

SIS-OOIA: Guidance and support system for undergraduate students in the area of science and engineering

Estela Assureira, Mg.¹

¹Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú, eassure@pucp.edu.pe

Abstract- SIS-OOIA is a system that was created and implemented to manage information generated in the tutorial attention processes and in the training activities offered to undergraduate students in the area of science and engineering. SIS-OOIA generates the Electronic File, information for tutorial service that shows, in real time, demographic aspects, academic situation, attention records, citations, results of applied tests, as well as student participation in workshops and events. SIS-OOIA also generates the Portfolio Report which is a valuable tool for decision-making of the administration, because it facilitates the analysis of the guidance service provided according to its nature (academic, psychological, personal, family, administrative), it also shows the frequency and the period in which it is requested. This information is used to plan tutorial hours, as well as for the development of informative activities, prevention programs, training workshops, among others. Since its implementation, improvement in process performance, better management of human and material resources is observed. Additionally, response times in the attention of students and the demands of the administration have been optimized. In its design, the unified modeling language (UML) has been used with class diagrams, components, implementation and use cases. In relation to software tools, Visual Studio C # was used as well as the MySQL database manager. The software that occupies 15.9 MB is installed on a server that works with the Windows 7 Professional 64-bit operating system.

Keywords- Information management, Information Systems, Electronic files, University tutoring.

Digital Object Identifier (DOI):

<http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2020.1.1.80>

ISBN: 978-958-52071-4-1 ISSN: 2414-6390

SIS-OOIA: sistema para las labores de orientación y apoyo de alumnos del pre-grado en el área de ciencias e ingeniería

Estela Assureira, Mg.¹

¹Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú, eassure@pucp.edu.pe

Abstract- SIS-OOIA es un sistema creado e implementado para gestionar información generada en los procesos de atención tutorial y en las actividades de capacitación que se brinda a los alumnos del pregrado en el área de ciencia e ingeniería.

SIS-OOIA genera el Expediente Electrónico, información para la atención tutorial y que muestra en tiempo real aspectos demográficos, situación académica, registros de atención, citas, resultados de pruebas aplicadas, así como la participación del estudiante en talleres y eventos.

SIS-OOIA también genera un Portafolio de Reportes valiosa herramienta para la toma de decisiones de la administración, pues facilita el análisis de las atenciones brindadas como su naturaleza (académica, psicológica, personal, familiar, administrativa), su frecuencia y el periodo en el cual se solicita. Esta información es utilizada para la planificación de horarios de atención, la creación de actividades informativas, creación de programas de prevención, talleres de capacitación, entre otros.

Desde su implementación se observa mejora en el rendimiento de los procesos, una mejor administración de recursos humanos y materiales y, se han optimizado los tiempos de respuesta en la atención de los estudiantes y a las demandas de la administración.

En su diseño se ha empleado el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) con los Diagramas de Clases, Componentes, Despliegue y Casos de Uso. Con relación a las herramientas de software se empleó Visual Studio C# y como manejador de la base de datos MySQL. El software que ocupa 15.9 MB se halla instalado en un servidor que opera en Sistema Operativo Windows 7 Professional de 64 bits.

Palabras clave- Gestión de la información, Sistema de información, Expediente electrónico, Atención tutorial universitaria.

I. INTRODUCCIÓN

En las instituciones de educación superior, la tutoría surge como un intento de dar respuesta a las nuevas necesidades de la universidad y del alumnado a través de una atención más personalizada, articulando tareas de información y orientación para el estudiante e involucrando en estas tareas al profesorado y a la institución [1].

El modelo de tutoría centrada en el estudiante, encara la tarea educativa privilegiando la atención personalizada y cuidando el óptimo desarrollo de las potencialidades humanas para lograr que los individuos alcancen su autorrealización en todas las esferas de su personalidad. En este modelo, el trabajo del tutor es el acompañamiento, y su objetivo es involucrar al estudiante a fin de que sea el actor central que dirige y controla, hacia su perfeccionamiento, su proyecto formativo integral. [2].

En este modelo además, la información en la gestión psicológica suele ser administrada de manera manual y física -en el entorno analógico- [3].

En la evaluación de los programas de tutoría se han identificado una serie de déficits que no le han permitido cumplir plenamente con su cometido, entre las debilidades identificadas se halla la falta de un verdadero seguimiento y evaluación de la acción tutorial y, la poca tradición en el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC's) en el desarrollo de los programas de tutoría, gestión y seguimiento del alumnado [1].

