DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE PRE-MATRÍCULAS PARA LA UNIVERSIDAD EL BOSQUE

ANDRÉS ALBERTO ARIZA MANTILLA DIEGO FERNANDO RIBERA CASTRO

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO FACULTAD DE INGENIERÍA

ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERA DEL SOFTWARE BOGOTÁ

2018

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE PRE-MATRÍCULAS PARA LA UNIVERSIDAD EL BOSQUE

ANDRÉS ALBERTO ARIZA MANTILLA DIEGO FERNANDO RIBERA CASTRO

TRABAJO DE GRADO

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO FACULTAD DE INGENIERÍA

ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE BOGOTÁ

2018

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Bogotá, 16 de agosto 2018

CONTENIDO

[1. INTRODUCCIÓN 5](#_Toc524771626)

[2. JUSTIFICACIÓN 6](#_Toc524771627)

[3. OBJETIVOS 7](#_Toc524771628)

[3.1. OBJETIVO GENERAL 7](#_Toc524771629)

[3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 7](#_Toc524771630)

[4. ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE PRE-MATRÍCULAS DE LA 8](#_Toc524771631)

[UNIVERSIDAD EL BOSQUE 8](#_Toc524771632)

[4.1. PROBLEMÁTICA 8](#_Toc524771633)

[5. MARCO TEÓRICO 9](#_Toc524771634)

[5.1. Proceso de Pre-matrícula: 9](#_Toc524771635)

[5.2. Metodología de desarrollo de software (Scrum) 9](#_Toc524771636)

[5.2.1 Características del proceso Scrum 9](#_Toc524771637)

[6. ESTADO DEL ARTE 11](#_Toc524771638)

# 1. INTRODUCCIÓN

La universidad el Bosque al ser una institución de educación superior de alta calidad, cuenta con una amplia oferta académica abierta al público en general con diferentes carreras universitarias tanto a nivel de pregrado como de postgrado.

Debido a la gran afluencia de estudiantes a la oferta educativa ofrecida por esta institución, se han presentado continuos inconvenientes en el transcurso del proceso de matrícula provenientes del sistema de pre-matrícula, puntualmente en el número de cupos asignados por parte de las facultades en cada una de las materias correspondientes al pensum académico.

Es así que esta institución cuenta con el módulo de pre-matrícula, que es utilizada por los estudiantes para reservar un cupo para el semestre entrante, pero actualmente presenta algunos problemas en la asignación de estos cupos previamente establecidos por las facultades.

# 2. JUSTIFICACIÓN

En el momento del proceso de matrícula la Universidad el Bosque ha tenido inconvenientes al encontrar que el número de estudiantes pre-matriculados supera el número de cupos preestablecidos para cada una de las materias de las diferentes facultades.

Encontrando que el sistema de pre-matrículas no funciona de manera correcta al asignar los cupos con los que se cuenta, la Universidad debe hacerse responsable de asignar nuevos espacios y docentes para suplir con la demanda académica que el sistema contenga, lo cual conlleva a costos que no están contemplados en el presupuesto institucional.

Dicho lo anterior se pretende realizar una reingeniería del módulo de pre-matrícula para cubrir los errores que están generando que se asignen más cupos que los asignados por las facultades.

# 3. OBJETIVOS

## 3.1. OBJETIVO GENERAL

Implementar un sistema de pre-matrículas para la Universidad el Bosque.

## 3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

* + Identificar las características que conlleva el proceso de pre-matrícula de la Universidad el Bosque.
  + Definir el proceso de reserva de cupo durante la pre-matrícula para prevenir el riesgo de sobre cupo en los grupos.
  + Crear un método de pre visualización del horario seleccionado por el estudiante de acuerdo a las materias y grupos elegidos.

# 4. ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE PRE-MATRÍCULAS DE LA

# UNIVERSIDAD EL BOSQUE

Diseño e implementación del sistema de pre-matrículas para la universidad El Bosque.

## 4.1. PROBLEMÁTICA

La Universidad el Bosque es una institución de educación superior que cuenta con alrededor de 10000 estudiantes activos cada semestre.

Durante el proceso de pre-matrícula dichos estudiantes ingresan al sistema para gestionar las materias que van a cursar durante el semestre, este proceso particularmente presenta muchos inconvenientes en la versión actual debido a que las facultades designan una cantidad limitada de grupos para cada materia disponible y un cupo también limitado de estudiantes para cada grupo, de modo que por ejemplo la materia "Álgebra lineal" puede tener los grupos A1, A2, y A3 con una asignación de cupos A1 = 10 estudiantes, A2 = 12 estudiantes, A3 = 8 estudiantes.

