



INTRODUCCIÓN



PROBLEMA

COMO ESTUDIANTES, ES IMPORTANTE LLEGAR TEMPRANO A CLASE, SIN EMBARGO, HAY FACTORES QUE NOS IMPIDEN ESTA TAREA, HACIENDO TOMEMOS RUTAS DE MANERA APRESURADA SIN TENER EN CUENTA LA DISTANCIA QUE SE ESTÁ RECORRIENDO REALMENTE.



OBJETIVO

DISEÑAR UN PROGRAMA QUE ESTABLEZCA CUALES SON LAS RUTAS MÁS CORTAS PARA LLEGAR A OTROS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER (UIS) DE LA MANERA MÁS OPTIMA SEGÚN EL HORARIO DE UN ESTUDIANTE.



MATERIALES



MAPA DE LA UIS

SE USÓ EL MAPA DISPONIBLE DE LA UIS PARA SENTAR LAS BASES DE NUESTRA RED DE EDIFICIOS E INTERSECCIONES Y LAS DISTANCIAS FUERON TOMADAS CON GOOGLE MAPS.



HORARIOS DE CLASE

LA FUNCIÓN PRINCIPAL DE NUESTRO PROGRAMA ES EL USO DE HORARIOS DE ESTUDIANTES PARA MARCAR RUTAS EN EL MAPA.



MÉTODO



>> PROCESO DE ABSTRACCIÓN:



SE BUSCÓ EL MAPA DE LA UIS EN LA PLATAFORMA DE LA UNIVERSIDAD, A CADA EDIFICIO SE LE OTORGÓ UNA ABREVIATURA Y SE ESTABLECIERON INTERSECCIONES A CIERTOS CAMINOS PARA NO ATRAVESAR LOS EDIFICIOS. PARA DETERMINAR LA DISTANCIA ENTRE ESTOS NODOS Y PODER CALCULAR RUTAS SE USÓ LA APLICACIÓN DE GOOGLE MAPS Y ESTAS RELACIONES NODOS-DISTANCIA SE TABULARON EN UN ARCHIVO DE EXCEL. EL BOCETO SE REALIZÓ EN PHOTOSHOP.

