



Universidad Simón Bolívar  
Departamento de Computación y Tecnología de la Información  
CI3715 Ingeniería de Software I  
Septiembre - Diciembre 2018

## **Sprint III**

### **Integrantes:**

Constanza Abarca 13-10000  
Rosana García 11-10365  
Moisés Gonzalez 11-10406  
Pedro Maldonado 13-10790  
Denylson Romero 13-11270  
Fabio Suárez 12-10578

Diciembre, 2018

## Índice

Introducción.....	3
Capítulo I: Historias de Usuario.....	4
Capítulo II: Documentación del Software .....	9
Capítulo III: División de Actividades .....	10
Capítulo IV: Experiencia de Trabajo en Equipo.....	11
Capítulo V: Experiencia de Trabajo con TDD.....	12
Capítulo VI: Manejo Repositorio GitHub .....	13
Conclusiones.....	14

## **Introducción**

El presente informe tiene como objetivo la presentación de los detalles de la implementación del avance especificado en el Sprint 3 y la finalización del proyecto siguiendo la metodología de trabajo SCRUM.

El equipo Delta Developers tiene como asignación para ser entregada en el Sprint 3, utilizar la oferta tentativa de asignaturas del departamento, implementada en el Sprint 2 para generar la oferta trimestral de cada departamento para ser presentada en las coordinaciones.

El informe dividido en capítulos, contiene el análisis de las historias de usuario a implementar en el capítulo 1, los detalles relevantes de la documentación del software y su ubicación en el repositorio de github en el capítulo 2, las tareas asignadas, los encargados de llevarlas a cabo y el número de horas invertidas en el capítulo 3, experiencia del trabajo en equipo en el capítulo 4, experiencia de trabajo con TDD en el capítulo 5 y el manejo del repositorio github se encuentra en el capítulo 6. Finalmente, el trabajo cierra con la presentación de conclusiones donde se incluye los objetivos alcanzados y las recomendaciones para el Product Owner y el proyecto en general.

## Capítulo I: Historias de Usuario

Para el Sprint 3 el equipo Delta Developers se comprometió en el desarrollo de una épica. Esta fue dividida en 6 historias de usuario para obtener una mejor división de las tareas y poder cumplirlas de forma ágil y eficaz. La épica a trabajar fue:

*5. Como Jefe de Departamento, puedo gestionar la Oferta Trimestral del Departamento para presentarla a las coordinaciones interesadas.*

Esta épica representa la finalización de la construcción de la oferta tentativa generada en el Sprint 2 para ser pasada a las coordinaciones como oferta trimestral de cada departamento. A continuación se realizará el análisis de dominio y se indicarán las tareas establecidas para cada historia de usuario.

*5.1 Como Jefe de Departamento, con la asignación tentativa, puedo crear la Oferta Trimestral de asignaturas de postgrado para presentarla a las coordinaciones.*

El dominio que maneja esta historia está conformado por:

- Tabla de oferta tentativa del departamento, conformada por los campos:
  - Código: Código alfanumérico que representa la asignatura de forma única.
  - Asignatura: Clave foránea que hace referencia a las materias del departamento que se encuentran registradas en el sistema.
  - Profesor: Clave foránea que hace referencia al profesor que seleccionó la asignatura en sus preferencias al momento de registrarse en el sistema. Habrá una entrada en la tabla por cada profesor que haya seleccionado la asignatura. Si no existe profesor relacionado con la asignatura aparecerá en este campo “No hay profesor asignado”.

La funcionalidad implementada a partir de esta historia, recibe como entrada la tabla de oferta tentativa mencionada y da como resultado:

- Tabla de oferta trimestral del departamento, que contiene los campos (algunos ya fueron establecidos en la tabla anterior):
  - Trimestre: Indica el trimestre al que pertenece la oferta de asignaturas. Es de tipo alfanumérico el cual está conformado por dos caracteres, un guión (-) y dos números. Los caracteres indican las iniciales del mes al que corresponde el inicio y el final del trimestre y los números indican el año. Este campo tiene 3 posibles valores para los caracteres: SD (Septiembre-Diciembre), EM (Enero-Marzo) y AJ (Abril-Julio). Todas las entradas pertenecientes a la oferta trimestral deben tener el mismo valor en este campo.
  - Código
  - Créditos: Número entero positivo, distinto de cero. Indica la carga académica de la asignatura y la cantidad de horas de estudio semanales.
  - Asignatura
  - Profesor

