

# **Prototipo de Aplicación Móvil de Reserva de Recursos**

***Trabajo Terminal No.***

***Alumnos: Ramirez Corona Yair Sacre***

***Directores:***

***Turno para la presentación del TT:***

***e-mail: [yairr47@gmail.com](mailto:yairr47@gmail.com), <mailto:normanroa97@hotmail.com>***

**Resumen** – Pese a ser una escuela de cómputo y tecnología, no se cuenta con un sistema para poder visualizar información de los espacios libres de los salones. En este Trabajo Terminal se desarrollará un Prototipo de Aplicación Móvil de Reserva de Salones Disponibles. El sistema propuesto se basa en tener una aplicación móvil accesible para toda la comunidad de la Escuela Superior de Cómputo permitiendo a la comunidad conocer desde que ingresan la disposición de los salones con sus respectivos horarios y poder en caso de requerir, reservar el espacio y el horario para desarrollar actividades dentro de las aulas, proporcionando información útil para los alumnos de nuevo ingreso y para la comunidad al poder hacer uso de los recursos como lo son las aulas. El financiamiento del desarrollo de productos se realizará por medio de préstamos bancarios que se destinarán en la inversión, al pago de deudas, el tiempo de desarrollo, compra de maquinaria, entre otros. Movimientos que se verán reflejados en los estados financieros.

**Palabras clave** – Reservas, horarios, Aplicación Móvil

## **1. Introducción**

Cuando se habla de conocer información relacionada con la escuela, específicamente sobre los recursos disponibles, como las oficinas, los salones, el auditorio, etc. La mayoría de los alumnos y docentes acudimos a las redes sociales o algunos otros intentan buscar en la página de la escuela, sin embargo, no existe una forma para conocer en todo momento la disponibilidad de los recursos de la Institución.

Cada inicio de semestre la dispersión de salones cambia con respecto a los horarios, por lo que el horario de un salón no es persistente, de igual manera el uso de los espacios como las canchas y laboratorios cambia cada semestre, de manera que los horarios se desconocen y para alumnos de nuevo ingreso se suma, además, el desconocimiento de las ubicaciones de estos mismos.

Actualmente existe la tendencia de todas las cosas hacia la conexión en red usando como base los sistemas de información, de esta manera los computadores dejan de ser objetos diferenciados y se logra el acceso a la información en cualquier momento y a través de diversos dispositivos, dando paso a la generación de la tecnología ubicua, en donde se encuentra inmersa

la tecnología y el ser humano (Welser, 1991), permitiendo que la tecnología se adapte al ser humano y no de manera contraria.

Basados en lo anterior, actualmente para mantenernos informados en todo momento y lo que nos permite estar en contacto con toda la información reciente es mediante nuestros dispositivos móviles, por lo que contar con un sistema que podamos consultar desde éstos dispositivos en cualquier momento nos beneficia a toda la comunidad para poder tener siempre disponible la información y abrir un nuevo esquema de posibilidades para conocer la disponibilidad de los recursos dentro de la institución.

Se propone que la aplicación pueda ser consultada por cualquier alumno y/o profesor que sea parte de la institución, además de los directivos. Una vez en la aplicación, se requerirá que el usuario inicie sesión ingresando las debidas credenciales que validan su pertenencia a la escuela. Ya validadas sus credenciales, se desplegará un modelo visual de la Institución, con instrucciones de cómo consultar la disponibilidad de los recursos, además de también estar presente una barra de búsqueda.

El mayor problema que nos presenta este proyecto es el orientar al usuario para que pueda ubicar el/los recursos que éste desee encontrar u obtener información. Para ello utilizaremos un modelo relativamente sencillo de la Institución, con sólo la información necesaria, no como tal un sistema de geolocalización, pues éste no funcionará en todos los lugares de la escuela, además de ser algo aún más complejo.

## **2. Estado del Arte**

La idea de este proyecto surgió de la sensación de desorientación por la que todo alumno de nuevo ingreso pasa al empezar su primer semestre, además de la necesidad de saber sobre la disponibilidad de distintos recursos, como salones de clases vacíos.

En este trabajo se tiene la intención de acatar ambos problemas a nivel facultativo, por lo que observamos cómo otras escuelas han acatado las mismas problemáticas que nosotros nos hemos encontrado en nuestra vida estudiantil.

Empezamos viendo a la UNAM, pues siendo la mayor casa de estudios en México, es lógico asumir que un sistema que facilitara la orientación de los estudiantes se habría implementado de una u otra manera. En la siguiente imagen se puede observar el sitio web de la UNAM, en donde se aprecia un directorio de las facultades.