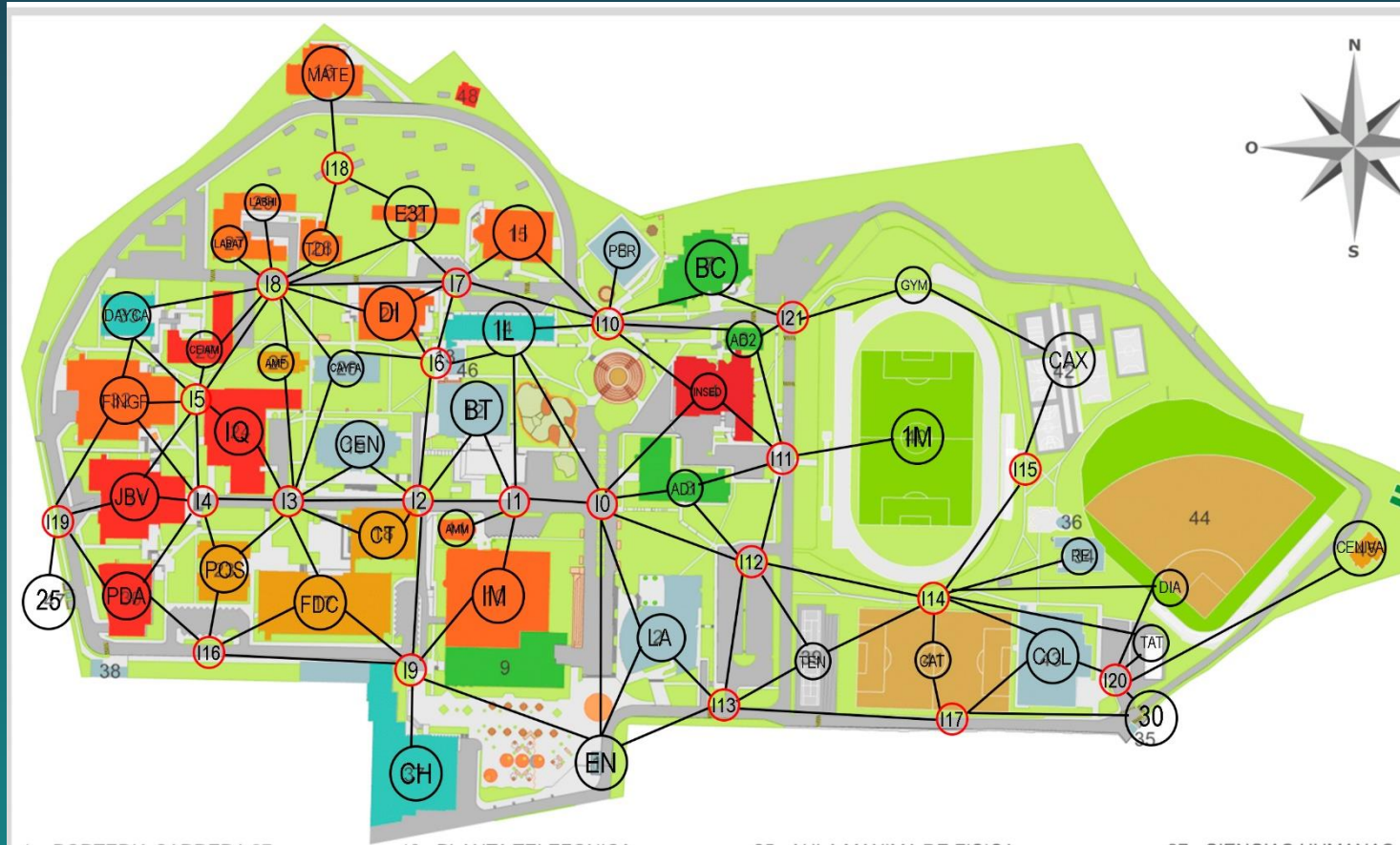
NOTA: ESTE MAPA SE ENCUENTRA DESACTUALIZADO Y LAS DISTANCIAS TOMADAS EN GOOGLE MAPS SON APROXIMADAS.



MÉTODO



>> PROCESO DE ABSTRACCIÓN:



RED CON MAPA

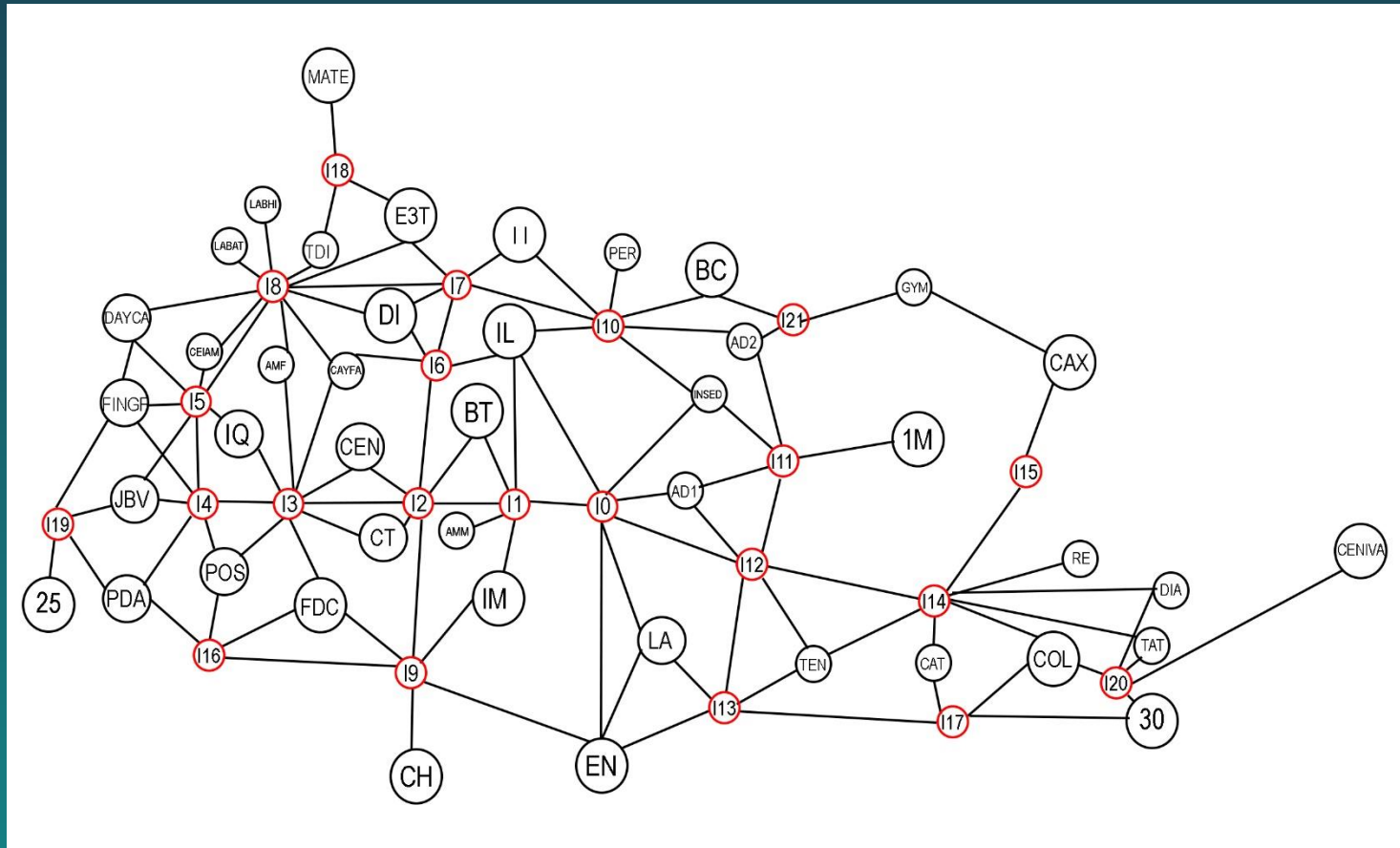




MÉTODO



>> PROCESO DE ABSTRACCIÓN:



RED SIN MAPA





MÉTODO



>> PROCESO DE ABSTRACCIÓN:

Horario actual						
Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
6-7		22964 O2 II 301		22964 O2 II 301		
7-8		22964 O2 II 301		22964 O2 II 301		
8-9	20254 B5 CT 307			20254 B5 II 505		
9-10	20254 B5 CT 307			20254 B5 II 505		
10-11	22955 D1 CENTIC 303	22954 D1 LP 254	22955 D1 CENTIC 303		22954 D1 LP 254	
11-12	22955 D1 CENTIC 303	22954 D1 LP 254	22955 D1 CENTIC 303		22954 D1 LP 254	
12-13						
13-14						
14-15						
15-16		22953 I3A LL 401		22953 I3A LL 401	22953 I3A LL 401	
16-17		22953 I3A LL 401	23425 J04 IL 310	22953 I3A LL 401	23425 J04 IL 310	
17-18	23425 J04 IL 310		23425 J04 IL 310		23425 J04 IL 310	
18-19				22953 I3A		
19-20				22953 I3A		
20-21						
21-22						

HORARIO DE ISABELLA CALLEJAS EN SU ACTUAL SEMESTRE SEGÚN LA PLATAFORMA DE LA UNIVERSIDAD.

EN LOS HORARIOS, SE OPTARON POR LAS SIGUIENTES MEDIDAS:

>> USAR LAS ABREVIATURAS ESTABLECIDAS EN EL MAPA PARA INDICARLE AL PROGRAMA LAS RUTAS

>> DEFINIR UN PUNTO DE ENTRADA Y SALIDA CADA VEZ QUE EL USUARIO CAMBIE DE EDIFICIO EN CADA DÍA.

