

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN  
NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

INGENIERÍA DE PROGRAMACIÓN

PROFESOR: ANCELMO RODRIGUEZ  
PARRA

PROYECTO FINAL

PRESENTA: JOSE GABRIEL CASTILLO  
ESTRADA

A 14 DE JUNIO DE 2021

## Tabla de contenidos

<b>Introducción</b>	<b>2</b>
Propósito	2
<b>Objetivo</b>	<b>2</b>
Definiciones	2
Vista general	3
<b>Descripción General</b>	<b>4</b>
Perspectiva del producto	4
Funciones del producto	4
Características para el usuario	5
Restricciones	5
Suposiciones	5
<b>Requerimientos específicos</b>	<b>6</b>
Interfaces externas.	6
Entradas (inputs)	6
Salidas (outputs)	7
Características del sistema	9
Requerimientos de rendimiento	15
Atributos del sistema	15
<b>Apéndices.</b>	<b>16</b>
Diagrama de flujo.	16
Diagrama de casos de uso.	17

# Introducción

## Propósito

La aplicación apunta a realizar compras en sitios en internet de manera automatizada, es decir sin intervención del usuario fuera de la configuración inicial de la misma. Esta es la intención principal, siendo su público principal aquellos que se vean beneficiados por este comportamiento, por ejemplo aquellos que desean comprar un artículo cuya disponibilidad es limitada y no tienen el tiempo para revisar el sitio constantemente y concretar la compra. Sin embargo, se tiene en cuenta que existen tiendas online que no permiten compras automatizadas, para esos casos se plantea la existencia de un sistema de notificaciones con enlaces a los sitios, y de esta manera facilitar las compras.

## Objetivo

El producto principal es una aplicación web con la que el usuario interactúa de manera directa, ahí creará una cuenta que contendrá la configuración pertinente, podrá guardar sus credenciales, listas de compras. A la aplicación web se le sumará una aplicación para sistema Android y otra para iOS. La información de los usuarios deberá poderse acceder de manera cruzada, es decir, la cuenta del usuario será compartida entre las 3 versiones, además de la que deben compartir sus funciones. Ambas aplicaciones están basadas en un diseño modular, con módulos de idéntica funcionalidad entre ellas, o al menos, análoga.

## Definiciones

Credencial. Consta de dos datos fundamentalmente, un nombre de usuario y una clave de acceso correspondiente.

Variable de control. Dato que nos permite seleccionar entre una opción entre varias que se encuentran en una función, es decir, hacer que se ejecute una instrucción de una lista que tenemos a nuestra disposición.

## Vista general

Las especificaciones que se encuentran a continuación están redactadas partiendo de características, en este caso, cada característica consta de una función y una lista de subfunciones que pertenecen a la misma. Las funciones están comprendidas desde el punto de vista del usuario, por lo mismo se omiten funciones que únicamente poseían interés desde el punto de vista del programador por realizar tareas demasiado específicas o técnicas; es decir, el usuario debe tener algún tipo de interacción con la misma de manera directa. Se asume que cualquier entrada en una subfunción es una entrada en sí misma para la función a la que pertenece (al elaborar diagramas se tomó esto en consideración).

# Descripción General

## Perspectiva del producto

La aplicación está conformada por bloques de funciones o componentes que configuran una función en sí mismos. Se pensó en diseño de tipo modular.

Los componentes con los que el usuario interactúa se ejecutan de forma local o remota según si se ejecuta en un dispositivo con sistema operativo android o iOS, con la aplicación instalada; o en un navegador web.

Algunos componentes que permiten el funcionamiento automatizado y durante tiempos prolongados de la aplicación, llámese las rutina de compra y/o monitoreo (no confundir con la función compras nivel usuario), serán ejecutadas de forma exclusiva en la nube en un servidor dedicado a atender varias instancias de las mismas con el fin de satisfacer a todos los usuarios que sea posible de manera simultánea.