Esta situación plantea la siguiente pregunta ¿no sería posible, siguiendo el ejemplo de las empresas, implementar un sistema para gestionar la información de manera más eficiente, optimizando el rendimiento en cada uno de los procesos realizados?

Necesidad de gestionar eficientemente la información también se presenta en el ámbito de la salud, donde la historia clínica es uno de los documentos más importantes que existen en el proceso de diagnóstico de un paciente, que le permita al médico tener una visión global y puntual de los antecedentes de su paciente para poder realizar un plan de manejo acertado [4].

Además, se observa en las historias clínicas tradicionales la dificultad de comprender la escritura del médico, y hasta hay una frase describe la situación “letra de médico”. Lo mismo ocurre con las anotaciones que hacen psicólogos y tutores en los procesos de atención.

Actualmente, todo lo correspondiente a historias clínicas se encuentra normalizado, sin embargo, no se puede ignorar un fenómeno que cada día es más real en la sociedad de la información, y es la digitalización de los datos, es decir contar con la Historia Clínica Electrónica [3]. Además, se requiere que toda la información generada por un paciente esté no sólo almacenada, sino que se pueda recuperar en cualquier momento en un plazo casi inmediato. El problema de la ilegibilidad también queda superado con los expedientes electrónicos [3]. Sin embargo, en los procesos de sistematización debe de considerarse que siendo la información un recurso muy importante para los individuos y para las organizaciones, esta debe de ser útil y para que una información sea útil debe ser relevante, completa, precisa y actual, y en los negocios, la información también debe obtenerse de manera económica [5].

En las empresas, un sistema de información se considera como el conjunto de procesos que, operando sobre una colección de datos estructurados de la empresa recopila, elabora y distribuye (parte de) la información necesaria para dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondiente, apoyando al menos en parte, la toma de decisiones necesarias para desempeñar las funciones y los procesos de negocio de la organización de acuerdo a su estrategia [6]. Por lo tanto, la implementación de un sistema

Digital Object Identifier (DOI):

<http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2020.1.1.80>

ISBN: 978-958-52071-4-1 ISSN: 2414-6390

de información debe de permitir agilizar, administrar organizar y salvaguardar la información de la misma.

De lo anterior se desprende la importancia para empresas que brindan servicio de atención al público como clínicas, hospitales, universidades, institutos, entre otros, de contar con un sistema de información adecuado al trabajo que realizan.

En la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), la Unidad Académica de Estudios Generales Ciencias brinda formación académica, semestralmente, a más de 4,500 estudiantes correspondientes a los 4 primeros ciclos de las carreras de ciencias de ingeniería.

Desde 1997, las actividades de información, orientación y apoyo tutorial a los alumnos de la unidad está a cargo de la Oficina de Orientación, Información y Apoyo al Estudiante (O.O.I.A.), dependencia que realiza sus actividades mediante un equipo humano conformado por profesores, psicólogos y personal administrativo. La labor informativa se brinda a través de módulos informativos y paneles; las actividades de orientación se llevan a cabo mediante charlas, talleres, ferias y videos. Un equipo de tutores y psicólogos realizan las actividades de apoyo y acompañamiento.

La O.O.I.A. con la finalidad de mejorar sus servicios ha desarrollado un sistema de información denominado SIS-OOIA que permite gestionar la información generada en los procesos de atención tutorial y en las actividades de capacitación que se brinda a los alumnos con la debida discreción y confidencialidad de la información.

Antes de la implementación de SIS-OOA, el registro de las atenciones tutoriales se realizaba manualmente en el "Expediente del alumno", que contenía datos básicos del alumno, información académica y registros de atenciones tutoriales. Al término de la atención el tutor o psicólogo registraba la fecha, el motivo de la consulta, las sugerencias y recomendaciones y la fecha de la próxima atención y / o derivación para atención externa. Considerando lo sensible de la información consignada, los expedientes eran administrados con discreción y confidencialidad. Con el transcurrir del tiempo surgió el problema de espacio para archivar y acceder a más de 10,000 expedientes, a lo que se sumaba la dificultad en la sistematización de la información para la elaboración de informes sobre las atenciones y solicitudes de citas. Como medida inmediata se trabajó y validó en un listado de motivos de atención con la finalidad de facilitar la gestión de reportes que fue incorporado al Expediente del alumno. Sin embargo, la gestión de reportes siguió siendo tediosa, siendo necesario la automatización de procesos para mejorar el servicio y la optimizar los recursos mediante el empleo de las TIC's pero conservando la discreción y confidencialidad.

