



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL**

**PROYECTO INTEGRADOR DE CARRERA**

**“Ingeniería de Sistemas”**

**TEMA: Diseño e Implementación de un Sistema de seguimiento a proyectos de Titulación en la Universidad Tecnológica Israel.  
Módulo: Seguimiento de PIC y componente práctico de trabajos de titulación.**

**AUTOR/ A: Chiza Monarco Roberto Carlos**

**TUTOR: ING. WILMER RAMIRO VALLE BASTIDAS**

**AÑO: 2017**

**Datos generales:**

<b>Tema:</b>	<b>Seguimiento de PIC y componente práctico de trabajos de titulación.</b>
<b>Estudiante</b>	<b>Roberto Carlos Chiza Monarco</b>
<b>Carrera</b>	<b>Sistemas de la Información</b>
<b>Tutor</b>	<b>Mgs. Wilmer Ramiro Valle Bastidas</b>
<b>Asesor Técnico</b>	<b>Mgs. Tannia Cecilia Mayorga Jacome</b>
<b>Fecha</b>	<b>01/09/2017</b>

## **Dedicatoria**

Dedico este logro en primer lugar a mi familia, mi mamá quien me dio el aliento de seguir sin titubear, a mi papá las fuerzas para no rendirme, mi hermano mayor quien fue mi inspiración, mis amigos del trabajo y a todas las personas que estuvieron involucrados en mi vida.

Dedico también a todos mis docentes de la Universidad quienes supieron guiarme en los conocimientos.

## **Agradecimientos**

Agradezco todo el apoyo por parte de mi familia, papá, mamá, hermanos y compañeros de trabajo.

Agradezco a mis padres por todos sus ánimos mencionados a lo largo de este trabajo, a mi hermano por sustentar mis conocimientos, a mis amigos del trabajo por los alientos de perseverancia de todos los días.

A mi amiga y compañera de fórmula Andrea Báez, quien gracias a su apoyo incondicional este trabajo no estaría culminado.

## **ÍNDICE DE CONTENIDO**

<b>DATOS GENERALES.....</b>	<b>ii</b>
<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>iii</b>
<b>AGRADECIMIENTOS.....</b>	<b>iv</b>
<b>ÍNDICE DE CONTENIDOS.....</b>	<b>v</b>
<b>RESÚMEN.....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xiv</b>

### **SECCIÓN I**

#### **PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

1.1 Problema de investigación.....	1
1.1.1 Alcance.....	2
1.2 Objetivo General.....	3
1.3 Objetivos Específicos.....	3
1.4 Introducción.....	4
1.5 Hipótesis.....	5

### **SECCIÓN II**

#### **MARCO TEÓRICO Y MARCO CONCEPTUAL**

2.1. Marco Teórico y Conceptual que permitirá solucionar el problema.....	6
2.1.1 Evolución del concepto de Universidad.....	6
2.1.1.1 Funciones de la Universidad y su función en la sociedad.....	7
2.1.1.2 Miembros de la Comunidad Universitaria.....	7
2.1.2 Definición e Ideas que respaldan el Módulo de Seguimiento de PIC y componente práctico de trabajos de titulación.....	8
2.1.3 Definiciones de conceptos.....	9

a) Definición de Sistema.....	9
b) Sistema Informático.....	9
c) Sistema Web .....	9
d) Administración de Procesos.....	10
e) Automatización.....	10
f) Proceso.....	11
g) Seguimiento.....	11
h) Habilitación.....	11
2.1.4 Definición de herramientas utilizadas.....	12
a) Visual Studio 2015 Enterprise.....	12
b) SQL Server 2012.....	12
c) Resharper 2016.....	13
d) Telerik Q2 2015.....	13
e) Model- View- Controller (MVC).....	13
f) Wcf Windows Communication Foundation.....	14
g) C#.....	15

## **SECCIÓN III**

### **METODOLOGÍA**

3.1 Metodología de Investigación.....	16
3.2 Técnica de Recolección de Información: entrevista.....	17
3.2.1 Diagnóstico.....	18
3.3 Diagrama de Procesos.....	20
3.4 Metodología de Desarrollo de Software.....	22

3.4.1 Control de la Evaluación del proyecto.....	27
3.5 Modelo de Base de Datos.....	27
3.6 Historias de actores.....	29
3.7 Diccionario de Datos.....	32
3.8 Desarrollo de las fases de la metodología.....	43
3.8.1 Product BackLog.....	43
3.8.2 Sprint.....	44
3.8.3 Incremento.....	45
3.9 Diseño de Interfaz.....	46
3.10 Pruebas Funcionales.....	57
<b>SECCIÓN IV</b>	
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
4.1 Conclusiones.....	64
4.2 Recomendaciones.....	66
<b>ANEXOS</b>	
5.1 Entrevista.....	67
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>71</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Fechas de reuniones programadas para el levantamiento de información.....	19
<b>Tabla 2</b> Requerimientos y necesidades.....	24
<b>Tabla 3</b> Requerimientos y necesidades del Módulo “Módulo de Seguimiento de PIC y Componente Práctico de Trabajos de Titulación”.....	25
<b>Tabla 4</b> Sprint y Responsables.....	26
<b>Tabla 5</b> Sprints y Responsables “Módulo de Seguimiento de PIC y Componente Práctico de Trabajos de Titulación”.....	27
<b>Tabla 6</b> Tabla de historias de actores .....	29
<b>Tabla 7</b> Detalle Usuario.....	32
<b>Tabla 8</b> Tabla Lista de columnas de Detalle Usuario.....	33
<b>Tabla 9</b> Tabla Estudiante Examen Complexivo.....	33
<b>Tabla 10</b> Tabla Lista de columnas de Estudiante Examen Complexivo.....	34
<b>Tabla 11</b> Tabla Lista de columnas de Estudiante Examen Complexivo.....	34
<b>Tabla 12</b> Tabla Lista de columnas de Estudiante Pic Examen.....	34
<b>Tabla 13</b> Tabla de Historial Cambio.....	34
<b>Tabla 14</b> Tabla de Lista de columnas de Historial Cambio.....	35
<b>Tabla 15</b> Tabla Logs.....	35
<b>Tabla 16</b> Tabla de Lista de columnas de Logs.....	35
<b>Tabla 17</b> Tabla de Perfil.....	36
<b>Tabla 18</b> Tabla de Lista de columnas dePerfil.....	36
<b>Tabla 19</b> Tabla de Registro Acceso Usuario.....	36
<b>Tabla 20</b> Tabla de Lista de columnas de Registro Acceso Usuario.....	36
<b>Tabla 21</b> Tabla de Seguimiento Tesis.....	37
<b>Tabla 22</b> Tabla de Lista de columnas de Seguimiento Tesis.....	37



<b>Tabla 23</b> Tabla de Sistema.....	38
<b>Tabla 24</b> Tabla de Lista de columnas de Sistema.....	38
<b>Tabla 25</b> Tabla de Tesis.....	38
<b>Tabla 26</b> Tabla de columnas de la tabla Tesis.....	39
<b>Tabla 27</b> Tabla de Tipo Pic Examen.....	39
<b>Tabla 28</b> Tabla de Lista de columnas de Tipo Pic Examen.....	39
<b>Tabla 29</b> Tabla de Tipo Revision.....	40
<b>Tabla 30</b> Tabla de Lista de columnas de Tipo Revision.....	40
<b>Tabla 31</b> Tabla de Tutores Seguimiento.....	40
<b>Tabla 32</b> Tabla de Lista de columnas de Tutores Seguimiento.....	40
<b>Tabla 33</b> Tabla de Urls.....	41
<b>Tabla 34</b> Tabla de Lista de columnas de Urls.....	41
<b>Tabla 35</b> Tabla de Usuario.....	41
<b>Tabla 36</b> Tabla de Lista de columnas de Usuario.....	42
<b>Tabla 37</b> Tabla de Usuario Perfil.....	42
<b>Tabla 38</b> Tabla de Lista de columnas de Usuario Perfil.....	42
<b>Tabla 39</b> Tabla de Usuario Sistema.....	43
<b>Tabla 40</b> Tabla de Lista de columnas de Usuario Sistema.....	44
<b>Tabla 41</b> Tabla de Pruebas de gestión de usuarios.....	58
<b>Tabla 42</b> Tabla de Pruebas de búsqueda de alumno.....	58
<b>Tabla 43</b> Tabla de Pruebas de Seguimiento de PIC.....	59
<b>Tabla 44</b> Tabla de Pruebas de Asignar Tesis.....	60
<b>Tabla 45</b> Tabla de Pruebas de Asignaciones.....	61
<b>Tabla 46</b> Tabla de Pruebas de Dar seguimiento.....	61

<b>Tabla 47</b> Tabla de Pruebas de Seguimiento de Examen de Fin de Carrera.....	62
<b>Tabla 48</b> Tabla de Pruebas de Reportes.....	63

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA 1</b> Diagrama de proceso.....	22
<b>FIGURA 2</b> Modelo de Base de Datos de LOGIN.....	29
<b>FIGURA 3</b> Modelo de Base de Datos del Módulo Seguimiento de PIC y componente práctico de trabajos de titulación.....	30
<b>FIGURA 4</b> Nacimiento del Product BackLog “Módulo de seguimiento de PIC y trabajos de titulación”.....	44
<b>FIGURA 5</b> Asociación del Product BackLog Item con el Sprint.....	44
<b>FIGURA 6</b> Tareas del Sprint.....	45
<b>FIGURA 7</b> Incremento- tareas concluidas o en progreso .....	46
<b>FIGURA 8</b> Login.....	47
<b>FIGURA 9</b> Interfaz de menú .....	48
<b>FIGURA 10</b> Interfaz de sub-menú Seguimiento de PIC y Examen Complexivo, opción Asignación de PIC y Examen Complexivo.....	48
<b>FIGURA 11</b> Interfaz de resultado de búsqueda de alumno.....	49
<b>FIGURA 12</b> Interfaz de Tipo de Seguimiento.....	49
<b>FIGURA 13</b> Interfaz de sub-menú Seguimiento de PIC y Examen complejo, opción Seguimiento de PIC .....	50
<b>FIGURA 14</b> Interfaz de la opción Seguimiento de PIC .....	50
<b>FIGURA 15</b> Interfaz de opciones que realizará el Coordinador.....	50
<b>FIGURA 16</b> Interfaz del Registro del tema de Tesis.....	51
<b>FIGURA 17</b> Agrega nuevo registro de tema PIC.....	51
<b>FIGURA 18</b> Selección del Tema PIC y asignación de estudiante.....	52
<b>FIGURA 19</b> Seguimiento de Tema PIC.....	52

<b>FIGURA 20</b>	Interfaz de la asignación de tutor y lector.....	53
<b>FIGURA 21</b>	Interfaz de la opción “Dar seguimiento”.....	53
<b>FIGURA 22</b>	Reporte de Seguimiento Tema PIC.....	54
<b>FIGURA 23</b>	Interfaz del sub-menú “seguimiento examen fin de carrera”.....	55
<b>FIGURA 24</b>	Interfaz de la asignación de examen fin de carrera.....	55
<b>FIGURA 25</b>	Búsqueda de estudiante y asignación para examen fin carrera.....	56
<b>FIGURA 26</b>	Interfaz del seguimiento de examen fin de carrera.....	56
<b>FIGURA 27</b>	Asignación de tema de examen y aprobación.....	57

## Resumen

Uno de los problemas más comunes a los que se enfrenta el sistema de educación superior es a la culminación del trabajo de titulación, debido a que existen una gran cantidad de estudiantes que desertan de su formación profesional; es decir, habiendo concluido la malla curricular no han elaborado su trabajo de grado y por lo tanto no están titulados. De esta manera la Universidad Israel (UISRAEL), se acoge al artículo 21 del Reglamento de Régimen Académico- RRA *El trabajo de titulación es el resultado investigativo, académico o artístico, en el cual el estudiante demuestra el manejo integral de los conocimientos adquiridos a lo largo de su formación profesional, deberá ser entregado y evaluado cuando se haya completado la totalidad de horas establecidas en el currículo de la carrera, incluidas las prácticas pre profesionales, con el fin de garantizar que los estudiantes tengan capacidades cognitivas en el campo de la investigación y así producir proyectos de emprendimiento, la universidad ha establecido dos modalidades de titulación una de ellas el examen de grado o de fin de carrera, y la segunda opción una propuesta que dé una solución innovadora a problemas o dilemas de estudio; acogiéndose de esta manera al inciso séptimo del artículo 21 del RRA que menciona “examen de grado o de fin de carrera, proyectos de investigación, proyectos integradores, ensayos o artículos académicos, etnografías, sistematización de experiencias prácticas de investigación y/o intervención, análisis de casos, estudios comparados, propuestas metodológicas, propuestas tecnológicas, productos o presentaciones artísticas, dispositivos tecnológicos, modelos de negocios, emprendimientos, proyectos técnicos, trabajos experimentales, entre otros de similar nivel de complejidad”; por lo que en cualquiera de las dos modalidades debe existir de una propuesta innovadora y crítica en donde el estudiante demuestre su desarrollo para diagnosticar, comprender y verificar que es capaz de hacer uso de sus conocimientos y dar solución a los problemas. En vista de la importancia institucional que tiene la culminación del trabajo de titulación se ha visto la necesidad de automatizar este proceso definiendo responsabilidades y unificando eficientemente mecanismos de seguimiento.*

El proceso considera algunos puntos importantes: la elección por parte del estudiante de la modalidad que desea para graduarse, asignación de temas de tesis (PIC), seguimiento de

proyecto práctico (examen de fin de carrera) y finalmente la aprobación del proyecto por parte del tutor.

El diseño y funcionamiento del sistema está debidamente desarrollado acorde a los requerimientos solicitados, la etapa de pruebas del sistema comprobará que puede ser adaptado e implementado según los requerimientos de la unidad solicitante; por lo que es importante fortalecerlo mediante la combinación de mecanismos, recursos, la intervención directa de los actores y posteriormente se demostrará el nexo que tendrá el tutor y el graduado mediante las tutorías y el registro de cada una de las actividades dentro del sistema.

En definitiva, la UISRAEL contará con una herramienta útil de comunicación entre tutores y estudiantes, de esta manera la institución cumplirá con las exigencias de la entidad que regula la educación superior.

## **Abstract**

One of the most common problems facing the higher education system is the culmination of the degree work, because there are a large number of students who drop out of their vocational training; That is to say, having completed the curricular mesh they have not elaborated their work of degree and therefore they are not titled. In this way, the Israel University (UISRAEL), welcomes article 21 of the Regulations of Academic Regime - RRA The work of titling is the research result, academic or artistic, in which the student demonstrates the integral management of the knowledge acquired to During their professional training, must be delivered and evaluated when all the hours established in the career curriculum, including pre-professional practices, have been completed , in order to ensure that students have cognitive skills in the field of Research and thus produce entrepreneurship projects, the University has established two modalities of qualification one of them the examination of degree or end of career, and the second option a proposal that gives an innovative solution to problems or dilemmas of study; In accordance with the seventh paragraph of article 21 of the RRA, which mentions undergraduate or graduate study, research projects, integrative projects, essays or academic articles, ethnographies, systematization of practical research and / or intervention experiences, case of analysis, comparative studies, methodological proposals, technological proposals, artistic products or presentations, technological devices, business models, entrepreneurships, technical projects, experimental works, among others of similar level of complexity; so that in any of the two modalities there must be an innovative and critical proposal in which the student demonstrates his development to diagnose, understand and verify that he is able to make use of his knowledge and solve problems. In view of the institutional importance of the culmination of the titling work has been the need to automate this process by defining responsibilities and efficiently unifying monitoring mechanisms.

The process considers some important points: the student's choice of the modality he wants to graduate, assignment of thesis topics (PIC), follow-up of the practical project (End of Course Exam) and finally the approval of the project by the tutor.

The design and operation of the system is duly developed according to the requirements requested, the testing stage of the system will prove that it can be adapted and implemented

according to the requirements of the requesting unit; So it is important to strengthen it through the combination of mechanisms, resources, direct intervention of the actors and later will demonstrate the nexus that will have the tutor and the graduate through tutoring and recording each of the activities within the system.

In short, UISRAEL will have a useful communication tool between tutors and students, in this way the institution will comply with the requirements of the entity that regulates higher education.



#### *a) Visual Studio 2015 Enterprise*

Actualmente la herramienta visual studio es una de las más utilizadas dentro del desarrollo de sistemas, por lo que “admite un ambiente de desarrollo para sistemas operativos windows, y permite crear aplicaciones, sitios web, servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET; gracias a sus grandes mejorías como la solución integrada; es que en esta ocasión se decidió utilizarla como la herramienta de desarrollo para codificar el presente proyecto. Se analizó sus ventajas entre esas la escritura del código de manera precisa para no perder el contexto del archivo actual, su fácil manejo en los detalles como la estructura de llamadas, funciones relacionadas, las inserciones en el repositorio, el estado de las pruebas, la asistencia en tiempo real, fueron estas características que convencieron a todo el grupo para decidir adoptar esta herramienta y trabajar en ella” (Danysoft, 2017).

#### *b) SQL Server 2012*

Es una plataforma de gestión de base de datos de la empresa Microsoft que ofrece diferentes versiones con la finalidad satisfacer las necesidades de los clientes, en este caso se utilizó SQL Server 2012 para la base de datos del proyecto, al analizar los beneficios de esta herramienta pudimos darnos cuenta que es una “plataforma desarrollada para la nube; esto significa que tiene como prioridad ayudar a la construcción de soluciones basadas en la nube; también otra característica importante analizada es la mejora del rendimiento en memoria del almacenaje de datos, donde mejora la flexibilidad y se facilita el uso, así como la seguridad mejorada con respecto a las auditorías” (TechTarget, 2017). De esta forma el sistema desarrollado para la UISRAEL siempre podrá mantener la delantera ofreciendo seguridad.

#### *c) Resharper 2016*

Al ser una herramienta muy útil para visual studio, se decidió utilizar como asistente de calidad de codificación en el desarrollo del proyecto, “debido a sus 2000 inspecciones de código al instante para C#, VB.NET, ASP.NET, JavaScript, TypeScript, etc, también ayuda facilitando soluciones rápidas para mejorar el código de una u otra manera” (El Bruno Innovation Craftsman, 2017). Analizando esta herramienta verificamos que una

de sus grandes cualidades es la navegación y búsqueda debido a su ayuda inmediata en cualquier parte del código, también puede generar una gran cantidad de código, como: clases a bloques, métodos y propiedades requeridos por una interfaz.