## Funciones del producto

Para facilitar la lectura de las mismas, aquí se enlistan las funciones principales que estarán presentes en la aplicación, tanto en su versión web como la de móviles. Estas funciones son las que deberán presentarse dentro de un menú principal.

1. Generar cuenta de usuario.
2. Inicio de sesión
3. Almacenamiento de credenciales
4. Lista de compras
5. Compras
6. Bot

## Características para el usuario

El usuario deberá poseer conexión a internet para operar la aplicación. La conexión a internet no es necesaria para que se ejecuten sus acciones predefinidas de manera posterior. Esto también da a entender que las habilidades técnicas necesarias serán mínimas.

## Restricciones

1. De parte de los sitios web. Realizar compras automáticas en algunos sitios no resulta posible por las reglas de los mismos.
2. De hardware. Límite de usuarios simultáneos, va definido por la capacidad del servidor donde corren los componentes fundamentales para ofrecer respuesta a determinado número de usuarios.

## Suposiciones

La principal es la disponibilidad del servidor 24 horas 7 días a la semana. De ella depende la confiabilidad de la aplicación (o el servicio si se le quiere ver de esa forma).

# Requerimientos específicos

## Interfaces externas.

Aquí se proporciona una lista general (no exhaustiva) de las entradas y salidas necesarias para el funcionamiento del software. Las mismas serán incluidas en el apartado de características asociadas a la función correspondiente.

## Entradas (inputs)

1. Credenciales de inicio de sesión dentro de la cuenta del usuario en la aplicación (o de uso interno).
  - a. Estas credenciales constan de dos cadenas, usuario y contraseña, que deben compararse con otras guardadas de manera local y en línea previamente para permitirle al usuario ingresar. Se contempla un mínimo de 6 caracteres para la contraseña y un máximo de 25, en el caso del nombre usuario, los mismos valores. En caso de que un usuario desee usar el mismo nombre que otro, se le asignará un carácter extra.
2. Selección dentro de menú
  - a. Consta de una variable de control. Este dato se introduce de forma interactiva a través de un botón.
3. Enlace web de producto para seguimiento/compra
  - a. Consta de una variable tipo cadena que contiene un enlace que nos dirige de manera directa al producto dentro del sitio web para comprarlo.
4. Registro (baúl) de credenciales de inicio de sesión.
  - a. Cada registro está compuesto por una contraseña y un usuario o email, además de la identificación al sitio web que pertenece. Por tanto se esperan 2 cadenas. La identificación del sitio web es una variable de control que se elige en un menú desplegable.
5. Parámetros para la configuración de compras:
  - i. Precio: Debe definirse el rango dentro del cual debe encontrarse el precio del ítem para realizar la compra. Consta por lo tanto de dos valores numéricos (flotantes), un límite inferior y uno superior. En tanto a unidades monetarias, debe especificarse la unidad, la cual se guarda en una variable de control.

- ii. Temporalidad: Debe definirse un rango entre dos fechas. Periodo máximo de 6 meses entre fecha y fecha.
  - iii. Recurrencia: Se define la cantidad de veces que debe comprarse un producto, por tanto es un valor numérico.
  - iv.
- 6. Parámetros de seguimiento
  - i. Precio: Debe definirse el rango dentro del cual debe encontrarse el precio del ítem para realizar una notificación de cambio de precio. Consta por lo tanto de dos valores numéricos (flotantes), un límite inferior y uno superior. En tanto a unidades monetarias, debe especificarse la unidad, la cual se guarda en una variable de control.
  - ii. Temporalidad: Debe definirse un rango entre dos fechas. Periodo máximo de 6 meses entre fecha y fecha.
- 7. Contraseña de acceso al baúl
  - a. Al igual que otras contraseñas en estas especificaciones consta de una cadena que debe compararse con otra guardada previamente.