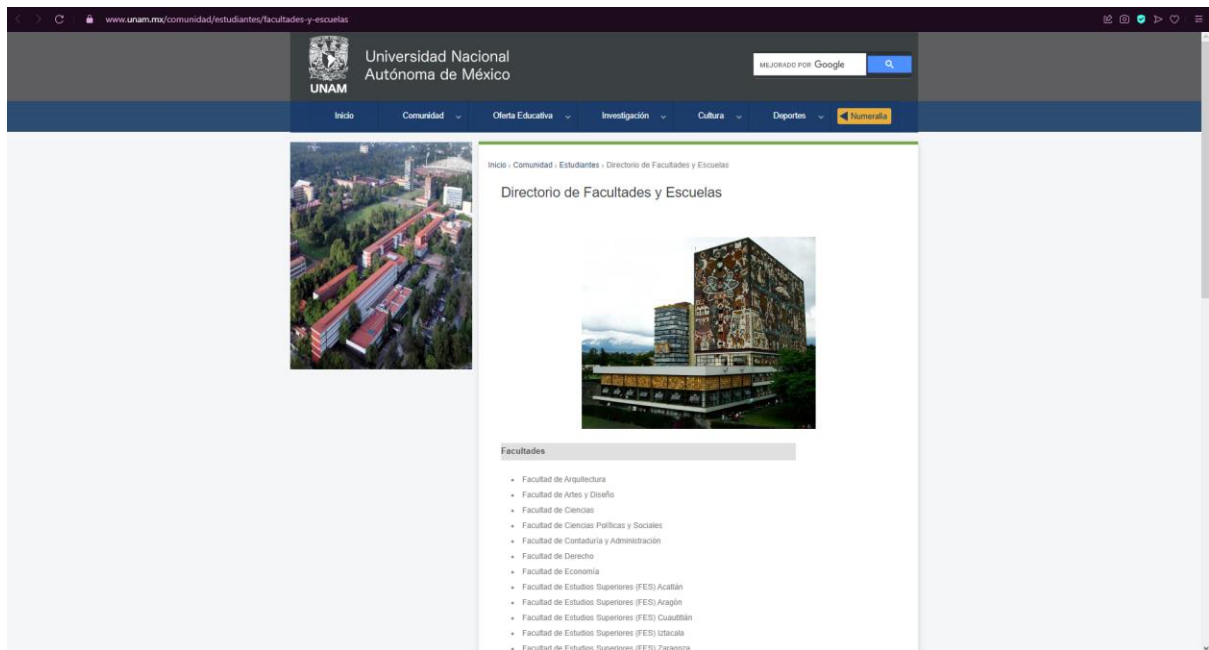
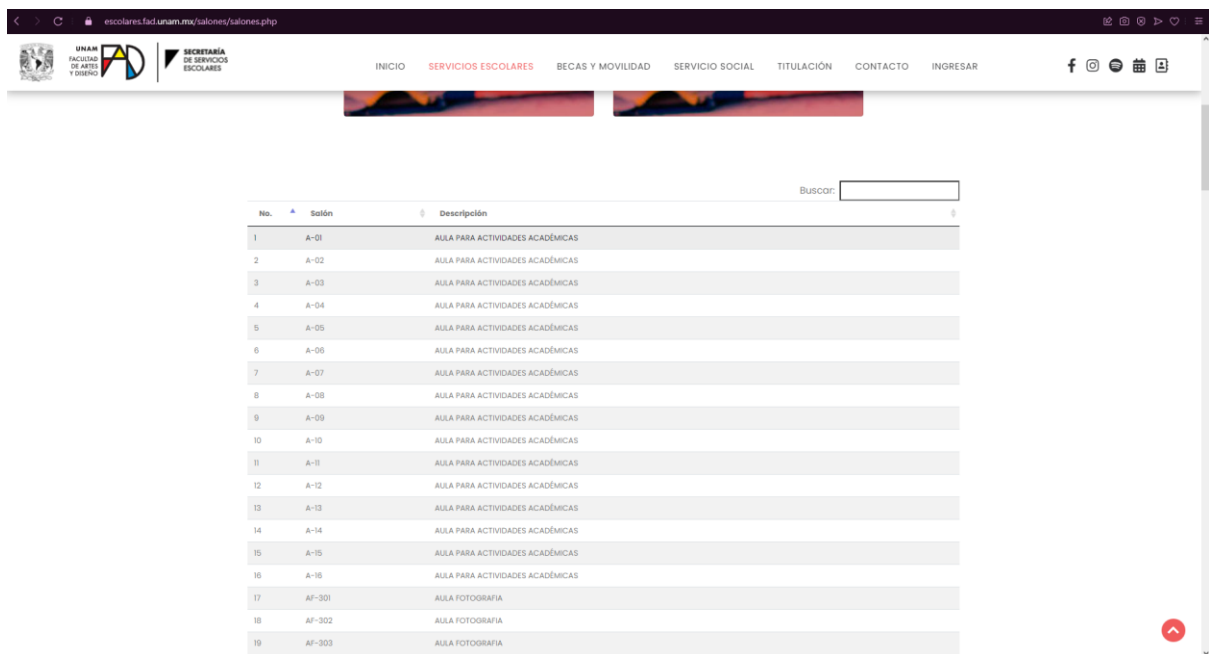


Figura 1. Directorio de Facultades y Escuelas de la UNAM

Desde este directorio se puede acceder al sitio web de cada una de las facultades, cada sitio web de cada facultad y escuela es diferente, por lo que ofrecen un diseño y servicios similares y distintos entre sí. En la facultad de Artes y Diseño, por ejemplo, se encuentra un apartado en donde se puede consultar los salones y su uso con una descripción, sin embargo, la página web no ofrece un servicio más allá de esa información, por lo que no es posible consultar el horario de clases de las aulas ni consultar el horario libre de las aulas para poder hacer uso de éstas.