La implementación de SIS-OOIA permite a los tutores disponer de información completa, actualizada y en tiempo real a través del Expediente Electrónico. La información generada (reportes) es un insumo valioso para la administración y óptimo de uso de recursos humanos y materiales, habiéndose mejorado sustancialmente los tiempos de respuesta en la atención de los estudiantes.

II. METODOLOGÍA

A. Etapas para el desarrollo del sistema SIS-OOIA

El trabajo fue ejecutado siguiendo el Modelo en Cascada, es decir que el desarrollo de software se realizó como un

conjunto de etapas que se ejecutaron una tras otra, de forma sucesiva, la etapa siguiente se iniciaba cuando se hallaba concluida la etapa anterior (ver Fig. 1).



Fig. 1 Etapas seguidas en el desarrollo del SIS-OOIA

Etapa 1: Definir los requerimientos del sistema

En esta fase se realizó un análisis de las necesidades para determinar las características del software a desarrollar, y se especificó todo lo que debe hacer el sistema sin entrar en detalles técnicos. Los aspectos considerados fueron:

- Requerimientos del sistema para las labores de atención tutorial.
- Requerimientos para la generación de reportes para la toma de decisiones teniendo en consideración la información que era posible recopilar.
- Definición de la forma como debería ser presentada la información a los usuarios.
- Definición de los usuarios y los niveles de seguridad.

Esta etapa comprendió la revisión de los expedientes correspondientes a los últimos 2 años identificándose los temas más frecuentes tratados en las atenciones, cotejando la lista de motivos de atención que se venía usando para los expedientes físicos. También, se analizó los periodos de mayor afluencia, y los tutores con mayor demanda.

Fue muy importante la comprensión del problema por el equipo encargado del diseño del software. Se realizaron reuniones de trabajo con los usuarios directos para validar la información que requería el proceso de atención.

Etapa 2: Diseño del Software

En esta etapa se desarrolló la estructura interna del software, y las relaciones entre las entidades que lo componen. Para la modelación se usó el Lenguaje Unificado de Modelado o UML ("Unified Modeling Language")

Etapa 3: Implementación

En esta fase se programaron los requisitos especificados haciendo uso de las estructuras de datos diseñadas en la fase anterior.

Etapa 4: Verificación del SIS-OOIA

El objetivo de esta etapa fue obtener información de la calidad del software, y sirvió para encontrar defectos, aumentar la calidad del software y refinar el código previamente escrito.

Etapa 5: Instalación y mantenimiento

Se instaló la aplicación en el sistema comprobando que funcionase correctamente. Desde su instalación y puesta en uso se han realizado algunas correcciones para mejorar su rendimiento.

SIS-OOIA viene operando desde hace año y medio, facilitando la gestión de la información sobre las atenciones tutoriales

B. Configuración del sistema SIS-OOIA

A continuación, se presenta los aspectos relacionados a la configuración del software el cual fue ejecutado por un equipo de practicantes de la especialidad Ingeniería Informática quienes emplearon el Lenguaje Unificado de Modelado o UML (“Unified Modeling Language”) para el desarrollo y modelado del software, y para describir, diseñar, especificar, visualizar, construir y documentar todos los artefactos que lo componen, empleando diagramas estructurales y diagramas de comportamiento.

Para el desarrollo de la estructura estática del sistema y sus partes en diferentes niveles de abstracción se hicieron uso de los siguientes diagramas estructurales:

- El diagrama de clases, se usó para representar la estructura del sistema y los elementos que componen el sistema de información desde un punto de vista estático.
- El diagrama de componentes, sirvió para mostrar las dependencias entre los componentes y la forma en la que se comportan a lo largo de la ejecución del programa (ver Fig. 2).
- La arquitectura del sistema o distribución de artefactos del software fue presentada haciendo uso del diagrama de despliegue (ver Fig. 3).

Para mostrar el comportamiento del sistema de información de forma dinámica se usó el diagrama de casos que describe las acciones que algún(os) sistema(s) puede(n) realizar en colaboración con uno o más usuarios externos del sistema (actores) para proporcionar algunos resultados observables y valiosos a los actores u otros interesados del sistema (ver Fig. 4).