*d) Telerik Q2 2015*

Los telerik son los “complementos perfectos que aumenta la productividad añadiendo más herramientas para su desarrollo, así como mejora en el aspecto físico, también lo hace en los avances de la depuración y diagnóstico” (Progress, 2017). Es por esta razón que se decidió utilizar Telerik Q2 2015 como complementos de visualización para visual studio y así finalmente presentar un producto que cumpla con las necesidades de la Universidad Israel.

*e) Model - View – Controller (Mvc)*

Es un patrón de diseño que ya está disponible un tiempo en el mercado, el cual tiene como característica esencial “separar los datos, la lógica de negocio y las interfaces de usuario. Con la aparición de numerosos frameworks de desarrollo web donde utilizan el patrón MVC como modelo para la arquitectura de las aplicaciones web, en los últimos años ha ganado mucha fuerza.

El patrón de arquitectura MVC está compuesta por:

- **Modelo**  
Es la capa donde se trabaja con los datos.  
Encapsula el estado de la aplicación.  
Independiente del Controlador y la Vista.
- **Vista**  
Contiene el código de la aplicación que va a producir la visualización de las interfaces de usuario
- **Controlador**  
Contiene el código necesario para responder a las acciones que se solicitan en la aplicación, como visualizar un elemento, realizar una compra, una búsqueda de información, etc.” (S/N)

a) *Visual Studio 2015 Enterprise*

Currently the visual studio tool is one of the most used in the development of systems, so "it supports a development environment for windows operating systems, and allows you to create applications, websites, web services in any environment that supports the .NET platform ; thanks to its great improvements as the integrated solution; is that on this occasion it was decided to use it as the development tool to codify the present project. It analyzed its advantages among those writing the code precisely so as not to lose the context of the current file, its easy handling in details such as call structure, related functions, insertions in the repository, the state of the tests, the real-time assistance, were these characteristics that convinced the whole group to decide to adopt this tool and work on it "(Danysoft, 2017).

b) *SQL Server 2012*

It is a database management platform of the Microsoft company that offers different versions in order to satisfy the needs of the clients, in this case we used SQL Server 2012 for the base of baths project, when analyzing the benefits of this tool we could realize that it is a "platform developed for the cloud; this means that it is a priority to help build cloud-based solutions; Another important feature analyzed is improved performance in memory of data storage, which improves flexibility and ease of use, as well as improved security with respect to audits "(TechTarget, 2017). In this way the system developed for the UISRAEL will always be able to maintain the front offering security.

c) *Resharper 2016*

Being a very useful tool for visual studio, it was decided to use as quality coding wizard in the development of the project, "due to its 2000 code inspections instantly for C #, VB.NET, ASP.NET, JavaScript, TypeScript, etc., also helps by providing quick fixes to improve the code in one way or another "(Bruno Innovation Craftsman, 2017). Analyzing this tool we verified that one of its great qualities is the navigation and search due to its immediate help in any part of the code, it can also generate a lot of code, such as: classes to blocks, methods and properties required by an interface.

d) *Telerik Q2 2015*

Telerik are the "perfect complements that increase productivity by adding more tools for its development, as well as improvement in physical appearance, as well as advances in debugging and diagnosis" (Progress, 2017). It is for this reason that it was decided to

use Telerik Q2 2015 as visualization complements for visual studio and thus finally present a product that meets the needs of the Israel University.

e) *Model - View - Controller (Mvc)*

It is a design pattern that is already available a time in the market, which has as essential characteristic "to separate the data, the business logic and the user interfaces. With the emergence of numerous web development frameworks where the MVC pattern is used as a model for the architecture of web applications, in recent years it has gained a lot of strength.

The MVC architecture pattern is composed of:

- **Model**

It is the layer where you work with the data.

Encapsulates the state of the application.

Independent of Controller and Vista.

- **View**

Contains the code of the application that will produce the visualization of the user interfaces

- **Controller**

It contains the necessary code to respond to the actions that are requested in the application, such as displaying an item, making a purchase, searching for information, etc. "(Y / N)

# 1. SECCIÓN I

## *1.1 Problema de investigación.*

La efectividad en la ejecución de los procesos es de vital importancia sobre todo en la actualidad en el medio de competitividad a nivel institucional, debido a la exigencia especialmente a las instituciones de educación superior donde la tecnología es una herramienta indispensable para la sistematización de los procesos en la gestión educativa. A nivel nacional la mayoría de las universidades ya tienen implementados sistemas informáticos para el control y manejo de sus procedimientos tanto administrativos como educativos, y es así que la Universidad Tecnológica Israel experimenta un crecimiento moderado y un aumento de su participación en la preparación académica, y ha visto necesario un plan de sistematización del procesos “Seguimiento a Proyectos de Titulación”, en donde una de las tareas esenciales de los docentes se encuentra en la tutoría de proyectos de tesis de tercer nivel.

La unidad de titulación en conjunto con los docentes tienen como objetivo principal realizar el seguimiento de los proyectos de titulación o exámenes de fin de carrera, esto implica realizar la planificación, monitoreo, ejecución y evaluación de los mismos, sin embargo los tutores no cuentan con un sistema informático que permita la administración de nuevos proyectos y de los que están en ejecución. La administración de los proyectos consta con la definición del tema, elaboración, seguimiento y etapa de pruebas; por lo cual el proceso de seguimiento de estas etapas actualmente se lo está llevando de forma manual en excel, incurriendo en muchos errores, provocando así múltiples inconvenientes en el avance de dichos trabajos, por ende dificulta que culmine con éxito; causando un retraso de tiempo en la evaluación de los mismos, y demora en la etapa de planificación de los siguientes proyectos de titulación, de esta forma se incide en una inestabilidad en el seguimiento de los trabajos; originando una intranquilidad tanto en los estudiantes como en los docentes al no tener un control eficaz es posible que varias veces los estudiantes soliciten prorrogas para la entrega de los avances y de este modo no se pueda cumplir a tiempo el cronograma planteado a inicios del proyecto.

De acuerdo a lo expuesto es necesario dotar a los tutores, de un instrumento informático que cubra la problemática; por lo tanto se propone el diseño e implementación de un sistema de seguimiento a proyectos de titulación, el mismo que permita sistematizar los procesos de habilitación de estudiantes, seguimiento de PIC y componente práctico de trabajos de titulación, asignación de tribunal para defensa de proyectos, reporte para el senecyt para legalizar títulos ; para llevar un manejo organizado de la información donde permita a las máximas autoridades tener un control, así como también mantener la base de datos actualizada para que posteriormente se genere reportes donde determine el estado de los proyectos, su avance y la etapa final de manera rápida y confiable.

La matriz de seguimiento se generará de forma automática según los datos ingresados al momento de crear el proyecto y se seguirá completando con los respectivos avances y el informe final, estos datos serán ingresados por parte del docente involucrado en el proyecto.

### *1.1.1. Alcance*

El módulo de seguimiento de PIC y componente práctico de trabajos de titulación tendría la finalidad de dar cumplimiento a los parámetros definidos por los coordinadores de cada una de las carreras como son: escoger la modalidad de titulación, realizar el plan para la aprobación del mismo, asignación de tutores, elaboración de un cronograma de actividades que debe ser cumplido, registrar cada avance del proyecto, registro del proyecto en el sistema anti-plagio y finalmente una vez que el tutor autorice anillar el proyecto, dar continuidad a la etapa de revisión; para poder entregar un sistema que exactamente sea lo que los actores solicitan se procedió a realizar entrevistas específicamente con el personal involucrado que estén en el proceso, entre los cuales constan: coordinador de carrera, unidad de titulación y la secretaría académica.

## *1.2 Objetivo General*

Desarrollar el módulo de Seguimiento de PIC y componente práctico de trabajos de titulación, de la Universidad Tecnológica Israel, el mismo que servirá para mejorar la gestión de procesos de seguimiento de los mismos.

## *1.3 Objetivos Específicos*

- Realizar un diagnóstico del proceso que se está llevando actualmente en cuanto a seguimiento de proyectos.
- Realizar el levantamiento de requerimientos de usuario.
- Diseñar el módulo de datos basados en el levantamiento de requerimientos iniciales.
- Realizar la implementación y pruebas del módulo.
- Desarrollar informes de resultados.

## *1.4 Introducción*

Las universidades se ven en la necesidad de optimizar los recursos y en la sistematización de procesos tanto administrativos como académicos con la finalidad de dar un cumplimiento adecuado a sus objetivos internos; sin embargo esto solo es posible con la implementación de sistemas informáticos.

El presente capítulo detalla aspectos sobre la investigación que se realizó acerca del seguimiento a proyectos de titulación; donde inicia con la actualización de la información básica del estudiante, elección de la modalidad de titulación, definición del tema de tesis, la elaboración de todo el proyecto y ejecución del mismo, asignación de tribunal, elaboración de actas y finalmente el registro en una matriz para la legalización de los títulos; sin embargo este seguimiento se lo lleva de forma manual y con distintos formatos ocasionando errores y molestias en los docentes y en los estudiantes. Por lo cual uno de los puntos a destacar es el planteamiento del argumento que explica cuál es la importancia de la implementación del proyecto.

Para la elaboración de este capítulo es necesario mencionar que dentro de las tareas como docente de la Universidad Israel se encuentra la tutoría de proyectos de tesis de tercer nivel, sin embargo es fundamental destacar que se han dado múltiples inconvenientes, e indagando cuales fueron las causas en el seguimiento de trabajado de titulación, se ha considerado urgente implementar un sistema que pueda conceder la eficiencia, rapidez que el proceso requiere y de esta manera permita reducir el tiempo de respuesta de los resultados, ya que actualmente es deficiente y puede ser un obstáculo futuro en el desarrollo de la acreditación de la universidad.

Según el Reglamento de Régimen Académico -RRA, Capítulo III Art. 21.- Unidades de organización curricular en las carreras técnicas y tecnológicas superiores, y de grado.- El trabajo de titulación es el resultado investigativo, académico o artístico, en el cual el estudiante demuestra el manejo integral de los conocimientos adquiridos a lo largo de su formación profesional; el resultado de su evaluación será registrado cuando se haya completado la totalidad de horas establecidas en el currículo de la carrera, incluidas la



Unidad de titulación y las prácticas pre profesionales, (CONSEJO DE EDUCACIÓN SUPERIOR, 2013, pág. 12) es por esta razón que la UISRAEL ha considerado la sistematización de uno de los procesos más importantes, en donde los estudiantes de décimo nivel de la carrera de ingeniería en sistemas han asumido la responsabilidad de realizar la sistematización del seguimiento de proyectos de titulación, aportando los conocimientos adquiridos hasta el momento por cada una de las materias y así otorgar la eficiencia, eficacia que el proceso lo requiere; colaborando al trabajo de los docentes-tutores para llevar de una manera organizada cada tutoría y así lograr cumplir el cronograma de actividades establecido al inicio de cada proyecto, para que posteriormente se emitan informes cuando las autoridades lo soliciten.

### *1.5 Hipótesis*

Con la implementación del módulo de seguimiento de PIC y componente práctico de trabajos de titulación, aumenta la eficiencia del proceso para que de esta manera se pueda acceder de forma confiable a la información y así realizar un adecuado seguimiento de proyectos.

Variable Independiente: La implementación del módulo de seguimiento de PIC y componente práctico de trabajos de titulación.

Variable Dependiente: La eficiencia del proceso para que de esta manera se pueda acceder de manera confiable a la información.

## 2. SECCION II

### 2.1 *Marco teórico y conceptual que permitirá solucionar el problema*

El capítulo a continuación tiene como objetivo dar una revisión a la estructura teórica y conceptual sobre la cual se trabajó el proyecto de titulación, iniciando con el análisis de la evolución del concepto de universidad hasta llegar a su papel actual dentro de la sociedad, así como también el conjunto de conceptos básicos, herramientas que fueron utilizadas para la elaboración del sistema; finalmente se define y plantea las ideas que defienden el módulo de seguimiento PIC y componente práctico.

Todo esto se verá a continuación.

#### 2.1.1. *Evolución del concepto de universidad*

La universidad indiscutiblemente es una de las instituciones más antiguas de la historia donde sus inicios datan en el siglo V, en el que los religiosos desarrollaban su vida por medio de la escritura y la cultura dentro de los conventos, iglesias, claustros y templos. Fue justamente en la edad media donde el conocimiento y el desarrollo intelectual se encontraban concentrados en estos monasterios, y es ahí donde empezaron admitir estudiantes y a conceder títulos apareciendo así las primeras universidades conocidas como “Studium Generale”.

Las primeras universidades se basaron fundamentalmente en la enseñanza del derecho, la filosofía y la teología; dando un giro radical al concepto con el que siglos atrás se conoció a la universidad, es así donde fueron encomendados varios catedráticos de introducir ideas a las universidades y cambiarlas a instituciones de avance científico y cultural, donde el conocimiento sea creado y no trasladado.

Hoy por hoy la “Real Academia de la Lengua Española, define a la universidad como la Institución de enseñanza superior que comprende diversas facultades, y que confiere los grados académicos correspondientes.” (REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, 2017).

#### 2.1.1.1. *Funciones de la universidad y su función en la sociedad*

Hoy por hoy la universidad se maneja mediante un enfoque donde es primordial satisfacer los requisitos de la población, por lo que se debe analizar el entorno en el que se integran las funciones más básicas de la universidad con la sociedad.

No solo evolucionó el concepto de universidad sino también sus funciones; tanto fue así que en la actualidad hay que cumplir ciertas obligaciones académicas como son: docencia.- donde el fruto de la investigación debe ser compartido; vinculación con la sociedad.- proceso que vincula el conocimiento con los diferentes sectores externos de la institución y por último la Investigación.- que es el hallazgo del conocimiento por medio de procedimientos con la finalidad de resolver problemas y satisfacer la demanda de conocimiento y tecnología.

En resumidas cuentas la universidad se ha transformado en un instrumento productor de soluciones para la sociedad, y es ahí donde tiene la obligación de formar parte de un sistema donde dé un sentido práctico a la formación que reciben los estudiantes.

Tanto es así que actualmente el Ecuador tiene leyes que amparan la educación superior, como son los lineamientos de acreditación establecidos por la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) donde son sumamente claros que los procesos principales de una unidad de educación superior deben estar sistematizados para tener un continuo mejoramiento y así garantizar que una institución académica ofrezca una educación de calidad. En la Universidad Israel existe un gran interés por diseñar e implementar un sistema de seguimiento a proyectos de titulación debido a que la implementación de dicho sistema permitirá a la unidad encargada de contar con una información actualizada y valiosa sobre los proyectos que lleva.

#### 2.1.1.2. *Miembros de la comunidad universitaria*

La comunidad universitaria está compuesta por docentes que están vinculados e interesados en el proceso de enseñanza- aprendizaje; los estudiantes y finalmente el personal administrativo y de servicios.

2.1.2. *Definición e ideas que respaldan el módulo de seguimiento de PIC y componente práctico de trabajos de titulación*

La educación superior en el Ecuador, es un servicio que se maneja bajo ciertos parámetros de calidad establecidos por el Consejo de Evacuación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior- CEAACES, por lo que la necesidad de realizar evaluaciones a las diferentes carreras universitarias, obliga a las instituciones a dar una educación superior de calidad, de tal forma que los estudiantes puedan plantear temas de tesis de alta calidad y sobre todo que sea un apoyo total para la universidad; es así que en la UISRAEL existe un gran interés por elaborar un sistema de seguimiento de proyectos de titulación donde tiene a cargo varios módulos y entre esos el módulo de seguimiento de PIC y componente práctico de trabajos de titulación, donde esta herramienta de gestión se propondrá mecanismos de seguimiento alineados al establecimiento; por lo que constituirá además un instrumento para que la universidad, especialmente la unidad de titulación involucrada pueda controlar tiempos, avances, modificaciones, asignaciones, y que el resultado final sea un aporte a la generación de conocimiento respecto a metodologías de seguimiento para que las personas encargadas puedan tomar las decisiones respectivas y en el momento indicado

El presente trabajo no solo ayudará a que la normativa legal de las instituciones de control se cumpla, sino que será un trabajo de gran interés para las autoridades, ya que podrán tener al día la información que necesitan en relación al seguimiento de PIC o componente práctico, cada detalle, cada actividad de la tutoría, en fin cada avance; por ende constituirá un paso esencial para la construcción de una estructura sólida y real de seguimiento de proyectos de la UISRAEL. Finalmente con esto se logrará conseguir el objetivo que es tener un seguimiento de alta calidad.

A través de la implementación de este sistema se agilizarán los procesos necesarios para el control de los proyectos de titulación PIC o componente práctico; por primera vez los profesores y estudiantes tendrán un medio formal durante la planificación, ejecución, monitoreo y evaluación del proyecto; por lo que es de suma importancia ya que facilitará la información de los proyectos que se han realizado o se están realizando de manera

ordenada, lo que permite tener un mayor control de la información y la emisión de reportes será a tiempo.

Finalmente con la implementación de ese sistema se daría solución a uno de los problemas existentes ya que es factible porque ayudará agilizar los procesos.

### *2.1.3. Definiciones de conceptos:*

#### *a) Definición de Sistema*

La sociedad se desarrolla en un entorno que está rodeado de sistemas que no siempre son vistos como tales, e incluso son más evidentes sus componentes que el propio sistema; y justamente por esta razón es primordial definir el término como la “vinculación de elementos relacionados entre sí, de tal forma que cualquier cambio en el estado de cualquiera de ellos va a provocar cambios grandes o pequeños justamente por sus operaciones entrelazadas; es decir que si se cambian las partes, el sistema también cambia”. (Master Magazine)

#### *b) Sistema Informático*

“Es el resultado de la unificación de tres componentes esenciales, como es el físico (Hardware), lógico (Software); y finalmente la parte elemental de un sistema que es el recurso humano” (ALEGSA.COM.AR, 2017).

#### *c) Sistema Web*

“Es una plataforma en línea mejor conocida como webapp, por lo que no hay que relacionarla como un sinónimo de página web ya que esta última es un conjunto de documentos HTML, hojas de estilo que se utilizan en cualquier navegador; en cambio los sistemas Web generalmente se programan en AJAX, PHP o Javascript y las páginas Web solo utilizan HTML.

Ventajas:

- Ingreso al sistema desde cualquier lugar de manera inmediata siempre y cuando se tenga acceso a internet.
- Multiplataforma; es decir, se desempeña en todo tipo de plataforma.
- Rendimiento, el código que se ejecuta en .NET es compilado y así otorga un gran rendimiento” (C-DEVELOPERS, 2915).

