



**Instituto
Politécnico
Nacional**

**UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERIA Y TECNOLOGIAS
AVANZADAS.**

BASES DE DATOS DITRIBUIDAS
PRACTICA 1

Equipo 4:

Alan González Morales

Axel Iván Rossano Medina

Erik Bravo Pérez

Docente: Carlos De La Cruz Sosa

5 de marzo del 2025


upiita-ipn

No. consulta	1
Responsable	Axel Ivan Rossano Medina
Descripción	Listar el top 5 de las entidades con más casos confirmados por cada uno de los años registrados en la base de datos.
Requisitos	N/A
Significado de los valores de los catálogos	<p>CLASIFICACION_FINAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1: CASO DE COVID-19 CONFIRMADO POR ASOCIACIÓN CLÍNICA EPIDEMIOLÓGICA - 2: CASO DE COVID-19 CONFIRMADO POR COMITÉ DE DICTAMINACIÓN - 3: CASO DE SARS-COV-2 CONFIRMADO <p>ENTIDAD_UM:Identifica la entidad donde se ubica la unidad medica que brindó la atención y el listado viene en el catálogo de entidades con una clave para su identificación.</p> <p>FECHA_INGRESO:Identifica la fecha de ingreso del paciente a la unidad de atención.</p>
Comentarios	La sentencia 'ROW_NUMBER() OVER (PARTITION BY YEAR(FECHA_INGRESO) ORDER BY COUNT() DESC) AS RowNum' agrega una columna con un identificador tipo entero que inserta a los registros iguales mientras que si un registro es diferente al anterior reinicia el identificador a 1 siempre teniendo en cuenta que el orden de la columna count() se hace de forma descendente.

	clave	entidad	abreviatura	ENTIDAD_UM	añoIngreso	casosEntidad	RowNum
1	09	CIUDAD DE MÉXICO	DF	09	2020	428012	1
2	15	MÉXICO	MC	15	2020	99708	2
3	11	GUANAJUATO	GT	11	2020	86099	3
4	19	NUEVO LEÓN	NL	19	2020	86062	4
5	26	SONORA	SR	26	2020	56796	5
6	09	CIUDAD DE MÉXICO	DF	09	2021	735505	1
7	15	MÉXICO	MC	15	2021	156291	2
8	19	NUEVO LEÓN	NL	19	2021	126043	3
9	11	GUANAJUATO	GT	11	2021	119228	4
10	14	JALISCO	JC	14	2021	111786	5
11	09	CIUDAD DE MÉXICO	DF	09	2022	393559	1

No. consulta	2
Responsable	Alan González
Descripción	Listar el municipio con más casos confirmados recuperados por estado y por año.
Requisitos	N/A
Significado de los valores de los catálogos	CLASIFICACION_FINAL: - 1: CASO DE COVID-19 CONFIRMADO POR ASOCIACIÓN CLÍNICA EPIDEMIOLÓGICA - 2: CASO DE COVID-19 CONFIRMADO POR COMITÉ DE DICTAMINACIÓN - 3: CASO DE SARS-COV-2 CONFIRMADO
Comentarios	La sentencia 'WITH' asigna un nombre a una consulta, haciendo más legible la lógica ejecutada.

	entidad	municipio	año	casos_recuperados
1	01	001	2020	13235
2	02	002	2020	12919
3	03	003	2020	8538
4	04	002	2020	2727
5	05	035	2020	13087
6	06	002	2020	1957
7	07	101	2020	2780
8	08	037	2020	17784
9	09	007	2020	48433
10	10	005	2020	13220
11	11	020	2020	26678
12	12	001	2020	9991

✔ Query executed successfully. | LAPTOP-ALAN\SQLEXPRESS (15.... | LAPTOP-ALAN\bobft (51) | covidHistorico | 00:00:42 | 96 rows

