

TÍTULO: SISTEMA PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN RELACIONADA CON LA INTEGRALIDAD DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNISS.

TITLE: SYSTEM FOR THE MANAGEMENT OF INFORMATION RELATED TO THE INTEGRALITY OF UNISS STUDENTS.

Autores:

- Yetsy Aliena Cancio Caballero. yetsy@uniss.edu.cu. Profesora Adiestrada del Departamento de Ingeniería Informática. Universidad de Sancti Spíritus "José Martí Pérez".
- M.Sc. Claudia Sánchez Prado. claudia@uniss.edu.cu. Profesora Asistente del Departamento de Ingeniería Informática. Universidad de Sancti Spíritus "José Martí Pérez".

Resumen:

En el presente trabajo se diseñó una herramienta informática para la gestión de la información relacionada con la integralidad de los estudiantes en la Universidad de Sancti Spíritus "José Martí Pérez" (UNISS) el cual está dirigido a contribuir en el manejo y control de la información referente a las actividades docentes y extraescolares de los estudiantes universitarios durante su transcurso por la universidad. Para el desarrollo de la aplicación se seleccionó como guía la metodología Proceso Unificado de Desarrollo de Software (RUP), como lenguaje de modelación el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) y como herramienta de modelado el Visual Paradigm. Estos materiales y métodos posibilitaron una adecuada documentación del análisis y diseño de la solución propuesta. El producto desarrollado compendia los datos de los estudiantes de la universidad y sus evaluaciones.

Palabras clave: Proceso de integralidad, sistemas de gestión de información, metodología RUP.

Abstract:

In the present work, a computer tool was designed for the management of information related to the integrity of the students at the University of Sancti Spíritus "José Martí Pérez" (UNISS) which is aimed at contributing to the management and control of information regarding the teaching and extracurricular activities of university students during their course at the university. For the development of the application, the Unified Software Development Process (RUP) methodology was selected as a guide, the Unified Modeling Language (UML) as the modeling language, and the Visual Paradigm as the modeling tool. These materials and methods enabled adequate documentation of the analysis and design of the proposed solution. The developed product summarizes the data of the university students and their evaluations.

Keywords: Integrality process, information management systems, RUP methodology.

INTRODUCCIÓN

La integralidad de los estudiantes es un término de gran importancia para el campo educativo; el cual juega un papel fundamental en los procesos de transformación de la Educación Superior. Tradicionalmente alude a la necesidad de recuperar para la educación en dimensiones pérdidas o desvalorizadas: además de lo intelectual y cognitivo, incluir también lo afectivo, lo artístico, lo ético, lo físico-corporal.

Se comprende como profesional integral el que se forma: comprometido y profesionalmente, flexible y trascendente, como esencia de los valores de un profesional y ello unido a una sólida formación de conocimientos y habilidades (Valera Sierra, 2010).

Cuando José Martí plantea que educar «es preparar al hombre para la vida» encierra la cualidad de compromiso social del profesional que debe asumir ante la vida (Valera Sierra, 2010).

Por ello, la educación en valores es un proceso sistémico, pluridimensional, intencional e integrado que garantiza la formación y el desarrollo de la personalidad consciente; se concreta a través de lo curricular, extracurricular y en toda la vida universitaria. La forma de organización es el Proyecto Educativo.

La Educación Superior cubana asume la formación integral de la personalidad profesional como el resultado más significativo de la preparación científico-técnica de sus egresados, lo que incluye una perspectiva ético-axiológica que califique el compromiso del profesional con su tiempo y su proyecto social (Remón y Hechavarría, 2014).

La FEU es la organización de los estudiantes universitarios en Cuba, respaldada por el Estado Socialista, según lo dispuesto en el artículo 7 de la Constitución de la República. Reconoce como presidente de Honor a José Antonio Echevarría y es miembro de la Organización Continental Latinoamericana y Caribeña de Estudiantes (OCLAE). Desde hace varias décadas en Cuba se trabaja en la formación de universitarios integrales, pero es en el 8vo Congreso de la FEU, celebrado en La Habana a los 14 días del mes de julio de 2013, donde se convocó a repensar el modo y las vías de cómo hacer el proceso evaluativo de integralidad de nuestros estudiantes.

