

Ubicampus, la aplicación para ubicar salones escolares

Autor: José William Cervera Pérez

Introducción

En la Facultad de Matemáticas de la UADY, es posible que un nuevo estudiante tenga problemas para ubicar los salones con base en el horario que tiene asignado (es decir, no estar seguro si está en el salón correcto para tomar una clase). De igual modo, estos estudiantes pueden ignorar las funciones de los departamentos tales como Control Escolar, Secretaría Académica, etc.

Para solucionar este problema, se propone la creación de una aplicación de realidad aumentada con el nombre de “Ubicampus”, en la cual, el usuario podrá enfocar su cámara en el identificador de un salón (D3, H5), y ésta arrojará una lista donde se podrá visualizar cuándo se ocupa el salón, por qué materia y qué maestro la imparte. De igual modo, para los departamentos de la universidad, esta aplicación desplegará información referente al departamento, indicándole al usuario los servicios que éste presenta (por ejemplo, en Control Escolar se desplegará la función, así como trámites que puedes realizar tal como solicitud de constancias).

Varios salones del campus se utilizan con propósitos específicos, por lo que de igual modo se desplegará la función del salón (por ejemplo, para el salón D5 de Matemáticas, se indicará que la funcionalidad del salón es para conferencias y talleres específicamente; o que el CC6 es un centro de cómputo destinado a los estudiantes, donde podrán pedir prestada una computadora).

La realidad aumentada permitirá combinar el mundo real con el virtual, lo cual traerá mejoras tales como un menor consumo de papel y una imagen más estética de los salones, ya que no será necesario el colocar horarios de forma física en las puertas de cada uno de ellos durante cada ciclo escolar, además de brindar una forma más llamativa de ubicar salones para los estudiantes y gente externa de la facultad.

Objetivo

El objetivo de la aplicación es que el estudiante conozca más a detalle los departamentos del campus, así como poder ubicar de modo más específico un salón con base en su horario. Como objetivo secundario, el estudiante podrá saber cuándo un salón se encontrará vacío, por lo que podría ocuparlo para tomar reuniones con sus compañeros (esto debido a que los cubículos de la biblioteca casi siempre se encuentran ocupados).

Diseño

Para poder realizar correctamente la aplicación, se necesitaron los siguientes elementos para el diseño:

- Diseñar las plantillas con la información de cada salón de la Facultad de Matemáticas, de modo que sea legible y tenga un buen contraste.

- Generar códigos QR para los salones y departamentos que cuenten con puertas de cristal.
- Toma de fotografía a salones y departamentos que cuenten con una estructura sólida, de modo que la foto sea de buena calidad para posteriormente recortarse.
- Generaciones de marcadores con base en los códigos QR y fotografías.
- Insertar las plantillas de información de datos en su respectivo identificador, de modo que coincida con la posición de la información del salón.
- Generar un .apk para la aplicación, para posteriormente ser ejecutada en un dispositivo Android.

Aspectos teóricos

Modelado: Para la creación de las plantillas con la información de los salones, se utilizó la aplicación Figma, en la cual se creó un frame con texto para cada salón de la Facultad de Matemáticas.

Marcadores: Para la creación de marcadores, se utilizó una aplicación para la generación de códigos QR, mientras que para las fotografías, se utilizó la herramienta Photoshop para el recorte y contraste de las mismas.

Unity: El escenario de la aplicación estará en Unity, donde se colocaron de manera ordenada cada uno de los marcadores con la respectiva información.