No. consulta	3
Responsable	Erik Bravo
Descripción	Listar el porcentaje de casos confirmados en cada una de las siguientes morbilidades a nivel nacional: diabetes, obesidad e hipertensión.
Requisitos	N/A
Significado de los valores de los catálogos	CLASIFICACION_FINAL: - 1: CASO DE COVID-19 CONFIRMADO POR ASOCIACIÓN CLÍNICA EPIDEMIOLÓGICA - 2: CASO DE COVID-19 CONFIRMADO POR COMITÉ DE DICTAMINACIÓN - 3: CASO DE SARS-COV-2 CONFIRMADO SI_NO: 1: SI 2: NO 97: NO APLICA 98: SE IGNORA 99: NO ESPECIFICADO
Comentarios	SUM: calcula la suma de los valores de una columna numérica en un conjunto de registros. CASE: estructura condicional que permite evaluar diferentes condiciones y devolver un valor según el resultado.

Results Messages			
	porcentajeDiabetes	porcentajeHiper	porcentajeObesidad
1	9.62	12.79	10.57

Query executed successfully. | LAPTOP-9R9P3GPM\SQLEXPRESS ... | LAPTOP-9R9P3GPM\PC (68) | CovidHistorico | 00:01:03 | 1 rows

No. consulta	4
Responsable	Axel Ivan Rossano Medina
Descripción	Listar los municipios que no tengan casos confirmados en todas las morbilidades: hipertensión, obesidad, diabetes, tabaquismo.
Requisitos	N/A
Significado de los valores de los catálogos	<p>CLASIFICACION_FINAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4: INVÁLIDO POR LABORATORIO - 5: NO REALIZADO POR LABORATORIO - 6: CASO SOSPECHOSO - 7: NEGATIVO A SARS-COV-2 <p>MUNICIPIO_RES:Identifica el municipio de residencia del paciente los cuales están en el catálogo de MUNICIPIOS.</p> <p>MORBILIDADES: el listado está en la tablas datoscovid en el catalogo</p> <p>SI_NO: donde 1=si,2=no,97=no aplica,98=se ignora,99=no especificado</p>
Comentarios	

	MUNICIPIO_RES	TOTAL
1	019	18569327
2	064	13064
3	038	3710298
4	041	5477016
5	122	410878
6	002	344956080
7	026	7101440
8	154	1769
9	173	535
10	060	843591
11	103	14352

No. consulta	5
Responsable	Alan González Morales
Descripción	Listar los estados con más casos recuperados con neumonía.
Requisitos	N/A
Significado de los valores de los catálogos	NEUMONÍA: SI_NO: donde 1=sí,2=no,97=no aplica,98=se ignora,99=no especificado
Comentarios	

	entidad	casos_recuperados_neumonia
1	09	46545
2	15	45599
3	21	16971
4	30	11936
5	11	11356
6	02	9519
7	14	9480
8	13	9312
9	19	8926
10	16	7562
11	08	7261
12	26	7096

✔ Query executed successfully. | LAPTOP-ALAN\SQLEXPRESS (15.... | LAPTOP-ALAN\bobft (51) | covidHistorico | 00:00:05 | 32 rows

No. consulta	6
Responsable	Erik Bravo
Descripción	Listar el total de casos confirmados/sospechosos por estado en cada uno de los años registrados en la base de datos
Requisitos	N/A
Significado de los valores de los catálogos	CLASIFICACION_FINAL: - 1: CASO DE COVID-19 CONFIRMADO POR ASOCIACIÓN CLÍNICA EPIDEMIOLÓGICA - 2: CASO DE COVID-19 CONFIRMADO POR COMITÉ DE DICTAMINACIÓN - 3: CASO DE SARS-COV-2 CONFIRMADO ENTIDADES: Cada clave de 01 a 32 está asociada a una entidad de México 36: ESTADOS UNIDOS 97: NO APLICA 98: SE IGNORA 99: NO ESPECIFICADO
Comentarios	DATEPART: Devuelve una parte específica de una fecha, como el año, mes, día, hora, minuto, etc.