Figura 2.1. Sitio web de la Facultad de Artes y Diseño, Servicios Escolares, Salones de Xochimilco



escolares.fad.unam.mx/salones/salones.php

UNAM FACULTAD DE ARTES Y DISEÑO SECRETARÍA DE SERVICIOS ESCOLARES

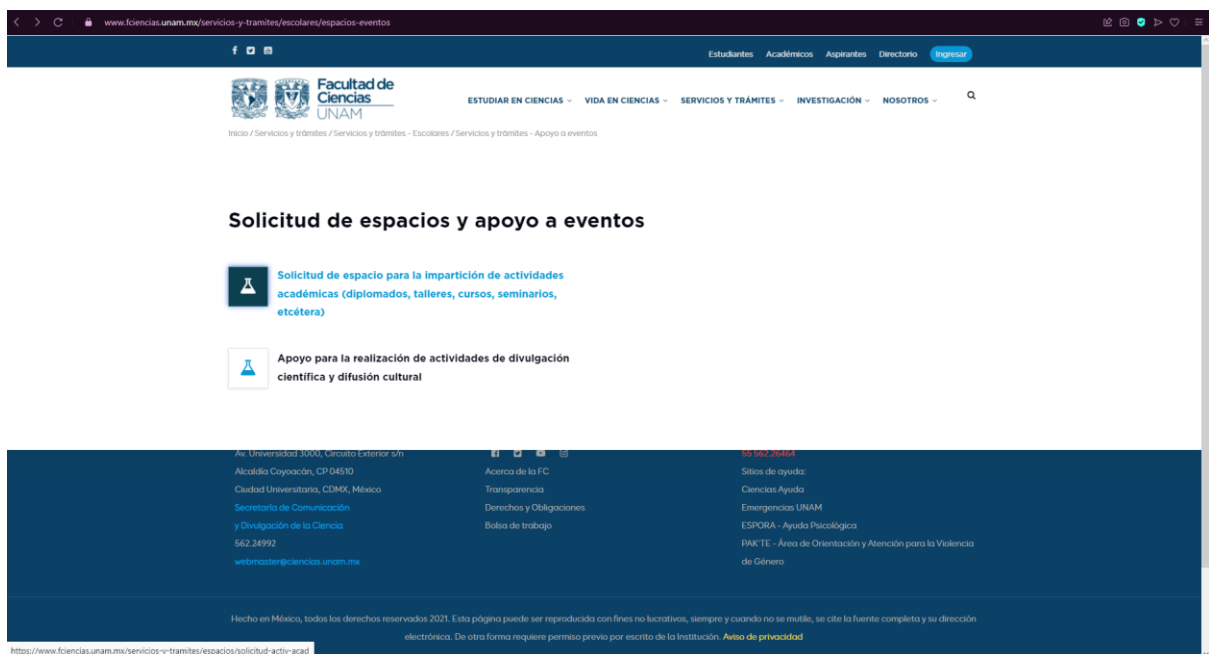
INICIO SERVICIOS ESCOLARES BECAS Y MOVILIDAD SERVICIO SOCIAL TITULACIÓN CONTACTO INGRESAR

Buscar:

No.	Salón	Descripción
1	A-01	AULA PARA ACTIVIDADES ACADÉMICAS
2	A-02	AULA PARA ACTIVIDADES ACADÉMICAS
3	A-03	AULA PARA ACTIVIDADES ACADÉMICAS
4	A-04	AULA PARA ACTIVIDADES ACADÉMICAS
5	A-05	AULA PARA ACTIVIDADES ACADÉMICAS
6	A-06	AULA PARA ACTIVIDADES ACADÉMICAS
7	A-07	AULA PARA ACTIVIDADES ACADÉMICAS
8	A-08	AULA PARA ACTIVIDADES ACADÉMICAS
9	A-09	AULA PARA ACTIVIDADES ACADÉMICAS
10	A-10	AULA PARA ACTIVIDADES ACADÉMICAS
11	A-11	AULA PARA ACTIVIDADES ACADÉMICAS
12	A-12	AULA PARA ACTIVIDADES ACADÉMICAS
13	A-13	AULA PARA ACTIVIDADES ACADÉMICAS
14	A-14	AULA PARA ACTIVIDADES ACADÉMICAS
15	A-15	AULA PARA ACTIVIDADES ACADÉMICAS
16	A-16	AULA PARA ACTIVIDADES ACADÉMICAS
17	AF-301	AULA FOTOGRAFÍA
18	AF-302	AULA FOTOGRAFÍA
19	AF-303	AULA FOTOGRAFÍA

Figura 2.2. Lista de aulas y su descripción.

