adaptaciones en el proceso de negocio para el mejoramiento del mismo” (Allen, Kern, & Havenhand, 2002).

Una de las razones de los errores en el despliegue de sistemas ERP está fundada en la premisa de que la cultura organizacional está reflejada por el proceso de negocio, lo cual no es completamente exacto, ya que “los factores claves del proceso de negocio en la organizaciones deben ser identificados en el proceso de implementación ERP”(Chaushi, Dika, & Chaushi, 2017). En las organizaciones de la educación superior se genera mucha documentación, la mayoría de la cual se mantiene en formato duro, esta información puede ser concerniente a materias que varían desde materias y asignaturas hasta contratos del personal administrativo.

Optimización de procesos de negocio para la Educación Superior

Mediante el proceso de automatización de sistemas ERP se busca lograr la integración y alineación de los procesos de negocio, persiguiendo principalmente incrementar la productividad por medio de la reducción intrínseca de costos que aportan los sistemas a los procesos que soportan. Esta maximización del rendimiento debe realizarse con una estrategia clara y definida para el manejo del comportamiento funcional de la organización mediante la optimización del proceso de negocio preexistente a través de un ciclo de modelación, ejecución y medición. Un acercamiento a través del análisis científico y objetivo es la forma más sencilla de diseñar y operar un sistema con el progreso continuo que se persigue, para lo cual debe estar definido claramente el flujo del proceso de negocio de la organización. De igual manera, la integración al proceso de enseñanza de la carrera de los contenidos prácticos y su utilización en un sistema ERP funcional dotaría a los estudiantes de un mayor grado de competencia al acercarse al mercado laboral.

En las instituciones educativas es común la necesidad de informatización de procesos de contabilidad, recursos humanos, administración e inventarios, en especial requieren de un Software de gestión para Centros Educativos que les permita llevar desde la asistencia de los educandos hasta la aplicación de exámenes. Esto conlleva aparejado simultáneamente los procedimientos de gestión de la información personal de los estudiantes y profesores, así como también se precisa de la gestión de calendarios. Igualmente es indispensable la generación de informes relacionados a las actividades sistemáticas de los participantes en el sistema.

Como respuesta a las necesidades primarias expuestas la solución propuesta es la utilización del ERP Odoodebido principalmente a su característica de ser libre y multiplataforma, su capacidad de adaptación a cualquier modelo de negocio independientemente del tamaño del mismo, su estructura modular que permite independencia en la selección de los componentes a instalar, la amplia documentación que existe referente a este ERP posibilita que el desarrollo de nuevas funcionalidades en poco tiempo. Paralelamente la existencia de módulos especializados para Odoos que facilitan que se convierta en una herramienta específica para ciertas áreas. En el caso de la gestión de centros educativos se cuenta con

OpenEduCat ERP, un módulo de Odoo que lo extiende, convirtiéndolo en un software para la gestión de los procedimientos en instituciones educativas.

Historia de los sistemas de Información en la Facultad de Turismo

Desde la fundación de la Facultad de Turismo se imparte una asignatura en la carrera titulada Informática Básica que acercaba a los nuevos estudiantes a las novedades de las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones. En esta etapa inicial no se contaba con un soporte institucional que apoyara la utilización de los recursos informáticos en una tendencia hacia la organización del proceso y su automatización, ya que los pocos recursos con que se contaba no estaban conectados a una red centralizada, no existía una infraestructura de equipamiento o conectividad.

Con la actualización del plan de estudios la asignatura devino Informática Básica para el Turismo, la cual contiene una actualización en los contenidos que la acercan aún más al panorama actual de las ciencias de la información y gradualmente se han ido modificando los contenidos que se imparten de manera tal que se acerque paulatinamente al estado actual de la utilización de las tecnologías de la información en el sector del turismo en la actualidad.

