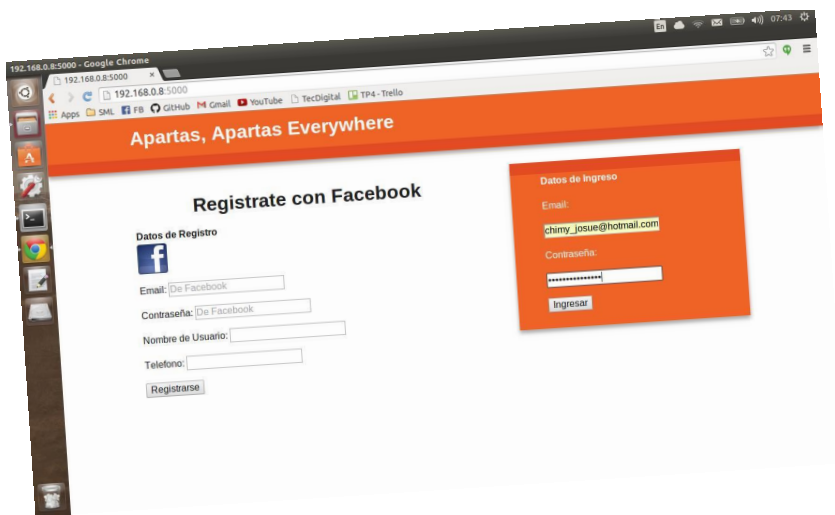


# Documentación Externa-TP4



Lenguajes de  
Programación

Tarea Programada 4

Profesor:

Ing. Andrei Fuentes L.

Alumnos:

Josué Espinoza C.

Mauricio Gamboa C.

Andrés Pacheco Q.

Junio, 2014

## Tabla de Contenidos

Resumen Ejecutivo.....	3
Propósito: descripción del app, requerimientos. ....	4
Funcionalidades. ....	5
Diseño de la Solución. ....	6
Manual de usuario. ....	11

El siguiente escrito pretende documentar la información del cuarto proyecto programado realizado en Python.

## Resumen Ejecutivo

El propósito de esta aplicación consiste en solventar la necesidad de la población estudiantil del Tecnológico de Costa Rica y de los diferentes dueños de habitaciones, casas y apartamentos, los cuales desean buscar y alquilar residencias, respectivamente.

Como parte de los requerimientos se definen los siguientes:

- \* La aplicación debe ser web, además esta debe tener diseño responsive.
- \* El registro de la aplicación deberá realizarse mediante Facebook.
- \* Se debe de mostrar la ubicación geográfica de los apartamentos publicados mediante el uso de Google Maps.
- \* Se tiene que poder realizar múltiples filtros en las diferentes consultas.
- \* El usuario puede seleccionar ciertos apartamentos con el fin de agregarlos a la lista de residencias favoritas.
- \* Los datos deben de persistir para siempre.
- \* La aplicación deberá ser realizada utilizando los principios de orientación a objetos vistos en clase.
- \* La estructura lógica de la aplicación debe ser modular.

A continuación se resumen las principales funcionalidades:

Creación de cuenta: Para utilizar la aplicación el usuario debe de registrarse mediante Facebook, además de la contraseña y el correo electrónico propiamente de Facebook, se solicita el número de teléfono y un nombre.

Publicación de apartamentos: Se solicita la información básica de los apartamentos, es decir, las facilidades que incluyen.

Búsqueda de apartamentos: Para la búsqueda de los apartamentos, se muestran diferentes filtros, entre ellos las facilidades ingresadas al publicar los apartamentos, además de las búsquedas ordenadas por el precio o por la ubicación.

Seleccionar apartamento favorito: Cada usuario posee como atributo una lista con los apartamentos marcados como favoritos.