Otro ejemplo que parecía ofrecer un servicio más familiar al objetivo de nuestro trabajo se encontraba en el sitio de la Facultad de Ciencias, en donde, en el apartado de Servicios y Trámites Escolares, se encontraba una opción para solicitar espacios y apoyos a eventos. Sin embargo, al hacer click en dicha opción, se nos reenvió a una página de error con la leyenda “No se ha encontrado la página solicitada.”



www.ciencias.unam.mx/servicios-y-tramites/escolares/espacios-eventos

Estudiantes Académicos Aspirantes Directorio Ingresar

Facultad de Ciencias UNAM

ESTUDIAR EN CIENCIAS - VIDA EN CIENCIAS - SERVICIOS Y TRÁMITES - INVESTIGACIÓN - NOSOTROS

Inicio / Servicios y trámites / Servicios y trámites - Escolares / Servicios y trámites - Apoyo a eventos

### Solicitud de espacios y apoyo a eventos

**Solicitud de espacio para la impartición de actividades académicas (diplomados, talleres, cursos, seminarios, etcétera)**

**Apoyo para la realización de actividades de divulgación científica y difusión cultural**

Av. Universidad 3000, Circuito Exterior s/n  
Alcalá Coyacán, CP 04510  
Ciudad Universitaria, CDMX, México  
Secretaría de Comunicación y Divulgación de la Ciencia  
562.24992  
webmaster@ciencias.unam.mx

Acercos de la FC  
Transparencia  
Derechos y Obligaciones  
Bolsa de trabajo

55 962 86464  
Sitios de ayuda:  
Ciencias Ayuda  
Emergencias UNAM  
ESFORA - Ayuda Psicológica  
PAKTE - Área de Orientación y Atención para la Violencia de Género

Hecho en México, todos los derechos reservados 2021. Esta página puede ser reproducida con fines no lucrativos, siempre y cuando no se mutila, se cite la fuente completa y su dirección electrónica. De otra forma requiere permiso previo por escrito de la Institución. [Aviso de privacidad](#)

<https://www.ciencias.unam.mx/servicios-y-tramites/espacios/solicitud-actividad>

Figura 3.1. Sitio web de la Facultad de Ciencias, Servicios y Trámites Escolares, Solicitud de espacios y apoyo a eventos.

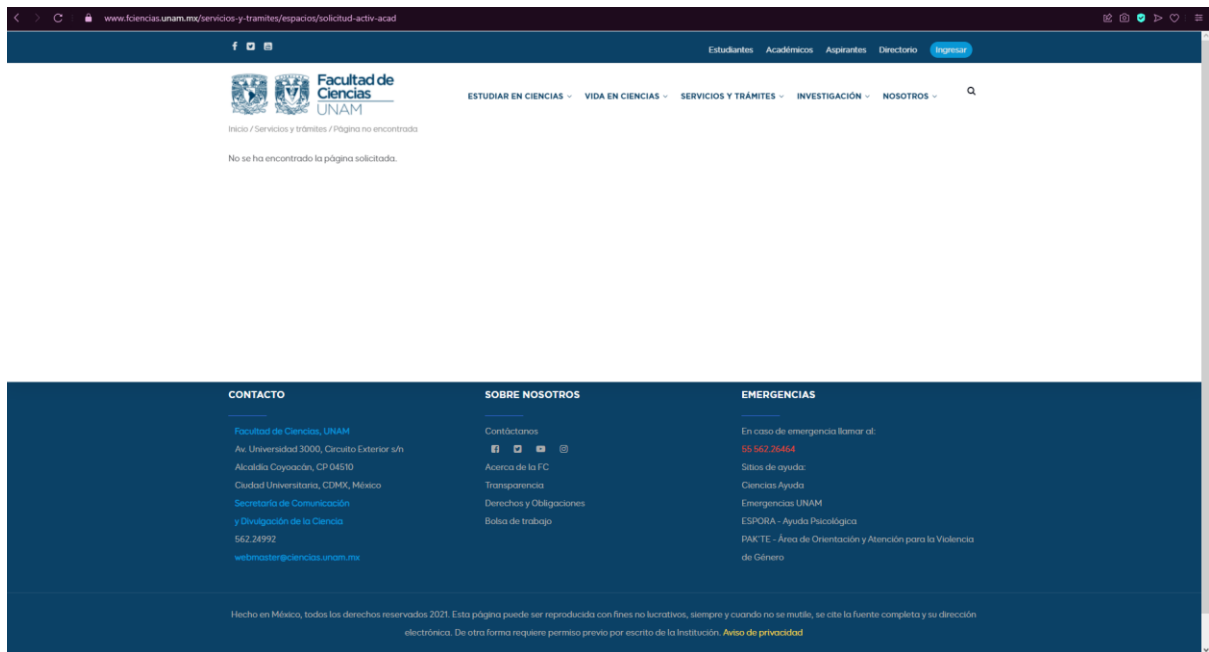


Figura 3.2. Error al intentar acceder al apartado de solicitud de espacios

Después se revisó el sitio web de la Facultad de Ingeniería, en donde se encontró tanto un apartado para ubicar los salones en un modelo de la facultad, así como un apartado para revisar tu horario de asignaturas.