Para esta historia serán mencionadas las tareas relacionadas y las tareas que se agregaron para arreglar detalles de los Sprint pasados. Las asociadas a la historia 5.1 son:

- Agregar botón “Guardar Oferta Trimestral” en la oferta de asignaturas tentativa del departamento.
- Implementación del modelo Oferta Departamento

Para corregir detalles de Sprints pasados que de algún modo afectan el desarrollo de la historia 5.1 se definieron las tareas:

- Agregar checkbox en la tabla de Asignaturas del Departamento del Sprint 1 para agregar las materias que se desean agregar a la oferta tentativa del Sprint 2.
- Agregar botón “Ofertar Asignaturas” de la tabla de asignaturas del Departamento para agregar a la oferta tentativa las asignaturas seleccionadas con el checkbox de la tarea anterior.

### *5.2 Como Jefe de Departamento, puedo modificar Ofertas de Asignatura de una Oferta Trimestral de su Departamento.*

Esta historia toma como entrada una tupla (Asignatura X, Profesor Y) de la fila correspondiente de la tabla de oferta trimestral del departamento y a través de la opción “Modificar” se puede cambiar al profesor que va a dictar la asignatura para ese determinado trimestre. El resultado de esta historia es la sustitución de la fila modificada por la tupla (Asignatura X, Profesor Z) donde Z es un profesor distinto a Y y el resto de los campos permanecen igual. Por lo tanto, el dominio de esta historia son las entidades Asignatura y Profesor que se encuentran instanciadas en la tabla de oferta trimestral.

Las tareas asociadas a esta historia son:

- Agregar botón “Modificar” en la tabla de oferta trimestral del departamento.
- Formulario con lista desplegable de profesores registrados para asignar uno a la materia de la fila seleccionada.

### *5.3 Como Jefe de Departamento, puedo eliminar Ofertas de Asignaturas de una Oferta Trimestral de mi Departamento.*

Esta historia recibe como entrada la tupla completa perteneciente a una fila de la tabla de la oferta trimestral del departamento. Es decir, (Trimestre X, Código Y, Créditos Y, Asignatura Y, Profesor Z). Al seleccionar el botón “Eliminar” en la fila de la tabla, debe aparecer un mensaje de confirmación antes de proceder a eliminar la respectiva entrada. El resultado de la historia es que la tupla desaparece de la tabla. Por lo tanto, el dominio de esta historia son todos los campos ya mencionados en la historia 5.1 de la tabla de oferta trimestral del departamento.

*5.4 Como Jefe de Departamento, puedo listar en orden (ascendente, descendente) alfabético o por código las asignaturas de una Oferta Trimestral para analizarla.*

La funcionalidad implementada a partir de esta historia recibe como entrada toda la tabla de oferta trimestral del departamento y la ordena por la respectiva columna seleccionada. Es decir que, adicionalmente a la tabla, el campo por el cual se va a realizar el ordenamiento también forma parte del dominio. A partir de cualquier columna de la tabla se pueden ordenar todas las entradas de la misma, es decir que el campo mencionado anteriormente puede ser: Código, Créditos, Asignatura, Profesor. El resultado serán las entradas organizadas de forma ascendente o descendente, dependiendo de la interacción del jefe de departamento con la oferta.

La tarea relacionada a el listado por orden será la utilización correcta del plug-in data tables de JQuery. Su uso específico y ubicación en el repositorio se encuentra en la documentación del software que se explica en el capítulo II.

*5.5 Como Jefe de Departamento, quiero buscar Ofertas Trimestrales para usarlas como modelo.*

La entrada que recibe esta historia es una oferta trimestral guardada en el sistema, es decir, una tabla con distintas entradas para la tupla (Código, Créditos, Asignatura, Profesor) de un trimestre anterior. Al ser cargada la tabla a usar como modelo, como resultado se tendrá la misma oferta de asignaturas trimestral y se actualizará el campo de Trimestre al cual pertenecerá la oferta trimestral. Por ejemplo, si se cargó la oferta correspondiente a SD-17 y se está trabajando con la oferta del trimestre SD-18, aparecerán todas las entradas de SD-17 cambiando el valor de ese campo a SD-18 para todas las filas.

Las tareas relacionadas con la respectiva historia son:

- Agregar botón “Cargar Oferta Previa”

- Agregar modal que permita seleccionar la oferta correspondiente a un trimestre anterior para ser cargada y utilizada como modelo.
- Cargar oferta modelo actualizando el valor del campo trimestre.
- Agregar botón “Borrar Oferta” para eliminar la oferta trimestral en caso de querer utilizar otro modelo o empezar desde cero.

