



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®

# **Instituto Tecnológico de Matamoros**

**DEPARTAMENTO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

Nombre del Proyecto:  
**“SISTEMA POSGRADO”**

Empresa:  
**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MATAMOROS**

**QUE PARA ACREDITAR SU RESIDENCIA PROFESIONAL**

**PRESENTAN:**

**CARLOS EDUARDO GARCÍA HERNÁNDEZ**  
NÚMERO DE CONTROL: 18260632

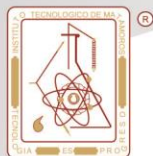
**IVAN GUADALUPE GARCÍA HERNÁNDEZ**  
NÚMERO DE CONTROL: 18260629

**ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE  
INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

H. MATAMOROS, TAMAULIPAS, MÉXICO

NOVIEMBRE 2022

**Excelencia en Educación Tecnológica®**  
**Tecnología es progreso®**





**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®

# **Instituto Tecnológico de Matamoros**

**DEPARTAMENTO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

NOMBRE DEL PROYECTO  
**“SISTEMA POSGRADO”**

EMPRESA  
**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MATAMOROS**

PERIODO DE REALIZACIÓN:  
**AGOSTO – DICIEMBRE 2022**

**QUE PARA ACREDITAR SU RESIDENCIA PROFESIONAL**

PRESENTAN:  
**CARLOS EDUARDO GARCÍA HERNÁNDEZ**

NÚMERO DE CONTROL: 18260632

**IVAN GUADALUPE GARCÍA HERNÁNDEZ**

NÚMERO DE CONTROL: 18260629

**ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE  
INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

ASESOR INTERNO: M.T.E. LAURA ALEJANDRA ROSARIO LÓPEZ  
ASESOR EXTERNO: DRA. WENDY ARACELY SÁNCHEZ GÓMEZ

H. MATAMOROS, TAMAULIPAS, MÉXICO

NOVIEMBRE 2022

**Excelencia en Educación Tecnológica®**  
**Tecnología es progreso®**



## **Agradecimientos**

En primer lugar, agradecemos a nuestra tutora Wendy quien con su apoyo nos guió a través de cada una de las etapas de este proyecto para alcanzar los resultados que se buscaban.

Seguidamente agradecemos al profesor Gerardo Reyes por capacitarnos, apoyarnos y guiarnos a lo largo del proceso para lograr el desarrollo y conseguir los objetivos planteados.

También agradecemos al Instituto Tecnológico de Matamoros por darnos una buena base de competencias, así como unas instalaciones muy bien equipadas para poder desarrollar nuestras actividades académicas y personales.

Por último, agradecemos a todos nuestros compañeros por apoyarnos aun cuando los ánimos decaían. En especial, quiero hacer mención de mis padres, que siempre están ahí para darnos palabras de apoyo y un abrazo reconfortante para renovar energías.

Muchas gracias a todos.

## **Resumen**

Actualmente, el Instituto Tecnológico de Matamoros realiza sus procesos de posgrado de forma bastante descentralizada a partir de métodos como correos electrónicos, grupos de Teams y de manera presencial, lo cual resulta bastante incómodo para los estudiantes y docentes por igual. Para resolver el problema, nuestro proyecto consta de realizar un sistema donde se manejen todos estos procesos e implementarlo de manera oficial en el Sistema Integral de Información (SII2) del ITM.

Este Sistema Posgrado se realiza mediante el framework Yii para poder implementarlo en el SII2, ya que también fue hecho en el mismo entorno. El sistema consta de varios módulos con sus distintas funciones: registro de tema de tesis, asignación de comité tutorial y presentación de avance de tesis.

# Índice

|   |    |
|---|----|
| <b>I. Generalidades del Proyecto</b> .....                                | 1  |
| 1.1. Introducción.....  | 1  |
| 1.2. Descripción de la Organización y Área de Trabajo del Estudiante..... | 1  |
| 1.3. Problemas a Resolver .....   | 2  |
| 1.4. Objetivos.....   | 3  |
| 1.4.1. Objetivo General.....  | 3  |
| 1.4.2. Objetivos Específicos .....  | 3  |
| 1.5. Justificación.....   | 3  |
| <b>II. Marco Teórico</b> .....  | 4  |
| 2.1. Concepto 1: Yii Framework.....                                       | 4  |
| 2.2. Concepto 2: Controladores Yii.....                                   | 5  |
| 2.3. Concepto 3: Modelos en Yii.....                                      | 5  |
| 2.4. Concepto 4: Vistas en Yii .....                                      | 5  |
| 2.5. Concepto 5: Generador de código Gii .....                            | 5  |
| 2.6. Concepto 6: GitHub.....  | 6  |
| <b>III. Desarrollo</b> .....  | 7  |
| 3.1. Introducción al programa.....  | 7  |
| 3.2. Maquetación.....   | 7  |
| 3.3. Programación .....   | 8  |
| <b>IV. Resultados</b> .....   | 12 |
| 4.1. Resultados obtenidos .....   | 12 |