Este proceso se ajusta a las condiciones y necesidades de cada universidad y la FEU es la encargada de planear gran parte de las actividades a participar por los estudiantes.

La integralidad como proceso de seguimiento a las potencialidades y actitudes de los universitarios tiene como objetivo contribuir a la formación de profesionales cada vez más preparados y comprometidos con nuestra sociedad. Para que los estudiantes sean integrales deberán ser dinámicos y destacarse en cada una de las esferas (académico, cultural, deportiva), cumpliendo con aspectos generales tales como:

- Índice Académico
- Participación en la Jornada Científica Estudiantil, Fórum, Talleres, Festivales.
- Participación en tareas de corte social política, productiva y vinculada con la defensa, así como otras actividades que de forma general se convoquen por la Organización o por la institución universitaria.
- Se tendrá en cuenta la participación en actividades de índole social, cultural y deportivo y recreativo.

- En caso de ser becado, la participación en las actividades convocadas por la Residencia Estudiantil y el cumplimiento estricto del Reglamento de la Residencia Estudiantil.

Cada estudiante se analiza en cuanto a estos aspectos, en una reunión de brigada en la que estarán presentes todos los estudiantes y los profesores que imparten docencia en ese semestre; dirigida por el jefe de brigada, el profesor principal y el coordinador de año.

Finalmente, el estudiante integral será el que haya sabido balancear su participación en todos los componentes de la vida estudiantil y tenida buenos resultado académico.

La UNISS como en todas las universidades del país el proceso de integralidad regido por un documento del MES titulado: Perfeccionamiento del sistema de gestión del proceso de formación integral de los estudiantes universitarios en el eslabón de base (SegundaParte). Además, de las orientaciones emitidas en la reunión de Vicerrectores, se toman en consideración los resultados del proceso de sistematización desarrollado por la Metodóloga Dr. C. Aurelia Massip Acosta y la MSc. Isis N. Ramos sobre la práctica y las experiencias positivas del proceso de integralidad desde el curso 2011-2012.

Hasta el momento el proceso de integralidad en la UNISS se desarrolla con calidad y rigor, pero aún existen insuficiencias en la elaboración de los informes necesarios observándose las manifestaciones siguientes:

- Difícil acceso a la información de los estudiantes.
- En ocasiones existen pérdidas de información.
- La información se encuentra en varios formatos (formato duro, Word y Excel) por lo que es difícil sintetizar y en ocasiones los documentos están expuestos a pérdidas y deterioro.
- Los estudiantes en ocasiones no tienen acceso a la información, lo que provoca el desconocimiento de cómo evoluciona el proceso para cada uno.
- No existe un registro detallado del proceso del estudiante en cada uno de los semestres, ocasionando esto que al concluir el 4to año no se encuentren registros reales de su comportamiento en el paso por la universidad.

Para mejorar este proceso de integralidad en la UNISS se plantea el siguiente **problema de investigación**: ¿Cómo contribuir al proceso de gestión de información relacionada con la integralidad de los estudiantes de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”? Para darle solución al problema planteado se propone como **Objetivo General**: Diseñar una aplicación web que contribuya al proceso de gestión de la información relacionada con la integralidad de los estudiantes de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”.

DESARROLLO

En la siguiente sesión se explica el proceso de ingeniería de software llevado a cabo para desarrollar la herramienta informática para la gestión de la información relacionada con la integralidad de los estudiantes. Para conducir el proceso de desarrollo de software se utilizó la metodología RUP, la cual cuanta con cinco etapas requisitos, análisis, diseño, implementación y prueba. En este caso se mostrarán todos los artefactos realizados con la etapa de requisitos, análisis y diseño de la aplicación.

