



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR  
Decanato de Estudios Profesionales  
Departamento de Computación y Tecnología de la Información  
CI-3715 Ingeniería del Software I  
Septiembre-Diciembre 2017

# Informe Técnico: Avanzómetro Sprint 1

Profesor: Alfonso Reinoza

**Integrantes:**

Miguel Canedo 13-10214  
Rafael Cisneros 13-11156  
Carlos Pérez 13-11089  
Ritces Parra 12-11088  
Yezabel Rincón 10-11005  
Erick Flejan 12-11555  
Andrés Buelvas 13-10184  
José Bracuto 13-10173

Sartenejas, 02 de noviembre de 2017

# Índice general

1. Introducción	3
2. Historias de Usuario y análisis de dominio	5
2.1. Registro en el Avanzómetro	5
2.2. Ingreso al Avanzómetro	6
2.3. Generación de instantáneas	7
2.4. Generador de casos de prueba	7
3. Trabajo en equipo	8
4. Experiencia TDD	9
5. Manejo del repositorio de Github	9
6. Conclusiones	10

# Capítulo 1

## Introducción.

Este documento tiene la finalidad de informar sobre el desarrollo del primer Sprint del proyecto Avanzómetro

El objetivo principal de esta asignación es ejercitarse en el desarrollo de software de mediana envergadura bajo la metodología Scrum, haciendo uso de herramientas como Eclipse, PyUnit y Git, así como poner en práctica el conocimiento teórico sobre programación por pares y desarrollo dirigido por casos de prueba TDD.

El Avanzómetro es una aplicación web para la visualización y análisis de gráficas basadas en estadísticas de la Universidad Simón Bolívar. La aplicación estará conectada a la base de datos de DACE para obtener los datos necesarios para realizar las diferentes gráficas y poder realizar análisis de interés para la institución.

Con esta aplicación se podrán detectar cuellos de botella y acumulación de estudiantes en algunas materias y/o trimestres de cada una de las carreras que se ofrecen en la USB y con esta información se puede trabajar en mejorar los planes de estudio de dichas carreras para mejorar el desempeño de los estudiantes, profesores y de la universidad como un todo.

El Avanzómetro podrá realizar gráficos agrupando estudiantes según la cantidad de créditos aprobados a lo largo de los trimestres y agrupar por carreras o cohortes. Además se podrá comparar diferentes carreras y cohortes para detectar recurrencias en la disminución de créditos aprobados en un trimestre específico.

En el capítulo 2 de este informe hablaremos sobre las historias de usuario, que representan las funcionalidades de la aplicación y otras actividades necesarias para su desarrollo y para cada historia de usuario se explica el análisis de su dominio. En el capítulo 3 se

explicará la división del trabajo y el esfuerzo realizado por el equipo en la realización de cada actividad. El capítulo 4 presenta el desarrollo de las pruebas TDD realizadas para la aplicación y la experiencia del equipo en este aspecto, finalmente el capítulo 5 explica el manejo del repositorio Github de nuestra organización y como nos ayudó en el desarrollo del equipo.

# Capítulo 2

## Historias de usuario y análisis de dominio.

El prototipo del Avanzómetro cuenta con 8 historias de usuario para ser desarrolladas en 3 sprints. En el primer sprint se desarrollarán las primeras 4 historias, estas son: registro en el Avanzómetro, ingreso de usuarios, generación de imágenes instantáneas de las gráficas y realización de un generador de casos de prueba. Para el resto de los sprints quedan 4 historias de usuario: animación en tiempo del flujo de estudiantes de una cohorte desde su ingreso hasta el presente, generador de casos de prueba para el flujo de estudiantes y créditos para cualquier cantidad de cohortes, visualización de animación de dos o mas cohortes simultáneamente y cambio en la granularidad de los diagramas de barra.

A continuación se explican las 4 historias de usuario del sprint 1 y sus respectivos análisis de dominio.

### 2.1. Registro en el Avanzómetro

Para poder ingresar en el Avanzómetro se debe ingresar como usuario del sistema. Antes de poner ingresar debe crearse el usuario.

El registro de usuario debe seguir unos criterios de aceptación señalados. Estos criterios son:

- a. Los campos nombre y apellido deben aceptar cualquier carácter válido del español.

- b. Omisión de datos: En caso de que omita el nombre, el apellido o el correo electrónico del coordinador, emita un mensaje de error y no permita continuar.

c. Correo inválido: En caso de que no introduzca un correo electrónico en formato válido, emita un mensaje de error y no permita continuar.

d. Claves no coinciden: En caso que el campo de clave y su verificación no sean iguales, emita un mensaje de error y no permita continuar.

El dominio de esta historia de usuario es la combinación del dominio de los 5 campos de entrada(inputs) presentes en página de registro. Los 5 campos son nombres, apellidos, correo, contraseña y confirmación de contraseña. Los 5 campos deben ser llenados, si alguno falta, estamos fuera del dominio. Además, cada campo debe cumplir su propio dominio. Los nombres y apellidos comparten dominio, pueden contener cualquier carácter válido del idioma español sin números ni símbolos. El correo debe cumplir con el formato estándar de correos electrónicos, cualquier carácter seguido por @, el nombre del dominio, un punto y finalmente la extensión del dominio. ([xxxxxx@xxxx.xxx](#)). La contraseña puede contener cualquier carácter, debe contener al menos un carácter no numérico, no puede contener datos personales, debe tener una extensión mayor a 8. La confirmación de contraseña debe ser exactamente igual a la contraseña introducida en el campo anterior.