# **I. Generalidades del Proyecto**

## **1.1. Introducción**

Este proyecto nace de una necesidad muy fehaciente por parte del departamento de posgrado del Instituto Tecnológico de Matamoros, llevan varios años impartiendo la maestría de Administración Industrial más sin embargo la manera en la cual hacen los procesos burocráticos tiene una serie de inconvenientes. El proyecto "Sistema Posgrado" busca arreglar la mayoría de estos problemas y aligerar los procesos que realiza el personal administrativo del departamento de posgrado.

Durante la realización de este proyecto se llevaron a cabo una serie de juntas y de investigaciones para saber qué es un posgrado y todo el proceso burocrático que lleva detrás, obteniendo una serie de conocimientos que sin lugar a dudas son muy valiosos para el futuro cuando se busque seguir en formación profesional.

En este reporte se recaba toda la información pertinente y necesaria para realizar el proyecto.

## **1.2. Descripción de la Organización y Área de Trabajo del Estudiante.**

El Instituto Tecnológico de Matamoros como organismo de educación superior, establece el compromiso de orientar todas sus actividades del proceso educativo hacia la satisfacción de los requisitos de sus clientes; promoviendo el bienestar, la salud y salvaguardando su seguridad dentro de la comunidad tecnológica; fomentando la prevención de la contaminación del medio ambiente, el uso eficiente de la energía y de los recursos para reducir los impactos ambientales negativos, conforme a los objetivos, metas, requisitos legales y otros suscritos, teniendo en cuenta la mejora continua de sus procesos conforme a las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 50001:2018 e ISO 45001:2018 y sus equivalencias nacionales autorizadas NMX-CC-9001-IMNC-2015, NMX-SSA-14001-IMNC-2015, NMX-SAST-45001-IMNC-2018.

La misión del Instituto Tecnológico de Matamoros es impulsar el desarrollo científico y tecnológico ejerciendo actividades de docencia, investigación, extensión y vinculación en la formación de profesionales con competencias y valores que aseguren el liderazgo, la equidad y la sustentabilidad ambiental.

Su visión es consolidarse como una institución de Educación Superior con calidad en el servicio, como soporte del desarrollo sostenido, sustentable y equitativo en un entorno global.

El Instituto Tecnológico de Matamoros se basa en una serie de valores fundamentales para llevar a cabo su labor y guiar la vida institucional, son: el ser humano, espíritu de servicio, liderazgo, trabajo en equipo, calidad y el alto desempeño; actuando con respeto, responsabilidad, ética, orden, perseverancia y cuidado del medio ambiente.

El área del Instituto Tecnológico de Matamoros en la que se lleva a cabo este proyecto es el departamento de División de Estudios de Posgrado e Investigación, concretamente en las coordinaciones de maestrías, la cual está encargada de administrar los documentos, asignar docentes, tema de tesis y comité tutorial; y el proceso general que llevan los estudiantes de posgrado.

### **1.3. Problemas a Resolver**

Actualmente los procesos de posgrado se realizan a través de la plataforma Microsoft Teams, esto creando grupos, si bien haciéndolo de esta forma se consigue el resultado esperado, hay una serie de cuestiones muy negativas derivadas de operar de esta manera, las cuales se enlistan a continuación:

- Se encuentra en una plataforma externa al Instituto Tecnológico de Matamoros.
- No está centralizado, por lo que presenta riesgo de fuga de información.
- Presenta, ocasionalmente, fallas de comunicación y descuidos por parte de estudiantes y docentes.