Figura 4.1. Sitio web de la facultad de Ingeniería

En el apartado de ubicación de salones se puede observar un mapa de las instalaciones de la facultad con leyenda adjunta que indica la naturaleza de los recursos e indica si se trata de un salón de clases, de un laboratorio, en qué piso se encuentran y en qué edificio.

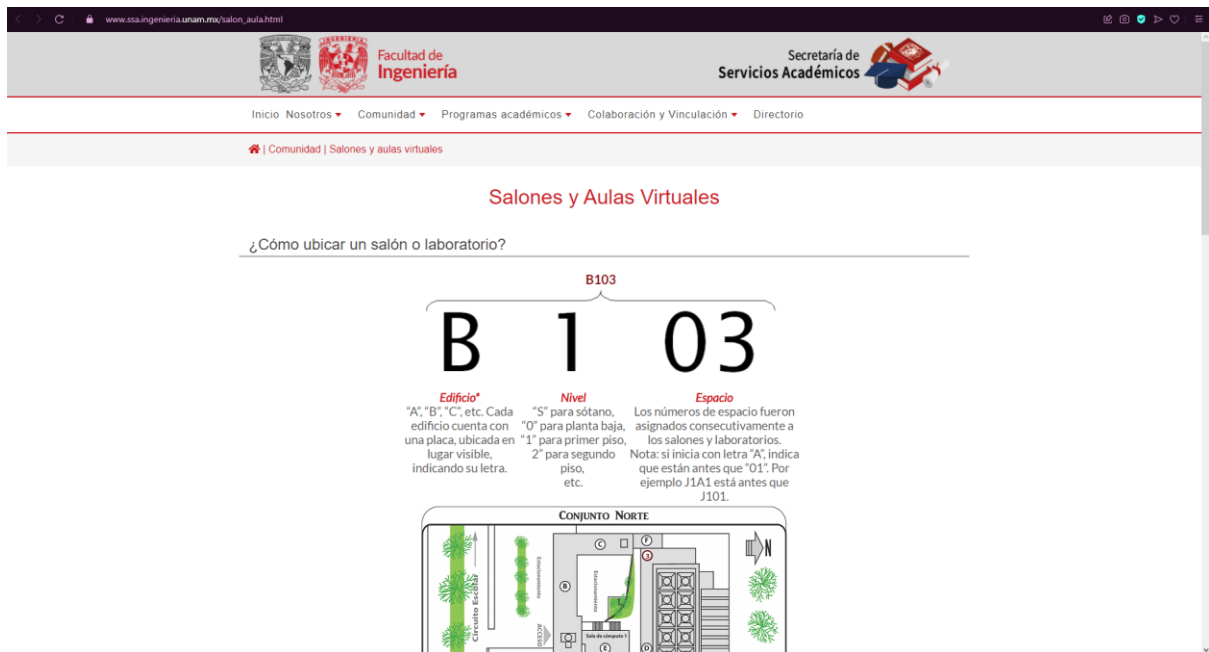


Figura 4.2.1. Instrucciones para identificar los salones de la Facultad de Ingeniería

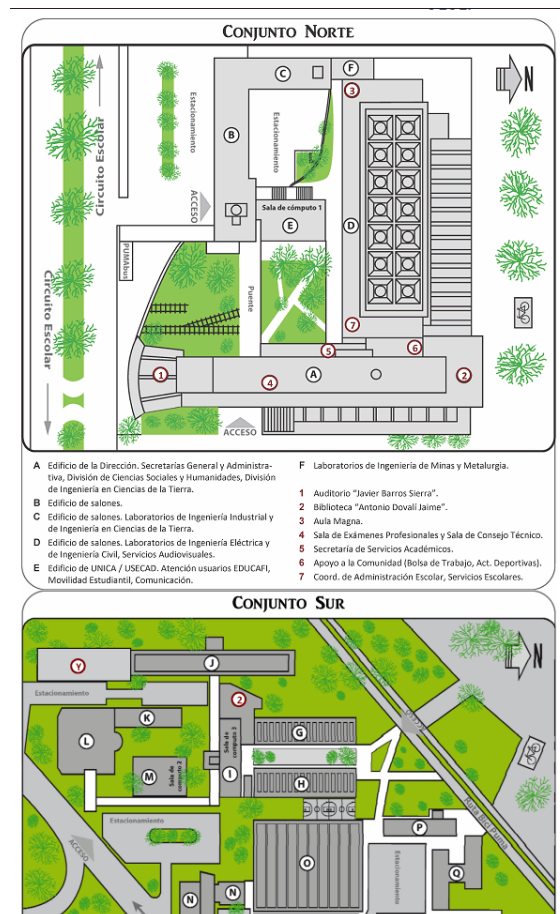


Figura 4.2.2. Modelo de la Facultad de Ingeniería con leyenda sobre los salones.