## Salidas (outputs)

- 1. Mensaje de inicio de sesión exitoso
  - a. Consta de una cadena que informa al usuario que ha ingresado sus credenciales de acceso a la aplicación de manera correcta y por tanto tiene acceso.
- 2. Notificación
  - a. Las notificaciones se dividen en dos tipos, en ambos casos son cadenas que muestran un mensaje al usuario.
    - i. Compras exitosas
      - Debe incluir una descripción de los parámetros usados para ejecutar la misma.
    - ii. Cambio en el precio al rango deseado que fue predefinido
      - Debe incluir un enlace para realizar la compra de manera manual
- 3. Mensaje de guardado de credenciales exitosa
  - a. Consta de una cadena que informa al usuario que se han guardado de forma correcta sus credenciales en el baúl.
- 4. Mensaje de eliminación de credenciales exitosa.
- 5. Mensaje de eliminación de cuenta de usuario exitosa.
- 6. Mensaje de creación de cuenta de usuario exitosa.
- 7. Mensaje de ítem agregado de manera correcta.



8. Mensaje de ítem eliminado de manera correcta.
9. Mensaje que indica la falta de conexión a internet.
  - a. Consta de una cadena de texto que se mostrará al usuario cuando este intente guardar algún dato y no cuente con conexión a internet.
10. Lista de **entradas**
  - a. Consta de una tabla de datos, cadenas, que contiene un sumario de todas las entradas; las cuales pueden ser ítems, credenciales, etc; pertenecientes a una categoría. Por ejemplo, la lista de productos que están siendo monitoreados.

## Características del sistema

### → Compras

- ◆ Propósito: Realizar compras de manera automática de artículos previamente definidos bajo condiciones especificadas previamente de precio y/o intervalo de tiempo. Se debe especificar además que medio de pago usará y credenciales de inicio de sesión para el sitio donde se realizará la compra.
- ◆ Entradas:
  - Selección dentro del menú correspondiente a la función
- ◆ Salidas:
  - Notificaciones:
    - Compras exitosas
  -
- ◆ Requerimientos de funcionalidad asociados: Deberá contener un menú de opciones en las cuales se encontrarán las subfunciones. Deberá existir comunicación con el servidor para añadir al mismo los productos que se han de tener en cuenta para comprar, además de proporcionarle al usuario notificaciones de acciones en tiempo real cuando así lo requiera. Se asume esta comunicación para las subfunciones dado que son parte de la función compra. En esta función es necesario asociar la información de los ítems con las credenciales de usuario que son necesarias para realizar su compra, el usuario debe autorizar esta asociación.
- ◆ *Sub Funciones*
  - Añadir/Eliminar ítem
    - Propósito: Esta función debe permitirle al usuario añadir los ítems que desea que sean comprados. También contendrá la opción de eliminar ítems previamente añadidos.
    - Entrada:
      - ◆ Enlace web de producto a añadir
      - ◆ Selección de entrada (ítem) preexistente en la base de datos, por haber sido añadido en otra función.
    - Salida:
      - ◆ Mensaje de guardado exitoso
      - ◆ Lista de ítems
      - ◆ Mensaje de falta de conexión a internet

- Requerimientos de funcionalidad asociados: Deberá existir comunicación con una base de datos general compartida entre compra y lista de seguimiento, de esta manera no será necesario añadir dos veces un artículo.
- Configuración
  - Propósito: Que el usuario pueda definir los parámetros que desea para sus compras. A continuación se delimitan los mismos.
  - Entrada:
    - ◆ Parámetros para la realización de compras.
    - ◆ Selección entre alguno de los 3 parámetros (variable de control)
  - Salida:
    - ◆ Mensaje de parámetro guardado de manera exitosa.
    - ◆ Mensaje de falta de conexión a internet.
  - Requerimientos de funcionalidad asociados: Deberá informarle al usuario que ingresó un dato que no corresponde al dominio válido para ese campo.
- Salir
  - Propósito: Función para regresar al menú anterior. Debe regresarnos a la selección donde se encuentra la función compra específicamente.
  - Entrada:
    - ◆ Petición de salida, variable de control
  - Salida:
    - ◆ Regreso exitoso al menú anterior
  - Requerimientos de funcionalidad asociados: Esta función será implementada en todos los submenús. Deberá tener la misma funcionalidad.
  -

