

# Desigualdad de Género en Carreras de STEM en Colombia

Danna Sofía Estupiñan Sabogal  
Miguel Santiago Feles Gómez  
Juan Pablo Niño Ortiz

Dpto. de Matemáticas  
Universidad Externado de Colombia  
Pregrado Ciencia de Datos  
Bases de Datos  
Bogotá, Colombia

danna.estupinan, miguel.feles, juan.nino1@est.uexternado.edu.co

September 11, 2023

## Contents

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Características del proyecto de investigación que hace uso de Bases de Datos (Max 500 Palabras) - (<i>Primera entrega</i>)</b>	<b>3</b>
2.1	Titulo del proyecto de investigación (Max 100 Palabras) - ( <i>Primera entrega</i> ) . . . . .	3
2.2	Objetivo general . . . . .	3
2.2.1	Objetivos especificos (Max 100 Palabras) - ( <i>Primera entrega</i> )	4
2.3	Alcance (Max 200 Palabras) - ( <i>Primera entrega</i> ) . . . . .	4
2.4	Pregunta de investigación (Max 100 Palabras) - ( <i>Primera entrega</i> ) .	4
2.5	Hipotesis (Max 100 Palabras) - ( <i>Primera entrega</i> ) . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Reflexiones sobre el origen de datos e información (Max 400 Palabras) - (<i>Primera entrega</i>)</b>	<b>5</b>
3.1	¿Cual es el origen de los datos e información ? (Max 100 Palabras) - ( <i>Primera entrega</i> ) . . . . .	5
3.2	¿Cuales son las consideraciones legales o eticas del uso de la información? (Max 100 Palabras) - ( <i>Primera entrega</i> ) . . . . .	5
3.3	¿Cuales son los retos de la información y los datos que utilizara en la base de datos en terminos de la calidad y la consolidación? (Max 100 Palabras) - ( <i>Primera entrega</i> ) . . . . .	5

3.4	¿Que espera de la utilización de un sistema de Bases de Datos para su proyecto? (Max 100 Palabras) - ( <i>Primera entrega</i> ) . . . . .	5
<b>4</b>	<b>Diseño del Modelo de Datos del SMBD (Sistema Manejador de Bases de Datos)(<i>Primera entrega</i>)</b>	<b>6</b>
4.1	Características del SMBD (Sistema Manejador de Bases de Datos) para el proyecto ( <i>Primera entrega</i> ) . . . . .	6
4.2	Diagrama modelo de datos ( <i>Primera entrega</i> ) . . . . .	6
4.3	Imágenes de la Base de Datos ( <i>Primera entrega</i> ) . . . . .	7
4.4	Código SQL - lenguaje de definición de datos (DDL) ( <i>Primera entrega</i> ) . . . . .	12
4.5	Código SQL - Manipulación de datos (DML) ( <i>Primera entrega</i> ) . .	14
4.6	Código SQL + Resultados: Vistas ( <i>Primera entrega</i> ) . . . . .	21
4.7	Código SQL + Resultados: Triggers ( <i>Primera entrega</i> ) . . . . .	25
4.8	Código SQL + Resultados: Funciones ( <i>Primera entrega</i> ) . . . . .	26
4.9	Código SQL + Resultados: Procedimientos almacenados ( <i>Primera entrega</i> ) . . . . .	28
<b>5</b>	<b>Bases de Datos No-SQL (<i>Segunda entrega</i>)</b>	<b>30</b>
5.1	Diagrama Bases de Datos No-SQL ( <i>Segunda entrega</i> ) . . . . .	30
5.2	SMBD utilizado para la Base de Datos No-SQL ( <i>Segunda entrega</i> )	30
<b>6</b>	<b>Aplicación de ETL (Extract, Transform, Load) y Bodega de Datos (<i>Tercera entrega</i>)</b>	<b>31</b>
6.1	Ejemplo de aplicación de ETL y Bodega de Datos ( <i>Tercera entrega</i> )	31
6.2	Automatización de Datos ( <i>Tercera entrega</i> ) . . . . .	31
6.3	Integración de Datos ( <i>Tercera entrega</i> ) . . . . .	31
<b>7</b>	<b>Proximos pasos (<i>Tercera entrega</i>)</b>	<b>32</b>
<b>8</b>	<b>Lecciones aprendidas (<i>Tercera entrega</i>)</b>	<b>33</b>
<b>9</b>	<b>Bibliografía</b>	<b>34</b>