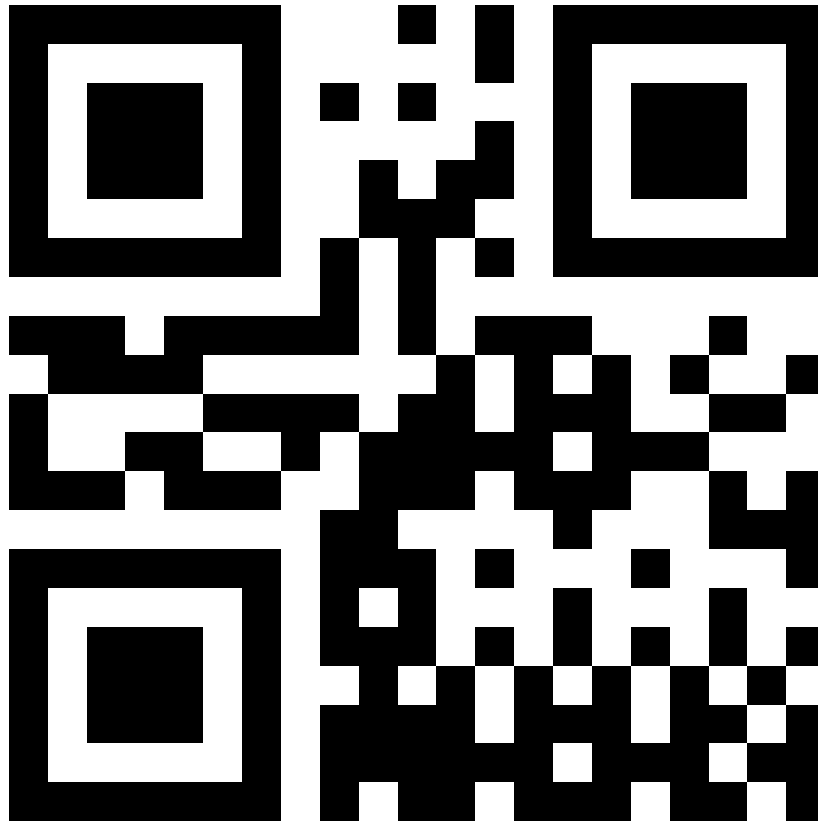
Vuforia: Para el despliegue de marcadores, se utilizó la herramienta de realidad aumentada "Vuforia".

Descripción detallada

Para la generar la base de datos con los marcadores a utilizar, se utilizó el medio de fotografías para todos aquellos salones y/o departamentos que contaran con un fondo sólido.



Mientras que para salones con puertas de vidrio se utilizaron códigos QR que reemplacen las letras del salón, esto debido a que Vuforia no permite marcadores transparentes (.png), y, si se utilizaran los marcadores como sólidos, podría traer inconvenientes debido a que un mínimo cambio en la estructura, podría hacer irreconocible el patrón del marcador.



Una vez se capturaron los marcadores, se procedió a la creación de una base de datos con los mismos:






ProyectoFinal [Edit Name](#)









Type: Device

Targets (44)