Results Messages

	entidad	año	total_casos	casos_confirmados	casos_sospechosos
1	AGUASCALIENTES	2020	24917	18071	6846
2	AGUASCALIENTES	2021	25293	21760	3533
3	AGUASCALIENTES	2022	22404	21925	479
4	BAJA CALIFORNIA	2020	65495	36965	28530
5	BAJA CALIFORNIA	2021	61290	54943	6347
6	BAJA CALIFORNIA	2022	43282	37249	6033
7	BAJA CALIFORNIA SUR	2020	19042	18135	907
8	BAJA CALIFORNIA SUR	2021	47016	46336	680
9	BAJA CALIFORNIA SUR	2022	37194	36880	314
10	CAMPECHE	2020	12102	7886	4216
11	CAMPECHE	2021	19239	17126	2113
12	CAMPECHE	2022	10674	9541	1133


Query executed successfully. | LAPTOP-9R9P3GPM\SQLEXPRESS ... | LAPTOP-9R9P3GPM\PC (57) | CovidHistorico | 00:01:00 | 96 rows

No. consulta	7
Responsable	Axel Ivan Rossano Medina
Descripción	Para el año 2020 y 2021 cuál fue el mes con más casos registrados, confirmados, sospechosos, por estado registrado en la base de datos.
Requisitos	N/A
Significado de los valores de los catálogos	<p>CLASIFICACION_FINAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1: CASO DE COVID-19 CONFIRMADO POR ASOCIACIÓN CLÍNICA EPIDEMIOLÓGICA - 2: CASO DE COVID-19 CONFIRMADO POR COMITÉ DE DICTAMINACIÓN - 3: CASO DE SARS-COV-2 CONFIRMADO <p>FECHA_INGRESO: Identifica la fecha de ingreso del paciente a la unidad de atención.</p> <p>MUNICIPIO_RES: Identifica el municipio de residencia del paciente los cuales están en el catálogo de MUNICIPIOS.</p>
Comentarios	

	año	mes	NUM_REGISTROS	ENTIDAD_RES
1	2020	11	5594	01
2	2021	1	4744	01
3	2020	12	12772	02
4	2021	11	12563	02
5	2021	7	8727	03
6	2021	6	8678	03
7	2021	8	5851	04
8	2020	7	3571	04
9	2021	1	10305	05
10	2020	11	10248	05
11	2021	8	10438	06

No. consulta	8
Responsable	Alan González
Descripción	Listar el municipio con menos defunciones en el mes con más casos confirmados con neumonía en los años 2020 y 2021.
Requisitos	N/A
Significado de los valores de los catálogos	CLASIFICACION_FINAL: - 1: CASO DE COVID-19 CONFIRMADO POR ASOCIACIÓN CLÍNICA EPIDEMIOLÓGICA - 2: CASO DE COVID-19 CONFIRMADO POR COMITÉ DE DICTAMINACIÓN - 3: CASO DE SARS-COV-2 CONFIRMADO NEUMONÍA: - 1: SI
Comentarios	CROSS JOIN se usa para combinar todas las filas de una tabla con otra, en este caso 1 fila de mes con todas las filas de municipios

	municipio	defunciones	mes
1	137	1	8
2	466	1	8
3	485	1	8
4	232	1	8
5	271	1	8
6	492	1	8
7	217	1	8
8	356	1	8
9	563	1	8
10	520	1	8
11	363	1	8
12	395	1	8

 Query executed successfully.
 | LAPTOP-ALAN\SQLEXPRESS (15....
 | LAPTOP-ALAN\bobft (51)
 | covidHistorico
 | 00:00:30
 | 63 rows

No. consulta	9
Responsable	Erik Bravo
Descripción	Listar el top 3 de municipios con menos casos recuperados en el año 2021
Requisitos	N/A
Significado de los valores de los catálogos	FECHA_DEF = '9999-99-99' es el valor que se le da a las personas que fueron confirmadas, pero se recuperaron ENTIDADES: Cada clave de municipio está asociada a un municipio de una entidad de México 999: NO ESPECIFICADO
Comentarios	DATEPART: Devuelve una parte específica de una fecha, como el año, mes, día, hora, minuto, etc.

Results

Messages

	MUNICIPIO_RES	cantPorMunicipio	año
1	332	1	2021
2	260	1	2021
3	357	1	2021

Query executed successfully.

LAPTOP-9R9P3GPM\SQLEXPRESS ...