>> IGNORAR LAS HORAS Y LOS ESPACIOS ENTRE LAS CLASES, PERO NO EL ORDEN DE ESTAS.

>> PARA DÍAS CON MENOS RUTAS O QUE NO TIENEN CLASES LLENAR CON 'NAN'.



MÉTODO



>> PROCESO DE ABSTRACCIÓN:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	INLUN	OUTLUN	INMAR	OUTMAR	INMIE	OUTMIE	INJUE	OUTJUE	INVIE	OUTVIE	INSAB	OUTSAB
2	EN	CT	EN	II	EN	CEN	EN	II	EN	FINGF	Nan	Nan
3	CT	CEN	II	FINGF	CEN	IL	II	CT	FINGF	CT	Nan	Nan
4	CEN	IL	FINGF	CT	IL	EN	CT	EN	CT	IL	Nan	Nan
5	IL	EN	CT	EN	Nan	Nan	Nan	Nan	IL	EN	Nan	Nan

HORARIO DE ISABELLA CALLEJAS EN SU ACTUAL SEMESTRE BAJO LOS PARÁMETROS DE NUESTRO PROGRAMA.

EN ESTE HORARIO PODEMOS OBSERVAR:

>> LAS RUTAS EMPIEZAN POR 'EN' (LA ENTRADA DE LA 27), ES DECIR, COMIENZA DESDE UNA DE LAS ENTRADAS DE LA UIS A SU PRIMERA CLASE Y TERMINA EN 'EN' PORQUE A SU VEZ ES SU PUNTO DE SALIDA AL FINAL DEL DÍA.

>> NO POSEE CLASES LOS SÁBADOS, POR LO QUE SE COMPLETÓ CON 'NAN'.

>> TIENE CUATRO HORAS SEGUIDAS LOS JUEVES EN 'II' (INGENIERÍA INDUSTRIAL) SIN EMBARGO, SE TOMÓ COMO UNA RUTA PORQUE NO CAMBIÓ DE EDIFICIO.





MÉTODO



>> PROCESO DE APLICACIÓN Y PROCESO DE DATOS:

>> LENGUAJE Y ENTORNO DE PROGRAMACIÓN:



>> LIBRERÍAS:



>> OTROS PROGRAMAS:



DEFINIMOS DOS FUNCIONES A PARTIR DE LOS DATOS QUE POSEEMOS Y NUESTRA RED DE EDIFICIOS:

>> CONSULTA DE RUTAS FUERA DEL HORARIO

>> CONSULTA DE RUTAS SEGÚN EL HORARIO

Y EL ALGORITMO QUE ESCOGIMOS PARA CALCULAR LAS RUTAS ES DIJKSTRA



RESULTADOS



GITHUB: [INTIME-UIS](#)



>> SE PUDO CALCULAR LAS RUTAS MÁS CORTAS EN DIFERENTES LUGARES DE LA UIS PARA ESTUDIANTES SEGÚN SU HORARIO, POR DÍAS.