*d) Administración de procesos*

La función principal de la administración es “dirigir instituciones, establecimientos, organismos o empresas por medio de procesos donde estos tendrán actividades continuas que generaran como resultado un valor que es la entrada, la salida y así satisface las necesidades del cliente” (SODERCAN).

Dentro de la administración es muy importante recalcar el control de procesos porque este tiene como “finalidad regular automáticamente cada proceso, hasta lograr la optimización de calidad y seguridad, para que posteriormente el producto entregado sea el deseado por el cliente.

Objetivos:

- Manejo del proceso.
- Conocer en tiempo real los eventos del proceso, la disponibilidad, tiempo, y producción.
- Mejorar el rendimiento.
- Optimizar recursos” (Sinapsys Bussiness).

*e) Automatización*

El término automatización proviene de la palabra griega "auto", y significa la ejecución por sus propios medios de un proceso; “donde se transfieren tareas de producción, realizadas

habitualmente por operadores humanos a un conjunto de elementos tecnológicos” (AUTÓMATAS PROGRAMABLES, 2001)

La automatización ha traído grandes beneficios dentro del campo científico, económico y educativo. Pero así mismo grandes desventajas, porque al ofrecer innumerables soluciones a los problemas han obligado al ser humano a mantener una dependencia por la tecnología, por lo que el computador se ha convertido en uno de los instrumentos favoritos de las personas. Sin embargo al momento donde una herramienta permita el desarrollo de aplicaciones en forma automática y segura, representará uno de los cambios positivos en la sociedad; tanto es así que la automatización de procesos ha colaborado de forma inimaginable a los objetivos de una empresa o institución para cumplir con los requerimientos del cliente.

*f) Proceso*

“La palabra proceso proviene del latino, “processus”, (para adelante) y cere (caer, caminar), lo cual significa progreso, avance, ir adelante, ir hacia un fin determinado” (Venemedia, 2014). Según el diccionario de la Real Academia de Lengua Española se define como una acción que realiza los seres humanos para optimizar el rendimiento de algo, y así eliminar algún tipo de problema.

*g) Seguimiento*

“Seguimiento es la acción y efecto de seguir, en el contexto popular suele usarse como sinónimo de observación o vigilancia”. (S/N) Por lo tanto se define como la supervisión en la elaboración de alguna actividad, donde puede ser interno, es decir; que lo realice la propia institución o empresa; o externo, si lo realiza una persona ajena a la organización.

*h) Habilitación*

La palabra habilitación dentro del presente proyecto de titulación es usada para referirse al cumplimiento de algún proceso para lograr un objetivo, sin embargo la Real Academia

Española lo define como “Hacer a alguien o algo hábil, apto o capaz para una cosa determinada.”. (Real Academia Española, 2017)

#### *2.1.4. Definición de Herramientas utilizadas*

Para el desarrollo de todas las aplicaciones es necesario utilizar ciertas herramientas, y esto dependerá del tipo de sistema que se vaya a realizar; en este caso se utilizó herramientas específicas para un sistema web, las mismas que serán detalladas a continuación.

##### *a) Visual Studio 2015 Enterprise*

Actualmente la herramienta visual studio es una de las más utilizadas dentro del desarrollo de sistemas, por lo que “admite un ambiente de desarrollo para sistemas operativos windows, y permite crear aplicaciones, sitios web, servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET; gracias a sus grandes mejoras como la solución integrada; es que en esta ocasión se decidió utilizarla como la herramienta de desarrollo para codificar el presente proyecto. Se analizó sus ventajas entre esas la escritura del código de manera precisa para no perder el contexto del archivo actual, su fácil manejo en los detalles como la estructura de llamadas, funciones relacionadas, las inserciones en el repositorio, el estado de las pruebas, la asistencia en tiempo real, fueron estas características que convencieron a todo el grupo para decidir adoptar esta herramienta y trabajar en ella” (Danysoft, 2017).

##### *b) SQL Server 2012*

Es una plataforma de gestión de base de datos de la empresa Microsoft que ofrece diferentes versiones con la finalidad satisfacer las necesidades de los clientes, en este caso se utilizó SQL Server 2012 para la base de datos del proyecto, al analizar los beneficios de esta herramienta pudimos darnos cuenta que es una” plataforma desarrollada para la nube; esto significa que tiene como prioridad ayudar a la construcción de soluciones basadas en la nube; también otra característica importante analizada es la mejora del rendimiento en memoria del almacenaje de datos, donde mejora la flexibilidad y se facilita el uso, así como



la seguridad mejorada con respecto a las auditorias” (TechTarget, 2017). De esta forma el sistema desarrollado para la UISRAEL siempre podrá mantener la delantera ofreciendo seguridad.

*c) Resharper 2016*

Al ser una herramienta muy útil para visual studio, se decidió utilizar como asistente de calidad de codificación en el desarrollo del proyecto, “debido a sus 2000 inspecciones de código al instante para C#, VB.NET, ASP.NET, JavaScript, TypeScript, etc, también ayuda facilitando soluciones rápidas para mejorar el código de una u otra manera” (El Bruno Innovation Craftsman, 2017). Analizando esta herramienta verificamos que una de sus grandes cualidades es la navegación y búsqueda debido a su ayuda inmediata en cualquier parte del código, también puede generar una gran cantidad de código, como: clases a bloques, métodos y propiedades requeridos por una interfaz.

*d) Telerik Q2 2015*

Los telerik son los “complementos perfectos que aumenta la productividad añadiendo más herramientas para su desarrollo, así como mejora en el aspecto físico, también lo hace en los avances de la depuración y diagnóstico” (Progress, 2017). Es por esta razón que se decidió utilizar Telerik Q2 2015 como complementos de visualización para visual studio y así finalmente presentar un producto que cumple con las necesidades de la Universidad Israel.

*e) Model - View – Controller (Mvc)*

Es un patrón de diseño que ya está disponible un tiempo en el mercado, el cual tiene como característica esencial “separar los datos, la lógica de negocio y las interfaces de usuario. Con la aparición de numerosos frameworks de desarrollo web donde utilizan el patrón MVC como modelo para la arquitectura de las aplicaciones web, en los últimos años ha ganado mucha fuerza.

El patrón de arquitectura MVC está compuesta por:

- **Modelo**

Es la capa donde se trabaja con los datos.

Encapsula el estado de la aplicación.

Independiente del controlador y la vista.

- **Vista**

Contiene el código de la aplicación que va a producir la visualización de las interfaces de usuario

- **Controlador**

Contiene el código necesario para responder a las acciones que se solicitan en la aplicación, como visualizar un elemento, realizar una compra, una búsqueda de información, etc.”

(S/N)

*f) Wcf Windows Communication Foundation*

Es un motor de ejecución que sirve para la realizar sistemas que envían mensajes entre servicios y clientes. Donde un extremo puede ser un cliente que requiere datos de un extremo del servicio. Por lo tanto los mensajes pueden ser un carácter o, secuencia de datos binarios.

*“Términos de WCF*

- **Mensaje**

Unidad autónoma de datos que puede constar de varias partes, incluyendo un cuerpo y encabezados.

- **Servicio**

Construcción que expone uno o más extremos, y en la que cada extremo expone operaciones de servicio.

- **Extremo**

Construcción en la que se envían o reciben mensajes. Está compuesto por una ubicación (una dirección) que define a dónde se pueden enviar mensajes, una especificación del mecanismo de comunicación (un enlace) que describe cómo se deberían enviar los mensajes y una definición de un conjunto de mensajes que se

pueden enviar o recibir (o ambos) en esa ubicación (un contrato de servicio) que describe qué mensajes se pueden enviar.” (Micorsoft, 2017)

*g) C#*

Se decidió optar por este lenguaje debido a lo fácil, reciente, proporciona seguridad de tipos y está orientado a objetos. C# se presenta como visual C# en el conjunto de programas visual estudio .NET. Una de sus ventajas es la utilización de plantillas de proyecto, asistentes de código, un modelo de objetos y otras características del entorno de desarrollo, de esta forma se procedió a determinar que este lenguaje por ser fácil de utilizar sería el ideal para poder desarrollar el proyecto de titulación.

### 3. SECCION III

#### Introducción

En el presente capítulo se determinará la metodología y técnicas de investigación y desarrollo más apropiadas para el tamaño del sistema de seguimiento de proyectos de titulación, es por esto que resulta interesante investigar una buena técnica y método para que este proceso tenga la eficiencia que se requiere, cumpla con el objetivo establecido y que el producto final sea de total calidad.

#### *3.1 Metodología de Investigación*

Es importante elegir una metodología de investigación, ya que ésta será el medio que ayude alcanzar el objetivo, por lo tanto es primordial que este dentro de los alcances y recursos del investigador como son: tiempo, dinero, viabilidad, etc. Para el desarrollo de este proyecto se ha decidido elegir el método inductivo-deductivo.

A continuación se define detalladamente.

- **Método Inductivo.-** Es un proceso que se caracteriza por el hecho de que al razonar lo que hace, quien lo utiliza, es ir de lo particular a lo general; siguiendo este método las investigaciones inician con la observación de problemas particulares, con el fin de llegar a una conclusión; por lo tanto se define en cuatro etapas: la observación, análisis, la verificación y la teoría.
- **Método Deductivo.-** Es un proceso que va de lo general a lo particular y logra inferir algo observado a partir de una ley por lo que se basa en un proceso organizado para que sea posible llegar a conclusiones directas; una de las características fundamentales de este método es la utilización de herramientas y elementos para demostrar cuestiones; así como también trata de llegar más allá de los hechos, mediante la elaboración de abstracciones.

- **Método inductivo- deductivo.-** Inicia desde la descomposición hasta la construcción, es decir de menor a mayor

Para la investigación del presente proyecto se utilizó la metodología inductiva-deductiva para el levantamiento de la información, debido a que al observar cómo se asocian los diferentes módulos (módulo de habilitación de estudiantes de trabajo de titulación, módulo de seguimiento de PIC y componente práctico de trabajos de titulación, módulo de control de deudas, sistema de gestión para seguimiento de proyectos de prácticas profesionales y vinculación, módulo de asignación de tribunal para defensa de proyectos de titulación y el módulo de reporte para el Senecyt para legalizar títulos) que aparentemente son independientes entre sí, al final deben llegar a la funcionalidad del sistema de “seguimiento de proyectos de titulación”.

### *3.2 Técnica de recolección de información: entrevista*

La técnica es el conjunto de herramientas y el instrumento primordial a través del cual se realiza el método y el proceso de investigación; si el método es el camino, la técnica proporciona las herramientas para recorrer el camino; la diferencia entre estos dos términos es que el método es el conjunto de etapas que debe cumplir una investigación, mientras que la técnica es el conjunto de instrumentos en el cual se efectúa el método.

Entre las técnicas más utilizadas están la entrevista, la encuesta, el cuestionario, la observación, el diagrama de flujo y el diccionario de datos. Una vez estudiada cada una de estas técnicas, y analizando la que mejor se adapte para el desarrollo del módulo de seguimiento de PIC y componente práctico se optó por la entrevista, debido a que es una técnica que se realiza mediante una conversación profesional (distribución de preguntas y respuestas) y es aplicable a todo tipo de persona por su condición oral y directa, permite captar los gestos, el énfasis y tono de voz, por lo tanto el éxito de esta dependerá en gran medida del nivel de comunicación entre el investigador y el entrevistado. Adicional a esto definen a la entrevista desde el punto de vista del método “como una forma específica de interacción social que tiene por objeto recolectar datos para una investigación”. (Ildefonso,

Tesis de Investigación, 2014). La ventaja primordial de esta técnica es que la misma persona involucrada es quien facilita los datos importantes.

Una vez identificado el personal que intervienen en el proceso del módulo de seguimiento de PIC y componente práctico de trabajos de titulación, se procedió a programar las fechas de entrevistas.

**Tabla 1**

**Fechas de reuniones programadas para el levantamiento de información**

<b>FECHA</b>	<b>PERSONA CON QUIEN SE ENTREVISTO</b>
<b>Viernes, 14 de Octubre de 2016</b>	Sra. María del Carmen Gavilánez
<b>Jueves, 10 de Noviembre de 2016</b>	Secretaría Académica
<b>Jueves, 17 de Noviembre de 2016</b>	Ingeniero Paúl Villavicencio

Elaborado por el Autor.

### *3.2.1 Diagnóstico*

Una vez obtenida la información fue necesario realizar el análisis de los resultados, donde finalmente se constató su veracidad, no se tiene una herramienta que ayude a realizar el seguimiento de los proyectos y componentes prácticos de una manera adecuada, todo se lo lleva de forma manual, es decir no existe un registro donde se constate el inicio de la planeación del tema, las tutorías, lo cambios solicitados, las implementaciones, etc.; ocasionando así que no se hagan a tiempo la entrega de reportes o que los mismos tengan errores.

Por lo tanto es importante plantear una solución que resuelva este gran problema de forma inmediata.

### **Primera entrevista viernes, 14 de octubre de 2016**

La entrevista se realizó a la a la coordinadora de la unidad de titulación, responsable de la unidad de titulación, quien supo mencionar de manera detallada cual era el proceso que se manejaba una vez que los estudiantes ya decidían su tema de tesis; por lo cual recomendó hablar con el coordinador de la carrera quien es la persona responsable de seleccionar los temas, aprobarlos, asignar tutores, lectores, etc. En esta entrevista se mencionó cual era el inicio del proceso, a cargo de quien estaba la asignación de tema, tutorías etc, cuando se debe entregar los anillados, la función de la biblioteca, cual es la funcionalidad del balcón de servicios, cómo funcionan las actas de los revisores.

### **Segunda entrevista jueves, 17 de noviembre de 2016**

La segunda entrevista fue realizada al coordinador de la carrera de ingeniería de sistemas, quien supo explicar de manera detallada cual era el proceso que seguían desde la asignación de temas, seguimiento de proyectos, tanto PIC como componente práctico, fue en esta entrevista donde se despejo toda duda del proceso acerca del examen de fin de carrera y PIC, como era su manejo, su asignación, su seguimiento y cuál era la documentación que se presentaba al final. Brevemente mostro el certificado que se obtenía una vez que se haya decidido por el examen, así como también cuales serían las actas que entregarían los revisores.

### **Tercera entrevista jueves, 10 de noviembre de 2016**

La tercera y última entrevista fue realizada a la secretaría académica, quien supo dar un bosquejo general del proceso de seguimiento de proyectos de titulación, desde su primera fase con el cumplimiento de los requisitos de la unidad de titulación, prosiguiendo así con la elección de la modalidad de graduación, definición de tema de tesis, seguimiento de proyectos por parte de los tutores, asignación de tribunales, la generación de actas de grado, solicitud de especies, emisión de títulos y finalmente el registro en una matriz para la legalización de los títulos. Con esta entrevista quedo claro cuál era el manejo del proceso en sí del seguimiento de proyectos PIC o componente práctico.

### 3.3 Diagrama de Procesos

Al recopilar toda la información se observó la inexistencia de una documentación formal del proceso, por lo que con las entrevistas realizadas se tuvo que elaborar la debida representación gráfica de los pasos que se siguen en el procedimiento, el mismo que se muestra a continuación; el diagrama de procesos señala cuales son los actores que intervienen y las actividades que realizan, iniciando así por parte del coordinador con el envío de la lista de estudiantes, de esta manera arranca y da paso al siguiente actor que es unidad de titulación, en donde verifica que se haya hecho la habilitación del estudiante para poder realizar el registro de la modalidad de titulación, si el caso fuese que optó por el examen de fin de carrera se realiza el respectivo seguimiento del proyecto que debe presentar para que finalmente rinda el respectivo examen, por el contrario si prefirió PIC procede la unidad de titulación asignar los temas y los respectivos tutores a cada estudiante; el tiempo de duración de estas dos fases tiene un aproximado de dos días. El tercer actor que es el “tutor” realiza el respectivo seguimiento durante un semestre completo, en donde realiza las observaciones tanto del documento escrito como del sistema, si al finalizar el semestre y la documentación se encuentra lista el tutor aprueba con su respectiva firma dando así paso al siguiente nivel que son los “lectores”, aquí obviamente se realiza un proceso interno antes de la asignación de los lectores por parte de la unidad de titulación.

La idea del desarrollo e implementación del sistema es sobre todo para mantener un registro totalmente organizado del proceso ya que los tiempos son establecidos por las autoridades como es el caso de las tutorías en donde el tutor tendrá que registrar cada actividad, durante el tiempo que se mencionó anteriormente (6 meses). Sin embargo cabe destacar que cada actor desempeña una actividad distinta, en donde no le permite dar paso a la siguiente fase si el actor no ha realizado la debida autorización; así mismo los reportes presentados para este proceso se los emitirá de forma inmediata y a cualquier momento que se los desee, manteniendo así un proceso totalmente automatizado y registrado.



