

Lab 02 Manejo de mapas en páginas web usando OSM (OpenStreetMaps) y Leaflet.

Qué es OSM?

OpenStreetMap también conocido por sus siglas OSM, es uno de los más populares servicios de mapas online de internet y un proyecto encaminado a la creación, publicación y visualización de mapas para su uso en diferentes plataformas y dispositivos, es de colaboración de código abierto y libre, en el que puede participar y aportar cualquier persona que cuente con una conexión a Internet con la que poder subir los mapas editados. (<https://www.openstreetmap.org>).

Los mapas de OpenStreetMaps pueden mostrarse en un sitio WEB:

1. Insertándolo como un elemento (por medio de iframe)
2. A través de librerías gratuitas de JS de servicios auxiliares como:

- **OpenLayers**. Herramienta libre para representar cualquier tipo de mapa, con muchas opciones. (Librería JS 640 kb).

- **Leaflet**. Librería de código abierto para mapas interactivos. Más sencilla y fácil de utilizar. (Librería JS 138 kb).

- **Google Map**. Por medio del API 3 de Google Map, se insertan los mosaicos de OSM como una capa, aprovechando los recursos de Google, aunque los mapas insertados no poseen las opciones que se obtienen de los recursos anteriores. El “inconveniente” es que desde el 2018 Google exige una clave de API de pago.

El laboratorio 2 consiste en marcar algunos puntos en OSM que representen sitios representativos de un contexto que le pueda interesar al estudiante, por ejemplo:

- Puntos de hidratación en una carrera para la que se ha definido una ruta.
- Paradas intermedias de una ruta de un servicio de transporte público.
- Puntos donde se encuentran pistas en un rally.
- Algún otro contexto que sea propuesto por el estudiante.

El laboratorio consiste realizar una experimentación editando puntos representativos usando **OpenStreetMaps** con el objetivo de que éstos sean identificados claramente a la hora de definir la ruta. Para esto requiere registrarse como editor dentro de la base de datos OSM.

La edición del mapa puede realizarse a través de editores como ID que es el editor que trae integrado OSM y JOSM que debe ser accedido desde <https://josm.openstreetmap.de/>.

Posteriormente, los datos de la ruta definida por usted serán definidos en un archivo json.

La idea es crear una página donde se muestre el mapa con la ruta definida con los puntos almacenados en el archivo los cuales, contienen lugares específicos que fueron “identificados” o marcados desde OSM.

Revise la página oficial de leaflet para obtener los trozos de código que se requieren para incorporar la biblioteca en la página. (<https://leafletjs.com/examples/quick-start/>)

Cree la página con un mapa al cual usted coloca la “skin” o apariencia que desee, para ello puede usar los ofrecidos en <https://leaflet-extras.github.io/leaflet-providers/preview/> O <https://openmaptiles.org/docs/website/leaflet/> O los provistos por default por la librería.

Use los elementos de css y js en archivos aparte a la página html.

Plugins

Consulte <http://leafletjs.com/plugins.html> para conocer sobre los distintos plugins que ofrece Leaflet para manejo de GIS, **Routing**, manejo de capas entre otros.

Rutas

Con el objetivo de dibujar una ruta entre dos puntos en un mapa, Leaflet ofrece una serie de plugins que facilitan esta tarea. Consulte <https://mappinggis.com/2014/06/mejores-plugins-para-leaflet/> para conocer sobre algunos de estos, en particular *Routine Machine*.

Para la delimitación de una ruta entre dos puntos, explore el plugin Routine provisto por Leaflet para trazar la ruta entre dos puntos

Modifique su ejercicio para poder establecer una ruta entre dos puntos específicos cualquiera de los que usted haya definido.

Si los puntos que usted ha seleccionado son consecutivos (por ejemplo, las paradas intermedias en una ruta de autobús, o los puntos de abastecimiento de un camión repartidor) asegúrese de marcar los puntos intermedios al dibujar la ruta.

Si los puntos que ha seleccionado son dos puntos cualesquiera, la ruta se dibuja identificando punto de inicio y final.

Agregue en ambos casos el control de la ruta, es decir el cuadro que muestra los pasos a seguir para llegar del punto A al punto B.

Cluster de markers

Posiblemente, usted ha colocado varios puntos de interés en su ejercicio y ha tenido que ubicar marcadores en forma individual. Explore el plugin de Marker Cluster que permite la manipulación de varios markers como una colección de modo que sería útil para aplicar ciertas características a un conjunto de marcadores en lugar de procesar cada uno de ellos.

Realice una prueba de uso del cluster de marcadores colocando en otro mapa un conjunto de marcadores que muestren su ubicación en un popup y además que tenga un icono distinto en cada uno de ellos.

Sus hallazgos deben ser reportados en un informe con formato de artículo siguiendo el formato de Artículo o Paper de IEEE-Transaction provisto para este efecto en la evaluación, anote en su escrito el detalle de los puntos que añadió en OSM, la delimitación de la traza escogida y delimitación de los puntos intermedios incluidos en la misma. Aporte imágenes de su trabajo en el documento final como parte del artículo.

Este laboratorio toma las sesiones 10 y 11 correspondientes a martes 07 y miércoles 08 de enero y debe ser entregado para su revisión el lunes 13 de enero en formato pdf y añadido a su portal de revisiones como laboratorio 2.