LAPTOP-9R9P3GPM\PC (88)

CovidHistorico

00:01:02

3 rows

No. consulta	10
Responsable	Axel Ivan Rossano Medina
Descripción	Listar el porcentaje de casos confirmado por género en los años 2020 y 2021.
Requisitos	N/A
Significado de los valores de los catálogos	CLASIFICACION_FINAL: - 1: CASO DE COVID-19 CONFIRMADO POR ASOCIACIÓN CLÍNICA EPIDEMIOLÓGICA - 2: CASO DE COVID-19 CONFIRMADO POR COMITÉ DE DICTAMINACIÓN - 3: CASO DE SARS-COV-2 CONFIRMADO FECHA_INGRESO: Identifica la fecha de ingreso del paciente a la unidad de atención. SEXO: Identifica el sexo de una persona que se describe mas a fondo en el catalogo SEXO donde 1=mujer,2=hombre,99=no especificado
Comentarios	

	SEXO	porcentaje	año
1	1	18.735495929296	2020
2	2	19.094399484895	2020
3	1	31.615781422567	2021
4	2	30.554323163240	2021

Query executed successfully. | DESKTOP-TJRV089\SQLEXPRESS ... | DESKTOP-TJRV089\AxCam ... | covidHistorico | 00:00:21 | 4 rows

No. consulta	11
Responsable	Alan González
Descripción	Listar el porcentaje de casos hospitalizados por estado en el año 2020.
Requisitos	N/A
Significado de los valores de los catálogos	TIPO_PACIENTE: - 2: HOSPITALIZADO
Comentarios	

	estado	casos	casos_hospitalizados	porcentaje_hospitalizados	
1	25	60682	16278	26.825088164529	
2	30	87003	22915	26.338172246934	
3	13	48159	11706	24.306983118420	
4	08	68886	16244	23.580988880178	
5	17	30006	6631	22.098913550623	
6	14	131516	27378	20.817238967121	
7	15	429049	89252	20.802285985982	
8	18	20395	4233	20.755087031135	
9	23	34649	7015	20.245894542411	
10	20	45855	9010	19.648893250463	
11	02	91417	17171	18.783158493496	
12	12	50806	9239	18.184860055898	

✔ Query executed successfully. | LAPTOP-ALAN\SQLEXPRESS (15.... | LAPTOP-ALAN\bobft (51) | covidHistorico | 00:00:19 | 32 rows

No. consulta	12
Responsable	Erik Bravo
Descripción	Listar el total de casos negativos por estado en los años 2020 y 2021
Requisitos	N/A
Significado de los valores de los catálogos	CLASIFICACION_FINAL = 7 es el valor que se le da a las personas que su clasificación fue negativa ENTIDADES: Cada clave de 01 a 32 está asociada a una entidad de México 36: ESTADOS UNIDOS 97: NO APLICA 98: SE IGNORA 99: NO ESPECIFICADO
Comentarios	DATEPART: Devuelve una parte específica de una fecha, como el año, mes, día, hora, minuto, etc.



ResultsMessages

	entidad	casosNegativos
1	AGUASCALIENTES	96231
2	BAJA CALIFORNIA	147695
3	BAJA CALIFORNIA SUR	130296
4	CAMPECHE	47361
5	CHIAPAS	52389
6	CHIHUAHUA	89231
7	CIUDAD DE MÉXICO	3397281
8	COAHUILA DE ZARAGOZA	187244
9	COLIMA	45156
10	DURANGO	81060
11	GUANAJUATO	320392
12	GUERRERO	100807

Query executed successfully. | LAPTOP-9R9P3GPM\SQLEXPRESS ... | LAPTOP-9R9P3GPM\PC (63) | CovidHistorico | 00:03:37 | 32 rows