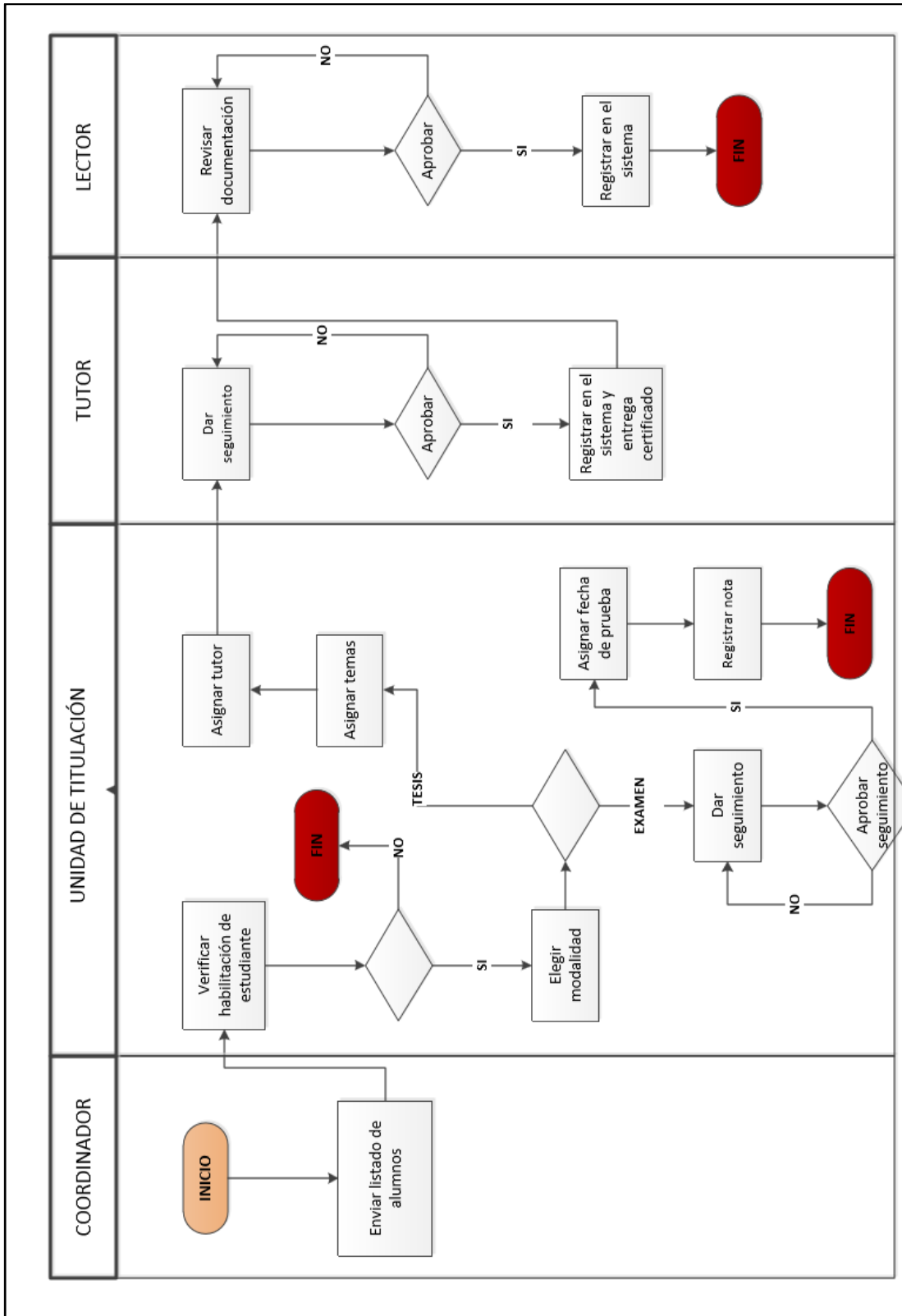


Figura 1. Diagrama de proceso.

Elaborado por el Autor.

### 3.4 Metodología de desarrollo de software

Las tareas ejecutadas en las diferentes etapas del sistema, son complejas debido a la intervención de varios usuarios en los diferentes módulos y cada uno con un acceso a diferente tipo de información; es por esta razón que se vio en la necesidad de utilizar un método que ayude al cumplimiento del proyecto y a la obtención de resultados en periodos cortos de tiempo, y fue así que se decidió emplear la metodología Scrum, que no es otra cosa que una metodología de desarrollo ágil y flexible, que requiere de un trabajo duro y dedicado ya que no se basa en el seguimiento de un plan, sino en la adaptación de las circunstancias de la evolución del proyecto, el mismo que utiliza iteraciones ó sprints que significa en ingles “carrera corta” como un elemento específico que representará una etapa del proyecto.

Por lo tanto es primordial mencionar a los roles, responsabilidades y elementos de Scrum, ya que estos representan la transparencia de la información, y aseguran que todos tengan el mismo entendimiento del proceso del proyecto.

#### Roles y responsabilidades

- Scrum Master.- Es un rol que suele ser desempeñado por el líder del proyecto, el mismo que soluciona cualquier tipo de problema del producto para que se cumpla con todas las actividades y funciones según lo planeado. Interactúa con el equipo y el cliente, por lo que debe ser un miembro importante de este y trabajar a la par.
- Product Owner.- Representa al cliente (propietario del producto), es el responsable del proyecto; el cual toma las decisiones finales como las fechas de lanzamiento, contenido y sobre todo el que acepta o rechaza los resultados del producto, por lo que es aconsejable que no sea parte del equipo de desarrollo.
- Scrum Team.- Es el equipo de todo el proyecto, los cuales pueden decidir cómo organizarse según sus conocimientos para cumplir con los objetivos de un sprint (programadores, diseñadores de interfaz); sus funciones son: estimar esfuerzo, crear sprint backlog, revisar la lista de producto

- Customer.- El cliente participa en las tareas de la lista de producto.
- Management.- Es el responsable de tomar decisiones sumamente importantes como los estándares a seguir durante el proyecto, así como también apoya con la elaboración de objetivos y requerimientos. Sin embargo su función primordial es mantener un control del progreso junto con el Scrum master.

#### Elementos de Scrum

- **Lista de producto (Product backlog).**- Es la elaboración de una lista ordenada que está a cargo del dueño del producto “product owner”, donde detalla todas las tareas, requerimientos y funcionalidades, de todo lo necesario para el Sistema, sin embargo esta lista nunca está completa, por lo que el primer desarrollo solo muestra los requisitos entendidos al principio. Mientras el sistema exista, su lista de producto también existe. Por lo tanto esta lista de producto aumenta conforme el producto final también lo hace; y se producen los cambios según la necesidad del producto, para que al final sea un sistema adecuado, competitivo y útil.

**Tabla 2**

**Requerimientos y necesidades**

<b>SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE TRABAJOS DE TITULACIÓN</b>
1- Módulo de habilitación de estudiantes de trabajo de titulación
2- Módulo de seguimiento de PIC y componente práctico de trabajos de titulación
3- Integración y migración de cuentas por cobrar de sistemas anteriores a SQL Server-módulo de control de deudas
4- Sistema de gestión para seguimiento de proyectos de prácticas profesionales y vinculación
5- Módulo de asignación de tribunal para defensa de proyectos de titulación
6- Reporte para el SENECYT para legalizar títulos

Elaborado por el Autor.

**Tabla 3**

**Requerimientos y necesidades del módulo “módulo de seguimiento de PIC y componente práctico de trabajos de titulación”.**

---

### **MÓDULO DE SEGUIMIENTO DE PIC Y COMPONENTE PRÁCTICO DE TRABAJOS DE TITULACIÓN**

---

- 1.- Diseñar búsqueda de estudiante habilitados
- 2.- Diseñar vista para selección de tipo de Seguimiento (PIC/ Examen)
- 3.- Asignación de PIC o examen de fin de carrera
- 4.- Diseñar vista para seguimiento PIC
- 5.- Agregar tesis a seguimiento PIC.
- 6.- Agregar Asignaciones para Seguimiento PIC.
- 7.- Agregar seguimiento Tesis para Seguimiento PIC.
- 8.- Diseñar vista para seguimiento de examen de fin de carrera.
- 9.- Diseñar vista para seguimiento PIC asignar fecha de examen.

Elaborado por el Autor.

- **Lista de pendientes del sprint (sprint backlog).**- Es el conjunto de elementos de la lista de producto, que está hecha por el equipo de desarrollo donde se asigna un responsable para desarrollar cada actividad, así como también hacen visible todo el trabajo que están desarrollando con el fin de que se logre alcanzar el objetivo del sprint que no es otra cosa que el desarrollo de todas las tareas mencionadas en el product backlog. Dentro de esta lista es esencial asignar las horas de trabajo para cada tarea; por lo que consta con ciertos detalles minuciosos para que al momento de realizar algún cambio se pueda entender el scrum.

Conforme se necesite una nueva actividad el equipo lo añade al sprint backLog, por otro lado cuando un elemento es innecesario, es eliminado, y solo el equipo de desarrollo tiene la potestad de cambiar su lista de pendientes del sprint. Por lo que se considera que esta lista es una imagen visible en tiempo real del trabajo del equipo de desarrollo y corresponde exclusivamente a este equipo.

**Tabla 4**

**Sprints y responsables**

<b>SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE TRABAJOS DE TITULACIÓN</b>	
<b>SPRINTS</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Módulo de habilitación de estudiantes de trabajo de titulación	Báez Rivera Andrea Estefanía
Módulo de seguimiento de PIC y componente práctico de trabajos de titulación	Chiza Monarco Roberto Carlos
Integración y migración de cuentas por cobrar de sistemas anteriores SQL Server-módulo de control de deudas	Jo García Renier
Sistema de gestión para seguimiento de proyectos de prácticas profesionales y vinculación	Coba Coba Freddy Xavier Coba Coba Diana Gabriela
Módulo de asignación de tribunal para defensa de proyectos de titulación	Granizo Calvache Daniel Efraín
Reporte para el SENECYT para legalizar títulos	Vega Panchi Gustavo Miguel

Elaborado por el Autor.

**Tabla 5**

**Sprints y responsables “módulo de seguimiento de PIC y componente práctico de trabajos de titulación”.**

<b>MÓDULO DE SEGUIMIENTO DE PIC Y COMPONENTE PRÁCTICO DE TRABAJOS DE TITULACIÓN</b>	
<b>SPRINTS</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Diseñar búsqueda de estudiante habilitados	Chiza Monarco Roberto Carlos
Diseñar vista para selección de tipo de Seguimiento (PIC/ Examen)	Chiza Monarco Roberto Carlos
Asignación de PIC o Examen de fin de carrera	Chiza Monarco Roberto Carlos
Diseñar vista para seguimiento PIC	Chiza Monarco Roberto Carlos
Agregar tesis a seguimiento PIC.	Chiza Monarco Roberto Carlos
Agregar Asignaciones para seguimiento PIC.	Chiza Monarco Roberto Carlos
Agregar seguimiento tesis para seguimiento PIC.	Chiza Monarco Roberto Carlos
Diseñar vista para seguimiento de examen de fin de carrera.	Chiza Monarco Roberto Carlos
Diseñar vista para seguimiento PIC asignar fecha de examen.	Chiza Monarco Roberto Carlos

Elaborado por el Autor.

- **El Incremento.-** Este elemento representa todos los requisitos que se han completado de la lista de producto durante un sprint, donde una vez que se obtenga

el resultado final, este debe estar en condiciones de utilizarse y el cliente puede ir haciendo los cambios necesarios del proyecto sin importar si desea liberarlo o no.

#### *3.4.1 Control de la evolución del proyecto*

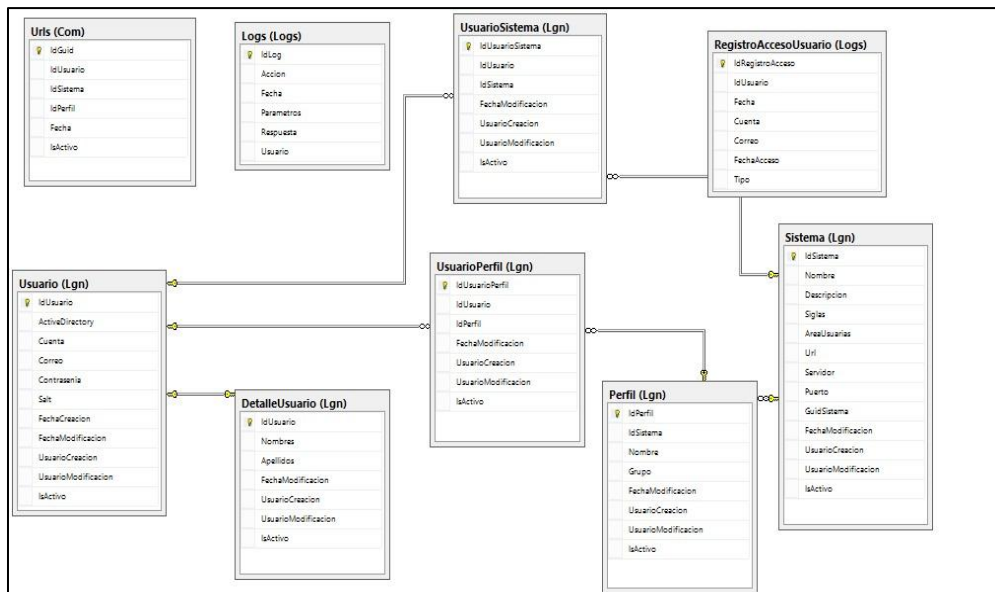
Cada módulo puede entenderse como un sprint y dentro de esto se repite un proceso similar, con el propósito de que el resultado sea completo sobre el proyecto final. Es así que esta metodología realiza un control total de la evolución del sistema.

- **Revisión del Sprint.**- El objetivo de esta revisión es presentar el producto final o su avance, trabajado por el equipo de desarrollo a todos los usuarios, y así detectar inconformidades que puedan ser modificadas en el siguiente sprint.
- **Desarrollo incremental.**- Al final de cada sprint una parte operativa del producto se procede a evaluar e inspeccionar.
- **Desarrollo evolutivo.**- Dentro de la metodología Scrum la inestabilidad pasa a ser una señal que muestra que se debe adoptar técnicas o métodos para dar continuidad a la evolución sin afectar la calidad que se va generando durante el desarrollo.
- **Auto-organización.**- En la metodología Scrum durante el desarrollo de un proyecto se confía la responsabilidad a un equipo de trabajo, los mismos que deben ser auto-organizados, es decir, que sean capaces de tomar decisiones que consideren oportunas y viables para el desarrollo del sistema.
- **Colaboración.**- Cada miembro del equipo debe colaborar a los demás según sus capacidades y no según su rol, para que de esta forma funcione la auto-organización como un control fuerte.

#### *3.5 Modelo de Base de Datos*

La informática lo define como el proceso de documentar un diseño de sistema de software mediante un diagrama de fácil entendimiento, ya que los conceptos que se emplean como texto y símbolos representan las entidades, los atributos y las relaciones, es así que la finalidad con la que se realizó el diagrama del sistema de seguimiento de proyecto de

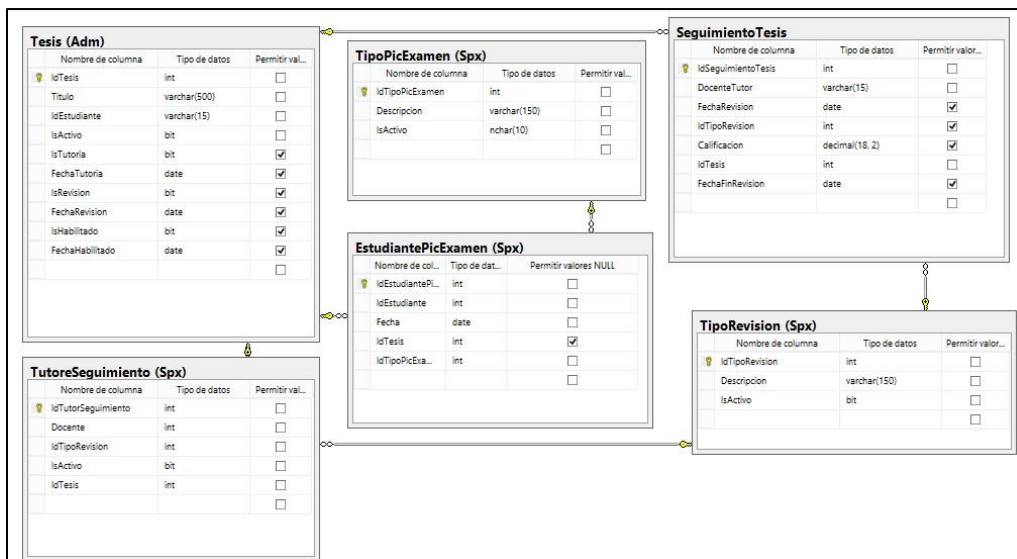
titulación fue para poder utilizarlo como un mapa para el desarrollo del software, empleando operaciones básicas para especificar las consultas, actualizar la información y así mejorar la comunicación en aplicaciones que intercambian datos; debido a su gran tamaño e importancia se lo separo por módulos, por lo que después de haber recopilado la información al personal administrativo de la UISRAEL, se ha determinado que cada uno desarrolle su propio diagrama de base de datos. Por lo tanto el modelo de base de datos del login y del módulo de habitación de estudiante se muestra a continuación.



**Figura 2. Modelo de base de datos de login**

**Elaborado por el Autor.**





**Figura 3. Modelo de base de datos del módulo seguimiento de PIC y componente práctico de trabajos de titulación**

**Elaborado por el Autor.**

### 3.6 Historias de actores

**Tabla 6**

**Historias de actores.**

<b>ACTOR</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>TIEMPO</b>
<b>Coordinar</b>	Comunica a los estudiantes sobre las distintas modalidades de graduación que ofrece la universidad	2 horas
	Registra en una lista a los estudiantes con la modalidad que ellos seleccionaron	2 horas
	Envía el listado de la	30 minutos

	modalidad seleccionada a la unidad de titulación.	
<b>Unidad de Titulación</b>	Recepta la lista emitida por el coordinador.	15 minutos
	Verifica que los estudiantes que constan en la lista se encuentren debidamente habilitados	2 horas
	Si no se encuentra habilitado esta unidad da por finalizado el proceso.	10 minutos
	Si el estudiante se encuentra habilitado, el coordinador de la unidad de titulación selecciona y registra la modalidad preferida por el estudiante.	1 hora
	Si la modalidad elegida es el examen de fin de carrera, se procede a dar seguimiento a la aplicación que debe presentar el estudiante al finalizar.	6 meses
	Si cumple con lo solicitado se procede a asignar fecha de prueba, caso contrario se sigue en el seguimiento	3 horas
	Si por el contrario el estudiante optó por PIC, se procede a la asignación de temas, en	2 horas

	esta actividad se envían varios temas en donde el estudiante puede escoger alguno.	
	Una vez que se realizó la selección de los temas, se procede a registrar y asignar un tutor.	5 minutos
<b>Tutor</b>	Al momento en que es comunicado el tutor comienza a dar seguimiento a cada uno de sus tutoriados	6 meses
	Si cumple con todos los requisitos tanto en la documentación como en la parte práctica, es aprobado. Por el contrario sino cumple con lo indicado por su tutor no es aprobado y el proceso se mantiene en el seguimiento,	En caso de aprobar dura 6 meses  Sino aprueba dura unos pocos meses mas
	Para dar paso a los lectores, se debe presentar la carta de finalización por parte del tutor con su respectiva nota, así como también los dos anillados con su respectiva firma	4 horas
	Recepta los anillados que debe revisar para	15 minutos

<b>Revisor</b>	realizar las respectivas correcciones.	
	Revisa los anillados.	7 días
	Asigna fecha de entrega de las correcciones.	2 días
	Si las correcciones realizadas está bien hechas por los estudiantes, el revisor aprueba.	4 días
	Caso contrario si las correcciones realizadas no están bien, el revisor envía nuevamente y con nueva fecha de presentación.	4 días
	Una vez aprobado el revisor busca al estudiante para registrarlo y así emitir los respectivos certificados.	2 días

### 3.7 Diccionario de datos

#### a) Tabla DetalleUsuario

**Tabla 7**

**Tabla de detalle usuario**

Nombre	DetalleUsuario
Comentario	

Elaborado por el Autor.