## → Lista seguimiento

- ◆ Propósito: Conservar una lista de artículos en los que el usuario está interesado. Esta lista permite obtener notificaciones sobre cambios en el precio/disponibilidad de un producto.
- ◆ Entradas:
  - Selección dentro del menú correspondiente a la función

- Parámetros para la configuración de seguimiento
- ◆ Salidas:
  - Notificaciones:
    - Cambio en el precio del producto
- ◆
- ◆ Requerimientos de funcionalidad asociados: Deberá contener un menú de opciones en las cuales se encontrarán las subfunciones. Deberá existir conexión con una base de datos general compartida entre esta función y la de compras.
- ◆ *Sub Funciones*
  - 
  - Añadir \Eliminar item
    - Esta función debe permitirle al usuario añadir los items que desea que sean monitoreados. También contendrá la opción de eliminar ítems previamente añadidos.
    - Entrada:
      - ◆ Enlace web de producto a añadir
      - ◆ Selección de entrada (item) preexistente en la base de datos, por haber sido añadido en otra función.
    - Salida:
      - ◆ Mensaje de guardado exitoso
      - ◆ Lista de items
      - ◆ Mensaje de falta de conexión a internet
    - Requerimientos de funcionalidad asociados: Deberá existir comunicación con una base de datos general compartida entre compra y lista de seguimiento, de esta manera no será necesario añadir dos veces un artículo.
  - Configuración
    - Propósito: Que el usuario pueda definir los parámetros que desea para sus compras. A continuación se delimitan los mismos.
    - Entrada:
      - ◆ Parámetros de seguimiento
      - ◆ Selección entre alguno de los 3 parámetros (variable de control)
    - Salida:

- ◆ Mensaje de parámetro guardado de manera exitosa.
  - ◆ Mensaje de falta de conexión a internet
  - Requerimientos de funcionalidad asociados: Deberá informarle al usuario que ingresó un dato que no corresponde al dominio válido para ese campo.
- Salir
  - Propósito: Función para regresar al menú anterior. Debe regresarnos a la selección donde se encuentra la función compra específicamente.
  - Entrada:
    - ◆ Petición de salida, variable de control
  - Salida:
    - ◆ Regreso exitoso al menú anterior
  - Requerimientos de funcionalidad asociados: Esta función será implementada en todos los submenús. Deberá tener la misma funcionalidad.
  -

#### → Baúl de contraseñas

- ◆ Propósito: Darle al usuario un lugar donde almacenar sus credenciales de inicio de sesión. Estas credenciales también pueden ser usadas, previa autorización del usuario, para la ejecución de las compras automáticas a través de su cuenta en el sitio web correspondiente.
- ◆ Entrada:
  - Selección dentro del menú correspondiente a la función. Variable de control
  - Contraseña para permitir el acceso al baúl. Variable de control
  - Autorización para el uso de sus credenciales en las compras automáticas. Variable de control.
- ◆ Salida:
  - Credenciales para el uso de otras funciones. Esto es, los datos de inicio de sesión.
- ◆ Requerimientos de funcionalidad asociados: Deberá contener un menú de opciones en las cuales se encontrarán las subfunciones. Toda la información contenida aquí debe estar encriptada así como sus pares en la base de datos en el servidor. Ningún ser humano debe tener acceso a esta información con excepción del cliente a quien le pertenece. Deberá mantenerse la interacción con la

función compras para que esta asocie las credenciales con los ítems como ya se mencionó.