El diseño de la aplicación ha sido estructurado en múltiples capas lógicas:

- \* Presentación
- \* Lógica
- \* Acceso a datos

Herramientas utilizadas:

- \* Python
- \* Flask
- \* Web responsive
- \* Mechanize
- \* Google Maps

### **Propósito: descripción del app, requerimientos.**

El propósito de esta aplicación consiste en solventar la necesidad de la población estudiantil del Tecnológico de Costa Rica y de los diferentes dueños de habitaciones, casas y apartamentos, los cuales desean buscar y alquilar residencias, respectivamente. De esta forma, dicha aplicación centralizará la información para facilitar a los diferentes usuarios la realización de consultas y publicación de apartamentos.

Como parte de los requerimientos se definen los siguientes:

- \* La aplicación debe ser web, además esta debe tener diseño responsive.
- \* El registro de la aplicación deberá realizarse mediante Facebook, por lo tanto para utilizar dicha aplicación, el usuario deberá estar registrado previamente en la red social anteriormente indicada.
- \* Se debe de mostrar la ubicación geográfica de los apartamentos publicados mediante el uso de Google Maps, por lo tanto se debe conectar al API de Google Maps.
- \* Se tiene que poder realizar múltiples filtros en las diferentes consultas. En la sección de funcionalidades se explicará detalladamente.

- \* El usuario puede seleccionar ciertos apartamentos con el fin de agregarlos a la lista de residencias favoritas.

- \* Los datos deben de persistir para siempre, de forma que si se sale de la aplicación y se vuelve a ingresar, se deben de manejar los mismos datos, por ejemplo los apartamentos favoritos seleccionados.

- \* La aplicación deberá ser realizada utilizando los principios de orientación a objetos vistos en clase.

- \* La estructura lógica de la aplicación debe ser modular, por lo tanto se debe de utilizar múltiples capas lógicas (presentación, lógica, acceso a datos).

Como parte de las descripciones de la aplicación se denotan los requerimientos previamente mencionados, ya que fueron realizados en su totalidad.

## Funcionalidades.

A continuación se detallan las principales funcionalidades:

Creación de cuenta: Para utilizar la aplicación el usuario debe de registrarse mediante Facebook, además de la contraseña y el correo electrónico propiamente de Facebook, se solicita el número de teléfono y un nombre, con el objetivo de obtener los datos previos si se deseara publicar un apartamento. Para realizar el login con Facebook se utilizó Mechanize. Mechanize es un navegador web programado el cual permite realizar el login a Facebook, incluso a otras direcciones URL; si al tratar de ingresar Facebook se despliega un URL de error, entonces indica a la aplicación que no se puede registrar el usuario ya que este no está registrado en Facebook, o los datos se encuentran mal ingresados, o en última instancia, ya fue agregado previamente.

Publicación de apartamentos: Se solicita la información básica de los apartamentos, es decir, las facilidades que incluye: título, descripción, TV/Cable, luz, agua, internet, número de cuartos, cochera, alimentación, amueblado, latitud de la ubicación, longitud de la ubicación y el precio. La latitud y longitud

corresponde al pin ubicado en el mapa de Google Maps mostrado en la pantalla. Adicionalmente, se registra la información del contacto.

**Búsqueda de apartamentos:** Para la búsqueda de los apartamentos, se muestran diferentes filtros, entre ellos las facilidades ingresadas al publicar los apartamentos, además de las búsquedas ordenadas por el precio o por la ubicación. Para desplegar la información del apartamento de acuerdo al último filtro señalado, se ha creado una función adicional la cual con una fórmula calcula la cercanía del apartamento con respecto a las coordenadas del TEC.

**Seleccionar apartamento favorito:** Cada usuario posee como atributo una lista con los apartamentos marcados como favoritos, para seleccionar un apartamento como favorito se debe seleccionar el apartamento favorito de una lista.

### **Diseño de la Solución.**

El diseño de la aplicación ha sido estructurado en múltiples capas lógicas, a continuación se detallan:

#### **1. Presentación**

\*Aplicación: La aplicación “Apartas, Apartas Everywhere” fue desarrollada en el lenguaje de programación Python 2.7, que a su vez tendrá integrado el framework como Flask, que decidió utilizar para el diseño de la página web. Por requerimiento se pide incluir en la aplicación ubicar en Google Maps cada uno de los apartamentos. Esto se realizará utilizando el API de Google Maps, que permitirá mostrar la ubicación de los apartamentos, obtener su latitud y longitud, y marcar con un pin el apartamento en el mapa. Además, la librería Mechanize fue integrada a la página web para desarrollar un inicio de sesión por medio de la red social Facebook, que validará que el usuario, por medio de su correo electrónico, sea correcto.