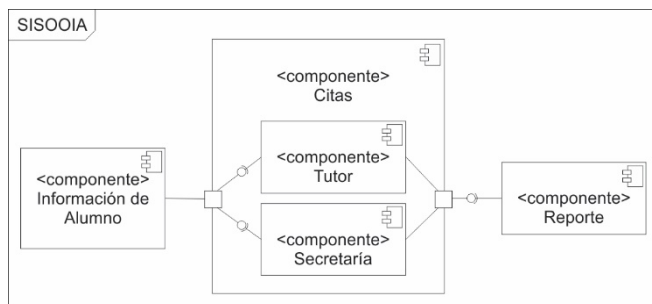


Fig. 2 SIS-OOIA Diagrama de componentes

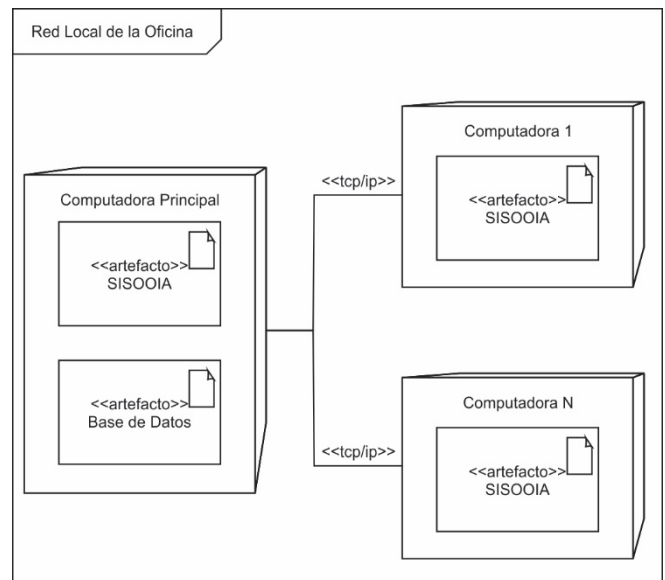


Fig. 3 SIS-OOIA Diagrama de despliegue

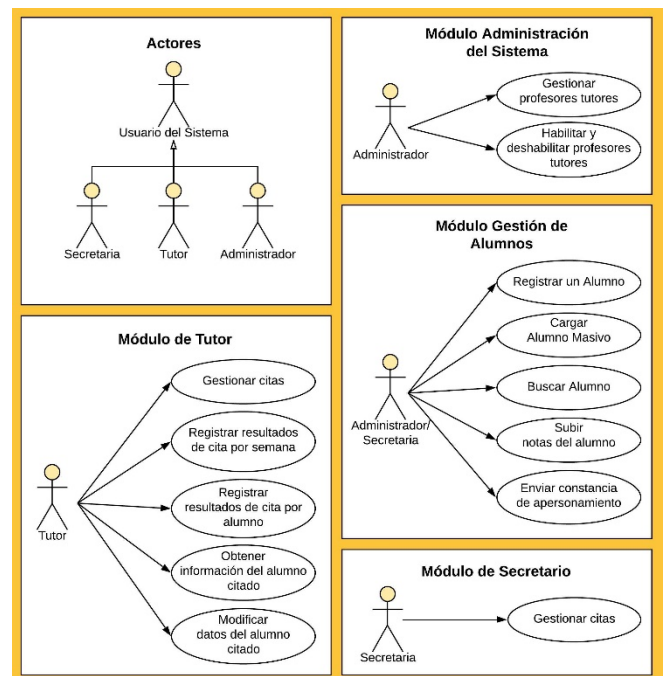


Fig. 4 SIS-OOIA Casos de uso

Con relación a las herramientas de software se empleó Visual Studio C# y como manejador de la base de datos MySQL. El software que ocupa 15.9 MB se halla instalador en un servidor que opera en Sistema Operativo Windows 7 Professional de 64 bits.

C. Módulos principales que integran SIS-OOIA

SIS-OOIA permite consultas, ingreso de información, generación de citas y reportes a través de un conjunto de módulos.

Los usuarios del sistema son: el administrador que cuenta con todos los permisos; los tutores y sicólogos que tienen acceso a la información del alumno y al registro de la atención brindada y, el personal de secretaría que cuenta con permisos para el registro de citas, notas, asistencia a talleres. Los usuarios se conectan con el servidor de forma local a través de la red interna de la PUCP utilizando el protocolo TCP/IP.

A continuación, se describen los módulos principales

Módulo 1: Inicio de sesión

Para el ingreso al sistema el usuario debe de ser validado, catalogándolo de acuerdo a su perfil: secretaria, tutores, administrador (ver Fig. 5).



Fig. 5 Validación del usuario del SIS-OOIA

Módulo 2: Menú principal

Luego de la validación el usuario ingresa al Menú principal donde encontrará íconos a los cuales tendrá o no acceso dependiendo su perfil. (ver Fig. 6).