- Existe pérdida de información cada vez que ingresa una nueva generación.
- Resulta más costoso para el tecnológico.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo General**

Desarrollar un sistema donde se lleven a cabo los procesos de posgrado e integrarlo en el Sistema de Información Integral del ITM.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Desarrollar un módulo para el registro del tema de tesis de los estudiantes, incluyendo la solicitud y su aprobación por parte del director y coordinador.
- Desarrollar un módulo para la asignación del comité tutorial para los estudiantes.
- Desarrollar un módulo para la presentación de avance de tesis que permita la visualización y evaluación previa del comité tutorial, así que como la asignación de fecha de exposición.

## **1.5. Justificación**

Si bien el Instituto Tecnológico de Matamoros actualmente es funcional respecto a cómo se llevan a cabo los procedimientos de los estudiantes, este proceso es bastante incómodo y propenso a complicaciones a futuro. Con este Sistema Posgrado se busca resolver los problemas anteriormente mencionados y asegurar que todo el procedimiento de realización del posgrado sea más cómodo y accesible tanto para los estudiantes como para los profesores, así mismo para el personal encargado, lo cual permite el uso del Sistema Integral de Información (SII2) y sus bases de datos para el seguimiento de los procesos de cada estudiante de forma centralizada dentro de éste y no por medios externos.



## II. Marco Teórico

Este proyecto se llevó a cabo con un framework llamado Yii, el cual engloba diferentes conceptos. También se utilizó GitHub para hacer copias de seguridad y un control de versiones del programa.

### 2.1. Concepto 1: Yii Framework



**Figura 2.1.** Icono de Yii Framework

Yii es un framework de PHP de alto rendimiento, basado en componentes para desarrollar aplicaciones web modernas en poco tiempo. El nombre Yii significa "simple y evolutivo" en chino.

Principales características de Yii

- Usa el patrón de Arquitectura de Software MVC (Modelo Vista Controlador) que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos.
- Provee un Nivel de Abstracción hacia la Base de Datos (DAO, Data Access Object) y se apoya en el patrón de arquitectura de datos Active Record.
- Incluye soporte para autenticación de usuarios basado en el modelo RBAC role-based access control o control de acceso basado en roles.
- Herramientas para automatización y validación de Formularios
- Generador de código automático, muy útil a la hora de implementar formularios o bien operaciones CRUD. Además de que el código generado cumple XHTML standards.

## **2.2. Concepto 2: Controladores Yii**

Los controladores son parte del patrón o arquitectura MVC. Son objetos que extienden de `yii\base\Controller` y se encargan de procesar los requests (consultas) generando responses (respuestas). Particularmente, después de tomar el control desde las aplicaciones, los controladores analizarán los datos que entran en el request, los pasan a los modelos, inyectan los modelos resultantes a las vistas, y finalmente generan los responses (respuestas) de salida.

## **2.3. Concepto 3: Modelos en Yii**

Un modelo representa un solo objeto de datos. El mismo puede ser una fila en una tabla de base de datos o un formulario de ingresos por usuario. Cada campo del objeto de datos está representado por un atributo en el modelo. El atributo tiene una etiqueta y esta se puede validar contra un juego de reglas.