◆ **Sub Funciones**

- **Añadir \Eliminar**

- Propósito: Esta función debe permitirle al usuario añadir sus credenciales pertenecientes a diferentes sitios web, así como eliminarlas.

- Entrada:

- ◆ Credencial de usuario para sitio web. Incluye usuario y contraseña además de la dirección del sitio web para identificarlo. Variables tipo string.

- ◆ Selección entre eliminar/agregar

- ◆ Selección del ítem que se desea eliminar

- Salida:

- ◆ Mensaje de credencial añadida de forma exitosa

- Requerimientos de funcionalidad asociados: Deberá estar conectada a la base de datos pertinente.

- 

- **Salir**

- Propósito: Función para regresar al menú anterior. Debe regresarnos a la selección donde se encuentra la función compra específicamente.

- Entrada:

- ◆ Petición de salida, variable de control

- Salida:

- ◆ Regreso exitoso al menú anterior

- Requerimientos de funcionalidad asociados: Esta función será implementada en todos los submenús. Deberá tener la misma funcionalidad.

- 

→ **Inicio de sesión**

- ◆ Propósito: Permitirle al usuario entrar a su cuenta dentro la app y hacer uso de sus funciones. Nos dirige a un menú con las opciones de: almacenamiento de credenciales, lista de compras y compras.

- ◆ Entrada:

- Credenciales de inicio de sesión.
- Selección dentro del menú asociado a la función. Variable de control.

- ◆ Salida:
  - Mensaje de inicio de sesión exitoso
  - Mensaje de falta de conexión a internet
- ◆ Requerimientos de funcionalidad asociados: Esta función requiere conexión con la base de datos en la nube y por ende con el servidor en el momento en que se accede

#### → **Crear cuenta de usuario en la aplicación**

- ◆ Propósito: Crear la cuenta de usuario con la que el usuario se identificará en el sistema y bajo la cual se guardarán todos sus ítems en la base de datos así como sus credenciales.
- ◆ Entrada:
  - Credenciales de inicio de sesión.
- ◆ Salida:
  - Mensaje de creación de cuenta exitosa
  - Mensaje de falta de conexión a internet
- ◆ Requerimientos de funcionalidad asociados: Esta función requiere conexión con la base de datos en la nube y por ende con el servidor en el momento en que se crea la cuenta.

#### → **Bot**

- ◆ Propósito: Esta función consta de una rutina que se dedica a monitorear sitios, identificar la información que contienen, y ejecutar la acción de comprar, o enviar al usuario la información que encontró en forma de una notificación. Esta es la única función fundamental que el usuario no ejecutará de manera local, ni de manera directa.
- ◆ Entrada:
  - Lista de credenciales.
  - Lista de ítems para compras.
  - Lista de ítems para seguimiento.
- ◆ Salida:
  - Notificaciones.
- ◆ Requerimientos de funcionalidad: El bot se ejecuta dentro del servidor únicamente. El usuario no debe tener acceso a él de manera directa.

## Requerimientos de rendimiento

Las operaciones que realiza la aplicación en sí, deben ejecutarse lo antes que el servidor pueda responder, esto es, dada la naturaleza de las funciones que la constan. Prácticamente todas envían datos al servidor para que los guarde y pueda procesar las solicitudes asociadas a las mismas.

Es muy importante no olvidar que la aplicación en si no realiza las compras automáticas (es una terminal), si no el script en el servidor.

El script en el servidor debe ejecutar sus acciones con la mínima latencia posible para asegurar la compra de los ítems, realizando las compras antes que otros.