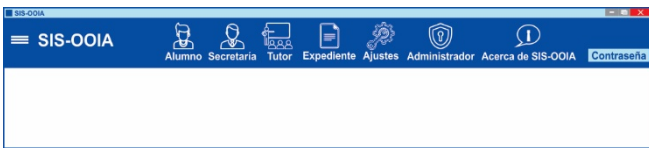


Fig. 6 Ventana principal SIS-OOIA

Si se requiere buscar o registrar información de un alumno se selecciona el ícono “Alumno” (ver Fig. 7).

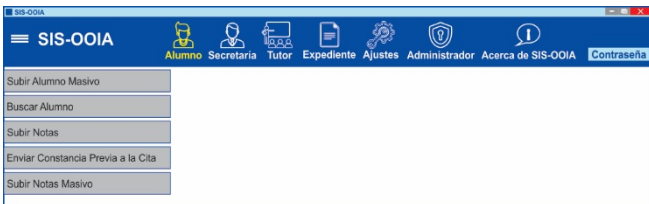


Fig. 7 Módulo para registrar y buscar información del alumno

De acuerdo al ícono seleccionado “Secretaría”, “Tutor” ó “Administrador” se hallará las funcionalidades que se muestran en las Fig. 8, Fig.9 y Fig.10.

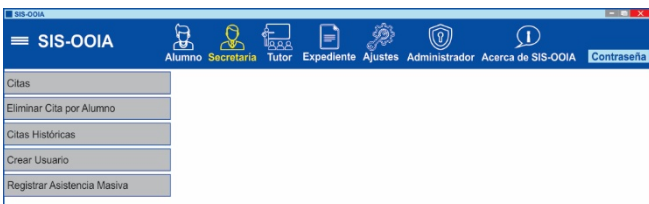


Fig. 8 SIS-OOIA Funcionalidades para el perfil de Secretaría

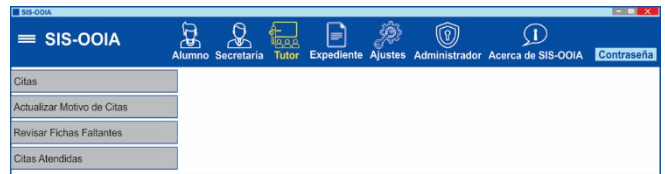


Fig. 9 SIS-OOIA Funcionalidades para el Tutor

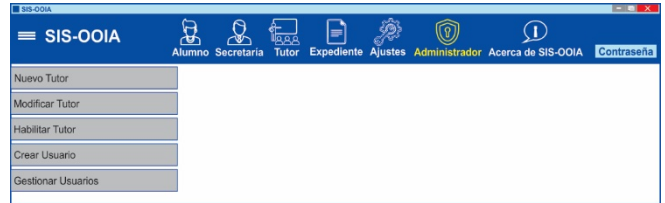


Fig. 10 SIS-OOIA Funcionalidades del Administrador

Módulo 3: Registro de citas

Este módulo se ha diseñado para el registro de citas y puede ser operado por el personal de la Secretaría o por el tutor. Además, de permitir generar citas, se puede eliminar y consultar el histórico (ver Fig. 11).

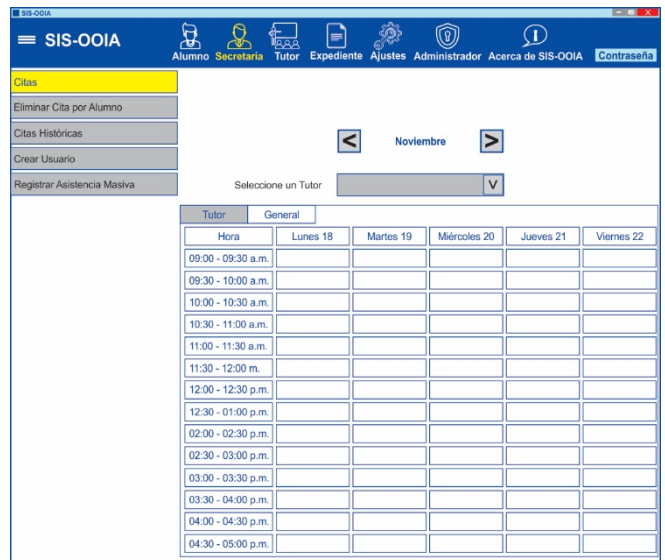


Fig. 11 SIS-OOIA Módulo de citas

III.RESULTADOS

SIS-OOIA es un sistema que gestiona la información generada en los procesos de atención tutorial y se nutre de información académica del estudiante. Esta información se presenta mediante el Expediente Electrónico, el Portafolio de Reportes y las Alertas. A continuación, se explica brevemente cada uno de los productos:

A. El Expediente Electrónico del Alumno

Se denomina así al documento electrónico que contienen información relevante sobre aspectos demográficos, situación académica, registros de atención, citas, resultados de pruebas aplicadas, así como la participación del estudiante en talleres y eventos. Los tutores al ingresar al sistema tendrán acceso al Expediente Electrónico del alumno programado para la atención (ver Fig. 12).