#### **2. Lógica**

\* Clases: Las siguientes clases, hacen referencia a las principales solamente, es decir la información de las clases que heredan de la misma se ubica en la

descripción. Cabe resaltar que cierta implementación no es realmente eficiente, ya que en la especificación de esta tarea programada se indica que se deben de utilizar todos los conceptos de orientación a objetos, por lo tanto se aplicó la modularidad, la abstracción, el encapsulamiento y la jerarquización (con herencia).

- a) **Usuarios:** La clase Usuario está formada por lo métodos Nuevo Usuario, LoginFacebook, VerificarRegistrado, Favoritos y Mostrar Favoritos.

Nuevo Usuario: En este método se registran los datos tanto en la lista temporal de usuarios como en los archivos .txt mediante la función grabar(hecho). Tanto el correo como la contraseña se manejan privados con el objetivo de utilizar el concepto de encapsulamiento.

LoginFacebook: mediante Mechanize, se realiza el login a Facebook, si no se puede realizar devuelve False, lo cual indicaría que el login no pudo ser realizado satisfactoriamente. Para utilizar Mechanize, primero se descargó del siguiente link <https://pypi.python.org/pypi/mechanize/>, posteriormente en python se importó mechanize y se definieron ciertos valores correspondientes a mechanize.browser().

VerificarRegistrado: Este método verifica que el usuario a agregar, no haya sido anteriormente ingresado a los registros, esto con el fin de evitar duplicidades.

Favoritos: Se registra por cada usuario aquellas residencias que hayan sido marcadas como favoritos, por lo tanto se debe de actualizar la lista y el archivo txt.

MostrarFavoritos: Devuelve en una lista, las residencias marcadas como favoritos por el usuario.

**b) Residencias:** Esta clase tiene como características las que típicamente posee un apartamento, casa y habitación. Se utilizaron los conceptos de jerarquía y abstracción con el fin de cumplir el requerimiento de la tarea programada. Al igual, se utiliza una lista global y un archivo de texto con el fin de manejar los datos. Las clases Apartamento, Casa y Habitación heredan de Residencias, el atributo que es cambiado es la descripción y adicionalmente el número de cuartos (Habitación=1).

PublicarAparta(): Inserta en la lista global de apartamentos, un nuevo apartamento ingresado por el usuario. Recibe como argumento cada característica que poseen las residencias (casa, habitación y/o apartamentos)

ConsultarAparta(): Recibe como parámetro cada característica del apartamento que se desea buscar. Devuelve un llamado a la función ordenaApartas(), y se le ingresa como argumento una matriz con cada apartamento que posee las características deseadas.

OrdenaApartas(): Función que recibe como parámetro la lista con los apartamentos que cumplieron con los requisitos de consultarAparta(), y un número de identificación enviado desde la aplicación según el ordenamiento que el usuario desee. Si el ordenamiento que el usuario seleccionó fue por precio, la función recibirá un 1 junto con la lista de apartamentos de la consulta, y devuelve la lista ordenada según el precio. Si el ordenamiento seleccionado fue por cercanía, la función recibirá un 2 junto con la lista de apartamentos de la consulta, y ésta retornará un llamado a la función cercania() que recibirá la lista mencionada.

consulta(): Recibe la lista con los apartamentos resultantes de la consulta, y los ordena por cercanía. Cabe destacar que se utilizó la siguiente fórmula de distancia:

$$d = \text{SQR}((X2 - X1)^2 + (Y2 - Y1)^2), \text{ con}$$

d: La distancia a calcular.

X1-Y1: coordenadas de cada apartamento.

X2-Y2: coordenadas del TEC.

SQR= Raíz cuadrada.

verificarAparta(): Retorna True si el título del apartamento ya está ingresado. La función recibe el título del apartamento que desea verificar.