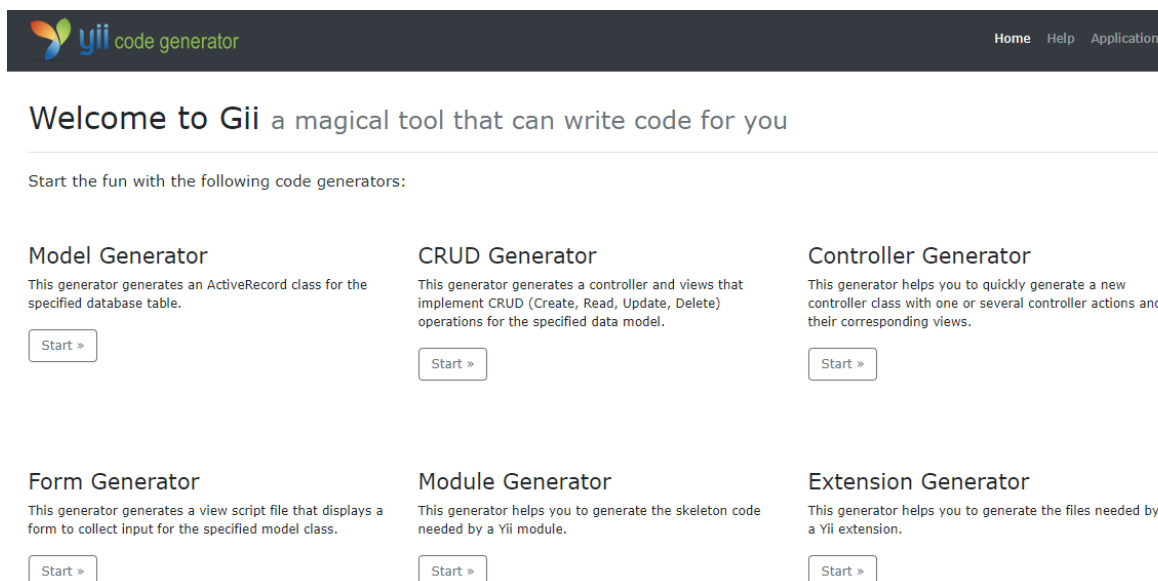
## **2.4. Concepto 4: Vistas en Yii**

Las Vistas (views) son una parte de la arquitectura MVC. Estas son el código responsable de presentar los datos al usuario final. En una aplicación Web, las vistas son usualmente creadas en términos de templates que son archivos PHP que contienen principalmente HTML y PHP. Estas son manejadas por el componente de la aplicación view, el cual provee los métodos comúnmente utilizados para facilitar la composición y renderizado. Por simplicidad, a menudo nos referimos a los archivos de templates simplemente como vistas.

## **2.5. Concepto 5: Generador de código Gii**

Gii es realmente una herramienta muy útil para el desarrollo, ya que ayuda a generar una gran cantidad de códigos para nuestros modelos, controladores y vistas. El trabajo que nos queda por hacer es el de acomodar el código o el diseño a nuestras necesidades específicas.

Los tipos de códigos que puede generar Gii se ilustran en la Figura 2.2.



**Figura 2.2.** Vista de Gii

## 2.6. Concepto 6: GitHub



**Figura 2.3.** Icono de GitHub

GitHub es un portal creado para alojar el código de las aplicaciones de cualquier desarrollador, y que fue comprada por Microsoft en junio del 2018. La plataforma está creada para que los desarrolladores suban el código de sus aplicaciones y herramientas, y que como usuario no sólo puedas descargar la aplicación, sino también entrar a su perfil para leer sobre ella o colaborar con su desarrollo.

Como su nombre indica, la web utiliza el sistema de control de versiones Git diseñado por Linus Torvalds. Un sistema de gestión de versiones es ese con el que los desarrolladores pueden administrar su proyecto, ordenando el código de cada una de las nuevas versiones que sacan de sus aplicaciones para evitar confusiones.

## III. Desarrollo

### 3.1. Introducción al programa

En este punto se recabaron los procedimientos llevados a cabo en residencias anteriores, se retomaron estos conceptos y se tomaron en cuenta a la hora de volver a comenzar el desarrollo de 0, se estudió el funcionamiento del framework Yii como el utilizado anteriormente, y se ideó la manera de usar métodos similares, de manera que el nuevo desarrollo cumpliera con la mayoría de ellos. Dado este estudio previo, se procedió a maquetar como sería el programa a desarrollar.

### 3.2. Maquetación

Se diseñaron las bases de datos necesarias para el funcionamiento del programa, así como las funciones que realiza, todo esto de manera concisa y breve, de manera que fuese fácil de presentar a los administradores del SII. Las tablas resultantes se presentan en la figura 3.1:

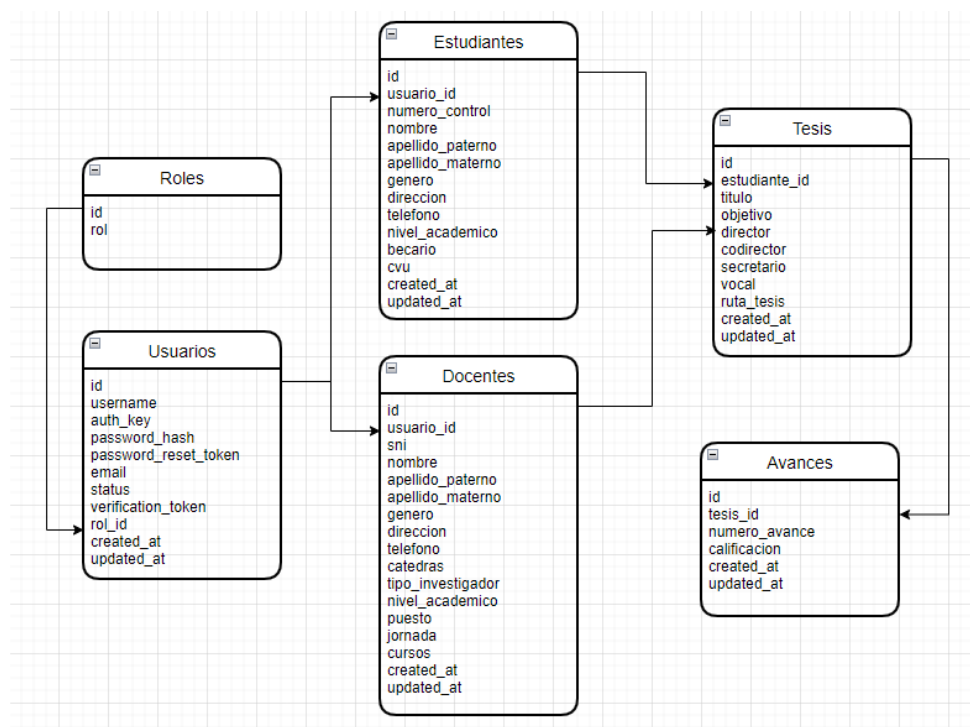


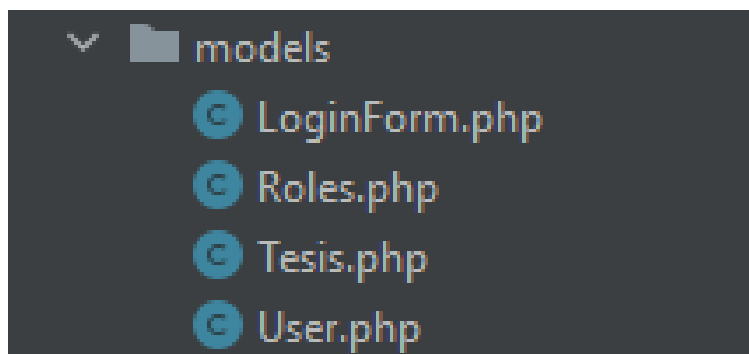
Figura 3.1. Tablas del sistema

Acto seguido, definimos las actividades que realizaría este sistema, las cuales son las siguientes:

- Registro de tema de tesis
  1. El estudiante registra su tema de tesis.
  2. El coordinador acepta el tema y asigna un comité.
  3. Se permite modificar datos por parte del coordinador.
  4. El coordinador, el alumno, el vocal, el secretario y el director pueden imprimir el oficio de tema de tesis.
- Presentación de avance de tesis
  1. Se le habilitará al alumno la subida del avance por parte del coordinador
  2. El coordinador puede programar la fecha
  3. El coordinador puede modificar la fecha
  4. El comité debe revisar el avance y dar una calificación
  5. El estudiante ve su calificación una vez todos hayan revisado

### 3.3. Programación

Primero que nada, se elaboraron los modelos de las tablas de la base de datos para poder trabajar con estas. Con el uso de Gii quedaron los modelos que se muestran en la figura 3.2:

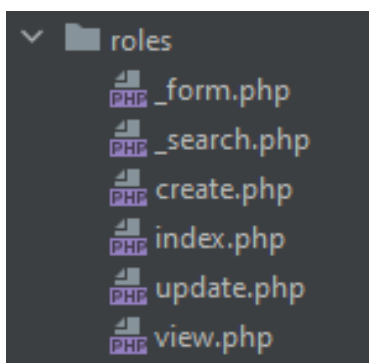


**Figura 3.2.** Modelos resultantes

A continuación, lo siguiente fue definir los roles de usuarios que existirán en el sistema. Según las funciones definidas en la maquetación, los roles que se crearon fueron:

- Administrador.
- Director
- Coordinador
- Secretario
- Docente
- Estudiante

Para realizar esto, primero se creo un CRUD con el uso de gii para el modelo de Roles, el cual resultó como se muestra en la figura 3.3.












**Figura 3.3.** CRUD Roles

A partir de aquí simplemente se introdujeron dichos roles de manera manual desde el propio CRUD, como se ve a continuación.