Optimización del Proceso de Negocio

La introducción de nuevas tecnologías en el soporte del proceso docente aún en el proceso de interrelación mientras se consigue dotar a dichos estudiantes de una cultura y preparación hacia la digitalización. Con los resultados observados hasta este punto el nuevo paso lógico es dinamizar el procesamiento de la información para su unificación al proceso docente sería la estandarización de los procesos de negocio de la organización a través de la integración en sistemas de información centralizados. Estas acciones posibilitarían la aplicación de herramientas de análisis de datos que, alimentadas con datos de los procesos de negocio y educativos podrían utilizarse para la optimización de los procesos existentes, los sistemas y elevando la calidad de ambos.

La optimización del Proceso de Negocio puede ser lograda mediante dos métodos: Rediseñándolo o Mejorando el previamente existente. Mientras el primer método puede estimarse como más drástico ya que conlleva un consumo de tiempo y recursos humanos considerable; el segundo método es una forma más reflexiva para lograr el fin deseado. El escogido fue el segundo debido a que los resultados pueden ser aplicados a corto plazo y las modificaciones propuestas no implican cambios mayores al funcionamiento de la organización. La justificación es que los procesos no necesitan cambios radicales. La documentación e identificación de los procesos de negocio existentes, unida a la definición de los actores y las tareas que necesitan ser redefinidos aportan las claves imprescindibles en la realización del proceso.

Se describirán los elementos a adicionar y automatizar través del empleo de sistemas ERP:

Desarrollo de la Planificación Académica

El punto de inicio es identificar el proceso y la documentación previamente existente con que se cuenta en el negocio. Analizar los sistemas existentes y las herramientas utilizadas y posteriormente reconocer los módulos de sistemas ERP que pueden ser considerados los denominadores comunes de todos los datos del proceso de Planificación Académica.

Durante esta fase se determinó que es óptimo integrar la planificación académica y la de los recursos (tanto humanos como inmuebles) para lograr la eficiencia en el manejo de los mismos. Para esta fase fue también identificado el alcance, que se compone de los procesos de: comprometimiento del personal, formación del currículo, concluye con el establecimiento del horario y los procesos de inscripción.

Definición de Flujo de Trabajo y Procesos

Las problemáticas generales en esta investigación se encuentran en este aspecto en la determinación de los sistemas de información existentes y utilizados en el entorno por los diferentes actores dentro del flujo de los procesos académicos y administrativos, principalmente porque en los casos en que existen sistemas automatizados para manejar el funcionamiento de estas áreas no existe comunicación entre las mismas y la información generada como resultados de las operaciones lo que limita el intercambio de información entre departamentos que en caso de compartirla en los flujos de trabajo eliminaría la aparición de conflictos entre los datos de diferentes sistemas y la duplicación de los mismos por medio de la centralización. Igualmente, con la utilización de una plataforma centralizada de contención para los datos puede mantenerse un control más sistematizado sobre los trámites y procesos realizados proveyéndoles acceso tanto a los empleados como a los controladores en la organización.

Igualmente existen casos de flujos de trabajo que no tienen soporte automatizado donde los datos que se van acumulando no pueden ser accedidos con eficacia y oportunidad por parte de todos los actores involucrados en el proceso. Los actores del sistema en estos módulos serán los profesores y estudiantes, quienes generarán la información mediante su empleo a través de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Estos módulos recibirán y suministrarán datos del ambiente académico que se implementará en la organización. Las principales fuentes de información serán los registros de operaciones orientadas como actividades en las asignaturas de la carrera.

Descripción de los módulos empresariales

En la Facultad de Turismo como institución educativa de nivel superior atemperada a las características del sistema educacional cubano se realizan procesos de negocio que son inherentes a cualquier sistema empresarial. Estos están claramente definidos y son fácilmente identificables y acoplables a módulos de los sistemas ERP. En estos casos no es necesaria la

realización de adecuaciones en los modos de actuación por parte de los actores del sistema lo que implica que para su puesta a punto solo es necesario comenzar a trabajar en la preparación del personal para la interacción con el sistema.