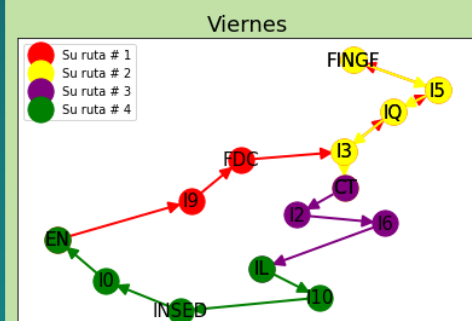
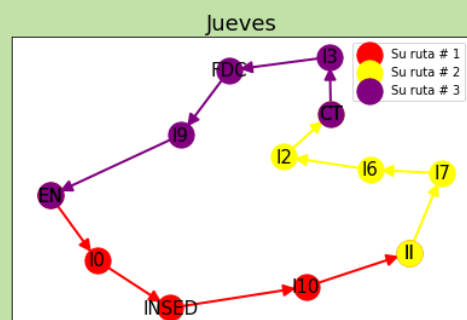
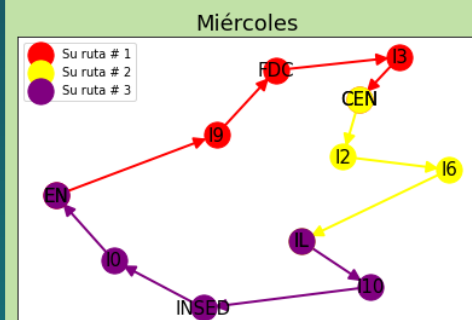
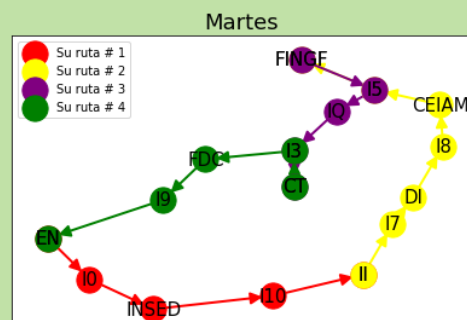
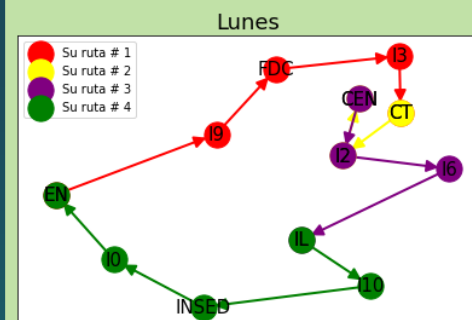
>> SE IMPLEMENTÓ UNA FUNCIÓN PARA CONSULTA DE RUTAS INDIVIDUALES, FUERA DEL HORARIO.

>> NO SE PUDO DARLE UNA MEJOR PRESENTACIÓN AL GRAFO DE MANERA QUE FUERA SEMEJANTE AL MAPA EN EL QUE ESTÁ BASADO, PERO CUMPLE CON DAR DIRECCIONES Y MEDIR LOS CAMINOS MÁS CORTOS.