# 1 Introducción

Con el transcurso del tiempo y del crecimiento de las nuevas tecnologías, el campo de la ciencia, matemáticas y tecnología ha tenido un crecimiento enorme. Ya que los conocimientos y aplicaciones que se generan en esta área tienen efecto en diversos sectores sociales y son materia prima en negocios millonarios. (González Claudia 2017) [1] Siguiendo esta necesidad global, varias instituciones educativas han desarrollado nuevos programas orientados a estas áreas en donde semestralmente se gradúan miles de personas en Colombia. De manera que actualmente hay una ola de personas que buscan constantemente capacitarse y buscar oportunidades de crecimiento en este campo. Sin embargo, históricamente las oportunidades de progreso en distintas carreras no es la misma para todas las personas sin importar las habilidades que estas tengan. Un ejemplo de ello son las desventajas y dificultades que han tenido las mujeres para progresar y abrirse en paso en distintas profesiones. De modo que la desigualdad por sexo es una problemática global muy importante que desde mitades del siglo XX se ha buscado combatir con diferentes medidas. En la actualidad uno de los puntos principales de esta lucha se relaciona con el acceso a oportunidades educativas y laborales que tienen las mujeres (Guevara Elsa, y Flores María. 2018) [2]. De modo que es interesante conocer si en el nuevo campo de la ciencia y tecnología las mujeres han logrado tener oportunidad y un camino bueno en los niveles educativos de Colombia.

Así que en esta investigación busca identificar cómo es la proporción de acuerdo al sexo en las instituciones educativas de nivel superior en el país para las carreras STEM en el año 2018 en Colombia, observando a nivel nacional y departamental. También reconociendo estos indicadores de acuerdo al nivel de formación ya que los pregrados y posgrados pueden dar estadísticas diferentes muy valiosas. De igual forma reconocer si hay una diferencia relevante en cuanto a los conocimientos o habilidades técnicas entre ambos sexos para iniciar y destacar en una carrera de Ciencia, Tecnología, Ingeniería o Matemáticas.

## 2 Características del proyecto de investigación que hace uso de Bases de Datos (Max 500 Palabras) - (Primera entrega)

### 2.1 Título del proyecto de investigación (Max 100 Palabras) - (Primera entrega)

LA DESIGUALDAD DE GÉNERO EN LOS PROCESOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE LAS CARRERAS STEM EN COLOMBIA EN EL AÑO 2018.

### 2.2 Objetivo general

Identificar las proporciones por sexos en las diferentes carreras STEM en Colombia, analizando estas cifras según los departamentos y los niveles de educación.

### **2.2.1 Objetivos específicos (Max 100 Palabras) - (*Primera entrega*)**

- Reconocer si ambos sexos cuentan con conocimientos y habilidades técnicas similares para cursar y desarrollarse en carreras STEM en Colombia.
- Hacer un análisis de la proporción por género en diferentes niveles educativos de educación superior y en la docencia en Colombia.
- Hacer un estudio departamental, para observar si la relación entre hombres y mujeres en la educación superior para la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas cambia de acuerdo a la zona del país.