- Sitio web: Aplicación para la construcción de sitios web empresariales. El empleo de esta aplicación optimizaría el flujo de la información dentro del alcance de la organización y mantendría a todos los integrantes de la misma actualizados y en el mismo ambiente de trabajo. Igualmente puede utilizarse como portal de centralización de las tareas realizadas dentro de la plataforma y como módulo de contacto entre los participantes.
- Foro: Aplicación para la administración de un foro con la posibilidad de contar con formularios de preguntas frecuentes y asignar un personal que se encargue de responder las consultas, dudas y peticiones del personal participante en el sitio.
- Encuestas: Creación de encuestas de opinión sobre los procesos de trabajo de la organización o aspectos relacionados con la información generada en los mismos. El análisis de los resultados obtendría además un elemento adicional que enriquecería el procedimiento de toma de decisiones relacionado a los datos resultante.
- Proyecto: Organización y planificación de las etapas de los proyectos y manejo de la realización de las tareas por los participantes.
- Inventario: Administración de los medios de la organización y realización de las actividades logísticas vinculadas al mismo.
- Facturación: Gestión del flujo de facturas y pagos además de la documentación asociada que se genera en los flujos de trabajo de la organización.
- Asistencia: Control de la asistencia del personal administrativo, docentes y estudiantes de la organización.
- Blogs: Publicación de blogs personales por los participantes de la organización, realización de posts, anuncios y noticias.
- Calendario: Planificación de las reuniones de los empleados, realización de citas y centralización del horario de la organización.

Características de OpenEduCat ERP

OpenEduCat ERP es una suite de módulos especializados que se incorpora a Odoo y lo particulariza para las instituciones educativas permitiendo ampliar la variedad de uso que le podemos dar a esta herramienta.

- Avanzada herramienta para la administración de la información de los estudiantes, como sus notas, datos personales, dirección, entre otras.
- Permite la gestión de las facultades incluyendo la integración con los recursos humanos y los activos físicos.

- Ayuda a crear el sitio web de las instituciones educativas con todos los detalles y páginas, utilizando el framework de edición rápida de Odoo puede personalizar dicho sitio de manera rápida y sin conocimientos técnicos.
- Funcionalidad para el registro y admisión de estudiantes, con manejo de tarifas y pagos, duración de la matrícula, gestión de las características de los cursos, validación de cualidades de ingreso, entre otras.
- Brinda a los institutos educativos la posibilidad de gestionar sus actividades financieras de una manera avanzada y adaptada a las legislaciones locales.
- Posibilidad de administrar la duración y agenda de las clases, con un mecanismo de gestión de horarios y compensación de materias.
- Sistema de gestión de materias para gestionar detalles de la asignatura, como nombre, código y tipo, además si es presencial o a distancia, si es una materia teórica, práctica o ambas.
- Se puede gestionar la información detallada de los cursos o carreras, además de incorporar soporte para prelaiones y cargas académicas.
- Incorpora a los padres al sistema educativo, ya que cuenta con funcionalidades para que estos puedan ver las actividades de su hijo y otros detalles.
- Equipado con un planificador de actividades sencillo, agradable y potente, que ayudará en la asignación de actividades según la disponibilidad de tiempo de las facultades, aulas y alumnos.
- Un gestor de asistencia que recopila datos mínimos para evitar ser tedioso y que se alimenta automáticamente de la información almacenada en el ERP.
- Proceso integrado de asignación, comunicación y evaluación de actividades o tareas.
- Cuenta con avanzadas funcionalidades para la gestión de bibliotecas, que incluye gestión de libros por código de barras, inventario de libros, préstamos y venta de libros, entre otros.
- Permite organizar exámenes con soporte de varios métodos de cálculo como Promedio, CPA y CCE, además cuenta con un sistema de publicación de resultados transparente y con un garantizado control de cambios.
- Permite organizar e informar a los estudiantes y facultades sobre los eventos de la institución, con soporte para confirmación de asistencia y envío de email.
- Incluye un gestor de noticias para mantener informado a los estudiantes y miembros de las facultades sobre los acontecimientos relacionados con el instituto.
- Cuenta con un entorno colaborativo que se comporta como un blog para el intercambio de información en todo el instituto.
- Dispone de un tablero con una interfaz agradable y fácil de usar que brinda información general a los estudiantes y las facultades, además le permite administrar su agenda.