Los procesos de negocio se pueden ver como el conjunto de actividades que se realizan con el objetivo de alcanzar un resultado de valor para un cliente de un negocio. El propósito fundamental del flujo de trabajo de los requisitos es guiar el desarrollo hacia el sistema correcto. Hay diferentes puntos de partida para la captura de requisitos. En algunos casos comenzamos haciendo un modelo del negocio o partimos de uno ya desarrollado. Los **requisitos funcionales** capturados en el sistema fueron los siguientes:

RF1 Iniciar sesión.	RF8 Gestionar Plan_estudios. 8.1 Insertar Plan_estudio. 8.2 Modificar Plan_estudio. 8.3 Eliminar Plan_estudio.
RF2 Autenticar usuario.	RF9 Gestionar Asignaturas. 9.1 Insertar Asignatura. 9.2 Modificar Asignatura. 9.3 Eliminar Asignatura.
RF3 Cambiar contraseña.	RF10 Gestionar Estudiantes. 10.1 Insertar Estudiante. 10.2 Modificar Estudiante. 10.3 Eliminar Estudiante.
RF4 Cerrar Sesión.	RF11 Gestionar Profesores. 11.1 Insertar Profesor. 11.2 Modificar Profesor. 11.3 Eliminar Profesor.
RF5. Gestionar usuarios. 5.1 Insertar Usuario. 5.2 Modificar Usuario. 5.3 Eliminar Usuario.	RF12 Gestionar Evaluaciones. 12.1 Insertar Evaluaciones. 12.2 Modificar Evaluaciones. 12.3 Eliminar Evaluaciones.
RF6 Gestionar Facultad. 6.1 Insertar Facultad. 6.2 Modificar Facultad. 6.3 Eliminar Facultad.	RF13 Gestionar Indicadores. 13.1 Insertar Indicadores. 13.2 Modificar Indicadores. 13.3 Eliminar Indicadores. 13.4 Listar Indicadores.
RF7 Gestionar Carreras. 7.1 Insertar Carrera. 7.2 Modificar Carrera. 7.3 Eliminar Carreras.	RF14 Gestionar Año. 14.1 Insertar Año. 14.2 Modificar Año. 14.3 Eliminar Año.
RF8 Gestionar Plan_estudios. 8.1 Insertar Plan_estudio. 8.2 Modificar Plan_estudio. 8.3 Eliminar Plan_estudio.	RF15 Imprimir Certificado de Evaluación de Integralidad. RF16 Obtener Evaluación del Estudiante.

Existen múltiples categorías para clasificar a los **requerimientos no funcionales**, siendo las siguientes representativas de un conjunto de aspectos que se deben tener en cuenta, aunque no limitan a la definición de otros.

Apariencia o interfaz externa: El software brindara una interfaz sencilla, permitiéndole al usuario interactuar con el mismo de forma fácil y tener en todo momento el control de la aplicación.

Usabilidad: El software debe ser accesible por el personal autorizado de la UNISS y por el usuario en cualquier lugar que este se encuentre.

Rendimiento: El sistema deberá ser rápido ante las solicitudes de los usuarios y en el procesamiento de la información.

Portabilidad: El software debe ser usado bajo el sistema operativo Windows.

Confiabilidad: El sistema debe presentar un mecanismo de respuesta rápida ante fallos y lograr que en caso de su ocurrencia se minimicen las pérdidas de información.

Ayuda y documentación en línea: El producto debe incluir una ayuda bien detallada sobre las principales opciones del sistema para orientar al usuario en el uso del mismo.

Software: El sistema propuesto requiere de Windows XP o un Sistema Operativo superior. Necesita tener instalada la máquina virtual de Java (JDK) en las computadoras donde se desee utilizar el software. Debe existir una computadora disponible para el servidor de PostgreSQL.

Hardware: Para la instalación del sistema propuesto se requiere disponer, como mínimo, de máquinas con las siguientes características: procesador Pentium, 512 Mb de RAM, 20 GB de Disco Duro, Mouse y teclado.

Seguridad: El producto debe poseer confidencialidad y disponibilidad. Esto se debe a que la información manejada por el sistema, no debe ser divulgada ni accedida por personal no autorizado ya que esto viola la política de seguridad de la UNISS.