Luego de la atención, los tutores deben de registrar los aspectos más importantes de la atención como: resumen de la información previa que revisaron, el diagnóstico y las

recomendaciones que le dieron al alumno (ver Fig. 13). Esta información será valiosa tanto para el seguimiento del alumno como para las siguientes atenciones.

Datos Personales del Alumno

Información Completa del Alumno

Información Personal

Código:
 Nombre Completo:
 Sexo: Masculino Femenino
 Fecha de Nacimiento: Edad de Ingreso:
 DNI: Estado Civil:
 Pasaporte:
 Carnet de Extranjería:
 ¿Cuenta con alguna discapacidad? No Sí
 Descripción de discapacidad:
 ¿Es deportista destacado? No Sí

Información de Colegio:

Colegio: Año Fin:
 Descripción Colegio:
 País Colegio: Distrito Colegio:
 Provincia Colegio: ¿Es Colegio ITS? No Sí
 Departamento Colegio:

Información de Domicilio:

Tipo Vía:
 Vía Residencia:
 Interior:
 Número Residencia:
 Manzana:
 Lote:
 Tipo Residencia:
 Zona Residencia:
 Dirección Provincial:
 Referencia Residencia:

Información de Contacto:

Teléfono: Celular:
 Correo Electrónico:
 Teléfono Apoderado:
 Correo Electrónico Apoderado:

Información de Ingreso:

Horario: Tutor:
 Estado:
 Especialidad Ingreso:
 Especialidad Actual:
 Unidad:
 Canal de Ingreso:
 Año Ingreso: Semestre Ingreso:

Información de Residencia:

Nacionalidad: País Nacimiento:
 Departamento Nacimiento: País Residencia:
 Distrito Nacimiento:
 Provincia Nacimiento:
 Departamento Residencia:
 Distrito Residencia:
 Provincia Residencia:

Fig. 12 Datos del alumno

Ingresar Motivos de Cita Atendida

Alumno

Código Alumno Nombre
 Apellido Paterno Apellido Materno

Cita

Profesor
 Hora de la Cita
 Fecha

Historia del alumno

Detalle Cita

Citado Tipo

Motivo 1
 Motivo 2
 Motivo 3

Información Previa

Diagnóstico (Lo identificado durante la cita)
 Compromiso del Alumno (Se enviará lo contenido en este campo por correo al alumno)

Derivar al Psicólogo No Sí

Fig. 13 SIS-OOIA Generación de reportes de atención por tutor

Considerando la importancia que tienen el análisis de los procesos de atención, en aspectos relacionados con la planificación de horarios de atención, creación de actividades información sobre consultas frecuentes, creación de programas de prevención, también debe de ser codificado el motivo de atención de un menú elaborado (ver Fig. 14).

Razones de Cita

Relación de Código de Razón de Cita y Descripción del Código

razon	descripcion
C1	PRIMERA REUNIÓN DEL PROFESOR CON CACHIMBOS
C2	SEGUNDA REUNIÓN DEL PROFESOR CON CACHIMBOS
C3	TERCERA REUNIÓN DEL PROFESOR CON CACHIMBOS
C4	CUARTA REUNIÓN DEL PROFESOR CON CACHIMBOS
C5	QUINTA REUNIÓN DEL PROFESOR CON CACHIMBOS
M1	HORARIO DE ESTUDIO / PLANIFICACIÓN DEL TIEMPO
M10	ASESORÍA DE PERMANENCIA (ANÁLISIS DE SITUACIÓN, CARTAS DE PERMANENCIA C
M2	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN / IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS
M3	ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LAS EVALUACIONES
M4	PREPARÁNDOSE PARA LOS EXÁMENES
M5	ANÁLISIS DE RESULTADOS AL TÉRMINO DEL SEMESTRE
M6	ASESORÍA DEL CURSO (CONSULTA SOBRE EL PROGRAMA DE ASESORÍAS QUE OFREI
M7	REGLAMENTO (EXPLICACIÓN)
M8	CONSULTA SOBRE TRÁMITE DE REINCORPORACIÓN
M9	ASESORÍA DE MATRÍCULA
M11	PROBLEMAS CALIBRACIONE