Lista de columnas de la tabla DetalleUsuario

**Tabla 8**

**Tabla lista de columnas de detalle usuario**

Nombre	Tipo Dato	Primary	Foreign Key	Obligatorio
IdUsuario	Int	X	X	X
Nombres	varchar(500)			X
Apellidos	varchar(500)			X
FechaModificacion	datetime			X
UsuarioCreacion	Int			X
UsuarioModificacion	Int			X
IsActivo	Bit			X

Elaborado por el Autor.

b) Tabla EstudianteExamenComplexivo

**Tabla 9**

**Tabla estudiante examen complejo**

Nombre	EstudianteExamenComplexivo
Comentario	

Elaborado por el Autor.

Lista de columnas de la tabla EstudianteExamenComplexivo

**Tabla 10**

**Tabla lista de columnas de estudiante examen complejo**

Nombre	Tipo Dato	Primary	Foreign Key	Obligatorio
IdEstudianteExamenComplexivo	int	X		X
IdEstudiantePicExamen	int		X	X
FechaExamen	datetime			X
IsHabilitado	bit			X
IsActivo	bit			X

Elaborado por el Autor.

c) Tabla EstudiantePicExamen

**Tabla 11**

**Tabla lista de columnas de estudiante examen complejo**

Nombre	EstudiantePicExamen
Comentario	

Elaborado por el Autor.

Lista de columnas de la tabla EstudiantePicExamen

**Tabla 12**

**Tabla lista de columnas de estudiante PIC examen**

Nombre	Tipo Dato	Primary	Foreign Key	Obligatorio
IdEstudiantePicExamen	Int	X		X
IdEstudiante	varchar(15)			X
Fecha	Date			X
IdTesis	Int		X	
IdTipoPicExamen	Int		X	X

Elaborado por el Autor.

d) Tabla HistorialCambio

**Tabla 13**

**Tabla de historial cambio**

Nombre	HistorialCambio
Comentario	

Elaborado por el Autor.

Lista de columnas de la tabla HistorialCambio

**Tabla 14**

**Tabla de lista de columnas de historial cambio**

Nombre	Tipo Dato	Primary	Foreign Key	Obligatorio
IdHistorial	Int	X		X
Usuario	Int			
IdRegistro	varchar(500)			X
Tabla	varchar(max)			
Campo	varchar(max)			
TextoActual	varchar(max)			
TextoAnterior	varchar(max)			
FechaCambio	Datetime			
Tipo	varchar(500)			
Aplicacion	varchar(500)			
IdAuxiliar	varchar(500)			

Elaborado por el Autor.

e) Tabla Logs

**Tabla 15**

**Tabla logs**

Nombre	Logs
Comentario	

Elaborado por el Autor.

Lista de columnas de la tabla Logs

**Tabla 16**

**Tabla de lista de columnas de logs**

Nombre	Tipo Dato	Primary	Foreign Key	Obligatorio
IdLog	Int	X		X
Accion	varchar(500)			X
Fecha	Datetime			X
Parametros	varchar(1000)			X
Respuesta	varchar(1000)			X
Usuario	Int			X

Elaborado por el Autor.

f) Tabla Perfil

**Tabla 17**

**Tabla de perfil**

Nombre	Perfil
Comentario	

Elaborado por el Autor.

Lista de columnas de la tabla Perfil

**Tabla 18**

**Tabla de lista de columnas de perfil**

Nombre	Tipo Dato	Primary	Foreign Key	Obligatorio
IdPerfil	Int	X		X
IdSistema	Int		X	X
Nombre	varchar(200)			X
Grupo	varchar(500)			X
FechaModificacion	datetime			X
UsuarioCreacion	Int			X
UsuarioModificacion	Int			X
IsActivo	Bit			X

Elaborado por el Autor.

g) Tabla RegistroAccesoUsuario

**Tabla 19**

**Tabla de registro acceso usuario**

Nombre	RegistroAccesoUsuario
Comentario	

Elaborado por el Autor.

Lista de columnas de la tabla RegistroAccesoUsuario

**Tabla 20**

**Tabla de lista de columnas de registro acceso usuario**



Nombre	Tipo Dato	Primary	Foreign Key	Obligatorio
IdRegistroAcceso	Int	X		X
IdUsuario	Int			X
Fecha	Datetime			X
Cuenta	varchar(1000)			X
Correo	varchar(1000)			X
FechaAcceso	Datetime			X
Tipo	varchar(500)			X

Elaborado por el Autor.

#### h) Tabla SeguimientoTesis

#### **Tabla 21**

##### **Tabla de seguimiento tesis**

Nombre	SeguimientoTesis
Comentario	

Elaborado por el Autor.

#### Lista de columnas de la tabla SeguimientoTesis

#### **Tabla 22**

##### **Tabla de lista de columnas de seguimiento tesis**

Nombre	Tipo Dato	Primary	Foreign Key	Obligatorio
IdSeguimientoTesis	Int	X		X
DocenteTutor	varchar(15)			X
FechaRevision	Date			
IdTipoRevision	Int		X	
Calificacion	decimal(18, 2)			
IdTesis	Int		X	X
FechaFinRevision	Date			
Descripcion	varchar(500)			X
IsActivo	Bit			X

Elaborado por el Autor.

i) Tabla Sistema

**Tabla 23**

**Tabla de sistema**

Nombre	Sistema
Comentario	

Elaborado por el Autor.

Lista de columnas de la tabla Sistema

**Tabla 24**

**Tabla de lista de columnas de sistema**

Nombre	Tipo Dato	Primary	Foreign Key	Obligatorio
IdSistema	Int	X		X
Nombre	varchar(500)			X
Descripcion	varchar(1000)			X
Siglas	varchar(10)			X
AreaUsuaris	varchar(500)			X
Url	varchar(1000)			X
Servidor	varchar(500)			X
Puerto	varchar(50)			X
GuidSistema	uniqueidentifier			X
FechaModificacion	datetime			X
UsuarioCreacion	Int			X
UsuarioModificacion	Int			X
IsActivo	Bit			X

Elaborado por el Autor.

j) Tabla Tesis

**Tabla 25**

**Tabla de tesis**

Nombre	Tesis
Comentario	

Elaborado por el Autor.

Lista de columnas de la tabla Tesis

**Tabla 26**

**Tabla de columnas de la tabla tesis**

Nombre	Tipo Dato	Primary	Foreign Key	Obligatorio
IdTesis	Int	X		X
Titulo	varchar(500)			X
IsActivo	Bit			X
IsTutoria	Bit			
FechaTutoria	Date			
IsRevision	Bit			
FechaRevision	Date			
IsHabilitado	Bit			
FechaHabilitado	Date			
NumeroIntegrantes	Int			X

Elaborado por el Autor.

k) Tabla TipoPicExamen

**Tabla 27**

**Tabla de tipo PIC examen**

Nombre	TipoPicExamen
Comentario	

Elaborado por el Autor.

Lista de columnas de la tabla TipoPicExamen

**Tabla 28**

**Tabla de lista de columnas de tipo PIC examen**

Nombre	Tipo Dato	Primary	Foreign Key	Obligatorio
IdTipoPicExamen	Int	X		X
Descripcion	varchar(150)			X
IsActivo	Bit			X

Elaborado por el Autor.

l) Tabla TipoRevision

**Tabla 29**

**Tabla de Tipo revision**

Nombre	TipoRevision
Comentario	

Elaborado por el Autor.

Lista de columnas de la tabla TipoRevision

**Tabla 30**

**Tabla de lista de columnas de Tipo revision**

Nombre	Tipo Dato	Primary	Foreign Key	Obligatorio
IdTipoRevision	Int	X		X
Descripcion	varchar(150)			X
IsActivo	Bit			X

Elaborado por el Autor.

m) Tabla TutoreSeguimiento

**Tabla 31**

**Tabla de tutores seguimiento**

Nombre	TutoreSeguimiento
Comentario	

Elaborado por el Autor.

Lista de columnas de la tabla TutoreSeguimiento

**Tabla 32**

**Tabla de Lista de columnas de tutores seguimiento**

Nombre	Tipo Dato	Primary	Foreign Key	Obligatorio
IdTutorSeguimiento	Int	X		X
Docente	varchar(15)			X

IdTipoRevision	Int		X	X
IsActivo	Bit			X
IdTesis	Int		X	X

Elaborado por el Autor.

n) Tabla Urls

**Tabla 33**

**Tabla de urls**

Nombre	Urls
Comentario	

Elaborado por el Autor.

Lista de columnas de la tabla Urls

**Tabla 34**

**Tabla de lista de columnas de urls**

Nombre	Tipo Dato	Primary	Foreign Key	Obligatorio
IdGuid	uniqueidentifier	X		X
IdUsuario	Int			X
IdSistema	Int			X
IdPerfil	Int			X
Fecha	Datetime			X
IsActivo	Bit			X

Elaborado por el Autor.

o) Tabla Usuario

**Tabla 35**

**Tabla de usuario**

Nombre	Usuario
Comentario	

Elaborado por el Autor.

Lista de columnas de la tabla Usuario

**Tabla 36**

**Tabla de lista de columnas de usuario**

Nombre	Tipo Dato	Primary	Foreign Key	Obligatorio
IdUsuario	Int	X		X
ActiveDirectory	Bit			X
Cuenta	varchar(100)			X
Correo	varchar(200)			X
Contrasenia	varchar(1000)			X
Salt	varchar(200)			X
FechaCreacion	datetime			X
FechaModificacion	datetime			X
UsuarioCreacion	Int			X
UsuarioModificacion	Int			X
IsActivo	Bit			X

Elaborado por el Autor.

p) Tabla UsuarioPerfil

**Tabla 37**

**Tabla de usuario perfil**

Nombre	UsuarioPerfil
Comentario	

Elaborado por el Autor.

Lista de columnas de la tabla UsuarioPerfil

**Tabla 38**

**Tabla de lista de columnas de usuario perfil**

Nombre	Tipo Dato	Primary	Foreign Key	Obligatorio
IdUsuarioPerfil	Int	X		X
IdUsuario	Int		X	X
IdPerfil	Int		X	X
FechaModificacion	datetime			X
UsuarioCreacion	Int			X
UsuarioModificacion	Int			X
IsActivo	Bit			X

Elaborado por el Autor.

q) Tabla UsuarioSistema

**Tabla 39**

**Tabla de usuario sistema**

Nombre	UsuarioSistema
Comentario	

Elaborado por el Autor.

Lista de columnas de la tabla UsuarioSistema

**Tabla 40**

**Tabla de lista de columnas de usuario sistema**

Nombre	Tipo Dato	Primary	Foreign Key	Obligatorio
IdUsuarioSistema	Int	X		X
IdUsuario	Int		X	X
IdSistema	Int		X	X
FechaModificacion	datetime			X
UsuarioCreacion	Int			X
UsuarioModificacion	Int			X
IsActivo	Bit			X

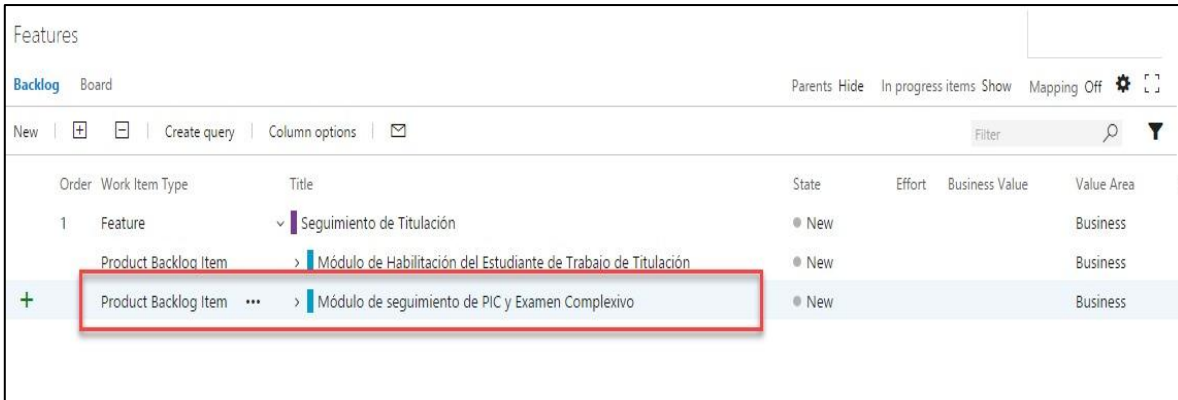
Elaborado por el Autor.

*3.8 Desarrollo de las fases de la metodología*

**3.8.1 Product BackLog**

Una vez que se tiene claro el proceso que se realizará dentro del módulo de seguimiento de PIC y componente práctico de trabajos de titulación, y que se ha analizado detalladamente la metodología que se utilizará (metodología Scrum); se procede aplicar fase por fase a este proyecto, iniciando desde la lista de productos o product backLog que es la primera.

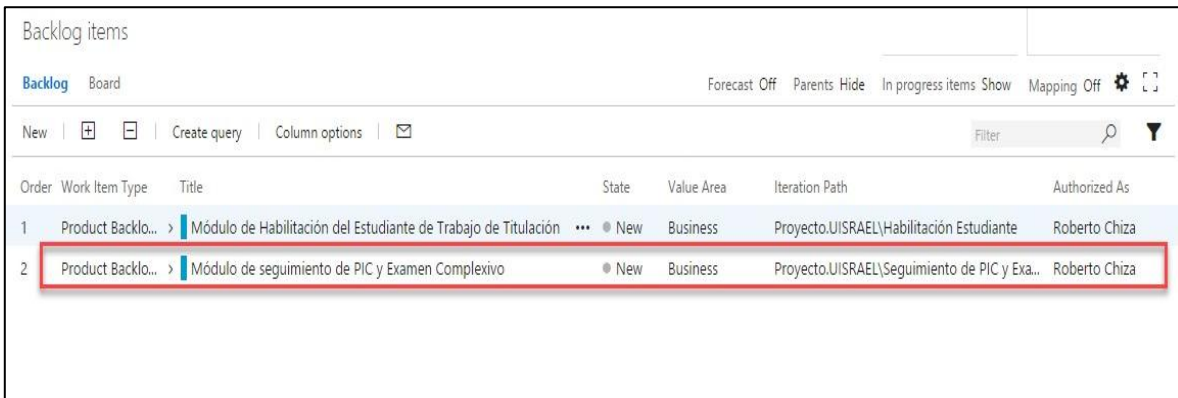
A continuación en la *Figura 4* se muestra claramente el proyecto principal que es “seguimiento de titulación”, el mismo que hereda un product backLog denominado módulo de “seguimiento de PIC y examen complejo”, en este caso cada product backLog corresponderá a un módulo diferente que ha sido asignado.



**Figura 4. Nacimiento del product backLog “módulo de seguimiento de PIC y trabajos de titulación”.**

**Elaborado por el Autor.**

Por otro lado en la *Figura 5* se demuestra que el ítem del product backLog está asociado al sprint que es “módulo de seguimiento de PIC y examen complexivo”.



**Figura 5. Asociación del product backLog item con el sprint**

**Elaborado por el Autor.**

### 3.8.2 Sprint

Analizado el concepto del sprint, se procedió aplicar esta segunda fase dentro del proyecto especialmente en el “módulo de seguimiento de PIC y componente práctico”, como se demuestra en la *Figura 6* con cada una de las respectivas tareas, que se detallarán a continuación:



- Diseñar búsqueda de estudiante habilitados
- Diseñar vista para selección de tipo de seguimiento (PIC/ examen)
- Asignación de PIC o examen complejo
- Diseñar vista para seguimiento PIC
- Agregar tesis a seguimiento PIC.
- Agregar asignaciones para seguimiento PIC.
- Agregar seguimiento tesis para seguimiento PIC.
- Diseñar vista para seguimiento de examen complejo.
- Diseñar vista para seguimiento PIC asignar fecha de examen.

Order	Work Item Type	Title	State	Value Area	Iteration Path	Aut
1	Product Backlo...	Módulo de Habilitación del Estudiante de Trabajo de Titulación	New	Business	Proyecto.UISRAEL\Habilitación Estudiante	Rob
2	Product Backlo...	Módulo de seguimiento de PIC y Trabajo de Titulación	New	Business	Proyecto.UISRAEL\Seguimiento de PIC y Exa...	Rob
	Task	Diseñar búsqueda de estudiantes Habilitados	To Do		Proyecto.UISRAEL\Seguimiento de PIC y Exa...	
	Task	Diseñar vista para selección de tipo de Seguimiento (PIC/Examen)	To Do		Proyecto.UISRAEL\Seguimiento de PIC y Exa...	
	Task	Asignación de PIC o Examen Complejivo	To Do		Proyecto.UISRAEL\Seguimiento de PIC y Exa...	
	Task	Diseñar vista para Seguimiento PIC	To Do		Proyecto.UISRAEL\Seguimiento de PIC y Exa...	
	Task	Agregar Tesis a Seguimiento PIC	To Do		Proyecto.UISRAEL\Seguimiento de PIC y Exa...	
	Task	Agregar Asignaciones para Seguimiento PIC	To Do		Proyecto.UISRAEL\Seguimiento de PIC y Exa...	
	Task	Agregar Seguimiento Tesis para Seguimiento PIC	To Do		Proyecto.UISRAEL\Seguimiento de PIC y Exa...	
	Task	Diseñar vista para Seguimiento de Examen Complejivo	To Do		Proyecto.UISRAEL\Seguimiento de PIC y Exa...	
	Task	Diseñar vista para Seguimiento PIC asignar fecha de examen	To Do		Proyecto.UISRAEL\Seguimiento de PIC y Exa...	