Las **reglas del negocio** describen y fijan las principales políticas que deberán cumplirse en pos de un adecuado funcionamiento del negocio. A continuación, se exponen las que fueron identificadas:

- Los usuarios deberán estar registrados en el Sistema Informático.
- Los profesores guía y coordinadores de año serán los encargados de gestionar la información en el sistema.
- Los estudiantes solo tendrán derecho a consultar su proceso de integralidad y su estado de integralidad histórico.
- Para que el estudiante sea integral deba cumplir con la mayoría de los indicadores que exige el proceso de integralidad.
- El estudiante debe tener todas las asignaturas aprobadas en las pruebas ordinarias.
- El estudiante debe tener una buena asistencia a clase y a las actividades desarrolladas por la FEU.
- La conclusión de que el estudiante sea integral o no, depende de la participación del estudiante en las actividades propuestas por la FEU, de la opinión de la brigada y de la del profesor guía.
- El profesor principal realiza el Certificado de Integralidad.
- Se debe realizar una reunión para cada corte, al finalizar cada semestre donde se decide si el estudiante avanza y una reunión al comenzar el nuevo curso para definir la integralidad.

En esta etapa se muestra el **diagrama de casos de uso del negocio** y se identifica el proceso de integralidad de los estudiantes, que se divide en tres partes principales: 1er corte el cual se hace al finalizar el primer semestre, el 2do corte que tiene lugar al terminar el segundo semestre y por último la reunión de integralidad donde se evalúa de manera general el estudiante.

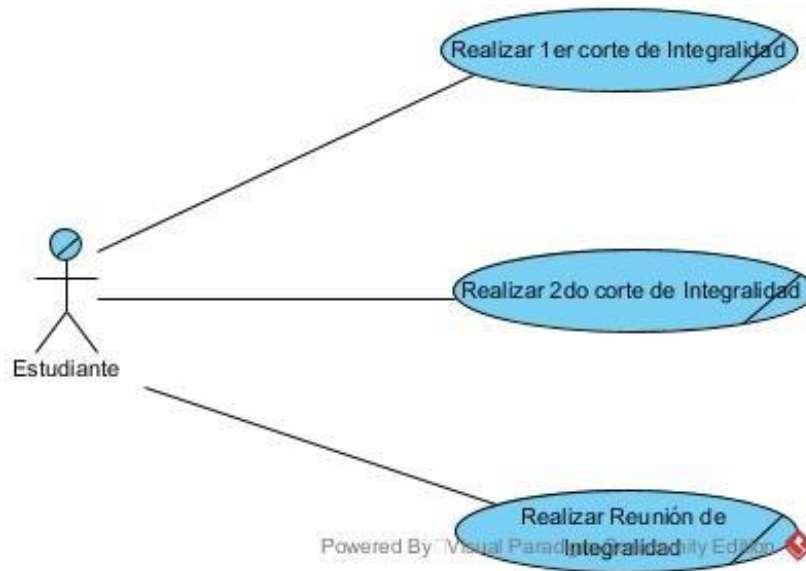


Figura 1 Descripción de casos de uso del negocio.

Un diagrama de actividades es similar a uno de flujo, y utiliza rectángulos redondeados para denotar una función específica del sistema, flechas para representar flujo a través de este, rombos de decisión para ilustrar una ramificación de las decisiones (cada flecha que salga del rombo se etiqueta) y líneas continuas para indicar que están ocurriendo actividades en paralelo (Pressman, 2013). A continuación, se representa el **diagrama de actividades** del caso de uso Realizar 1er corte de integralidad.