### 3. Acceso a Datos

\* Para el registro de la información de los usuarios y de las residencias, se almacenaron los datos en archivos txt separados. Estos archivos se escribió, leyó y sobrescribió información con el objetivo de actualizar los datos, por ejemplo la lista de favoritos de cada usuario.



\* Para la realización de las diversas consultas y filtros se obtuvo la información de los archivos de texto y de las listas globales, las cuales poseen la misma información que los archivos de texto.

Herramientas utilizadas:

Python: Consiste en el lenguaje multiparadigma que se utilizó para manejar la aplicación realizada. Desde este lenguaje se define cada función necesaria para la ejecución correcta del programa basado en las listas globales de usuarios, apartamentos y los archivos .txt que fueron utilizados para cada una.

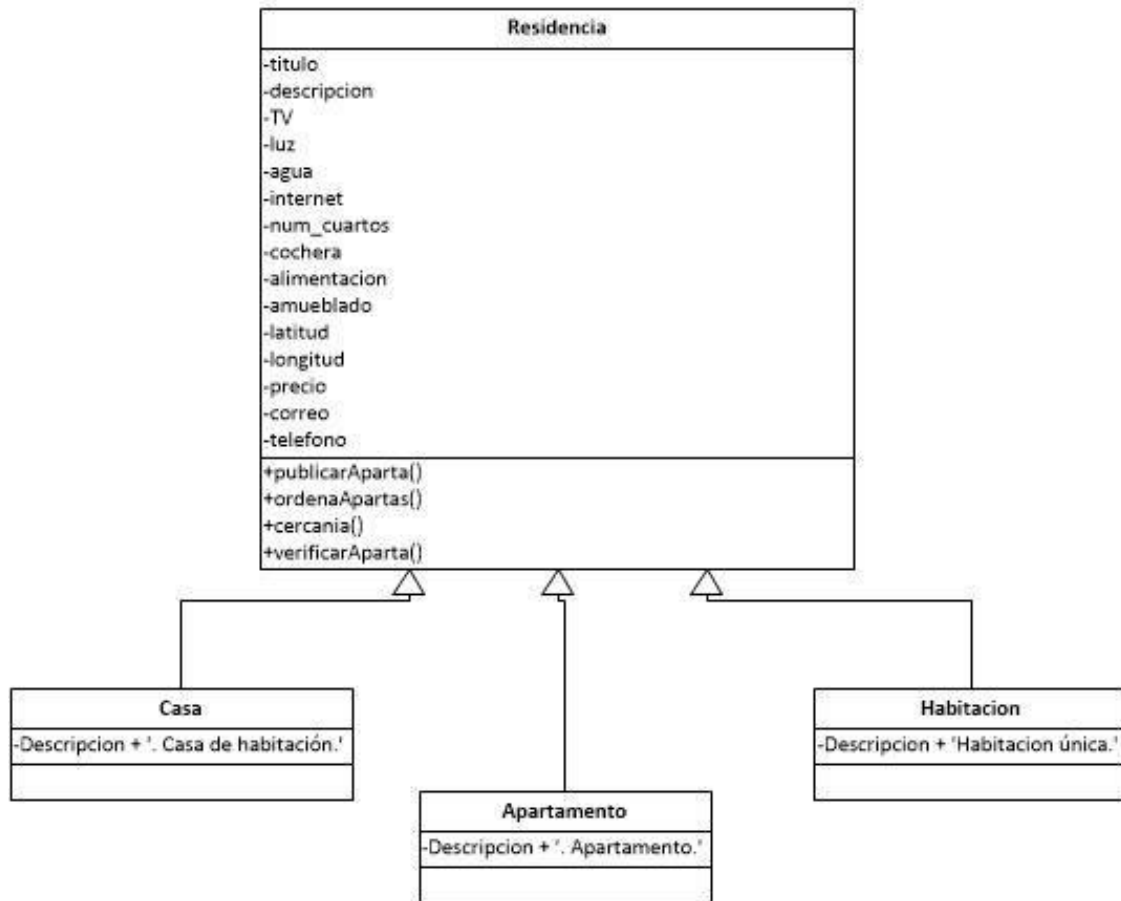
Flask: Consiste en un “framework” escrito en Python con una semejante amigabilidad con el usuario que este lenguaje, cuya función es desarrollar aplicaciones web, razón por la cual fue incluido en este proyecto.