- La herramienta cuenta con funcionalidades avanzadas para la generación de informes, basadas en estudiantes, facultades, institutos, materias y todos los actores de una institución educativa.

Paralelamente, describiremos los módulos que son útiles para el apoyo al funcionamiento de los procesos de la organización mediante la automatización de funciones a través de la utilización de los sistemas ERP. Como en el caso de la Facultad de Turismo nos basamos en una institución de la enseñanza superior tomando como base los principales procedimientos desde el punto de vista de la gestión de los recursos educativos, teniendo a los estudiantes y profesores como principales generadores de información. En el caso de estos módulos las aplicaciones serán explotadas por el personal administrativo como manejador de los sistemas.

- OpenEduCat Core: Núcleo del Sistema que implementa las bases para la administración de estudiantes, profesores y los recursos de institutos educativos
- OpenEduCat Activity: Asignar las diferentes actividades a los alumnos. Método para la gestión de actividades y eventos. Seguimiento de las actividades de cada alumno.
- OpenEduCat Admission: Administración de los procesos de gestión de admisiones. Controla la inscripción del estudiante y su asignación de clases y lotes de asignaturas.
- OpenEduCat Assignment: Gestión de las tareas asignadas a los estudiantes por los profesores.
- OpenEduCat Attendance: Gestión de la asistencia de los estudiantes. Permite la ejecución de reportes personalizados. Impresión de registros de asistencia.
- OpenEduCat Classroom: Gestión de las aulas y el proceso de asignación y ubicación de las mismas.
- OpenEduCat Exam: Gestión de los exámenes que se aplican a los estudiantes. Permite la creación de exámenes con la información relevante para su realización. Posibilita la asignación de recursos al examen como también la asistencia proyectada, así como la creación de registros y plantillas.
- OpenEduCat Timetable: Creación de calendario para períodos específicos. Organización de las clases para la planificación tanto de estudiantes como de profesores. Permite la generación de reportes que dan como resultado una tabla de horarios.
- Estudiantes: Módulo para la gestión de la información personal de los estudiantes. Posibilita la gestión de datos como el registro de actividad, detalles educativos, detalles médicos, detalles de asignación, detalles de la biblioteca, etc.
- Gestión de la biblioteca: Administración de una biblioteca virtual con la posibilidad de solicitar los libros. Creación de tarjetas de la biblioteca y gestión de los recursos bibliotecarios.

- Tableros: Construcción de tableros personalizados con la información relevante de mayor importancia para cada uno de los participantes.
- Contactos: Centralización de un registro de contactos y administración de una libreta de direcciones.
- Document Management System: Sistema en línea para la administración de los documentos en la organización. Control de toda la información relevante relacionada con el proceso docente educativo.
- Ausencias: Planificar las ausencias y controlar las solicitudes de ausencias.
- Citas: Planificador de citas en línea.
- Chat en vivo: Mensajería instantánea entre los participantes que puede incluir a los visitantes del sistema.
- Presentaciones: Publicación de videos, presentaciones y documentos.

Conclusiones

- En este documento se presentaron las posibilidades que aportaría la implementación de un sistema ERP con la adición de módulos especializados para la gestión de una institución educativa. Para ello se presentó una propuesta basada en una revisión bibliográfica y en un estudio de la herramienta que se propone. Se expusieron las características a nivel de arquitectura, resaltando las posibilidades desde el punto de vista de infraestructura y alcance. La mayor ventaja que se describe es que brinda la posibilidad de que la gestión de la institución educativa se realice en una misma plataforma permitiendo la vinculación directa entre la gestión administrativa y la educacional habilitando una mayor integridad entre los datos, mayor facilidad de adaptación del personal de la organización, menor tiempo en el entrenamiento y mayor facilidad en el soporte. La puesta en práctica de esta solución facilitará que todos los procesos estén automatizados, integrados y estandarizados.