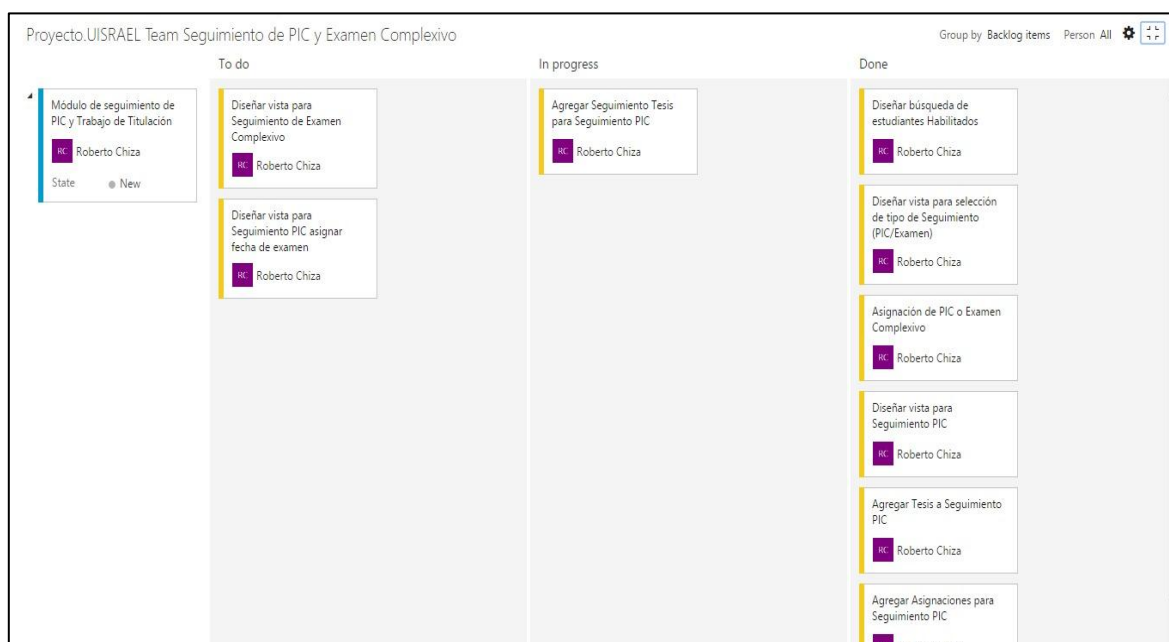
**Figura 6. Tareas del sprint**

**Elaborado por el Autor.**

### 3.8.3 Incremento

Por último la fase de Incremento, la misma que fue estudiada tanto en su procedimiento como en su respectivo manejo, por consiguiente se prosiguió aplicarla dentro del presente proyecto, que se muestra en la *Figura 7*; donde claramente se puede verificar algunas columnas iniciando de izquierda a derecha se encuentra en la primera columna el nombre del módulo que se está realizando “módulo de seguimiento de PIC y componente práctico”

acompañado del nombre de la persona a la que se le asigno ese requerimiento; en la siguiente columna que se encuentra denominada “To Do ” hace referencia a las tareas que están por iniciarse, es decir, la actividad que falta por realizar dentro del módulo, actualmente se encuentran dos tareas pendientes que son: diseñar vista para seguimiento de examen complejo, y diseñar vista para seguimiento PIC asignar fecha examen; continuando se encuentra la columna denominada “In Progress”, aquí están las tareas que como su nombre lo indica están en progreso, en elaboración, como se muestra en la *Figura 7*: Agregar seguimiento tesis para seguimiento PIC; finalmente la última columna es denominada “Done” aquí se encontrarán todas las tareas culminadas y con el respectivo nombre de la persona responsable de realizarlas, que en este caso son seis actividades que se han concluido y cada una con el nombre de su responsable.



**Figura 7. Incremento- las tareas concluidas o en progreso**

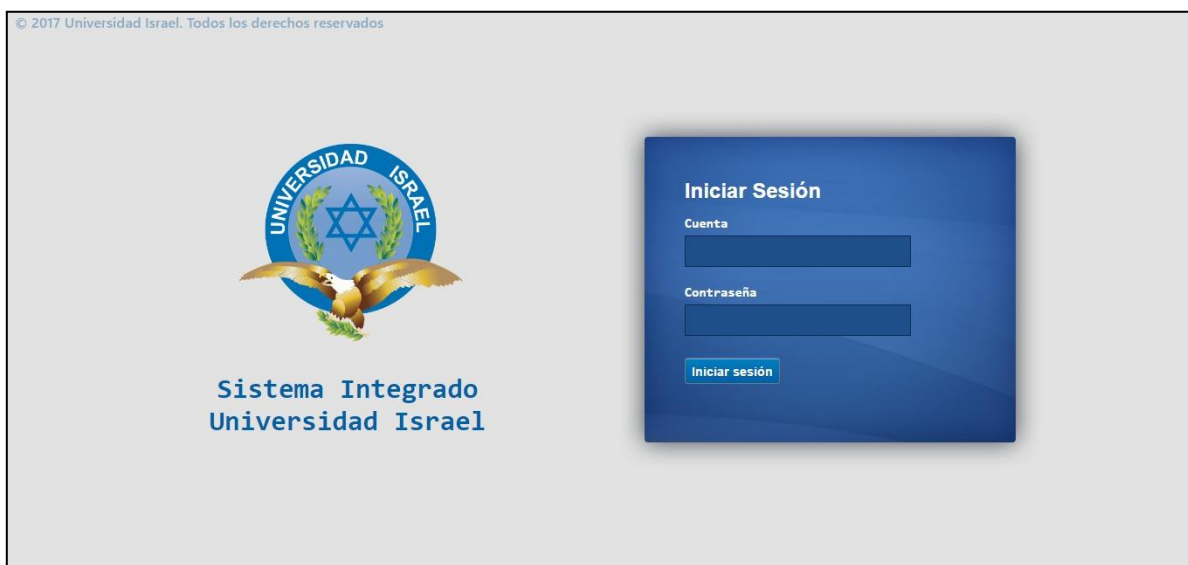
**Elaborado por el Autor.**

### 3.9 *Diseño de Interfaz*

A continuación se mostraran todas las interfaces que fueron diseñadas para el módulo de seguimiento de PIC y componente práctico de la UISRAEL; en donde se realizó un análisis

meticuloso para que el diseño de la misma sea de fácil manejo y sobre todo entendible; de la misma manera se tomó en cuenta específicamente los requisitos del usuario final, para que al momento de ingresar al sistema éste le permita cumplir con sus tareas de una forma rápida y sencilla.

El sistema dispone de una primera ventana de identificación de cuenta y contraseña, donde solo los usuarios registrados en la base de datos pueden acceder al mismo; y dependiendo de los permisos que le otorgue el administrador le aparecerá la información solicitada.



**Figura 8. Login**

**Elaborado por el Autor.**

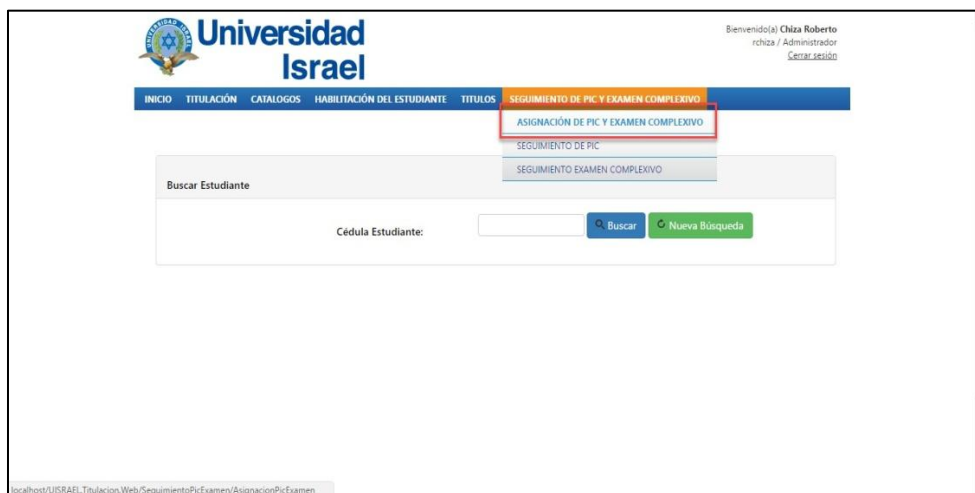
Una vez que el usuario ha iniciado su sesión exitosamente; se mostrará una pantalla como se visualiza en la *Figura 9*, la misma que le permitirá acceder por medio del menú a las diferentes categorías como son: titulación, catálogos, habilitación del estudiante, títulos, seguimiento de PIC y examen in de carrera, estos accesos se mostraran dependiendo de los permisos que le han sido asignados. En este caso se procederá a ingresar a la opción “seguimiento de PIC y examen fin de carrera”, la misma que ofrece varias acciones como son asignación de PIC y examen fin de carrera, seguimiento PIC y seguimiento examen fin de carrera.



**Figura 9. Interfaz de menú.**

**Elaborado por el Autor.**

Cuando se da click en la primera opción “asignación de PIC y examen fin de carrera” del submenú de “seguimiento de PIC y examen fin de carrera”, aparecerá la pantalla que muestra la *Figura 11*, que es la búsqueda del estudiante por medio del número de su cédula, para poder realizar la asignación del tipo de seguimiento, una vez realizada la consulta desplegará la información del estudiante, con un mensaje en la parte inferior de color rojo “estudiante habilitado”, y en la parte derecha estará un recuerdo el mismo que indica el tipo de seguimiento que escogió el estudiante para ser registrado en el sistema.



**Figura 10. Interfaz de sub-menú Seguimiento de PIC y Examen Fin de Carrera, opción Asignación de PIC y Examen Fin de Carrera**

**Elaborado por el Autor.**



**Figura 11. Interfaz de resultado de búsqueda de estudiante.**

**Elaborado por el Autor.**

A continuación al momento de seleccionar el tipo de seguimiento aparecerán las siguientes opciones como se muestra en la *Figura 12*, existen dos opciones: examen fin de carrera o PIC.



**Figura 12. Interfaz de tipo de seguimiento.**

**Elaborado por el Autor.**

Regresando al sub-menú de “seguimiento de PIC y examen fin de carrera”, se encuentra la segunda opción que es “seguimiento PIC”, como lo muestra la *Figura 13*.



**Figura 13. Interfaz de sub-menú Seguimiento de PIC y Examen Fin de Carrera, opción Seguimiento de PIC.**

**Elaborado por el Autor.**

Al ingresar a esta opción la persona responsable de la unidad de titulación tendrá la opción de asignar la tesis, realizar las asignaciones de tutor, revisor (cuando sea el momento indicado) y dar seguimiento; dentro de esta matriz aparecerá el número de cedula del estudiante acompañado de los nombres y apellidos. *Figura 14.*



**Figura 14. Interfaz de la opción Seguimiento de PIC.**

**Elaborado por el Autor.**



**Figura 15. Interfaz de opciones que realizará el Coordinador.**

**Elaborado por el Autor.**

Al dar click en el primer botón “asignar tesis”, aparecerá la ventana de la *Figura 16*, en donde la persona responsable de la unidad de titulación podrá registrar el nuevo tema de tesis dando click en el botón nuevo, para proceder a la asignación del estudiante y finalmente guardar.

The screenshot shows a web interface titled "Mantenimiento Tema Pic". At the top, there is a search bar labeled "Nombre Tema Pic:" with a "Buscar" button and a "Nueva Búsqueda" button. Below this is a table with a "Nuevo" button and a table with the following data:

	Tema PIC	Fecha Aprobación	Aprobación	Número de Integrantes
→ ↻	TEMA		No	1

Below the table are navigation controls: "1" (selected), "5" (Records per page), "Registros por página", and "1 - 1 de 1 registros".

Below the table is a section titled "Integrantes" with a "Nuevo" button and a table with the following data:

	Nombres	Fecha
→ ↻		

Below the table are navigation controls: "0" (selected), "5" (Records per page), "Registros por página", and "No existen registros".

**Figura 16. Interfaz del registro del tema de tesis.**

**Elaborado por el Autor.**

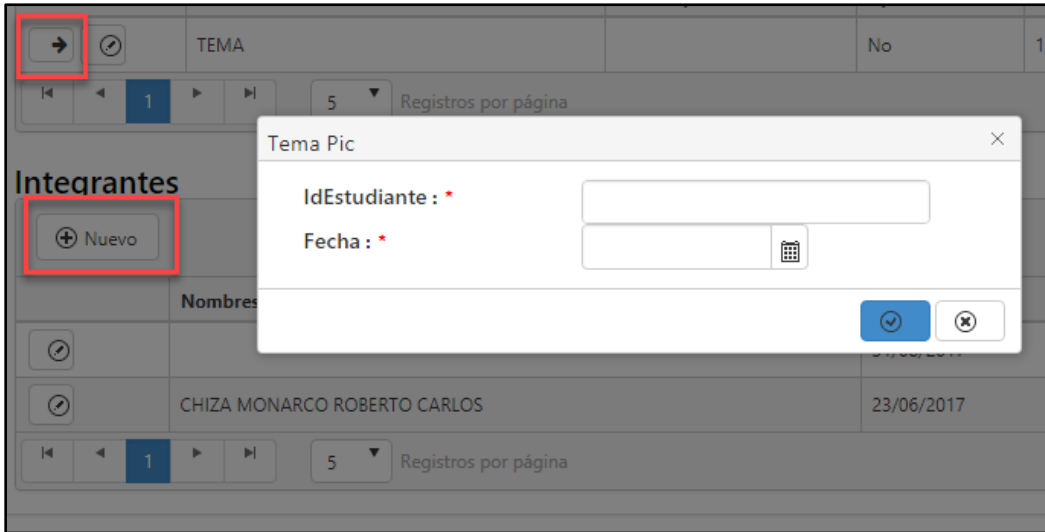
The screenshot shows a modal form titled "Tema Pic" with the following fields:

- Tema PIC : \* (Text input)
- Número de Integrantes : \* (Number input, value 0)
- Fecha Aprobación : \* (Date input)
- Aprobación : \* (Text input)

At the bottom right of the modal are two buttons: a blue checkmark button and a red X button.

**Figura 17. Agrega nuevo registro de Tema Pic.**

**Elaborado por el Autor.**



**Figura 18. Selección del Tema Pic y asignación de estudiante.**

**Elaborado por el Autor.**

Una vez que se asignó el tema y el estudiante, inmediatamente la unidad de titulación tendrá acceso a tres acciones “asignaciones”, “dar seguimiento” y “reporte” con la finalidad de realizar el Seguimiento de tema PIC, como se muestra en la *Figura 19*.

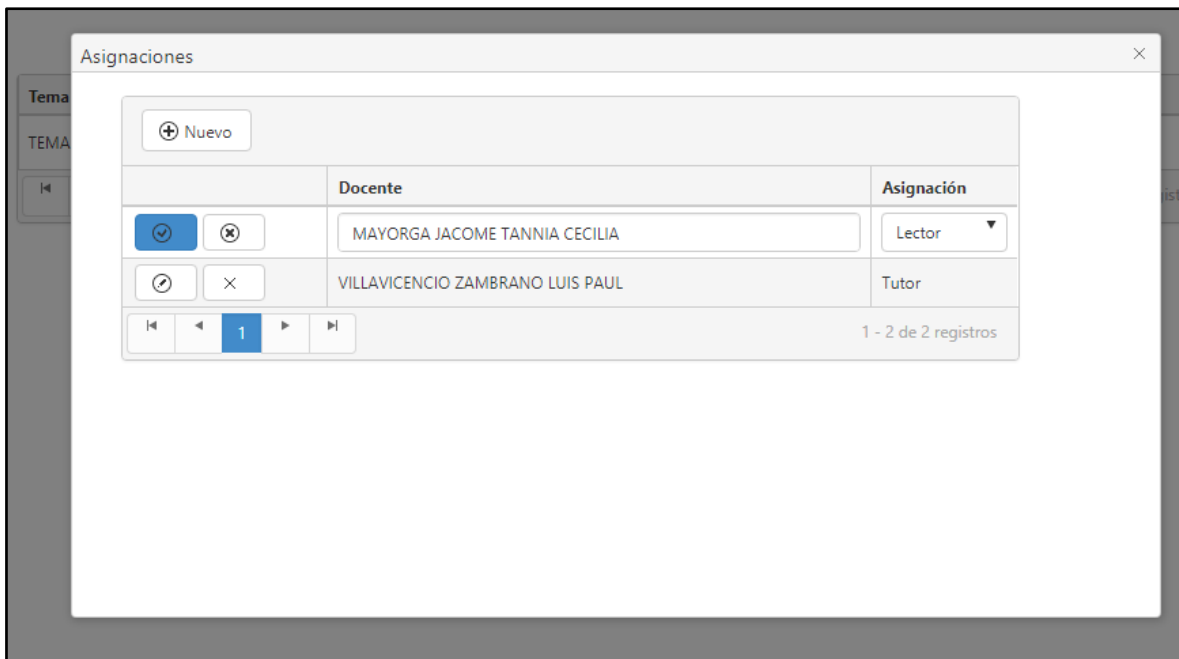


**Figura 19. Seguimiento de Tema Pic.**

**Elaborado por el Autor.**

De la misma manera al dar click en el botón “asignaciones” se mostrará la pantalla de la *Figura 20*, en donde la unidad de titulación deberá realizar la asignación de los lectores y revisores.

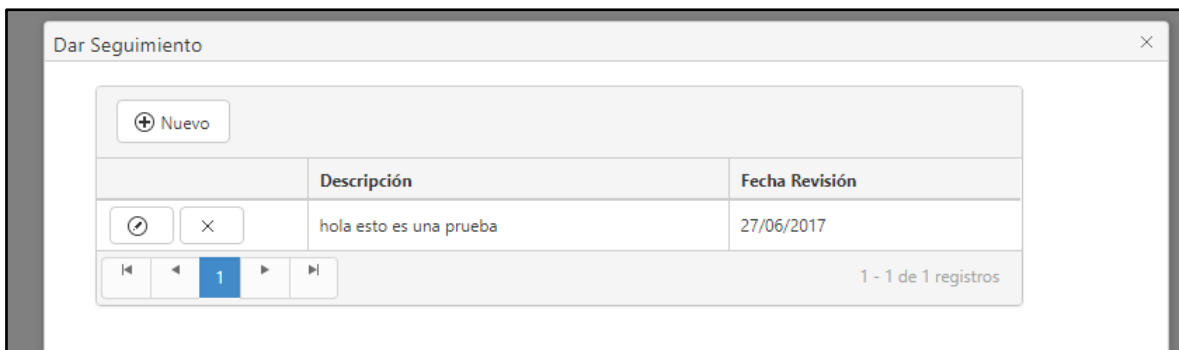




**Figura 20. Interfaz de la asignación de tutor y lector.**

**Elaborado por el Autor.**

Al dar click en el botón “dar seguimiento”, automáticamente aparecerá la pantalla de la *Figura 21*, la misma que registra las actividades del tutor con respecto al seguimiento de PIC.