Y en el apartado de Horarios de Asignaturas se encuentra un formulario a llenar para autenticar y mostrar la información correspondiente.

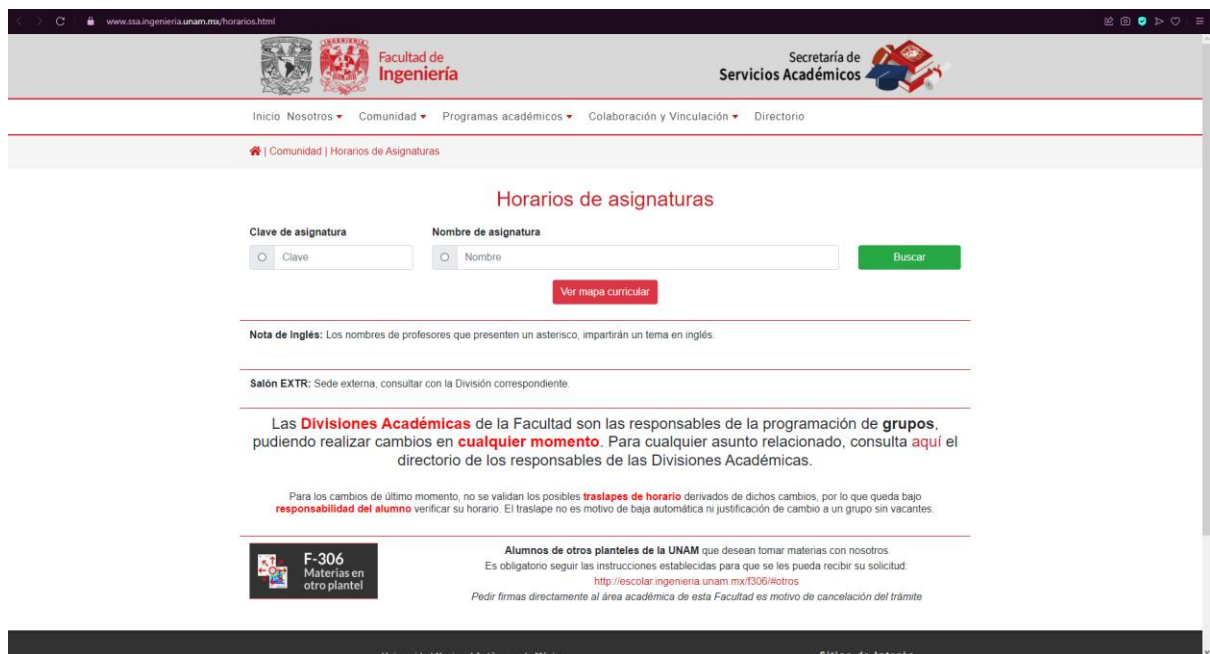


Figura 4.3. Apartado de horario de asignaturas de la Facultad de Ingeniería.

Como se pudo observar en los ejemplos anteriores, la UNAM no tiene un sistema que acate las problemáticas que se desean resolver en este proyecto, lo que sólo enfatiza la importancia de nuestro trabajo para poder brindar una experiencia mucho más cómoda y completa a los alumnos y profesores que forman parte de la ESCOM.

Además de revisar el sitio web de la UNAM, también se buscó en aplicaciones de la tienda Play Store, se llevaron a cabo dos búsquedas, una con la búsqueda: “**unam reservas**” en donde se encontró la aplicación **Agenda Escolar UNAM**. Dicha aplicación se enfoca en informar a los alumnos de los eventos que se planean llevar a cabo ese año en toda la UNAM, sin embargo, parece que no ha sido actualizada desde el 2016, según comentarios de las reseñas de la aplicación.

La siguiente búsqueda, “**unam mapa**” nos guió a **Travesía UNAM**. Esta aplicación se enfoca más en mostrar un mapa completo de toda Ciudad Universitaria, indicando los puntos de interés más importantes de las instalaciones. Sin embargo, la aplicación tiene problemas con el reconocimiento táctil y la responsividad del mapa.

### 3. Objetivo

#### Objetivo general

Desarrollar un prototipo de aplicación móvil para el manejo de información actualizada de los recursos disponibles en la escuela, mostrando el resultado en un modelo visual de la Escuela Superior de Cómputo.