## Atributos del sistema

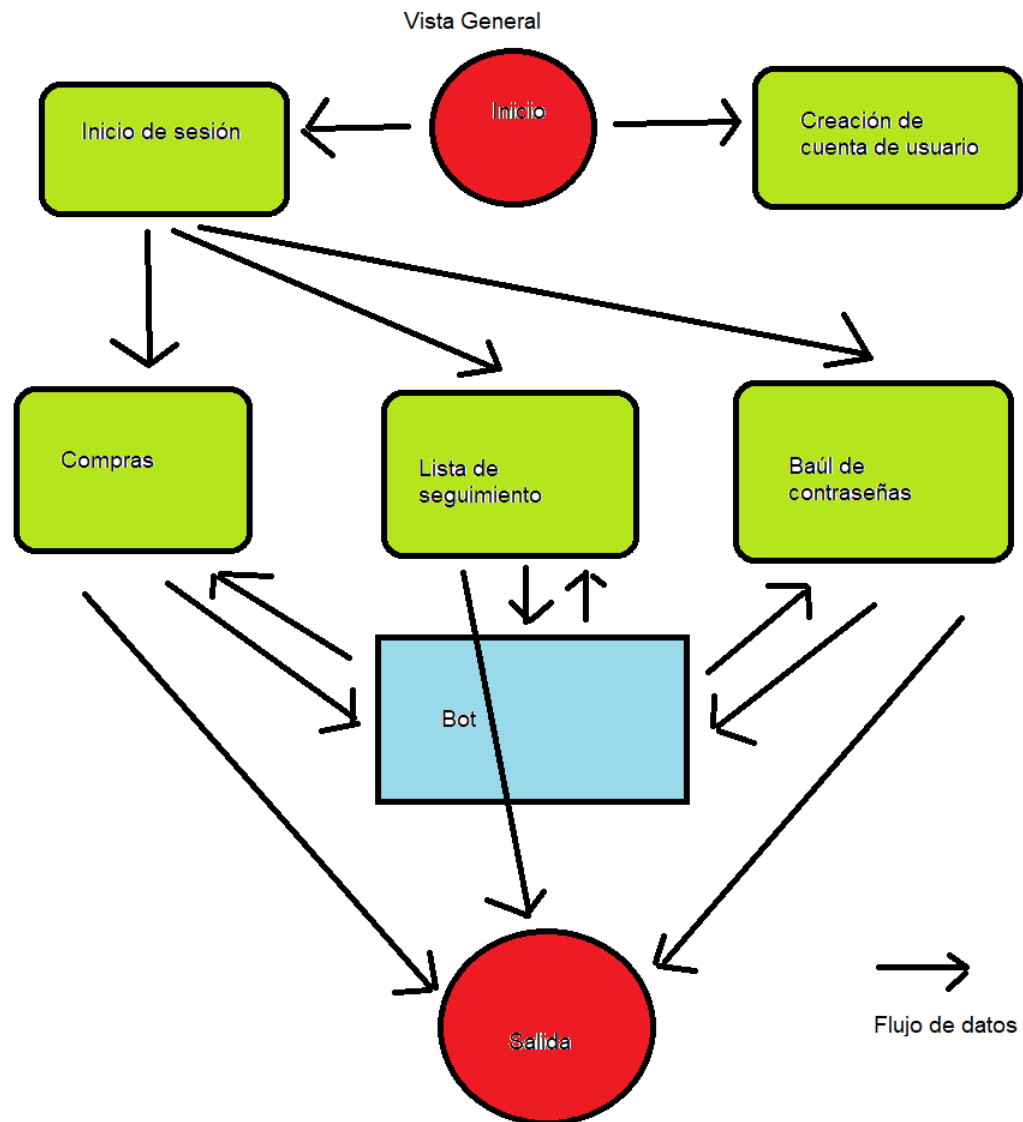
Confiabilidad y disponibilidad: Para garantizar el correcto funcionamiento de la aplicación es necesaria una conexión a internet estable, más no necesariamente rápida. Sistema operativo Android 7 o mayor, iOS 13 o mayor. En caso de la versión web, cualquier navegador que soporte HTML 5.

Seguridad: Es necesario que toda la información correspondiente a los usuarios se encuentre encriptada de alguna manera.



# Apéndices.

## A. Diagrama de flujo.



## B. Diagrama de casos de uso.