### Creacion de Roles

Mostrando 1-6 de 6 elementos.

| # | ID                   | Rol                  |   |
|---|----------------------|----------------------|---|
|   | <input type="text"/> | <input type="text"/> |   |
| 1 | 1                    | Administrador        |    |
| 2 | 2                    | Director             |    |
| 3 | 3                    | Coordinador          |    |
| 4 | 4                    | Secretario           |    |
| 5 | 5                    | Docente              |    |
| 6 | 6                    | Estudiante           |    |

Crear Rol

**Figura 3.4.** Roles de Usuario en el Sistema

Teniendo esto listo, se realizó la función de registrar tema de tesis. Para esto, primero que nada, es necesario que el estudiante envíe desde su sesión el título y objetivo de su tesis para que este sea validado por el coordinador, por lo que se creo una vista específica para los estudiantes donde podrán registrar estos datos en un formulario:

```
$this->title = 'Registrar Tema de Tesis';
$this->params['breadcrumbs'][] = ['label' => 'Tema de Tesis', 'url' =>
['index']];
$this->params['breadcrumbs'][] = $this->title;
?>
<div class="regtematesis-create">

    <h1><?= Html::encode($this->title) ?></h1>

    <?= $this->render('_form', [
        'model' => $model,
    ]) ?>
</div>
-----
<div class="regtematesis-form">

    <?php $form = ActiveForm::begin(); ?>

    <?= $form->field($model, 'id_estudiante')->textInput() ?>

    <?= $form->field($model, 'Titulo')->textInput() ?>

    <?= $form->field($model, 'Objetivo')->textInput() ?>

    <div class="form-group">
        <?= Html::submitButton('Guardar', ['class' => 'btn btn-success'])
    ?>
    </div>

    <?php ActiveForm::end(); ?>
</div>
```

Después se realizó otra vista idéntica para que después de que el tema de tesis sea validado por el coordinador este le asigne su comité tutorial.

```
$this->title = 'Registrar Comité Ejecutivo';
$this->params['breadcrumbs'][] = ['label' => 'Comité Ejs', 'url' =>
['index']];
$this->params['breadcrumbs'][] = $this->title;
?>
<div class="comite-ej-create">
```

```

<h1><?= Html::encode($this->title) ?></h1>

<?= $this->render('_form', [
    'model' => $model,
]) ?>

</div>
-----
<div class="comite-ej-form">

    <?php $form = ActiveForm::begin(); ?>

    <?= $form->field($model, 'id_estudiante')->textInput() ?>

    <?= $form->field($model, 'Director')->textInput() ?>

    <?= $form->field($model, 'Secretario')->textInput() ?>

    <?= $form->field($model, 'Vocal')->textInput() ?>

    <div class="form-group">
        <?= Html::submitButton('Guardar', ['class' => 'btn btn-success'])
    ?>
    </div>

    <?php ActiveForm::end(); ?>

</div>

```

Una vez asignado el comité tutorial, estos datos se almacenan en la tabla de Tesis de la base de datos.



## IV. Resultados

### 4.1. Resultados obtenidos

El sistema al iniciar sesión muestra la siguiente pantalla principal.



**Figura 4.1.** Pantalla Principal del Sistema

Desde esta página, si el usuario que inició sesión es un estudiante entra en la sección de 'Tema de Tesis' y no tiene una tesis registrada le aparecerá el siguiente formulario:

#### Registrar Tema de Tesis

The image displays a form titled 'Registrar Tema de Tesis'. It contains three input fields: 'Id Estudiante' with the value '1', 'Título' with the value 'Ejemplo Título', and 'Objetivo' with the value 'Ejemplo Objetivo'. Below these fields is a green button labeled 'Guardar'.

**Figura 4.2.** Formulario de registro de tema de tesis

Una vez llenados los datos y almacenados, se le mostraran al coordinador para que los pueda validar y así se le asigne al estudiante un comité ejecutivo, tal como se puede observar en la siguiente figura:

## Asignar Comité Ejecutivo

Id Estudiante  
1

Director  
1

Secretario  
2

Vocal  
7

Guardar

**Figura 4.3.** Formulario de Asignación de Comité Ejecutivo

Una vez almacenados estos datos, se almacenan en la base de datos como se puede observar a continuación:

| id | estudiante_id | titulo           | objetivo         | director |
|----|---------------|------------------|------------------|----------|
| 1  | 1             | 1 Ejemplo Titulo | Ejemplo Objetivo | 1        |

| codirector | secretario | vocal | ruta_tesis |
|------------|------------|-------|------------|
| <null>     | 2          | 7     |            |

**Figura 4.4.** Datos almacenados en la Base de Datos