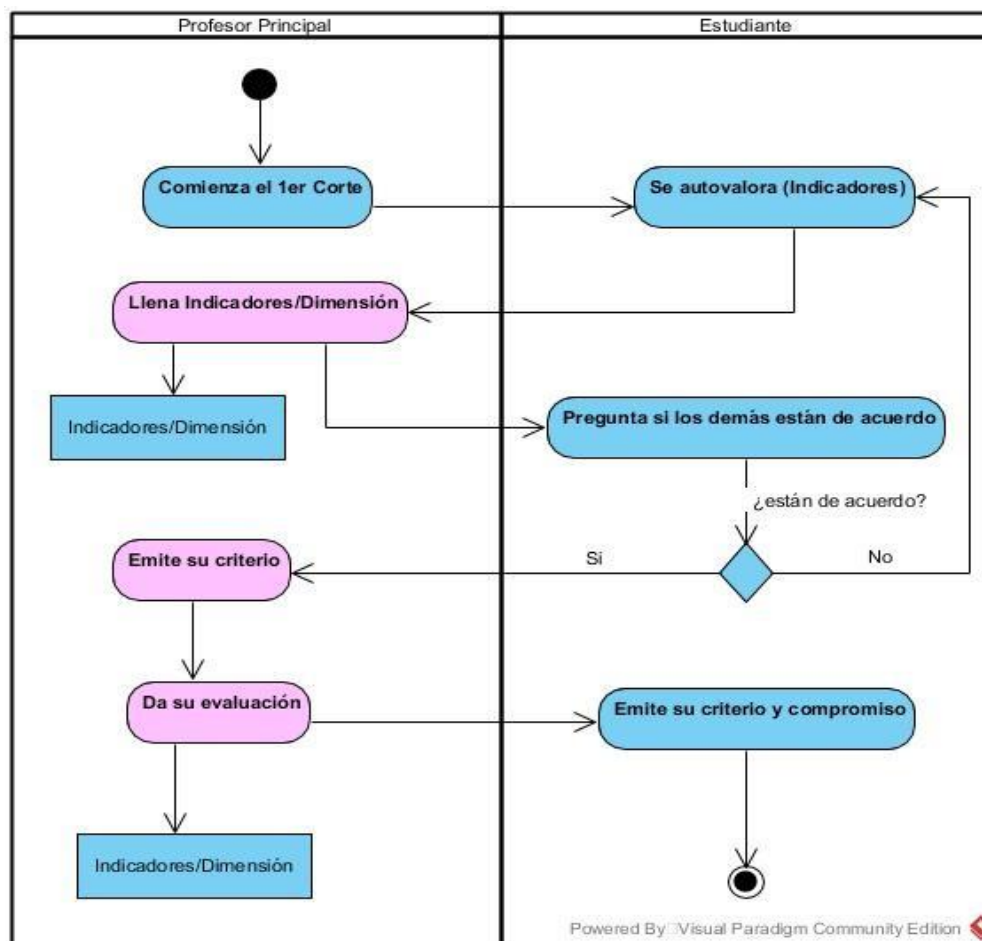


Figura 2 Diagrama de actividades del caso de uso Realizar 1er corte de integralidad.

Durante el diseño modelamos el sistema y su arquitectura para que soporte los requisitos funcionales y no funcionales dándonos la posibilidad de identificar la problemática de la gestión del proceso de integralidad y dando paso a la concepción del diagrama de caso de uso del sistema. En este paso se describen exhaustivamente como van a trabajar en el nuevo sistema cada uno de los casos que se muestran en el diagrama.

