

# Perfil de proyecto

Carlos Eduardo Caballero Burgoa

28 de agosto de 2018

## 1. Introducción

En este documento se plantea el desarrollo de una aplicación web y su versión móvil que permita acelerar y mejorar el proceso de selección de horarios de grupos y materias en la facultad de ciencias y tecnología.

## 2. Antecedentes

Cada semestre en la facultad de ciencias y tecnología, se pasa por un proceso clásico: compra de matrícula, publicación de horarios, e inscripción en el websiss.

En semestres bajos e intermedios, el proceso de seleccionar las materias que uno va a tomar para el semestre, posee un gran esfuerzo de análisis, para que todas estas materias no colisionen, y que además (si se puede), posean características que le convengan al estudiante, según sus propios criterios y disponibilidades de tiempo.

En este proceso, se toman en cuenta muchas cosas entre otras:

- Minimizar las colisiones entre horarios.
- Preferencia por un grupo en específico.
- Reducción de los puentes entre clases.
- Restringir según los tiempos de disponibilidad que se posee.

Todo esto concluye a realizar de este proceso, un trabajo moroso y hasta cierto punto agobiante, particularmente cuando se tienen muchas posibilidades.

### 3. Definición del problema

Se ha vivido y observado que el proceso de inscripción en la facultad de ciencias y tecnología, realizado dos veces por año presenta algunos inconvenientes particularmente para aquellos estudiantes de nuevo ingreso o aquellos que toman una gran cantidad de materias, entre los problemas se destacan los siguientes:

Los horarios se publican con poca antelación y con un procedimiento poco flexible, lo que conlleva un proceso tedioso y una inversión considerable de tiempo.

Los estudiantes representan un conjunto muy variado de restricciones y condiciones en la toma de decisión acerca de que grupos y materias requieren tomar, haciendo del proceso aun mas laborioso.

Algunos estudiantes requieren conformar grupos en sus materias lo que requiere coordinación entre múltiples estudiantes y un monitoreo constante de la disponibilidad.

Posteriormente al proceso de inscripción también se necesita revisar los horarios seleccionados mientras el estudiante se acostumbra a este.

Por lo mencionado se define el problema como:

*“El proceso de inscripción estudiantil de la facultad de ciencias y tecnología se realiza de forma tediosa, manual, y con tendencia a la ineficiencia.”*

### 4. Objetivos

#### 4.1. Objetivo General

Facilitar el proceso de elección de horarios en tiempo de inscripción a los estudiantes de la facultad de ciencias y tecnología, a través del desarrollo de una aplicación web y su versión móvil para la organización de las materias.

#### 4.2. Objetivos Específicos

- Realizar la notificación de los eventos del proceso de inscripción y mejorar la accesibilidad a la información.
- Crear un sistema de reglas que permita validar las restricciones que el estudiante establezca.
- Facilitar de espacios de comunicación y coordinación entre los estudiantes durante el proceso de inscripción.

- Persistir la información del horario del estudiante para que esta pueda ser utilizado a modo de consulta.

## 5. Ingeniería de proyecto

Véase el cuadro 1 en la página 4.

## 6. Justificación

Se ve un gran ahorro de tiempo, tanto para los estudiantes, que podrán organizar mejor sus horarios, además de tenerlos a disposición en cualquier momento.

En el aspecto social, promueve la comunicación y fomenta la comunión entre personas con distintas restricciones de tiempo, haciendo que unos puedan conocer y decidir que caminos pueden seguir, y a otros mostrando las ventajas y/o desventajas que pueden encontrar en el camino a sus objetivos.

## 7. Innovación tecnológica

Se plantea utilizar la tecnología provista por node.js, para desarrollar en el lenguaje de programación Javascript, tanto en su backend como en su frontend, además de hacer uso del framework ionic para la construcción de la versión móvil del sistema.

Así también se pretende utilizar toda la estructura provista por REST<sup>1</sup> para la implementación de servicios, tanto para provisión como consumo de recursos web.

Además se facilitara la implementación del sistema sobre cualquier infraestructura con la herramienta docker para virtualización ligera.

## 8. Alcance

El desarrollo de este sistema considera la construcción de los servicios, notificaciones de eventos por el lado del servidor, es decir el backend del sistema; la construcción de la aplicación web, y la aplicación móvil híbrida como parte del frontend del sistema.

---

<sup>1</sup>Representational State Transfer (REST): Técnica de arquitectura software para sistemas hipermedia distribuidos como la World Wide Web.

| Objetivo General  | Causa   | Objetivos Específicos   | Actividades   | Resultados  |
|---|---|---|---|---|
| Facilitar el proceso de elección de horarios en tiempo de inscripción a los estudiantes de la facultad de ciencias y tecnología, a través del desarrollo de una aplicación web y su versión móvil para la organización de las materias. | Los horarios se publican con poca antelación y con un procedimiento poco flexible.                                | Realizar la notificación de los eventos del proceso de inscripción y mejorar la accesibilidad a la información. | Diseñar e implementar un sistema de notificación en tiempo real sobre eventos del proceso de inscripción. | Modulo de notificación de eventos.                            |
|   |   |   | Diseñar e implementar un extractor de información de los horarios durante el proceso de inscripción.      |   |
|   |   |   | Diseñar e implementar el API de comunicación del sistema desarrollado.                                    |   |
|   | Se presentan múltiples restricciones y condiciones en la toma de decisiones.                                      | Crear un sistema de reglas que permita validar las restricciones que el estudiante establezca.                  | Analizar los métodos posibles para el diseño del sistema de control de restricciones.                     | Modulo para el control de restricciones.                      |
|   |   |   | Diseñar e implementar un sistema para el registro de restricciones horarias y sus ponderaciones de valor. |   |
|   |   |   | Diseñar e implementar la validación de restricciones sobre los horarios disponibles.                      |   |
|   | Se requiere coordinación y un monitoreo constante entre estudiantes y la disponibilidad de los grupos.            | Facilitar de espacios de comunicación y coordinación entre los estudiantes durante el proceso de inscripción.   | Crear espacios virtuales para la discusión entre usuarios durante el proceso de inscripción.              | Modulo de conectividad entre usuarios del sistema.            |
|   |   |   | Diseñar e implementar métodos que mejoren los canales de comunicación.                                    |   |
|   |   |   | Crear un API funcional para el intercambio de información.  |   |
|   | Se necesita tener disponible los horarios finalmente seleccionados para su consulta durante el periodo de clases. | Persistir la información del horario del estudiante para que esta pueda ser utilizado a modo de consulta.       | Modelar un proceso de intercambio de información basado en servicios web en el sistema.                   | Sistema de consulta de horarios durante el periodo de clases. |
|   |   |   | Implementar estándares de servicios web en el sistema.  |   |
|   |   |   | Diseñar e implementar persistencia de la información sobre el dispositivo móvil.                          |   |

Cuadro 1: Ingeniería de proyecto