Referencia bibliográfica

- Abubakar, S. G., Abubakar, M. Z., & Abubakar, M. Z.-U.-R. (2018). Understanding the Information Systems Evolution in Organisations Leading to Systems Integration and Enterprise Resource Planning (ERP): The Perspective of a Manufacturing Process. *International Journal of Economics and Business Management*, 70-85.
- Abugabah, A., & Sanzogni, L. (2010). Enterprise Resource Planning (ERP) System in Higher Education: A literature Review and Implications. *International Journal of Human and Social Sciences*, 396-400.
- Aljohani, A., Peng, A., & Nunes, M. (2015). Critical factors leading to ERP replacement in Higher Education Institutions in Saudi Arabia: A case study. *iConference 2015 Proceedings*.

- Allen, D., Kern, T., & Havenhand, M. (2002). ERP Critical Success Factors: an exploration of the contextual factors in public sector institutions. *35th Hawaii International Conference on System Sciences*.
- Arora, J. K., & Erturk, E. (2016). An Exploratory Study on the Implementation and Adoption of ERP Solutions for Businesses. *Eastern Institute of Technology*, 1-43.
- Beekhuyzen, J., Goodwin, M., & Nielsen, J. L. (2003). A Snapshot of ERP Adoption in Australian Universities. *School of Computing and Information Technology*, 1058-1062.
- Bologa, A.-R., Bologa, R., & Muntean, M. (2009). Integrated information systems in higher education. *WSEAS Transactions on Computers*, 473-482.
- Brenda Scholt, A. C., & Cilliers, C. (2013). Usability Evaluation of a Medium-sized ERP System in Higher Education. *Electronic Journal Information Systems Evaluation*, 148-161.
- Chaushi, B. A., Dika, Z., & Chaushi, A. (2017). IMPROVING INSTITUTIONAL SERVICES THROUGH UNIVERSITY ERP: A STUDY OF THE ACADEMIC PLANNING MODULE DEVELOPMENT AT SEEU. *SEEU Review*, 61-81.
- Fadelelmoula, A. A. (2018). THE EFFECTS OF THE CRITICAL SUCCESS FACTORS FOR ERP IMPLEMENTATION ON THE COMPREHENSIVE ACHIEVEMENT OF THE CRUCIAL ROLES OF INFORMATION SYSTEMS IN THE HIGHER EDUCATION SECTOR. *Interdisciplinary journal of information, Knowledge and Management*, 22-46.
- Fulford, R. (2008). Educating Using an Information System as a Cognitive Tool. *EDU-COM 2008 International Conference*. Perth: Research Online.
- Fulford, R. (2011). Effective Education Using Information Systems as Cognitive Tools. *The Proceedings of DYNAA*, 8-14.
- Gerogiannis, V., & Fitsilis, P. (2006). A Project-Based Learning Approach for Teaching ERP Concepts. *INTERNATIONAL JOURNAL OF LEARNING*, 4-12.
- Goel, S., Kiran, R., & Garg, D. (2011). Impact of Cloud Computing on ERP implementations in Higher Education. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 145-149.
- Hawking, P., Foster, S., & Bassett, P. (Junio de 2002). *An Applied Approach to Teaching HR Concepts Using an ERP System*. Obtenido de Where Parallels Intersect.