#### *5.6 Como Jefe de Departamento, debo enviar Ofertas Trimestrales para presentarlas a las coordinaciones.*

Para esta historia se debe manejar una tabla interna del sistema donde se encuentren los datos de todas las coordinaciones. Los campos del modelo serán:

- Nombre: Nombre de la coordinación. Campo alfabético.
- Email: Correo electrónico que identifica a la coordinación dentro del sistema.
- Materias: Campo muchos a muchos que se utilizará para filtrar las materias pertinentes a la coordinación.

Para realizar el envío de las ofertas trimestrales se utilizará el campo email de la tabla Coordinación. Por lo tanto, este campo es la entrada que recibe la funcionalidad asociada a esta historia. Como resultado, el correo enviado incluirá un enlace que lleva a una tabla similar a la tabla de oferta departamental pero que solo contiene las materias que son de interés para la coordinación. Además, se enviarán correos solo a las coordinaciones que estén interesadas en materias ofertadas por el departamento, esta información se define en el campo materias descrito anteriormente.

Las tareas relacionadas con la presente historia son:

- Implementar modelo Coordinaciones.
- Agregar botón “Enviar a Coordinaciones”
- Realizar el envío de la oferta trimestral del departamento por correo electrónico a las coordinaciones pertinentes.



## **Capítulo II: Documentación del Software**

La documentación del software para el Sprint 3 está conformada por tres entregables:

- Manual del Usuario
- Detalles de la Implementación
- Archivo README

El Manual de Usuario, Detalles de la Implementación y el archivo README están disponibles en el repositorio del proyecto alojado en github. En el Manual de Usuario, ubicado en el directorio docs, se podrá detallar las operaciones que pueden realizar los usuarios del sistema a través de imágenes y sus respectivas explicaciones. En Detalles de la Implementación, ubicado en el mismo directorio que el Manual de Usuario, se encuentra los nombres las funciones desarrolladas y sus respectivas ubicaciones dentro del repositorio, siguiendo el patrón de diseño MTV (Modelo – Template – Vista) y en el archivo README, ubicado en el directorio principal, se encuentran los detalles técnicos y los respectivos pasos de instalación y configuración del software.

### Capítulo III: División de Actividades

A continuación se presentan las tareas asignadas internamente en el equipo para llevar a cabo la entrega del Sprint 3 con sus respectivos responsables y número de horas invertidas.

**Tabla N°1 “Tareas Asignadas para el Desarrollo del Sprint 3”**

Tarea	Responsable	Tiempo
Reunión Pre-Sprint 3	Delta Developers	1 hora
Análisis de Requerimientos	Delta Developers	Continuamente durante toda la etapa de desarrollo
Implementar BD de Oferta Trimestral	Fabio Suárez, Constanza Abarca	3 horas
Implementación de la tabla de oferta trimestral en la interfaz del sistema y sus respectivas funcionalidades	Constanza Abarca	6 horas
Implementar BD de Coordinaciones	Constanza Abarca	2 horas
Implementar envío de correos electrónicos con las ofertas departamentales para las coordinaciones interesadas	Moisés Gonzalez, Constanza Abarca	3 horas
Diseño de pruebas unitarias y de regresión	Denylson Romero	2 horas
Implementación de pruebas unitarias y de regresión	Denylson Romero	2 horas
Actualizar documentación del software	Rosana García, Pedro Maldonado	1 hora
Redactar informe Sprint 3	Pedro Maldonado	4 horas
Revisiones finales	Delta Developers	3 horas

## **Capítulo IV: Experiencia de Trabajo en Equipo**

La experiencia de trabajo en equipo en el Sprint 3 continuó con la misma integración lograda en el desarrollo del Sprint 2. La asignación de tareas trató de realizarse nuevamente en parejas para aplicar la técnica de programación en pares, y en caso de verse imposibilitado la aplicación de dicha técnica, se asignó de forma individual.

Luego de tres etapas de desarrollo incremental, los miembros del equipo cuentan con la capacidad de manejar de forma correcta el patrón de diseño MTV (Modelo – Template – Vista) para llevar a cabo las tareas planteadas.

La comunicación sigue siendo un factor importante en el desarrollo de los Sprint, en especial en la etapa de finalización donde todo debe quedar según lo acordado con el Product Owner y lo decidido por los miembros del equipo al momento de realizar la implementación. Para este Sprint, nuevamente se percató que todos los miembros del equipo entendieran las tareas que les fueron asignadas y que cualquier duda que presentaran, deberían enviarla a través de los canales establecidos para que fuese discutida y resuelta entre todo el equipo.