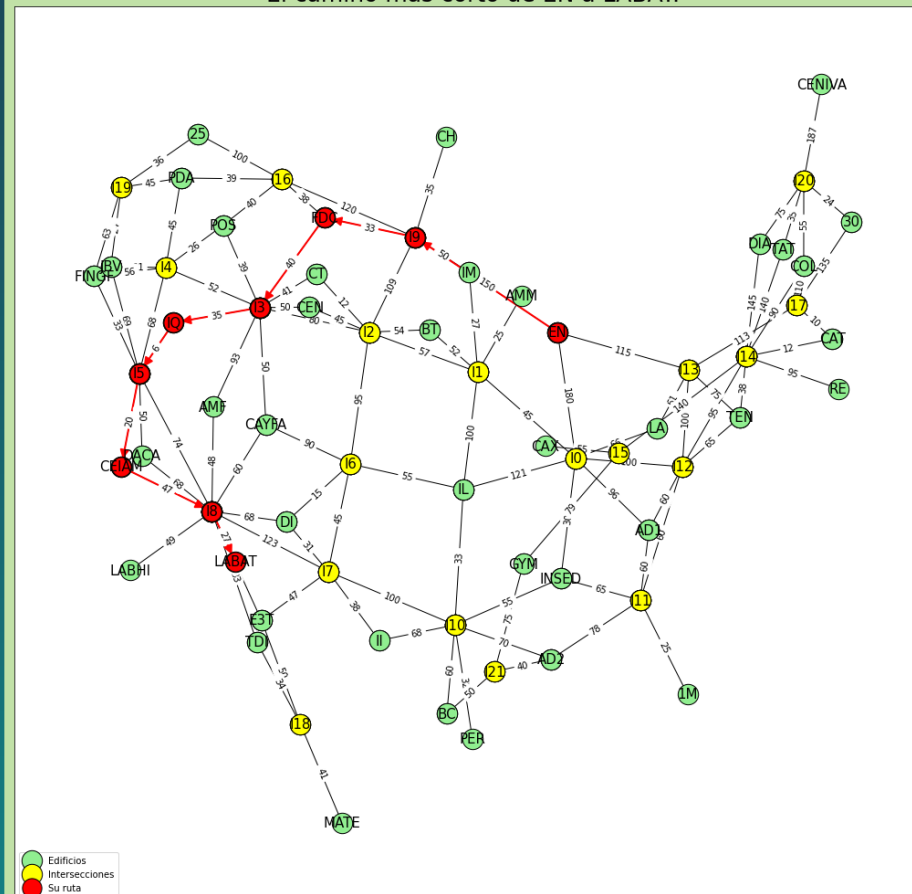




RESULTADOS



El camino más corto de EN a LABAT.





CONCLUSIÓN



>>> EL PROGRAMA PUEDE CALCULAR RUTAS CORTAS DE MANERA EFICIENTE CON EL ALGORITMO DE DIJKSTRA, SIN EMBARGO, NO SE PUEDE GARANTIZAR QUE EL ESTUDIANTE LLEGUE A TIEMPO DEBIDO A QUE LA VELOCIDAD CON LA QUE ESTE SE DESPLACE ES INDEPENDIENTE AL IGUAL QUE SU TIEMPO DISPONIBLE PARA LLEGAR A SU DESTINO, NO OBSTANTE, SIRVE COMO SOPORTE PARA LLEGAR A DIFERENTES LUGARES EN LA UNIVERSIDAD.



ESPACIO DE PREGUNTAS Y DESPEDIDA



¿PREGUNTAS?

EN LA VIDA HAY DOS CAMINOS:
EL FÁCIL Y EL CORRECTO
>>ANÓNIMO.

MUCHAS GRACIAS.





REFERENCIAS Y CRÉDITOS



ICONOS: [HTTPS://WWW.FLATICON.ES/AUTORES/SPECIAL/LINEAL-COLOR](https://www.flaticon.es/autores/special/lineal-color)

REFERENCIAS:

- <https://www.uis.edu.co/webUIS/es/visitenos/mapaCampus/mapaCampus.pdf>
- https://github.com/VikSanz/videos-canal/blob/master/metrocdmx_networkx.ipynb
- <https://stackoverflow.com/questions/20133479/how-to-draw-directed-graphs-using-networkx-in-python>
- <https://networkx.org/documentation/stable/reference/drawing.html>
- <https://stackoverflow.com/questions/61674222/overlap-graph-on-image-using-coordinates>
- https://networkx.org/documentation/stable/auto_examples/drawing/plot_labels_and_colors.html#sphx-glr-auto-examples-drawing-plot-labels-and-colors-py
- <https://stackoverflow.com/questions/11640620/is-it-possible-to-draw-graphs-on-a-given-image-using-networkx>
- <https://towardsdatascience.com/customizing-networkx-graphs-f80b4e69bedf>
- <https://jonathansoma.com/lede/algorithms-2017/classes/networks/networkx-graphs-from-source-target-dataframe/>



REFERENCIAS Y CRÉDITOS



REFERENCIAS:

- https://networkx.org/documentation/stable/auto_examples/algorithms/plot_dedensification.html#sphx-gl-auto-examples-algorithms-plot-dedensification-py
- https://networkx.org/documentation/stable/reference/algorithms/shortest_paths.html
- https://networkx.org/documentation/stable/reference/algorithms/generated/networkx.algorithms.shortest_paths.weighted.dijkstra_path.html#networkx.algorithms.shortest_paths.weighted.dijkstra_path
- <https://networkx.guide/algorithms/shortest-path/>
- https://networkx.org/documentation/stable/reference/algorithms/generated/networkx.algorithms.shortest_paths.generic.shortest_path.html#networkx.algorithms.shortest_paths.generic.shortest_path
- <https://stackoverflow.com/questions/24024411/highlighting-the-shortest-path-in-a-networkx-graph>
- https://transport-systems.imperial.ac.uk/tf/60008_21/n2_2_weighted_and_directed_graphs.html
- <https://stackoverflow.com/questions/57421372/display-edge-weights-on-networkx-graph>