### **2.3 Alcance (Max 200 Palabras) - (*Primera entrega*)**

El alcance geográfico de esta investigación será en el país de Colombia, también se observarán de manera individual y comparativa sus departamentos. A nivel temporal el estudio se realizará para el año 2018 tomando en cuenta distintas bases de datos con información desde el segundo semestre de 2017 y datos que abarcan los dos semestres del 2018. El objeto principal del estudio son los estudiantes matriculados y graduados y los docentes vinculados a las instituciones educativas de educación superior de Colombia registradas en el Sistema Nacional de Educación Superior (SNIES), también se usarán como parte del estudio los resultados oficiales de las pruebas Saber 11 exclusivamente del segundo semestre de 2017. En cuanto al análisis de las proporciones se tomará en cuenta el género de las personas y en los casos en donde esta información no se especifique se tomará en cuenta el sexo.

### **2.4 Pregunta de investigación (Max 100 Palabras) - (*Primera entrega*)**

¿Durante los años 2018 a 2023 ha existido una desigualdad de género en acceso y oportunidades en las carreras de STEM en Colombia?

### **2.5 Hipotesis (Max 100 Palabras) - (*Primera entrega*)**

El planteamiento inicial es que en las carreras de Ciencia, Tecnología, ingeniería y Matemáticas existe una desproporción de hombres y mujeres. En el sentido de que hay menos mujeres que inician o desarrollan su carrera en estas áreas y que esto no se debe a que ellas tengan menos habilidades o conocimientos para desempeñarse en carreras STEM.

### **3 Reflexiones sobre el origen de datos e información**

(Max 400 Palabras) - (*Primera entrega*)

#### **3.1 ¿Cual es el origen de los datos e información ? (Max 100 Palabras) - (*Primera entrega*)**

Los datos los conseguimos directamente de la página SNIES (Sistema Nacional de información de Educación superior) y utilizamos una que tuvieran a disposición, encontramos tres bases de datos: Para estudiantes admitidos en pregrado y posgrado, para graduados de pregrado y posgrado y una de docentes, cada una de estas tiene información como: la universidad, el sexo de la persona, la carrera que cursó, la universidad en la que estuvo o está, entre otros (pero para nuestro problema, estas son las columnas más relevantes).

#### **3.2 ¿Cuales son las consideraciones legales o eticas del uso de la información? (Max 100 Palabras) - (*Primera entrega*)**

Si hablamos de la seguridad y privacidad de los individuos en la base de datos, entonces no tenemos tantos problemas, ya que en esta no contenemos información que pueda ser sensible para las personas o que exista algún peligro si llega a perderse los datos, claramente se consideran ciertos principios para el tratamiento de datos e información (como la transparencia o la veracidad de los datos), pero en este caso no hay problemas, ya que los datos fueron recopilados anónimamente

#### **3.3 ¿Cuales son los retos de la información y los datos que utilizara en la base de datos en terminos de la calidad y la consolidación? (Max 100 Palabras) - (*Primera entrega*)**

La base de datos no tiene datos vacíos y con anterioridad ya se asignaron ID's a distintas columnas para filtrar de una manera más sencilla. Por tanto no tenemos ninguna dificultad respecto a los datos, sería buscar lo que requerimos para nuestro proyecto (en este caso Hombres, mujeres en distintas materias STEM)

#### **3.4 ¿Que espera de la utilización de un sistema de Bases de Datos para su proyecto? (Max 100 Palabras) - (*Primera entrega*)**

La información que tenemos contenida es bastante amplia, y aparte de eso, tenemos 3 bases de datos en total las cuales podemos relacionar por medio de la universidad, y mostrar dónde están actualmente cursando pregrados, posgrados y donde hay docentes. Nuestro propósito es tomar cada universidad y analizar su proporción de hombres y mujeres en carreras STEM.