Add Target

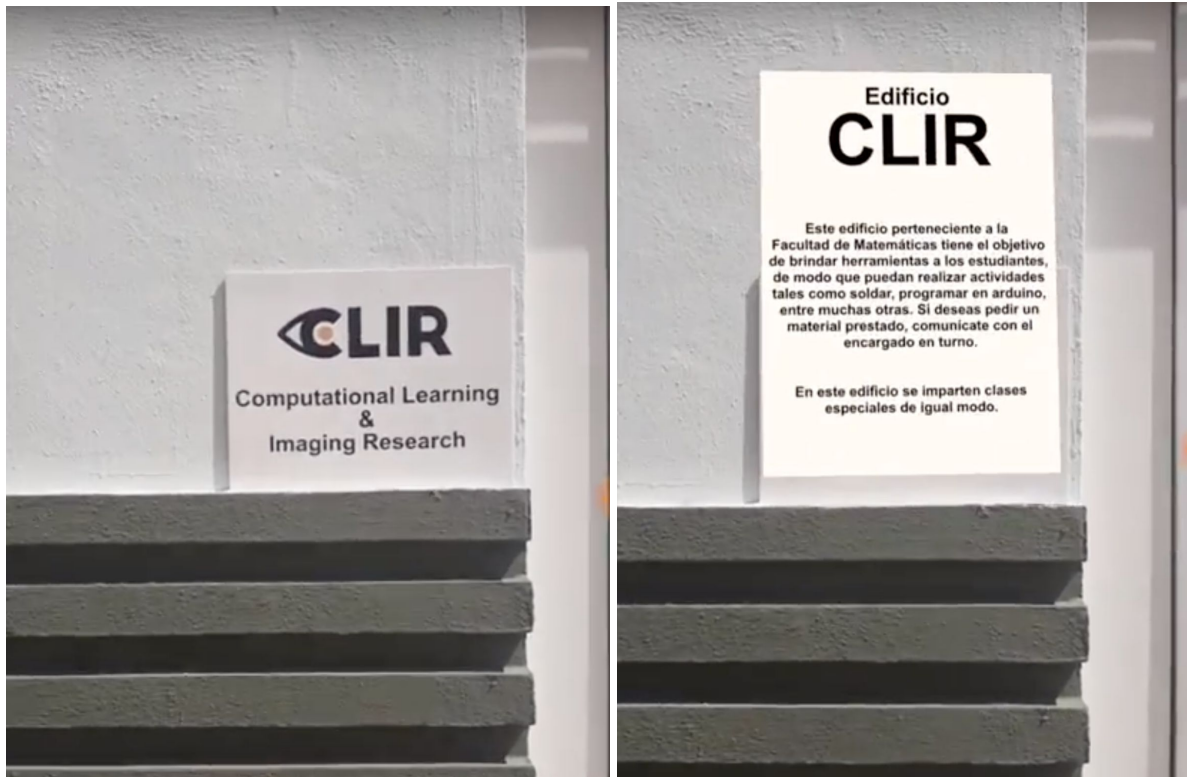
Download Database (All)

<input type="checkbox"/>	Target Name	Type	Rating	Status ▾	Date Modified
<input type="checkbox"/>	 H5	Single Image	★★★★★	Active	Apr 30, 2019 23:23
<input type="checkbox"/>	 F3	Single Image	★★★★★	Active	Apr 30, 2019 23:22
<input type="checkbox"/>	 F2	Single Image	★★★★★	Active	Apr 30, 2019 23:22
<input type="checkbox"/>	 F1	Single Image	★★★★★	Active	Apr 30, 2019 23:22
<input type="checkbox"/>	 D8	Single Image	★★★★★	Active	Apr 30, 2019 23:22