A pesar de las debilidades que pudieron detectarse a inicios de la etapa de desarrollo, es posible expresar que el equipo Delta Developers es una cadena que se logró mantener unida durante todo el trimestre, al haber puesto en práctica los valores de respeto y tolerancia establecidos desde la conformación del equipo.

## Capítulo V: Experiencia de Trabajo con TDD

Una vez más, siguiendo con el enfoque de trabajo al desarrollo orientado a pruebas (TDD), para la entrega final se agregaron más pruebas al archivo `test.py`, entre las cuales destacan:

- Pruebas de regresión sobre asignaturas, profesores y oferta de asignaturas.
- Pruebas unitarias sobre la oferta trimestral.

El módulo de pruebas quedó estructurado de la siguiente manera:

- Pruebas sobre asignaturas:
  - Pruebas frontera
  - Pruebas de esquina
  - Pruebas internas de malicia
- Pruebas sobre profesores:
  - Pruebas unitarias
  - Pruebas de funcionalidad
  - Pruebas de malicia
- Pruebas sobre oferta tentativa:
  - Pruebas unitarias
  - Pruebas de funcionalidad
- Pruebas sobre oferta trimestral:
  - Pruebas unitarias
  - Pruebas de funcionalidad

Para detalles específicos de la implementación de las pruebas, el archivo está disponible en el repositorio de github. Las pruebas realizadas fueron utilizadas para la refactorización del código y para comprobar que las funcionalidades se están implementando de forma correcta. Además de verificar si al arreglar algunos detalles relacionados con los Sprint anteriores se mantiene la operatividad de los respectivos componentes.

## Capítulo VI: Manejo Repositorio GitHub

En el repositorio de git se crearon varias ramas para trabajar simultáneamente en diferentes tareas y así agilizar el trabajo en el equipo. La estructura del árbol es la siguiente:

- Master
  - BD-Sprint3
  - ofertaTrimestral
  - enviar-email
  - Pruebas (Denylson)
  - heroku

En la rama BD-Sprint3, se desarrolló la nueva tabla de la base de datos correspondiente a la Oferta Trimestral. En ofertaTrimestral se encuentra implementada la tabla correspondiente a la oferta trimestral de los departamentos, con sus respectivas funcionalidades asociadas a las historias de usuario 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 y 5.5. En enviar-email se trabajó con la tabla de coordinaciones y el envío de las ofertas departamentales a las coordinaciones por correo electrónico en correspondencia a la historia de usuario 5.6. Al igual que en los Sprints anteriores, en la rama de pruebas se encuentran todas las pruebas diseñadas e implementadas. La documentación del software se encuentra en la rama master, que una vez finalizado el desarrollo en cada una de las ramas mencionadas, se realizó un merge con la misma. Finalmente, en heroku se tiene el producto listo para ser desplegado y montado en el servidor para ser probado y accedido sin necesidad de realizar una configuración de requerimientos e instalación previa de la aplicación.

## **Conclusiones**

Una vez finalizada las etapas de desarrollo incremental en tres Sprints del proyecto, es posible concluir que fue logrado el objetivo inicial de implementar lo que será la base del Sistema de Inscripción de Postgrado Online (SIP) de la Universidad Simón Bolívar.

Por otro lado, el objetivo del Sprint 3 de completar las historias de usuario planteadas fue logrado gracias a los roles de cada integrante, puestos en práctica desde el Sprint 1 y que poco a poco fueron reforzados. Además del trabajo, coordinación y apoyo del equipo desarrollador.

Como recomendaciones para el proyecto en general, y para los siguientes incrementos del sistema, se tiene la de proponer el SIP como trabajo de investigación exclusiva (Tesis) o como un mini proyecto, para que este software, que puede brindar un gran apoyo a la Universidad y a sus estudiantes, no quede solo en la rama del curso de Ingeniería de Software, sino que pueda finalizar su producción en el menor tiempo posible con el apoyo de distintos equipos o estudiantes de la carrera de Ingeniería en Computación.

Finalmente, se recomienda que para futuros proyectos del curso, se tenga en cuenta clientes externos a la Universidad, para que los estudiantes se enfrenten a nuevos retos y tengan la oportunidad de trabajar en otro entorno lo más cercano posible a uno laboral.