El problema principal se presenta cuando un estudiante ingresa a hacer su proceso de pre-matrícula al sistema, en ese momento el sistema le presenta una fotografía de la disponibilidad de cupos en ese instante, pero durante el transcurso del proceso esos cupos pueden ser ocupados por otros estudiantes que están haciendo el proceso al mismo tiempo, esto debido a que un cupo no se "descuenta" hasta que la matrícula es terminada, es decir, cuando se registra un pago en el sistema.

# 5. MARCO TEÓRICO

## 5.1. Proceso de Pre-matrícula:

“Es el proceso mediante el cual cada estudiante antiguo realiza la inscripción de las materias que cursará, selecciona los horarios de clase de su predilección y emite su recibo de pago de matrícula del periodo inmediatamente siguiente”. (Facultad de Psicología, Universidad el Bosque).

Según la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra “La pre matrícula es el proceso de selección de los grupos de las asignaturas que el estudiante cursará en el próximo período académico. En cada período, la Universidad establece un tiempo, generalmente de una semana, para que los estudiantes puedan realizar su pre-matrícula. A los que la realicen luego de pasado este período oficial se les aplicará un cargo por no pre-matrícula al momento de efectuar el pago de inscripción. Las fechas de pre-matrícula se publican en el Calendario Académico de la Universidad, el cual está disponible en la página Web y en la Oficina de Registro.”

## 5.2. Metodología de desarrollo de software (Scrum)

Desarrollada por Ken Schwaber, Jeff Sutherland y Mike Beedle en 1995, esta metodología está indicada para proyectos donde los requisitos son cambiantes o poco definidos.

### 5.2.1 Características del proceso Scrum

Entre las características que identifican la metodología de desarrollo Scrum se pueden mencionar:

* Al comenzar un nuevo desarrollo se define un documento en el que se plasman los requisitos del sistema por prioridades, así como los objetivos y el trabajo que se deben realizar para el Sprint 0.
* Durante el transcurso del proyecto se realizan iteraciones mensuales llamadas “Sprint”, en estas el equipo de desarrollo estima el tiempo necesario para las entregas y las funcionalidades que se deben implementar en cada una.

Dentro de los “Sprint” se realizan reuniones diarias de 15 minutos en las cuales cada desarrollador expone los adelantos que ha realizo desde la última reunión que se haya tenido, así como las dificultades que han encontrado durante el desarrollo y los objetivos propuestos hasta una próxima reunión.

* Cuando se finaliza un Sprint se presentan los resultados finales por medio de un demo o versión que servirá como retroalimentación con el cliente.

# 6. ESTADO DEL ARTE

* Nilo Aspajo Perea, David Coaquira Ventura, Roy Atencio López (Lima – Perú 2017) ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE PARA EL REGISTRO DE MATRÍCULA EN LA UNIVERSIDAD PERUANA DE LAS AMÉRICAS, se desarrolló con el objetivo de controlar de manera ágil y eficiente el proceso de matrículas en la Universidad Peruana de Las Américas, ya que al momento de registrar los cursos de los alumnos no se contaba con las validaciones correspondientes en cuanto al cruce de horarios, los pre-requisitos, la cantidad de inscriptos y el derecho de pago de matrícula. Para el desarrollo del presente software fue utilizada la metodología RUP (Rational Unified Process) por su mayor afinidad y claridad de actividades en las etapas de diseño y construcción.
* David Meza G. (SANGOLQUÍ, febrero del 2005), ANÁLISIS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE CALIFICACIONES Y SERVICIOS VIRTUALES PARA DOCENTES Y ESTUDIANTES DE ESTUDIOS PRESENCIALES DE LA ESPE A TRAVÉS DEL WEB, se desarrolló con el objetivo de permitir el acceso a todos los docentes y alumnos de cualquiera de los cuatro campus de las diferentes facultades de modalidad presencial a un sistema integro de control de calificaciones y servicios virtuales.

Teniendo en cuenta que la institución en mención cuenta con un sistema para control académico hecho para la intranet como cliente-servidor, el cual contiene servicios como consultas de notas de los diferentes parciales, consultas de horarios al momento de matricularse, entre otros. Todos estos servicios desarrollados en diferentes lenguajes de programación que no tenían ninguna relación entre si dificulta la unificación en un solo sistema, limitando las opciones del servicio en los diferentes campus que tiene esta institución.

Conociendo la problemática encontrada en esta institución creo un sistema de control que cuenta con los servicios de autorización y autenticación de usuario, roles, así como actualización de datos personales del estudiante, consulta de materias que el estudiante puede tomar para la matricula (pre-matrícula), consulta de notas del periodo vigente, consulta de horarios de clase, entre otros, asequible desde cualquier campus con los que cuenta la universidad.

Fue utilizado el marco de trabajo Rational Unified Process (RUP), ya que permite mayor productividad en el equipo y la realización de mejores prácticas de software a través de plantillas y herramientas que guían en todas las actividades de desarrollo crítico del software.