Archivos	Nombre			
<p>Salón C1</p> <p>Inferencia Estadística Lunes 9:00 am - 10:20 am Martes 9:00 am - 10:20 am Jueves 9:00 am - 10:20 am</p> <p>Cálculo Integral Martes 12:00 pm - 1:20 pm Jueves 12:00 pm - 1:20 pm Viernes 12:00 pm - 1:20 pm</p> <p> Info_C1.png</p>	<p>Salón C2</p> <p>Álgebra Intermedia Lunes 7:30 am - 8:50 am Martes 7:30 am - 8:50 am Jueves 7:30 am - 8:50 am</p> <p>Cálculo Actuarial para Seguro de Vida Lunes 9:00 am - 10:20 am Jueves 9:00 am - 10:20 am Viernes 9:00 am - 10:20 am</p> <p> Info_C2.png</p>	<p>Salón C3</p> <p>Álgebra Lineal Lunes 10:30 am - 11:50 am Miércoles 10:30 am - 11:50 am Viernes 10:30 am - 11:50 am</p> <p>Metodología de la Investigación Lunes 7:30 am - 8:50 am Jueves 7:30 am - 8:50 am Viernes 7:30 am - 8:50 am</p> <p> Info_C3.png</p>	<p>Salón C4</p> <p>Administración de Proyectos II Lunes 5:00 pm - 6:20 pm Miércoles 5:00 pm - 6:20 pm Jueves 5:00 pm - 6:20 pm</p> <p>Requisitos de Software Lunes 3:30 pm - 4:50 pm Miércoles 3:30 pm - 4:50 pm Viernes 3:30 pm - 4:50 pm</p> <p> Info_C4.png</p>	
<p>Salón C5</p> <p>Didáctica del Álgebra Lunes 7:30 am - 8:50 am Martes 7:30 am - 8:50 am Jueves 7:30 am - 8:50 am</p> <p>Didáctica de la Geometría Lunes 11:30 am - 12:50 pm Miércoles 11:30 am - 12:50 pm Viernes 11:30 am - 12:50 pm</p> <p> Info_C5.png</p>	<p>Salón C6</p> <p>Valuación de Activos Financieros Lunes 9:00 am - 10:20 am Miércoles 9:00 am - 10:20 am Viernes 9:00 am - 10:20 am</p> <p>Desarrollo de Emprendedores Lunes 11:30 am - 12:50 pm Martes 11:30 am - 12:50 pm Jueves 11:30 am - 12:50 pm</p> <p> Info_C6.png</p>	<p>Salón C7</p> <p>Geometría Euclídiana Lunes 9:00 am - 10:20 am Miércoles 9:00 am - 10:20 am Viernes 9:00 am - 10:20 am</p> <p>Ecuaciones Diferenciales II Martes 12:00 pm - 1:20 pm Miércoles 12:00 pm - 1:20 pm Viernes 12:00 pm - 1:20 pm</p> <p> Info_C7.png</p>	<p>Salón C8</p> <p>Teoría de la Computación Lunes 7:30 am - 8:50 am Miércoles 7:30 am - 8:50 am Viernes 7:30 am - 8:50 am</p> <p>Inferencia Estadística Lunes 9:00 am - 10:20 am Miércoles 9:00 am - 10:20 am Viernes 9:00 am - 10:20 am</p> <p> Info_C8.png</p>	

The screenshot displays the Unity 2018.3.31f Personal interface. The main scene view shows a grid of objects, including a large grid of objects labeled C1 through C10, and a smaller grid of objects labeled D1 through D8. The Hierarchy panel on the left lists the objects in the scene, including Directional Light, ARCamera, and various objects under the Electronics category. The Inspector panel on the right shows the properties of the selected object, including Transform, Image Target Behaviour, and Mesh Renderer. The bottom of the interface shows the Project panel with a list of assets, including materials and textures.

Una vez finalizado, se procedió a generar un archivo .apk para Android, de modo que pudiese ser probado (esto debido a que la aplicación está enfocada a dispositivos móviles), obteniendo resultados aprobatorios y concluyendo el proyecto.



Video: <https://drive.google.com/file/d/1OPHfRfi2EHTb6Sz-G9219LA3h16hUffM/view?usp=sharing>

Trabajos futuros

Para darle continuidad al proyecto, se plantea la ayuda de secretaría académica para brindar los horarios exactos de cada uno de los salones con los que cuenta la facultad, así como todas las acciones que se pueden realizar en los departamentos de la misma. Esto debido a que la información proporcionada en el proyecto fue obtenida con base en la información de cada ciclo escolar, enviada a los correos electrónicos de los estudiantes.

De igual modo, se plantea extender a todo el Campus de Ciencias Exactas e Ingenierías, así como posteriormente a otros campus de la universidad.

Instalación

Para la instalación de la aplicación, bastará con descargar el archivo .apk e instalarlo en un dispositivo Android, a continuación se presenta el enlace de descarga de la aplicación: <https://tinyurl.com/yywjnuq6>

Referencias

Vuforia: <https://developer.vuforia.com/>

Unity: <https://unity.com/es>

Aplicaciones escolares con realidad aumentada:

<http://www.aikaeducacion.com/recursos/cinco-aplicaciones-para-utilizar-la-realidad-aumentada-en-el-aula/>

Lectura de patrones y códigos QR con enfoque en realidad aumentada:

<http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/en/equipamiento-tecnologico/didactica-de-la-tecnologia/1072-informatica-movil-y-realidad-aumentada-uso-de-los-codigos-qr-en-educacion>