Web responsive: Consiste en un diseño web que provee una experiencia de visualización óptima, ajustando la aplicación web que se esté realizando a casi cualquier pantalla, logrando que se pueda ver perfectamente ajustado, con una visión de los íconos óptima y proporcional al tamaño de la misma.

Mechanize: Mechanize es un navegador web programado el cual permite realizar el inicio de sesión a Facebook, incluso a otras direcciones URL.

Google Maps: Consiste en una aplicación móvil y de escritorio que provee al usuario de imágenes de satélite, mapas, y demás características. Es utilizado como planificador de rutas, o simplemente ubicación de lugares.

# Clase de Residencias:



# Clase de usuarios:



## Manual de usuario.

### \*Instalaciones:

a) Python: Para instalar Python ingrese a [www.python.org](http://www.python.org) y diríjase al apartado de descargas.

b) Flask: Para su descarga ingrese a <https://pypi.python.org/pypi/Flask>

Para ejecutar Flask, debe correr las siguientes líneas de código en la terminal:

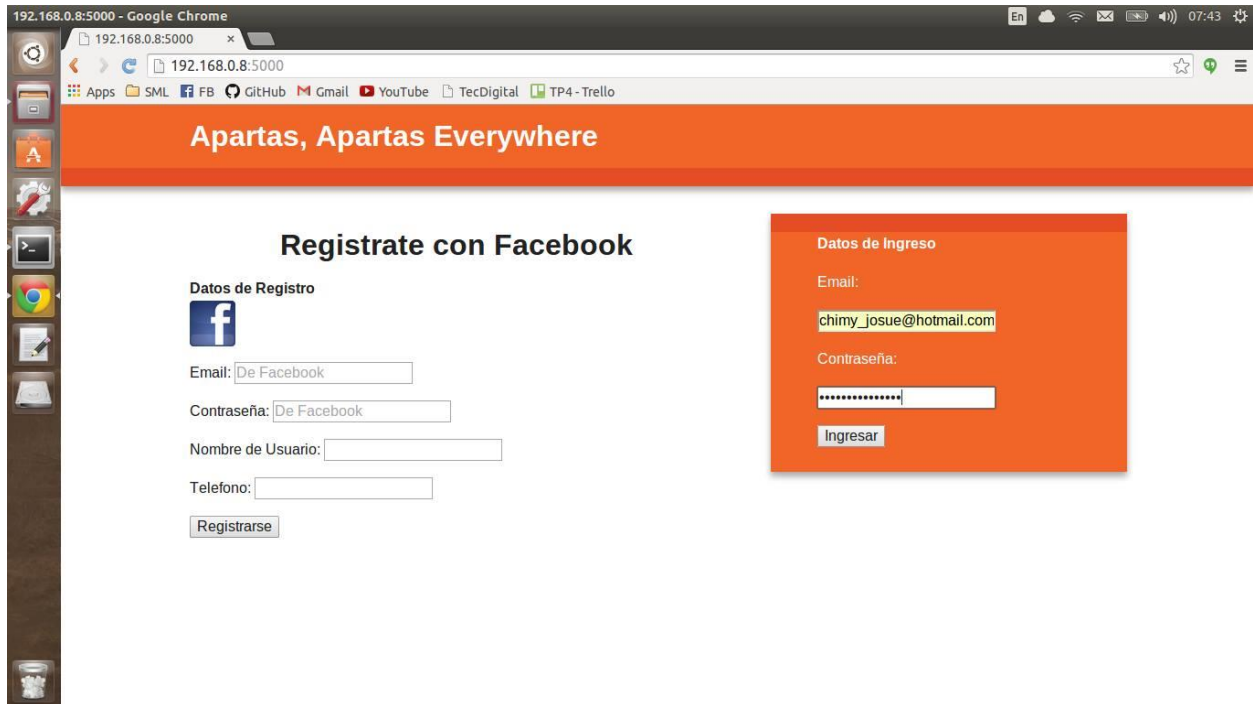
1. `sudo apt-get install python-virtualenv`
2. Ubicarse en la terminal en la carpeta del programa (vía comandos `cd`) por ejemplo: `cd TP4` y en la siguiente línea : `cd VersionFinal`
3. Ejecutar la siguiente línea: `. venv/bin/activate`
4. Ejecutar la siguiente línea: `sudo pip install`