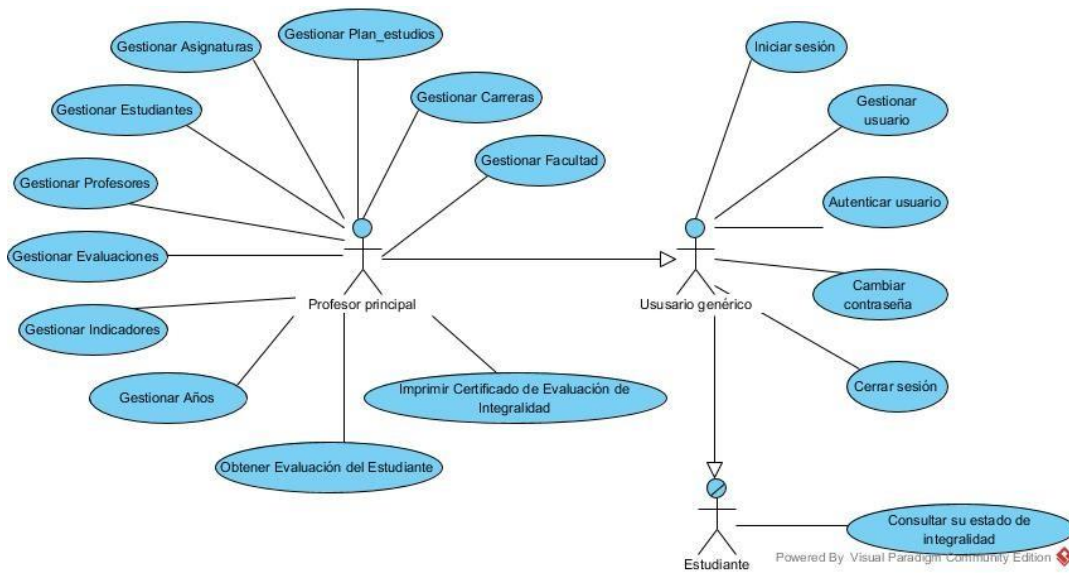


Figura 3 Diagrama de caso de uso del sistema.

Por el ejemplo en el caso de Gestionar Evaluaciones se procedería de la siguiente manera:

- | Acciones del Actor | Respuesta del Sistema |
|--|--|
| <p>1. El profesor principal selecciona cuál acción desea realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Insertar una evaluación b) Modificar una evaluación. c) Eliminar una evaluación. | <p>2. El sistema, en dependencia de la acción que se desea realizar, muestra la interfaz correspondiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Insertar un nuevo usuario: ir a la sección “Insertar una evaluación”. b) Modificar datos de un usuario: ir a la sección “Modificar un evaluación”. c) Eliminar un usuario: ir a la sección “Eliminar un evaluación”. |

El diagrama de clases de diseño describe gráficamente las especificaciones de las clases de software y de las interfaces en una aplicación. Contiene: clases, asociaciones y atributos; interfaces, con sus operaciones y constantes; métodos; información sobre los tipos de atributos; navegabilidad y dependencias.

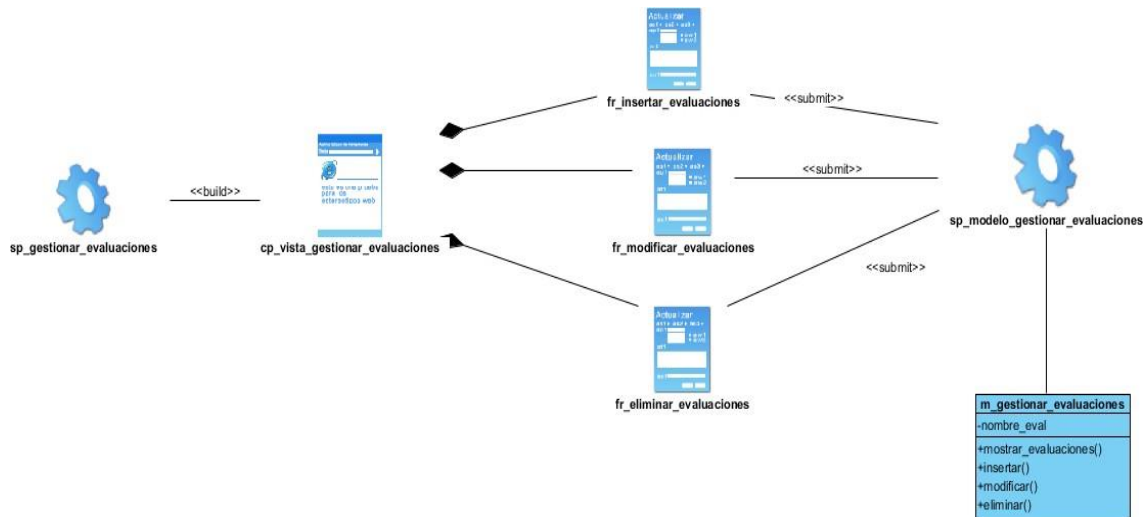


Figura 4 Diseño web del Caso de Uso "Gestionar Evaluaciones".