20140880 RONIE PAOLO

Fig. 14 SIS-OOIA Motivos de consulta codificados

B. Portafolio de Reportes para la Administración

El Portafolio de Reportes que genera SIS-OOIA es una valiosa herramienta para la toma de decisiones de la administración, facilitando el análisis de las atenciones brindadas como su naturaleza (académica, psicológica, personal, familiar, administrativa); la frecuencia de las atenciones solicitadas por alumno y brindadas por tutor; los periodos de mayor demanda.

El Administrador puede hacer diversas consultas sobre las atenciones en un periodo de tiempo que puede ser semestral o anual. Esta información permite apreciar la evolución en el servicio, la cantidad de alumnos que solicitaron el servicio, el nivel de cobertura. A continuación, se muestran algunos resultados en las Fig. 15, 16 y 17.

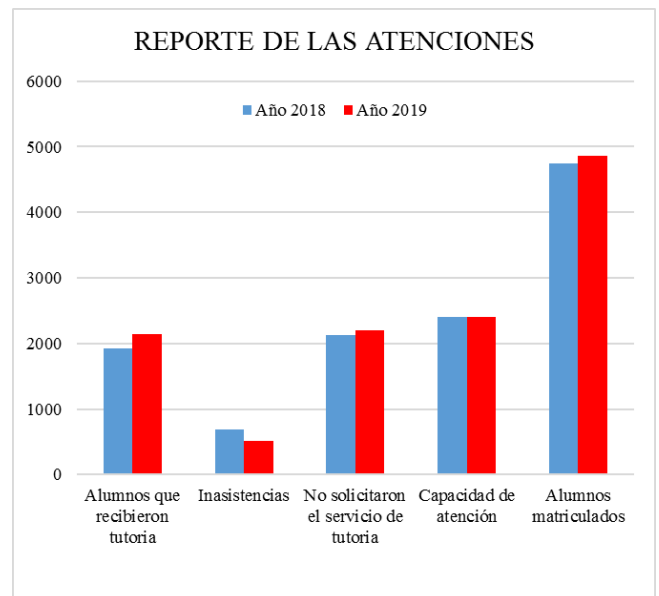


Fig. 15 Reporte de atenciones tutoriales

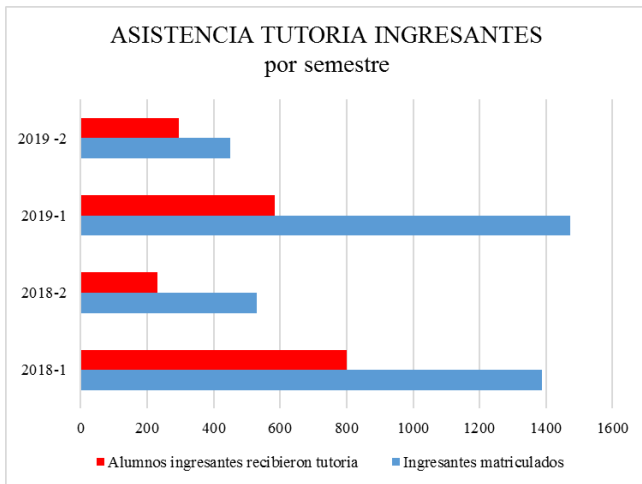


Fig. 16 Reporte de atenciones a alumnos ingresantes

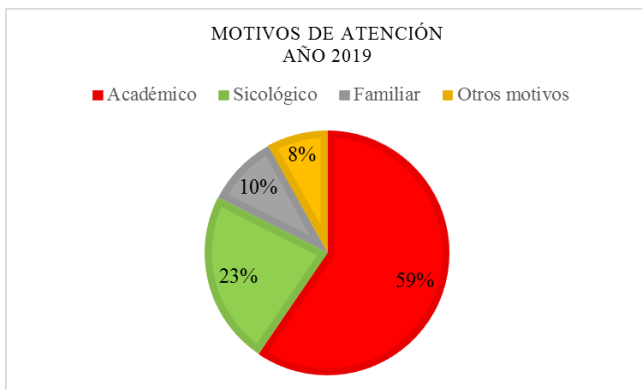


Fig. 17 Reporte global de motivos de atención

SIS-OOIA genera reportes detallados de los motivos de atención en cada uno de los campos, tal como se puede apreciar en la Tabla 1.