### **Objetivos específicos**

- Facilitar un modelo de la escuela interactivo que despliegue información del recurso seleccionado.
- Lograr actualizar en tiempo real la información del estado de los recursos y que los cambios se vean reflejados en la aplicación.
- Facilitar las reservas de los recursos a la comunidad.
- Informar a los usuarios sobre la disponibilidad e información de los recursos.
- Presentar un modelo visual de las instalaciones.
- Obtener la dispersión de horarios por salones y recursos (laboratorios, canchas)
- Las transacciones para reserva de recursos se deben reflejar en tiempo real y notificar sobre este cambio a los usuarios
- Diseñar un modelo 2d de la institución con la dispersión de los recursos

## **4. Justificación**

En este momento, para conocer la dispersión de los espacios (salones, cafetería, cancha, etc.) se debe buscar físicamente en las instalaciones el comunicado que indica la dispersión para los salones de clase, dirigirse a la entrada trasera para conocer un mapa de las instalaciones o explorar las instalaciones para conocer la ubicación de las cafeterías, biblioteca, etc. Sin embargo, para los alumnos de nuevo ingreso, no siempre se cuenta con el tiempo para dar este recorrido en los primeros días de clase, y para los alumnos con más antigüedad, no hay una forma más fácil de conocer la información puntual de los recursos.

Otra forma de hacer esto es visitar la página de la escuela o las redes sociales, sin embargo, la información no es tan fácil de encontrar.

Además, para conocer la disponibilidad de los recursos hay que acudir físicamente a la ubicación y no hay manera de solicitar el uso de éstos. (Y cómo se resuelve actualmente).

Por ello, es necesario contar con un sistema que facilite la información sobre los recursos en cualquier momento, dependiendo de la necesidad del usuario, y poder hacer uso de ésta.

En Instituciones como la UNAM las facultades tienen su propia manera de orientar a sus estudiantes, o incluso hay unas que no lo tienen o no es tan claro, y aunque varias de éstas proveen de un modelo de orientación o mapa con leyenda para ayudar a la orientación de los alumnos, éste no es interactivo, en ocasiones puede resultar confuso, y no provee de orientación más especializada (ej. ubicar un salón de clases específico en el modelo), sin mencionar en ninguna escuela parece tener un sistema de consulta de disponibilidad de sus recursos, o al menos no uno funcional.

Por ello, un sistema que sea amigable para el usuario y provea de estos servicios tanto para los alumnos como para los profesores resulta de gran importancia, no sólo para nuestra institución, sino para dar el ejemplo a otras.

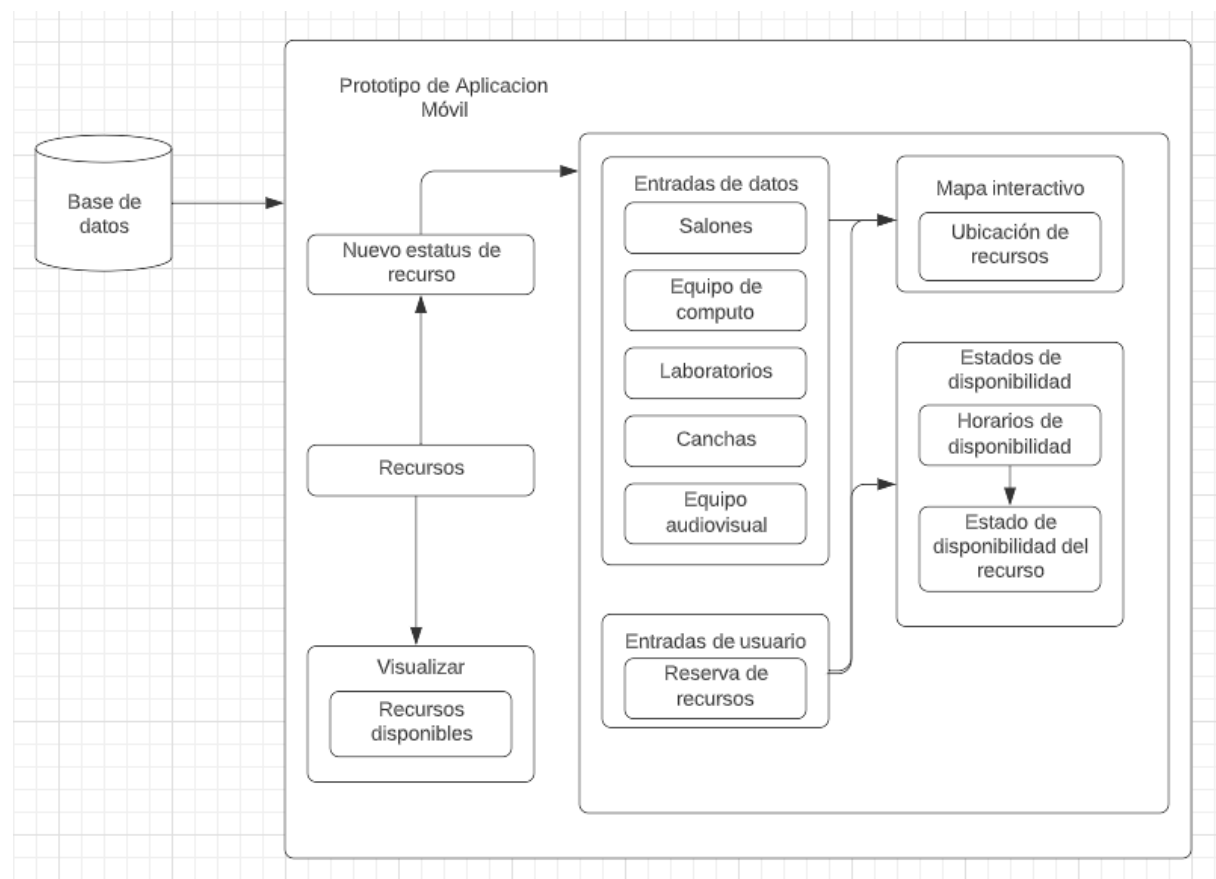


Recursos:

- Salones [ubicación, disponibilidad y reserva]
- Canchas [ubicación, disponibilidad y reserva]
- Laboratorios [ubicación, disponibilidad y reserva]
- Departamentos [ubicación]
- Oficinas [ubicación]
- Cafetería(s) [ubicación y menú]
- Auditorio [ubicación y cronograma]

Debido a la problemática que supone llevar a cabo este proyecto, se propone el desarrollo de un prototipo de aplicación móvil que permita facilitar a toda la comunidad esta información en tiempo real y poder hacer uso de los recursos como se dispongan y con el uso que se requieran.

## 5. Productos o resultados esperados



## 6. Metodología

Para la realización de este proyecto se aplicará la metodología SCRUM, que se basa en la teoría de control de procesos empíricos, empleando un enfoque iterativo e incremental para optimizar la predictibilidad y el control de riesgo. Es así como SCRUM con un conjunto de prácticas colaborativas y equipos pequeños obtiene los mejores resultados realizando entregas parciales y regulares del producto final, donde cada una de dichas entregas se ejecuta en ciclos temporales cortos y de duración fija [8,9].

A continuación, se explicarán los elementos de SCRUM que se implementarán en este proyecto:

- Sprint Planning: durante esta etapa el equipo planificará toda actividad que se llevará a cabo en cada uno de los Sprint y cómo es distribuido las tareas por integrante [8,10].
- Sprint Goal: se establecerá el incremento que el sprint aporta al producto final [8,10].
- Daily Scrum: Serán reuniones físicas o virtuales de 15 minutos con el equipo para realizar el trabajo realizado y establecer las siguientes actividades [8,10].
- Sprint Retrospective: el equipo se auto evaluará, creando planes de mejora para implementar en el próximo Sprint. [8,10] Las siguientes tecnologías son una propuesta de lo que se usará durante el desarrollo:
  - Creación de endpoints para el manejo de la información de los recursos.
  - Para la creación de la interfaz móvil.
  - El diseño de los mapas.
  - El diseño de la base de datos.


## **7. Cronograma**

Cronograma de actividades Protocolo




[illegible]

## 8. Alumnos y Directores

**De Roa Cruz Norman Ricardo – Alumno de la carrera de Ing. En Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: 2018631111, Tel. 5631866069, email normanroa97@hotmail.com, nroac1700@alumno.ipn.mx**  
Firma: 

CARÁCTER: Confidencial  
FUNDAMENTO LEGAL: Artículo 11 Frasec. V y Artículos 108, 113 y 117 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.  
PARTES CONFIDENCIALES: Número de boleta y teléfono.

**Yair Sacre Ramirez Corona – Alumno de la carrera de Ing. En Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: 2015630393, Tel. 5565769179, email yairr47@gmail.com, yramirezcl400@alumno.ipn.mx**  
Firma: 

**M. en C. Pérez de los Santos Mondragón Tanibet.-M. en C. de la Computación del CINVESTAV en 2011, Ing. En Sistemas Computacionales en ESCOM 2008, Profesor de ESCOM/IPN desde 2011, Email. tanibet.escom@gmail.com**  
Firma: 

## 9. Referencias

Sánchez Martelo, C., 2022. *La computación ubicua: omnipresencia en los sistemas de información*. [online] Scielo.org.co. Available at: <[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-921X2015000500011#:~:text=La%20computaci%C3%B3n%20ubicua%2C%20conocida%20por,informaci%C3%B3n%20en%20el%20mundo%20real](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-921X2015000500011#:~:text=La%20computaci%C3%B3n%20ubicua%2C%20conocida%20por,informaci%C3%B3n%20en%20el%20mundo%20real)> [Accessed 29 April 2022].

2022. [online] Available at: <<https://www.unam.mx/comunidad/estudiantes/facultades-y-escuelas>> [Accessed 29 April 2022].

2022. [online] Available at: <<https://www.unam.mx/transporte/mapa-de-los-campus-unam>> [Accessed 29 April 2022].

Fciencias.unam.mx. 2022. *home | Facultad de Ciencias*. [online] Available at: <<https://www.fciencias.unam.mx>> [Accessed 29 April 2022].

Ingenieria, F., 2022. *Facultad de Ingeniería*. [online] Ingenieria.unam.mx. Available at: <<https://www.ingenieria.unam.mx>> [Accessed 29 April 2022].

Facultad de Artes y Diseño. 2022. *Inicio - Facultad de Artes y Diseño*. [online] Available at: <<https://fad.unam.mx>> [Accessed 29 April 2022].