**Figura 21. Interfaz de la opción “Dar Seguimiento”.**

**Elaborado por el Autor.**

Finalmente por solicitud de la unidad requirente se procedió a la elaboración del reporte, donde básicamente muestra el tema de tesis del estudiante, la carrera, y el respectivo seguimiento. Como se muestra en la *Figura 22*.

Reporte



**Universidad Tecnológica Israel**  
**REPORTE DE SEGUIMIENTO**

En mi calidad de Tutor Académico del Tema PIC "TEMA" de la carrera **INGENIERIA EN SISTEMAS INFORMATICOS**, informo mediante el presente reporte el seguimiento del mismo, la certificación de cada actividad avanzada en el mismo.

Nombre Estudiante	
CHIZA MONARCO ROBERTO CARLOS	

Fecha Revisión	Descripción
27/06/2017	hola esto es una prueba

**Figura 22. Reporte de Seguimiento Tema Pic.**

**Elaborado por el Autor.**

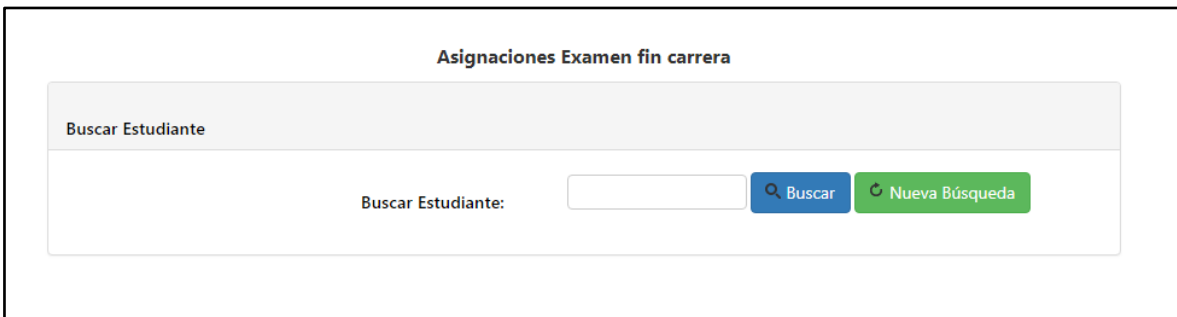
Por otro lado si el estudiante decide escoger el examen fin de carrera, en el sub- menú la persona de la unidad de titulación deberá escoger la opción que muestra la *Figura 23*, para realizar la respectiva verificación sobre el listado de estudiantes que eligieron esta modalidad.



**Figura 23. Interfaz del sub-menú “seguimiento examen fin de carrera”.**

**Elaborado por el Autor.**

Se abre una ventana donde permite realizar la búsqueda del estudiante por número de cédula *Figura 24*, y automáticamente al dar click en el botón buscar aparecerá la información básica del estudiante como lo muestra en la *Figura 25* y con un botón a la derecha donde permitirá la asignación del examen fin de carrera.



**Figura 24. Interfaz de la Asignación de examen fin carrera**

**Elaborado por el Autor.**



**Figura 25. Búsqueda de estudiante y asignación para examen fin carrera**

**Elaborado por el Autor.**

Al dar click en el botón “seguimiento examen fin de carrera”, aparecerá la ventana que muestra la *Figura 26*, la misma que tiene como funcionalidad poder agregar la información para dar seguimiento al examen fin de carrera, así mismo poder asignar el tema de examen y aprobación *Figura 27*.

Seguimiento Examen fin carrera		
Cédula	Nombres	
1710168905	VEGA PANCHI GUSTAVO MIGUEL	Seguimiento Examen fin carrera

1 - 1 de 1 registros

**Figura 26. Interfaz del seguimiento de Examen Fin de Carrera.**

**Elaborado por el Autor.**

Seguimiento Examen fin carrera

Tema

Fecha

28/06/2017

Habilitado

Si

Actualizar

**Figura 27. Asignación de tema de examen y aprobación.**

**Elaborado por el Autor.**

### *3.10 Pruebas funcionales*

A continuación se presentarán los resultados obtenidos en la fase de pruebas del módulo “seguimiento de PIC y componente práctico de trabajos de titulación”, los mismos que fueron posibles gracias a la autogestión y predisposición de las personas encargadas de cada uno de los departamentos involucrados en este proceso, logrando de esta manera una adecuada participación y gestión de los actores para que sea posible el correcto funcionamiento del sistema.

Durante el proceso de realización de pruebas el sistema ha sido validado por el siguiente usuario:

Mgs. Miryam Almache Personal administrativo encargado del proceso Seguimiento de PIC y componente práctico de trabajos de titulación.

**Tabla 41****Tabla de pruebas de gestión de usuarios.**

<b>Escenario:</b> Login		<b>N:</b> 1	
<b>Lista de Módulos:</b> Módulo de seguimiento de PIC y componente práctico de trabajos de titulación.			
<b>Responsable:</b> Mgs. Miryam Almache		<b>Fecha:</b> Junio 30 del 2017	
<b>Precondiciones</b>	Iniciar sesión con un usuario válido.		
<b>Datos de Entrada</b>	Usuario, clave, campos para el inicio de sesión.		
<b>Descripción de los Pasos</b>	-Ingresar la cuenta y contraseña. -Si el usuario inicia sesión correctamente podrá tener acceso al perfil y permisos que le corresponda. -Se desconecta de la sesión activa y se regresa a la pantalla de inicio de sesión.		
<b>Resultado Esperado</b>	Validación de los campos para el correcto funcionamiento del login	<b>Cumplimiento</b>	<b>SI X</b> <b>NO</b>
<b>Resultado Obtenido</b>	<b>Errores:</b>	<b>Fallas Provocadas:</b> Ingreso de números en el campo de la cuenta, para la respectiva verificación de la validación.	
<b>Recomendación u Observación</b>			

Elaborado por el Autor.

**Tabla 42****Tabla de pruebas de búsqueda de estudiante.**

<b>Escenario:</b> Búsqueda de estudiante	<b>N:</b> 2
<b>Lista de Módulos:</b> Módulo de seguimiento de PIC y componente práctico de trabajos de	

titulación.			
<b>Responsable:</b> Mgs. Miryam Almache		<b>Fecha:</b> Junio 30 del 2017	
<b>Precondiciones</b>	Iniciar búsqueda con una cédula de estudiante valido.		
<b>Datos de Entrada</b>	Número de cédula de estudiante.		
<b>Descripción de los Pasos</b>	-Ingresar la cedula de identidad del estudiante. -Si la cedula es correcta aparecerá la información básica del estudiante que se está buscando.		
<b>Resultado Esperado</b>	Información básica del estudiante, requisitos cumplidos y faltantes para la habilitación	<b>Cumplimiento</b>	<b>SI X</b> <b>NO</b>
<b>Resultado Obtenido</b>	<b>Errores:</b>	<b>Fallas Provocadas:</b>	
<b>Recomendación u Observación</b>			

Elaborado por el Autor.

**Tabla 43**

**Tabla de pruebas de seguimiento de PIC.**

<b>Escenario:</b> Búsqueda de estudiante		<b>N:</b> 3
<b>Lista de Módulos:</b> Módulo de seguimiento de PIC y componente práctico de trabajos de titulación.		
<b>Responsable:</b> Mgs. Miryam Almache		<b>Fecha:</b> Junio 30 del 2017
<b>Precondiciones</b>	Asignar seguimiento de PIC.	
<b>Datos de Entrada</b>		
<b>Descripción de los Pasos</b>	-Escoger del sub-menú la opción “seguimiento de PIC”. -Visualizar el nombre y número de cedula del estudiante.	

<b>Resultado Esperado</b>	Cuadro con tres opciones: Asignar tesis, asignaciones, dar seguimiento	<b>Cumplimiento</b>	<b>SI X</b> <b>NO</b>
<b>Resultado Obtenido</b>	<b>Errores:</b>	<b>Fallas Provocadas:</b>	
<b>Recomendación u Observación</b>			

Elaborado por el Autor.

**Tabla 44**

**Tabla de pruebas de asignar tesis.**

<b>Escenario:</b> Asignar Tesis		<b>N:</b> 4	
<b>Lista de Módulos:</b> Módulo de seguimiento de PIC y componente práctico de trabajos de titulación.			
<b>Responsable:</b> Mgs. Miryam Almache		<b>Fecha:</b> Junio 30 del 2017	
<b>Precondiciones</b>	Asignar seguimiento de PIC.		
<b>Datos de Entrada</b>	Nombre de tema de tesis del estudiante		
<b>Descripción de los Pasos</b>	-Dar click en el botón asignar tesis. -Ingresar nombre de la tesis. -Dar click en el botón asignar, para que ese tema ya sea registrado a ese estudiante.		
<b>Resultado Esperado</b>	Cuadro con tres opciones: Asignar tesis, asignaciones, dar seguimiento	<b>Cumplimiento</b>	<b>SI X</b> <b>NO</b>
<b>Resultado Obtenido</b>	<b>Errores:</b>	<b>Fallas Provocadas:</b>	
<b>Recomendación u Observación</b>			

Elaborado por el Autor.



**Tabla 45****Tabla de pruebas de asignaciones.**

<b>Escenario:</b> Asignaciones		<b>N:</b> 5	
<b>Lista de Módulos:</b> Módulo de seguimiento de PIC y componente práctico de trabajos de titulación.			
<b>Responsable:</b> Mgs. Miryam Almache		<b>Fecha:</b> Junio 30 del 2017	
<b>Precondiciones</b>	Asignar seguimiento de PIC.		
<b>Datos de Entrada</b>	Nombre del tutor y revisor.		
<b>Descripción de los Pasos</b>	-Dar click en el botón Asignaciones. -Dar click en el botón “+”, para registrar al tutor y revisor de la tesis. - Si se desea modificar, esta acción lo permiten los botones de la izquierda.		
<b>Resultado Esperado</b>	Asignación del respectivo tutor y revisor de la tesis. Visualización de dicha asignación.	<b>Cumplimiento</b>	<b>SI X</b> <b>NO</b>
<b>Resultado Obtenido</b>	<b>Errores:</b>	<b>Fallas Provocadas:</b>	
<b>Recomendación u Observación</b>			

Elaborado por el Autor.

**Tabla 46****Tabla de pruebas de dar seguimiento.**

<b>Escenario:</b> Dar seguimiento		<b>N:</b> 6	
<b>Lista de Módulos:</b> Módulo de seguimiento de PIC y componente práctico de trabajos de titulación.			
<b>Responsable:</b> Mgs. Miryam Almache		<b>Fecha:</b> Junio 30 del 2017	

<b>Precondiciones</b>	Asignar seguimiento de PIC.		
<b>Datos de Entrada</b>	Ingreso de actividad realizada en la tutoría		
<b>Descripción de los Pasos</b>	-Dar click en el botón Dar Seguimiento. -Dar click en el botón “+”, para registrar cada actividad de la tutoría.		
<b>Resultado Esperado</b>	Registro ordenado de cada una de las tutorías.	<b>Cumplimiento</b>	<b>SI X</b> <b>NO</b>
<b>Resultado Obtenido</b>	<b>Errores:</b>	<b>Fallas Provocadas:</b>	
<b>Recomendación u Observación</b>			

Elaborado por el Autor.

**Tabla 47**

**Tabla de pruebas de seguimiento de examen de fin de carrera.**

<b>Escenario:</b> Seguimiento de Examen de Fin de Carrera		<b>N:</b> 7	
<b>Lista de Módulos:</b> Módulo de Seguimiento de PIC y componente práctico de trabajos de titulación.			
<b>Responsable:</b> Mgs. Miryam Almache		<b>Fecha:</b> Junio 30 del 2017	
<b>Precondiciones</b>	Seguimiento de examen de fin de carrera.		
<b>Datos de Entrada</b>	Fecha donde menciona el día que se debe rendir el examen		
<b>Descripción de los Pasos</b>	-Dar click en el botón seguimiento examen fin de carrera. -Agregar o actualizar la fecha para rendir el examen.		
<b>Resultado Esperado</b>	Registro ordenado de cada una de las tutorías	<b>Cumplimiento</b>	<b>SI X</b> <b>NO</b>
<b>Resultado Obtenido</b>	<b>Errores:</b>	<b>Fallas Provocadas:</b>	

<b>Recomendación u Observación</b>	Se recomendó cambiar el nombre de examen complejo por examen Fin de carrera.
------------------------------------	--

Elaborado por el Autor.

**Tabla 48**

**Tabla de pruebas de reportes.**

<b>Escenario:</b> Reportes		<b>N:</b> 8	
<b>Lista de Módulos:</b> Módulo de seguimiento de PIC y componente práctico de trabajos de titulación.			
<b>Responsable:</b> Mgs. Miryam Almache		<b>Fecha:</b> Junio 30 del 2017	
<b>Precondiciones</b>	Información actualizada para generar reportes.		
<b>Datos de Entrada</b>			
<b>Descripción de los Pasos</b>	-Generar un reporte en formato excel y PDF con la información que se requiere. -El reporte se generará de forma individual.		
<b>Resultado Esperado</b>	Reporte en formato PDF, con la información que requiere la unidad de titulación	<b>Cumplimiento</b>	<b>SI X</b> <b>NO</b>
<b>Resultado Obtenido</b>	<b>Errores:</b>	<b>Fallas Provocadas:</b>	
<b>Recomendación u Observación</b>	Reporte debe ser individual.		

Elaborado por el Autor.

## 4 SECCION IV

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### *4.1 Conclusiones*

- La implementación del módulo de seguimiento de PIC y componente práctico de trabajos de titulación, aumento la eficiencia de su proceso de esta manera se puede acceder de forma rápida y confiable a la información que guarda el sistema y con esta se realiza un adecuado seguimiento de proyectos.
- El levantamiento de requerimientos de usuario y el diseño del módulo de base de datos al seguir un procedimiento organizado, basado en la metodología Scrum y la técnica de recopilación de información: Entrevista, se pudo obtener como resultado un sistema acorde de las necesidades del usuario final.
- Las herramientas utilizadas para el respectivo desarrollo del sistema han sido las más adecuadas ya que su manipulación es sencilla, práctica; y garantizaron un desarrollo óptimo en tiempos y recursos.
- Con el desarrollo del sistema, ayudará hacer eficiente el proceso de seguimiento de proyectos PIC y trabajos prácticos, al brindar total disponibilidad de la información a las personas involucradas en el mismo.
- El proceso se ejecuta de manera rápida evitando tiempos de espera, ayudando a mantener una organización de la información de los proyectos, que antes se manipulaban de forma manual asegurando que esta se maneje de forma adecuada.
- Los reportes de seguimiento de los proyectos, son realizados de forma personalizada ayudando al usuario y al proceso a obtener resultados esperados, para que con la información obtenida las personas involucradas puedan generar informes y estos puedan ser evaluados.

- El sistema de seguimiento de proyectos PIC y trabajo práctico, automatiza un proceso importante el mismo que es ejecutado de forma manual; con el fin de minimizar el tiempo de respuesta de los resultados.
- El proceso se ejecuta de manera rápida y organizada evitando tiempos de espera.
- El sistema implementado ayudará a mantener una organización de la información de los proyectos, que antes se manipulaban de forma manual asegurando que esta sea manejada de forma adecuada.
- Los reportes de seguimiento de los proyectos, son realizados de forma personalizada ayudando al usuario y al proceso a obtener resultados esperados, para que con la información obtenida las personas involucradas puedan generar informes y estos puedan ser evaluados.

#### *4.2 Recomendaciones*

Se recomienda:

- Todos los procesos de la UISRAEL se encuentren documentados de manera formal, para que en un futuro se pueda seguir con la automatización de los procesos.
- Realizar un chequeo seguido de toda la información ingresada al sistema por parte del administrador.
- Evaluar los resultados de la implementación con el fin de validar las mejoras que se pueden dar en un futuro.
- Dar a conocer a las autoridades y al personal involucrado en el proceso, acerca de los resultados de la implementación, con el fin de que puedan emitir opiniones y sugerencias que ayuden a la mejora continua del sistema.
- Los usuarios que tienen acceso al sistema deben tener cuidado en el manejo de su cuenta y contraseña, puesto que el acceso de personas no autorizadas podría provocar daños en el correcto manejo del sistema.
- Capacitar al personal encargado de la utilización del sistema, para evitar malos manejos, errores al navegar dentro del sistema.
- Estandarizar formatos requeridos dentro del sistema como son el tipo de reporte, para reducir el tiempo de respuesta de la información.
- Elegir una metodología que se ajuste a las necesidades del proyecto, para obtener un producto robusto, flexible, fácil de usar y sobre todo funcional. Por lo que en varias ocasiones la elección de una metodología incorrecta lleva al desperdicio de tiempo y el producto final no cumple con las necesidades del cliente.

## **5 ANEXOS**

### **5.1 Entrevista**

**Viernes, 14 de Octubre de 2016.**

El día viernes a las 7 H30 am, me dirigí a la entrevista con la Ingeniera María del Carmen Gavilánez de la unidad de titulación; a la cual realice las algunas preguntas con la finalidad de conocer a detalle el proceso que me ayudaría a desarrollar y cumplir de forma efectiva el módulo.

**1.- ¿Quién registrar la elección de la modalidad que escogió el estudiante?**

**Respuesta:** Efectivamente registra la unidad de titulación, sin embargo los coordinadores nos envían un listado con el nombre de los estudiantes y la modalidad seleccionada.

**2.- ¿Quién es la persona o personas de escogen los temas de tesis y tutorías?**

**Respuesta:** Como les mencione anteriormente la unidad de titulación es la encargada también de proponer los temas de tesis y así mismo asignarlos.

**3.- ¿Cuántas personas o áreas intervienen en este proceso?**

**Respuesta:** En total intervienen 4 personas, 1.- coordinador, 2.- unidad de titulación, 3.- tutor, 4.- revisor.

**4.- ¿Cuáles son los requisitos para poder optar por una de las dos modalidades de graduación?**

**Respuesta.-** El único requisito es estar habilitado dentro del sistema, debido a que este conlleva algunos requisitos que el estudiante debe cumplir.

**5.- ¿Cuál es el inicio del proceso?**

**Respuesta:** Inicia con la elaboración de un listado por parte del coordinador, de todo los estudiantes que escogieron alguna de las dos modalidades, para proceder de manera inmediata al envío a la unidad de titulación para su debido registro.