TABLA I
MOTIVOS DE ATENCIÓN AÑO 2019

MOTIVO GENERAL	MOTIVO DE ATENCIÓN	AÑO 2019	PESO (%)
ACADÉMICO (59.51%)	Análisis de la situación por bajo rendimiento	284	20.07
	Organización del tiempo	234	16.54
	Análisis de resultados de las evaluaciones	78	5.51
	Consultas vocacionales	75	5.30
	Asesoría de permanencia	66	4.66
	Estrategias de estudio	49	3.46
	Consulta sobre el reglamento	30	2.12
	Preparándose para las prácticas o exámenes	26	1.84
PSICOLÓGICO (22.97%)	Ansiedad	122	8.62
	Estrés académico	71	5.02
	Autopercepción/autoestima	45	3.18
	Desmotivación	36	2.54
	Depresión	26	1.84
	Autoestima	25	1.77

FAMILIAR (9.47%)	Dificultades económicas	43	3.04
	Problemas individuales	30	2.12
	Problemas familiares	24	1.70
	Relación de pareja	37	2.61
OTROS (peso menor a 1.5%) (8.06%)	De naturaleza académica	20	1.41
	De naturaleza psicológico	69	4.88
	De naturaleza familiar	22	1.55
	De naturaleza personal	3	0.21
Total		1415	100.00

C. Alertas

SIS-OOIA también genera alertas respecto a los alumnos que fueron identificados con problemas académicos o siquiátricos. Eso permite realizar un adecuado seguimiento del alumno.

IV. CONCLUSIONES

1. SIS-OOIA resolvió el problema de gestión de información generada en los procesos de atención tutorial, permitiendo el archivamiento y ubicación eficiente de los expedientes de los alumnos con discreción y confidencialidad y, la sistematización de la información para la elaboración de informes sobre las atenciones, las tendencias y solicitudes de citas.

2. En el diseño del software se aplicó el Método de Cascadas, el Lenguaje Unificado de Modelado o UML ("Unified Modeling Language") para el desarrollo y modelado del software, y para describir, diseñar, especificar, visualizar, construir y documentar todos los artefactos que lo componen, empleando diagramas estructurales (de clases, de componentes y de despliegue) y diagramas de comportamiento (Casos de uso).

3. El Expediente Electrónico que genera SIS-OOIA brinda información, global y puntal, del alumno que se requiere para la atención tutorial mostrando en tiempo real aspectos demográficos, situación académica, registros de atención, citas, resultados de pruebas aplicadas, así como la participación del estudiante en talleres y eventos. Efectuada la atención esta queda registrada y alimenta al sistema.

4. El Portafolio de Reportes, que genera SIS-OOIA conformado por reportes sobre motivos de atención, (académica, sicológica, personal, familiar, administrativa), frecuencia y identificación de periodos de mayor demanda, características de la población que solicita atención es de gran ayuda para la toma de decisiones. A partir de esta información se realiza la planificación de horarios de atención; la distribución de ambientes y del personal; la creación de actividades informativas así como de programas de prevención y, talleres de capacitación, entre otros.

5. SIS-OOIA permite realizar un adecuado seguimiento del alumno gracias a las alertas sobre los alumnos identificados en el semestre con problemas académicos, sicológicos y siquiátricos.

REFERENCIAS

- [1] M. Álvarez González and J. Álvarez Justel, "La tutoría universitaria: del modelo actual a un modelo integral," *Rev. Electrónica Interuniv. Form. del Profr.*, vol. 18, no. 2, pp. 125–142, 2015.
- [2] R. Ceballos González, "Herramientas Básicas para el Acompañamiento Tutorial," *Rev. Mex. Orientación Educ.*, vol. 6, no. 14, pp. 12–18, 2008.
- [3] L. E. Peláez Valencia, R. A. Hurtado Mosquera, J. Córdova Ramírez, and J. G. Gálvez Botero, "Capsoft , sistema de información para la gestión de la información clínica," *Vent. Informática*, vol. 22, pp. 187–205, 2010.
- [4] G. R. Solarte Martínez, "Historia clínica electrónica desde un dispositivo móvil," *Sci. Tech.*, vol. 20, no. 4, pp. 370–376, 2015.
- [5] E. Oz, *Administración de los Sistemas de Información*, 5a. Edición. CENGAGE Learning, 2006.
- [6] M. Gutiérrez, R. Pelayo, and A. Senior, "Sistema de información para la gestión de las historias clínicas integrales," *Multiciencias*, vol. 14, no. 4, pp. 430–437, 2014.