La pareja objeto-relación es la piedra angular del modelo de datos. Estas parejas se representan gráficamente con el uso del diagrama de entidad-relación (DER). Fue propuesto para diseñar sistemas de base de datos relacionales, su propósito principal es representar objetos de datos y sus relaciones.

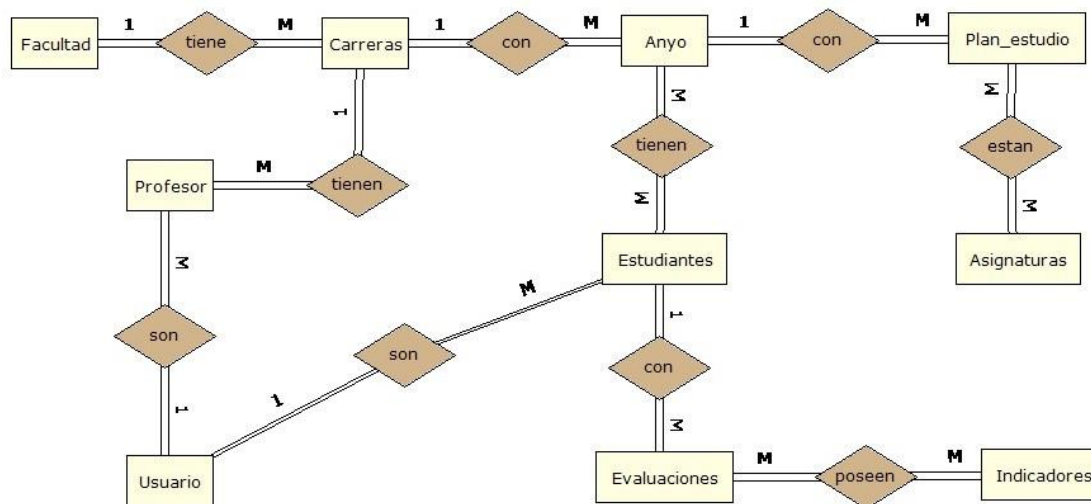


Figura 5 Diagrama lógico de la base de datos.

CONCLUSIONES

El estudio de los fundamentos teóricos para la elaboración de un sistema que mejore el proceso de gestión de la información relacionada con la integralidad de los estudiantes de la UNISS permitió determinar que la metodología RUP es la adecuada para realizar la

captura de requisitos y para comprender de manera adecuada el problema que se quiere resolver, así como una correcta documentación del sistema, análisis y diseño. UML, como lenguaje para el modelado resulta de gran ayuda, así como la utilización de Visual Paradigm como herramienta de modelado del sistema que se propone.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barragán, L. A. A. (2016). Lenguaje de modelamiento unificado (UML) para modelamiento de embotelladora, *Scientia et Technica* 21(1): 6.

URL: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5447353>

Cano, A. (2016). Debates de ayer y hoy: algunos antecedentes de las nociones de extensión e integralidad en la Udelar, *InterCambios. Dilemas y transiciones de la Educación Superior* 3(1): 10–23.

URL: <http://cse.csic.edu.uy/index.php/ic/article/view/76>

Ingeniería de software, un enfoque práctico pressman (s.f.).

URL: <https://es.slideshare.net/arsantander/ingeniera-de-software-un-enfoque-prctico-pressman>

Kaplún, G. (2014). La integralidad como movimiento instituyente en la universidad.

URL: <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/handle/20.500.12008/17061>

Remón, R. I. y Hechavarría, L. A. A. (2014). La construcción de valores y la integralidad estudiantil: un desafío en la educación médica superior., *MULTIMED* 18(1): 227–244.

URL: <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/35>

Valera Sierra, R. (2010). El proceso de formación del profesional en la educación superior basado en competencias: el desafío de su calidad, en busca de una mayor integralidad de los egresados, *Civilizar Ciencias Sociales y Humanas* 10(18): 117–134.

URL: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sciabstract&pid=S1657 -](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sciabstract&pid=S1657-89532010000100012&lng=en&nrm=isot&lng=es)

[89532010000100012&lng=en&nrm=isot&lng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sciabstract&pid=S1657-89532010000100012&lng=en&nrm=isot&lng=es)