No. consulta	13
Responsable	Axel Ivan Rossano Medina
Descripción	Listar porcentajes de casos confirmados por género en el rango de edades de 20 a 30 años, de 31 a 40 años, de 41 a 50 años, de 51 a 60 años y mayores a 60 años a nivel nacional.
Requisitos	se creó una vista que hace el promedio por rango de edades donde se toma como un total a todos los rangos de edades y se calculo el porcentaje de los rangos.
Significado de los valores de los catálogos	CLASIFICACION_FINAL: - 1: CASO DE COVID-19 CONFIRMADO POR ASOCIACIÓN CLÍNICA EPIDEMIOLÓGICA - 2: CASO DE COVID-19 CONFIRMADO POR COMITÉ DE DICTAMINACIÓN - 3: CASO DE SARS-COV-2 CONFIRMADO SEXO: Identifica el sexo de una persona que se describe más a fondo en el catálogo SEXO donde 1=mujer,2=hombre,99=no especificado EDAD: Identifica la edad del caso.
Comentarios	

	SEXO	porcentaje	RANGOS
1	1	13.540789678409	20-30
2	2	12.378787955596	20-30
3	1	12.877810928123	31-40
4	2	11.588703994796	31-40
5	1	11.253968260157	41-50
6	2	9.718449967653	41-50
7	1	7.820158313156	51-60
8	2	7.082620531576	51-60
9	1	6.638268982624	mayor a 60
10	2	7.100441387905	mayor a 60

 Query executed successfully.
 DESKTOP-TJRV089\SQLEXPRESS ...
DESKTOP-TJRV089\AxCam ...
covidHistorico | 00:00:52 | 10 rows

No. consulta	14
Responsable	Alan González Morales
Descripción	Listar el rango de edad con más casos confirmados y que fallecieron en los años 2020 y 2021.
Requisitos	N/A
Significado de los valores de los catálogos	
Comentarios	La sentencia CASE establece condiciones en las que los registros serán evaluados para agruparse con el GROUP BY.

	rango_edad	defunciones
1	60+	228605
2	51-60	80679
3	41-50	46680
4	31-40	20573
5	20-30	8219
6	0-19	3852

✓ Query executed successfully. | LAPTOP-ALAN\SQLEXPRESS (15.... | LAPTOP-ALAN\bobft (51) | covidHistorico | 00:00:07 | 6 rows

CONCLUSIONES

Para llevar a cabo esta práctica, el equipo acordó que sería más eficiente y rápido dividir las consultas en partes de tamaños similares. De esta manera, cada integrante del equipo recibió consultas aleatorias, lo que permitió abordar la tarea de forma organizada y colaborativa.

Se estableció una estrategia que consistió en dividir el problema en subconjuntos de datos, lo cual permitió trabajar de manera modular y resolver la consulta paso a paso. Durante el desarrollo de las consultas, se implementaron varias estrategias clave para optimizar el análisis de datos relacionados con los casos de COVID-19 en México. Se utilizaron las sentencias vistas en clase y, además, se investigaron y aplicaron estructuras avanzadas para mejorar su comprensión y uso.

Se emplearon funciones agregadas como SUM() y COUNT(), junto con sentencias como ROW_NUMBER(), PARTITION BY, CROSS JOIN, GROUP BY y CASE, con el objetivo de segmentar, analizar y presentar la información de manera eficiente. La sentencia ROW_NUMBER() fue especialmente útil para organizar los datos, asignando un número de fila a cada registro dentro de grupos segmentados, por ejemplo: ROW_NUMBER() OVER (PARTITION BY YEAR(FECHA_INGRESO) ORDER BY COUNT() DESC). En este caso, la función PARTITION BY permitió dividir los datos por año, y ORDER BY COUNT() DESC facilitó la ordenación de los registros según la cantidad de casos en cada grupo.

Además, se utilizó la sentencia CASE para manejar condiciones directamente dentro de las consultas, lo que simplificó el código y mejoró su legibilidad sin necesidad de recurrir a subconsultas adicionales. También se empleó la sentencia WITH para evitar la repetición de consultas, mejorar la legibilidad y simplificar el manejo de atributos y condicionales.

En cuanto a la relación de tablas, se hizo un uso eficiente de los JOINS para asociar correctamente las claves de las entidades y municipios, asegurando la correcta vinculación de la información. Asimismo, se aplicaron técnicas de agrupación con GROUP BY y ordenación con ORDER BY para estructurar y presentar mejor los resultados, facilitando su interpretación.