- Jaeger, B., Rudra, A., Aitken, A., Chang, V., & Helgheim, B. (2011). TEACHING BUSINESS PROCESS MANAGEMENT IN CROSS-COUNTRY COLLABORATIVE TEAMS USING ERP.
- Joy, N., & McCarthy, B. (2002). ASP: a model for the provision of ERP education. *AIS Electronic Library(AISeL)*, 4-11.
- Léger, P.-M., & Charland, P. (2011). Business Simulation Training in Information Technology Education: Guidelines for New Approaches in IT Training. *Journal of Information Technology Education*, 40-50.
- Lönn, C.-M. (2011). Successful Learning Styles in Higher ERP Education.
- McCarthy, B., & Hawking, P. (s.f.). ENABLING ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP) SYSTEMS CURRICULUM THROUGH E-LEARNING. 1-10.
- Microsoft. (8 de Diciembre de 2018). *Creating the Internet of Your Things*. Obtenido de Sitio Web de Microsoft: InternetofYourThings.com
- Mishra, S. K., & Kar, S. K. (2016). Pivotal Role of Academic ERP in Institutional Management. *International Journal of Engineering Technology, Management and Applied Sciences*, 144-152.
- Rabaa'i, A. A. (2009). Identifying Critical Success Factors of ERP Systems at the Higher Education Sector. *QUT Digital Repository*, 6-17.
- Rabaa'i, A. A. (2015). ERP SYSTEMS IMPLEMENTATION IN THE HIGHER EDUCATION SECTOR: A CASE STUDY. *INTERNATIONAL JOURNAL OF ENGINEERING SCIENCES & RESEARCH TECHNOLOGY*, 653-668.
- Rabaa'i, A. A., Bandara, W., & Gable, G. G. (2009). ERP Systems in the Higher Education Sector: A Descriptive Case Study. *20th Australian Conference on Information Systems*, (págs. 456-461). Melbourne.
- Scholtz, B. (Diciembre de 2011). A Framework for the Adoption of Enterprise Resource Planning (ERP) Systems in Higher Education. Johannesburg, Pretoria, Sudáfrica.
- Scholtz, B., & Kapeso, M. (2014). ACCEPTANCE AND SUCCESS FACTORS FOR M-LEARNING OF ERP SYSTEMS CURRICULA. *International Conference e-Learning*, 2-9.
- Scholtz, B., Calitz, A. P., & CILLIERS, C. (2010). The Seven Competencies for Highly Effective Entity Resource Planning (ERP) Professionals. *ResearchGate*.

- Scholtz, B., Calitz, A. P., & Whale, A. (2014). Students' Perceptions of ERP e-learning Material in a Blended Learning. *ResearchGate*, 2-12.
- Scholtz, B., Cilliers, C., & Calitz, A. (2012). A Comprehensive, Competency-Based Education Framework Using Medium-Sized ERP Systems. *Journal of Information Systems Education*, 345.
- Setyono, P., Wahid, F., & Meidawati, N. (2016). Unintended benefits of adopting an ERP system in an Indonesian university. *ResearchGate*, 135-141.
- Soliman, M., & Karia, N. (2016). Enterprise Resource Planning (ERP) Systems in the Egyptian Higher Education Institutions: Benefits, Challenges and Issues. *International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, (págs. 1935-1943). Kuala Lumpur.
- Soliman, M., & Karia, N. (2017). Antecedents for the Success of the Adoption of Organizational ERP Among Higher Education Institutions and Competitive Advantage in Egypt. *Engineering, Technology & Applied Science Research*, 1719-1724.
- Usmanij, P. A., Chu, M.-T., & Khosla, R. (2013). An evaluation on the use of ERP system in a tertiary education institution in Australia: lessons learned. *ASEAN Journal of Economics, Management and Accounting*, 58-77.
- Zabukovšek, S. S., & Bobek, S. (2017). ERP Solution Acceptance by Students. *AIS Electronic Library (AISeL)*, 705-715.

Para citar el artículo indexado.

Sánchez O., Valdés Y., Velasteguí E. (2019) Propuesta integradora de un sistema ERP para la Facultad de Turismo de la Universidad de la Habana. *Revista electrónica Ciencia Digital* 3(1), 410-423. Recuperado desde:
<http://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/CienciaDigital/article/view/303/759>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.