## 2.2. Ingreso en el Avanzómetro

Para poder hacer uso del Avanzómetro se debe ingresar en el sistema a través de la verificación de usuario previamente registrado, para ello se debe introducir un correo registrado en el sistema, y en combinación se debe ingresar la clave correspondiente a dicho correo electrónico. Si el correo no está registrado, se habla en un campo fuera del dominio, y si se coloca un correo registrado pero la clave no corresponde, se cae de igual forma fuera del dominio.

## 2.3. Generación de instantáneas

Para la generación de las imágenes instantáneas se leen los datos de la base de datos que fue llenada previamente. Se filtran los datos por cohorte, y se toman datos hasta un trimestre especificado. El eje vertical del gráfico representa el porcentaje de estudiantes, y el eje horizontal representa los rangos de créditos aprobados. Las barras son el porcentaje de estudiantes de la carrera que tienen un cantidad de créditos aprobados entre los especificados por la barra. El dominio del eje vertical es de 0 a 100 ya que son porcentajes, el eje vertical tendrá  $n$  rangos, siendo este  $n$  un entero igual al número de trimestres revisados, agrupando los rangos de 16 en 16 créditos.

## 2.4. Generador de casos de prueba

El generador de casos de prueba es una función de Python que genera archivos de carga de estudiantes. El dominio de este caso de uso son los datos que se generan en el archivo. Los datos se toman de manera totalmente aleatoria. Se generan 10 estudiantes para una cohorte entre 1968 y 2017, se escoge una cantidad de trimestres a generar entre 1 y 15 trimestres, por cada estudiante se generan 4 materias de 4 créditos en cada trimestre, con notas entre 1 y 5 ó retirado. Los nombres y apellidos se forman tomando por separado aleatoriamente de una lista de nombres y una lista de apellidos. Los nombres y códigos de las materias son genéricos ya que son irrelevantes para las pruebas.

# Capítulo 3

## Trabajo en equipo

Para el desarrollo del proyecto se identificó las diferentes necesidades por cada historia de usuario. Se logra identificar las siguientes actividades: realización del registro, la implementación del ingreso, lectura del archivo excel e ingreso de datos en la base de datos, la generación de las instantáneas con las gráficas, la realización del generador de pruebas, la redacción del informe y el diseño de las vistas. Un equipo realizó el registro y el informe, otra pareja el login, las vistas fueron realizadas por una pareja con la ayuda de todos ya que el equipo no cuenta con mucho conocimiento de diseño de paginas web. Otra pareja se encargó de realizar la lectura de los archivos, la carga en la base de datos y generación de las instantáneas. El generador de casos de prueba fue realizado por todos en conjunto.

Los primeros días se tuvo poca dedicación al proyecto ya que teníamos asignaciones muy importantes en otras materias, por lo que el trabajo se acumuló bastante para los últimos días. Se empezó la primera semana con la investigación de las librerías de Python para la realización de gráficas y se investigó también sobre la realización de vistas con html y bootstrap. Esta primera semana nos dedicamos, en total, aproximadamente, 5 horas de trabajo. A partir de la segunda semana se intensificó el trabajo para que el equipo se pusiera al día y poder entregar el proyecto a tiempo. Se dedicó, aproximadamente, 6 horas diarias desde el lunes hasta el jueves para poder finalizar el trabajo.



# Capítulo 4

## Experiencia TDD

En el inicio del proyecto la realización de las pruebas no fue realizado con la metodología esperada debido a que nuestro conocimiento del framework “Django” era pobre, y no se sabía como trabajar con dicho framework, como para saber que resultados esperar. Sin embargo, luego de conocer mejor el framework se realizó las pruebas de frontera, esquina y malicia con el método recomendado para las historias de usuario del registro, login y generador de pruebas. Para las pruebas de las imágenes instantáneas realizamos gráficas con Excel y las comparamos con las imágenes arrojadas por nuestra aplicación usando los mismos datos.

# Capítulo 5

## Manejo del repositorio Github

Se comenzó a utilizar Github creando el repositorio del proyecto con su respectiva rama master, sin embargo en esta rama no se cargó nada hasta que el sprint 1 se completó exitosamente. Para el desarrollo del sprint se utilizó una rama llamada “desarrollo”, en esta rama se fueron agregando las funcionalidades completadas exitosamente. Para las diferentes historias de usuario se realizó un branch, cada vez que se completa una historia de usuario, se agrega al branch desarrollo, y cuando se completaron las 4 historias de usuario y se integraron en el branch desarrollo exitosamente, se procedió a subir todo en el master.

# Capítulo 6

## Conclusiones

El Avanzómetro puede ser una herramienta de mucha utilidad para nuestra casa de estudios, que ayudará a mejorar considerablemente el desempeño de sus estudiantes si se realizan ajustes en los planes de estudios de acuerdo a resultados arrojados por el avanzómetro. Sin embargo, su éxito depende de la realización y aceptación de este prototipo.

La utilización de la metodología Scrum es perfecta para nuestro caso, ya que permite realizar un prototipo utilizable de la aplicación para ser presentado a instancias mayores, que decidirán si el desarrollo completo de la aplicación es viable y resultará en un producto útil para la universidad, o si por el contrario no es una aplicación viable o necesita de ajustes para ser utilizado.