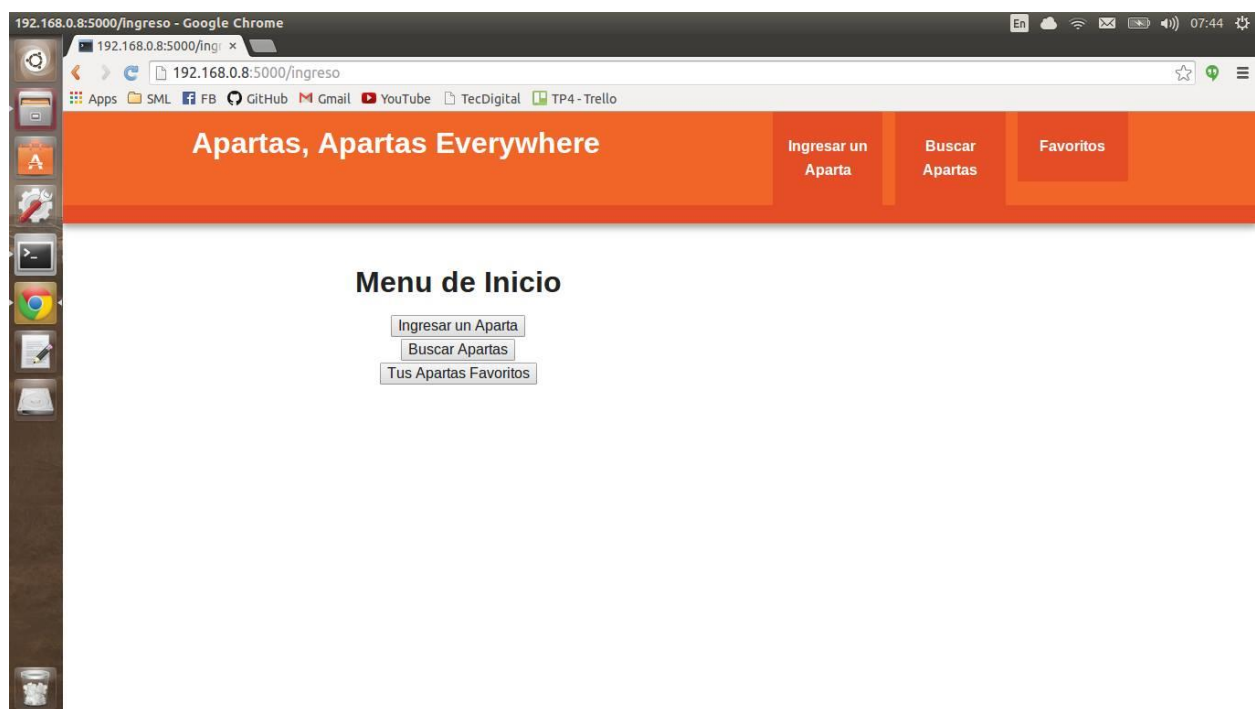
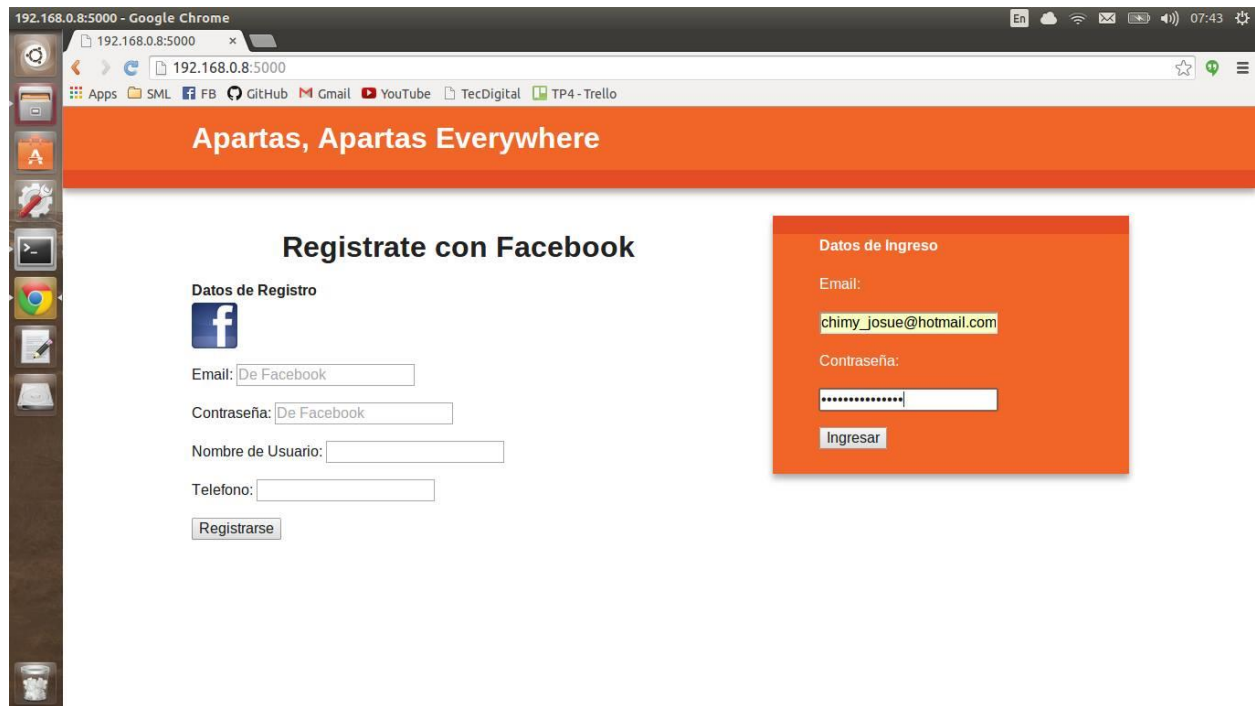
c) Mechanize: Para instalar Mechanize, debe dirigirse al siguiente link <https://pypi.python.org/pypi/mechanize/> , posteriormente, al descomprimir la carpeta, en el archivo `install.txt` se encuentran los pasos necesarios para la instalación.