**Jueves, 17 de Noviembre de 2016**

La segunda entrevista programada se la realizo al coordinador de la carrera de ingeniería de sistemas informáticos.

**1.- ¿Se maneja algún formato para la elección de la modalidad?**

**Respuesta:** No, no manejamos ningún formato simplemente los estudiantes de forma voluntaria eligen la modalidad que deseen; y de escoger PIC, llenan un formato de plan de tesis el mismo que detalla de forma general los objetivos y de que va a tratar su proyecto.

**2.- ¿Los revisores para aprobar la tesis, manejan alguna acta?**

**Respuesta:** Si, cada revisor está en la obligación de emitir un acta donde especifique que el documento (tesis) se encuentra aprobada; en total son dos revisores.

**3.- ¿Cómo es el proceso del examen de fin de carrera?**

**Respuesta:** Actualmente los estudiantes que optaron por el examen, deben realizar durante todo el semestre un proyecto práctico el mismo que debe ser defendido antes de rendir el examen, este proyecto debe contar con el debido documento.

**4.- Si un estudiante elige examen de fin de carrera, llena alguna solicitud?**

**Respuesta:** No precisamente una solicitud, sino se le registrar en un certificado firmado por él. (Mostro el certificado).

**5.- ¿Los tutores ingresan en algún sistema sus tutorías?**

**Respuesta:** No, desgraciadamente no se lleva ese tipo de control, y es por esta razón que le pido a usted que se realice de una manera sencilla la automatización de este proceso.

**Jueves, 10 de noviembre de 2016**

Se realizó la tercera y última entrevista programada a la secretaría académica, a la misma que se le realizó la siguiente entrevista.



**1.- ¿Podría explicarnos como es el proceso desde la habilitación del estudiante hasta la emisión de títulos?**

**Respuesta:** Les explicaré de manera general debido a que no conozco específicamente como trabaja la unidad de titulación. Tengo entendido que esta unidad debe habilitar al estudiante pero antes de hacerlo debe cumplir con ciertos requisitos, como son: malla curricular (esa información le ayuda secretaría académica), tener aprobado pasantías, vinculación, inglés, etc. Así como también toda la información básica.

Una vez que ese completo esos requisitos habilitan al estudiante; el mismo que deberá escoger una de las dos modalidades para graduarse como es examen de fin de carrera o proyecto. Cuando esté listo el proyecto o se vaya a rendir el examen de fin de carrera; se asignara las fechas y el tribunal, tanto para la defensa del proyecto como del componente práctico del examen.

Concluida con la apertura y cierre de la defensa, secretaría académica firma las actas de grado, después realizan el listado para la solicitud de especies para emitir los títulos y finalmente se ingresa a una matriz para el registro de títulos en el Senecyt.

**2.- ¿Para acceder a la elección de la modalidad de graduación el estudiante debe estar egresado?**

**Respuesta:** Mientras no haya cumplido con los requisitos de habilitación el estudiante no puede dar paso dentro del sistema para la elección de la modalidad.

**3.- ¿Quién realiza la elección de los miembros del tribunal?**

**Respuesta:** Esa actividad la realiza la unidad de titulación, así como también tengo entendido que ellos designan a los revisores.

**4.- ¿La matriz donde se ingresa la información para el Senecyt fue realizada por ustedes?**

**Respuesta:** No, esa matriz es definida por la Senecyt, es un tanto compleja debido a que ya tiene establecidos los códigos para ingresar la información; por ejemplo tiene un código para el tipo de colegio que curso el estudiante, y así para todos los campos solicitados; sin

embargo se demora porque en algunos casos toca corregir la escritura del nombre, apellido porque si no le reconoce dentro de la matriz.

## 6 Bibliografía

- Definición.DE.* (2017). Obtenido de Definición.DE: <http://definicion.de/automatizacion/>
- Alberto, B. D. (MAYO de 2009). *LA RECOLECCIÓN DE DATOS*. Obtenido de <http://data-collection-and-reports.blogspot.com/2009/05/recoleccion-de-datos.html>
- ALEGSA.COM.AR. (2017). *Definición de sistema informatico (SI)*. Recuperado el 15 de 08 de 2017, de Definición de sistema informatico (SI): [http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema\\_informatico.php](http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema_informatico.php)
- ALEGSA.COM.AR. (s.f.). *Definición de sistema informatico (SI)*. Recuperado el 15 de 08 de 2017, de Definición de sistema informatico (SI): [http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema\\_informatico.php](http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema_informatico.php)
- Asamblea Nacional. (12 de 10 de 2010). *AIESAD*. Obtenido de AIESAD: <http://aiesad.cederj.edu.br/observatorioaiesad/publicacoes/pais/ecuador/Ley%20Org%C3%A1nica%20Educati%C3%B3n%20Superior%20Ecuador.pdf>
- AUTÓMATAS PROGRAMABLES. (Diciembre de 2001). *AUTOMATIZACION*. Obtenido de AUTOMATIZACION: <http://www.sc.ehu.es/sbweb/webcentro/automatica/WebCQMH1/PAGINA%20PRINCIPAL/Automatizacion/Automatizacion.htm>
- C-DEVELOPERS. (2015). *Sistemas Web*. Recuperado el 15 de 08 de 2017, de Sistemas Web: <http://www.c-developers.com/sistemas-web>
- CONSEJO DE EDUCACIÓN SUPERIOR. (21 de NOVIEMBRE de 2013). *SNNA*. Obtenido de SNNA: [http://www.sнна.gov.ec/wp-content/themes/institucion/dw-pages/Descargas/regimen\\_academico.pdf](http://www.sнна.gov.ec/wp-content/themes/institucion/dw-pages/Descargas/regimen_academico.pdf)
- Danysoft. (2017). *Visual Studio 2015*. Recuperado el 15 de 08 de 2017, de Visual Studio 2015: <http://www.danysoft.com/visual-studio-2015-enterprise-with-msdn/>
- Dávila Newman, G. (s.f.). *Redalyc*. Obtenido de Laurus: <http://www.redalyc.org/pdf/761/76109911.pdf>
- El Bruno Innovation Craftsman. (2017). *TAG: Resharper*. Recuperado el 15 de 08 de 2017, de TAG: Resharper: <https://elbruno.com/tag/resharper/>
- Ildefonso, R. M. (Junio de 2014). *Tesis de Investigación*. Obtenido de <http://tesisdeinvestig.blogspot.com/2014/06/tecnicas-e-instrumentos-de.html>
- Master Magazine*. (s.f.). Recuperado el 15 de 08 de 2017, de Master Magazine: <https://www.mastermagazine.info/termino/6684.php>

- Micorsoft. (2017). *Developer Network*. Obtenido de [https://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms731079\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms731079(v=vs.110).aspx)
- Microsoft. (2017). *TechNet*. Obtenido de [https://technet.microsoft.com/es-es/library/ms166352\(v=sql.90\).aspx](https://technet.microsoft.com/es-es/library/ms166352(v=sql.90).aspx)
- Progress. (2017). *Telerik*. Recuperado el 15 de 08 de 2017, de Telerik: <http://www.telerik.com/support/whats-new/aspnet-ajax/release-history>
- Real Academia Española. (2017). *Diccionario de la Lengua Española*. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=JvLO70G>
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. (2017). *Diccionario de la lengua española*. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=b6TOjV2>
- S/N. (s.f.). *ejemplos TIW*. Obtenido de <http://www.lab.inf.uc3m.es/~a0080802/RAI/mvc.html>
- S/N. (s.f.). *ENCICLOPEDIA CULTURALIA*. Obtenido de <https://edukavital.blogspot.com/2013/01/definicion-de-seguimiento.html>
- Sinapsys Bussiness. (s.f.). *Todo sobre Gestión de Procesos*. Recuperado el 15 de 08 de 2017, de Todo sobre Gestión de Procesos: <http://www.sinap-sys.com/es/content/todo-sobre-la-gestion-por-procesos-parte-i>
- SODERCAN. (s.f.). *Administración*. Recuperado el 15 de 08 de 2017, de Administración: <http://www.sodercan.es/consejo-de-administracion/>
- TechTarget. (2017). *SQL SERVER*. Recuperado el 15 de 08 de 2017, de SQL SERVER: <http://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/SQL-Server>
- Venemedia. (2014). *CONCEPTODEFINICION.DE*. Obtenido de <http://conceptodefinicion.de/proceso/>
- Walter, L. (31 de julio de 2015). *Platzi: Cómo funciona la metodología de trabajo Scrum*. Obtenido de <https://platzi.com/blog/guia-scrum/>
- Zapata Bustamante, Wilson;. (2 de enero de 2014). *EcuadorUniversitario*. Obtenido de EcuadorUniversitario: <http://ecuadoruniversitario.com/directivos-y-docentes/legislacion/ley-organica-de-la-educacion-superior/calidad-de-la-educacion-superior/>



Oficio No. 2017 08 TINF – TIT

Quito, 28 de agosto de 2017

COORDINADORA DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

Presente.-

De mi consideración:

De conformidad con su decreto, mediante el cual usted me designa como docente miembro del Tribunal Calificador de la Tesis denominada "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGUIMIENTO A PROYECTOS DE TITULACIÓN EN LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL. MÓDULO: SEGUIMIENTO DE PIC Y COMPONENTE PRÁCTICO DE TRABAJOS DE TITULACIÓN", previa a la obtención del título de Ingeniero en Sistemas, presentado por el señor ROBERTO CARLOS CHIZA MONARCO.

La mencionada investigación, está ordenada siguiendo los esquemas aprobados en el Instructivo – Octubre 2015 de los Proyectos de Titulación.

Con los antecedentes descritos informo que ha sido revisado el contenido del proyecto de titulación y aprobado por quien suscribe el presente, razón por la cual agradeceré continuar con los trámites correspondientes.

Es propicia la ocasión para reiterar mis sentimientos de alta consideración y estima.

Atentamente,

Ing. Miryan Almache, MBA.





Oficio No. 2017 08 TINF – IAO1

Quito, 30 de Agosto del 2017

Mg. Miryan Almache

COORDINADORA DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

Presente.-

De mi consideración:

De conformidad con su decreto, mediante el cual usted me designa como docente miembro del Tribunal Calificador de la Tesis denominada **“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGUIMIENTO A PROYECTOS DE TITULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL. MÓDULO: SEGUIMIENTO DE PIC Y COMPONENTE PRÁCTICO DE TRABAJOS DE TITULACIÓN”**, previa a la obtención del título de Ingeniero en Sistemas, presentado por el señor **ROBERTO CARLOS CHIZA MONARCO**.

La mencionada investigación, está ordenada siguiendo los esquemas aprobados en el Instructivo – Octubre 2015 de los Proyectos de Titulación.

Con los antecedentes descritos informo que ha sido revisado el contenido del proyecto de titulación y aprobado por quien suscribe el presente, razón por la cual *agradeceré continuar con los trámites correspondientes*.

Es propicia la ocasión para reiterar mis sentimientos de alta consideración y estima.

Atentamente,

Ing. Iván Andocilla, Mg.



CAP1-2\_Robert\_Chiza.docx

Fecha: 2017-07-17 00:03 UTC

\* Todas las fuentes 57  Fuentes de internet 57

- [0] [https://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb675151\(v=vs.90\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb675151(v=vs.90).aspx)  
0.0% 4 resultados
- [1] [https://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms731079\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms731079(v=vs.110).aspx)  
0.0% 4 resultados
- [2] <documents.mx/documents/09-manual-de-windows-communication-foundation.html>  
0.0% 5 resultados
- [3] <https://docs.com/jonatan-rosero/8513/reglamento-de-regimen-academico-ces-actualizada>  
0.0% 5 resultados
- [4] <https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-mvc.html>  
0.0% 5 resultados
- [5] <biblioteca.espe.edu.ec/wp-content/upload...OS-DE-TITULACIÓN.pdf>  
0.1% 4 resultados
- [6] <ecuadoruniversitario.com/de-instituciones-de-las-titulaciones/>  
0.0% 4 resultados
- [7] <misiowill.blogspot.com/>  
0.0% 4 resultados
- [8] <sigesun.blogspot.com/2014/03/mvc-diseño-en-cascada-y-prototipos.html>  
0.0% 5 resultados
- [9] <www.ces.gob.ec/doc/2-seminario/unidad-de-titulacion.pdf>  
0.0% 2 resultados
- [10] <www.monografias.com/trabajos-pdf5/uso-te...ias-del-crupo2.shtml>  
0.2% 2 resultados
- [11] <https://prezi.com/scy8sd-eztlb/patrones-de-diseño-en-c/>  
0.0% 2 resultados
- [12] <metodologia02.blogspot.com/p/tecnicas-de-la-investigacion.html>  
0.3% 2 resultados
- [13] <www.monografias.com/trabajos66/mantenimiento-tecnologica2.shtml>  
0.2% 2 resultados
- [14] <uisrael.edu.ec/wp-content/uploads/2016/05/PLAN-DE-MEJORAS-2014-2015-CEAACES.pdf>  
0.1% 4 resultados
- [15] <docplayer.es/3503217-Manual-para-capacitacion-del-usuario.html>  
0.1% 4 resultados
- [16] <https://es.scribd.com/document/96174515/09-Manual-de-Windows-Communication-Foundation>  
0.0% 2 resultados
- [17] <docplayer.es/552236-Implantacion-de-un-sso-single-sign-on.html>  
0.0% 3 resultados
- [18] <callesdealbacete.blogspot.com/p/paginas-por-t-u-v-x-y-z.html>  
0.0% 2 resultados
- [19] <myslide.es/documents/final-tesis.html>  
0.1% 2 resultados
- [20] <https://sites.google.com/site/microbiologiaupa/home/autoevaluacion-y-acreditacion>  
0.1% 2 resultados
- [21] <conceptodefinition.de/seguimiento/>  
0.0% 1 resultados
- [22] <www.buenastareas.com/ensayos/Tecnicas-De...lidado/77642731.html>  
0.1% 1 resultados
- [23] <www.calameo.com/books/004943431b28f3c6df5e4>  
0.0% 1 resultados  
1 documento con coincidencias exactas
- [25] <https://historiadelastronomia.files.wordpress.com/2010/08/universidad-fundacion.pdf>  
0.0% 2 resultados



- [26] [https://upcommons.upc.edu/bitstream/hand...ad\\_empresa\\_004.pdf](https://upcommons.upc.edu/bitstream/hand...ad_empresa_004.pdf)  
0.0% 1 resultados
- [27] <acrikary.blogspot.com/>  
0.0% 2 resultados
- [28] <https://www.ecured.cu/Universidad>  
0.0% 1 resultados
- [29] [https://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb514232\(v=vs.100\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb514232(v=vs.100).aspx)  
0.1% 2 resultados
- [30] <https://prezi.com/udg6jjs6ww83/universidad-y-sociedad/>  
0.0% 1 resultados
- [31] <https://pt.scribd.com/document/96174515/09-Manual-de-Windows-Communication-Foundation>  
0.0% 1 resultados
- [32] <ecuadoruniversitario.com/opinion/el-ceaa...-educacion-superior/>  
0.0% 2 resultados
- [33] <https://id.scribd.com/document/96174515/09-Manual-de-Windows-Communication-Foundation>  
0.0% 1 resultados
- [34] <sustantivosmasusadosdeespaniol.weebly.com/instituciones.html>  
0.0% 1 resultados  
2 documentos con coincidencias exactas
- [37] <https://prezi.com/oe3a31zswplo/trabajos-de-titulacion/>  
0.0% 1 resultados
- [38] <https://prezi.com/zsia0hdx3y4s/modelo-vista-controlador-mvc/>  
0.0% 2 resultados
- [39] <https://www.clubensayos.com/Temas-Variados/Universidad/2377390.html>  
0.0% 1 resultados
- [40] <https://issuu.com/tanyaantamba6/docs/reglamento-de-regimen-academico-201>  
0.0% 1 resultados
- [41] <eduardtorrealbat3infi.blogspot.com/2014/09/universidad-el-origen-de-la-palabra.html>  
0.0% 1 resultados
- [42] <https://espanol.answers.yahoo.com/questi...sas facultades>  
0.0% 1 resultados
- [43] <https://sites.google.com/site/conocimien...turada-o-formalizada>  
0.0% 1 resultados
- [44] <https://sites.google.com/site/upabrielexico/u>  
0.0% 1 resultados
- [45] <www.redalyc.org/html/922/92230304/index.html>  
0.0% 2 resultados  
1 documento con coincidencias exactas
- [47] <www.iaf.gob.ar/entrega-certificados-calidad.asp>  
0.1% 1 resultados
- [48] <documents.mx/education/acreditacion-y-certificacion-55bd67cea62ba.html>  
0.0% 2 resultados
- [49] <docplayer.es/5750240-Proyecto-fin-de-carrera.html>  
0.1% 1 resultados
- [50] <myslide.es/education/acreditacion-y-certificacion-55bd67cea62ba.html>  
0.0% 2 resultados
- [51] <https://www.facebook.com/ceaaces>  
0.0% 1 resultados
- [52] <www.youtube.com/user/YTCEAACES>  
0.0% 1 resultados
- [53] <ecuadoruniversitario.com/directivos-y-do...-educacion-superior/>  
0.0% 1 resultados
- [54] <www.elcomercio.com/tendencias/evaluacion-institutos-ceaaces-educacion-superior.html>  
0.0% 1 resultados
- [55] <www.elcomercio.com/tag/ceaaces>  
0.0% 1 resultados
- [56] <www.eluniverso.com/tema/ceaaces>



- ✓ [56]  1 resultados
- ✓ [57]  <https://www.courschero.com/file/14692337/INFOR-TALLERodt/>  1 resultados
- ✓ [58]  <https://es.surveymonkey.com/r/ProycetaEm...tQlO9wT14g09SCsp8=>  1 resultados
- ✓ [59]  <https://www.scribd.com/document/34285854...co-Interno-Uleam-1-1>  1 resultados
- ✓ [60]  [www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2013/T-081-13.htm](http://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2013/T-081-13.htm)  1 resultados

69 páginas, 11978 palabras

Nivel del plagio: **seleccionado** / en total

40 resultados de 61 fuentes, de ellos 61 fuentes son en línea.

#### Configuración

Directiva de data: *Comparar con fuentes de internet*

Sensibilidad: *Media*

Bibliografía: *Considerar Texto*

Detección de citas: *Reducir PlagLevel*

Lista blanca: --