### \* Uso de la aplicación:

Para ejecutar el programa, debe hacer lo siguiente:

1. Cambiar la última línea del archivo `app.py`: `app.run(host='IP actual')`.  
Ejemplo: `app.run(host='192.168.98.130')`
2. Abrir la terminal, ubicarse en la carpeta donde esta el programa: Ej: `cd TP4` y en la siguiente línea: `cd VersionFinal`
3. `.venv/bin/actívale`
4. `python app.py`





192.168.0.8:5000/ingresar? - Google Chrome

192.168.0.8:5000/ingresar?

Apps SML FB GitHub Gmail YouTube TecDigital TP4 - Trello

# Ingresar un Aparta

Home Buscar Apartas Favoritos

## Ingresar un Aparta

Nuevo Aparta:

Titulo:

Descripcion:

Tipo:

Facilidades:

- ☒ Cochera
- ☒ Luz
- ☒ Agua Caliente

192.168.0.8:5000/ingresar? - Google Chrome

192.168.0.8:5000/ingresar?

Apps SML FB GitHub Gmail YouTube TecDigital TP4 - Trello

- ☒ Cochera
- ☒ Luz
- ☒ Agua Caliente
- ☐ Internet
- ☐ Alimentacion
- ☐ Amueblado
- ☐ TV Cable

Numero de Cuartos:

Precio:

Latitud:

Longitud:

Posicione su Aparta