## 4 Diseño del Modelo de Datos del SMBD (Sistema Manejador de Bases de Datos) *(Primera entrega)*

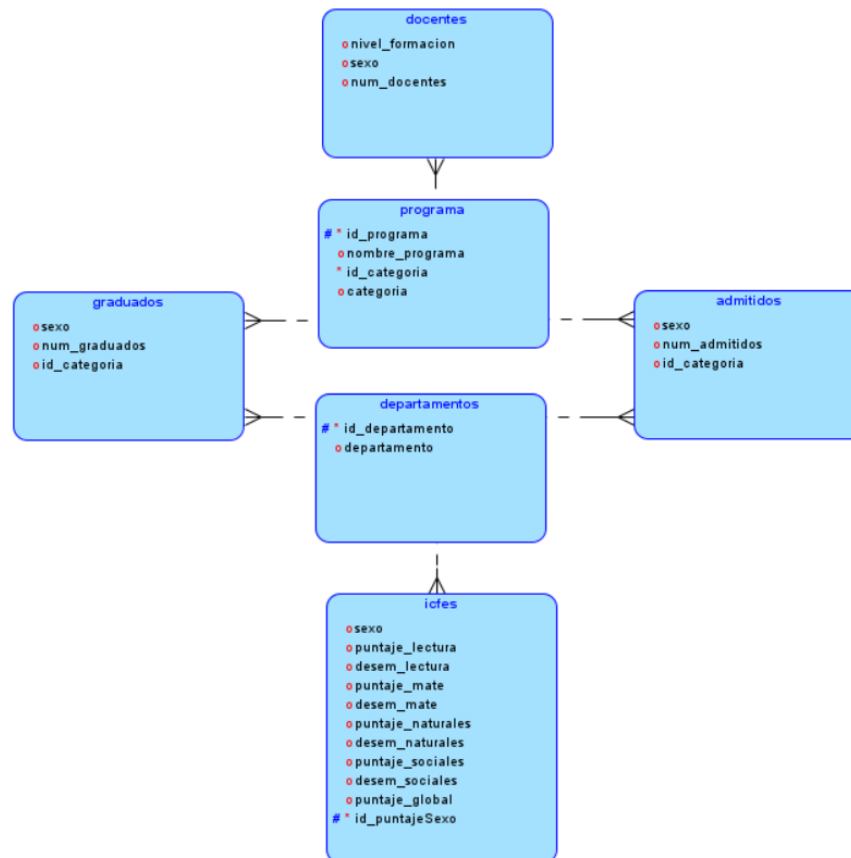
### 4.1 Características del SMBD (Sistema Manejador de Bases de Datos) para el proyecto *(Primera entrega)*

El SMBD utilizado es SQL Server desde Azure Data Studio.

Este sistema fue escogido por su acceso a la nube desde Azure, además de proporcionar una mejor organización para los proyectos y por ende, para las tablas.

Sin embargo, no trae alguna interfaz para el modelado de datos, por lo que se utilizó Data Modeler de Oracle al ser ya antes manejado, además de brindar el código DDL para crear las tablas y sus llaves primarias y foráneas.

### 4.2 Diagrama modelo de datos *(Primera entrega)*



### 4.3 Imágenes de la Base de Datos (*Primera entrega*)

Tabla "Programa"

id_programa	nombre_programa	id_categoria	categoria
1	INGENIERIA AGRONOMICA	8	Ingenieria, arquitectura...
2	MEDICINA VETERINARIA	1	Agronomia, veterinaria y...
3	ZOOTECNIA	1	Agronomia, veterinaria y...
4	DISENO GRAFICO	2	Bellas artes
5	DISENO INDUSTRIAL	2	Bellas artes
6	CINE Y TELEVISION	2	Bellas artes
7	ENFERMERIA	4	Ciencias de la salud
8	FISIOTERAPIA	4	Ciencias de la salud
9	MEDICINA	4	Ciencias de la salud
10	NUTRICION Y DIETETICA	4	Ciencias de la salud
11	ODONTOLOGIA	4	Ciencias de la salud
12	TERAPIA OCUPACIONAL	4	Ciencias de la salud
13	ANTROPOLOGIA	5	Ciencias sociales y huma...
14	PSICOLOGIA	5	Ciencias sociales y huma...
15	TRABAJO SOCIAL	5	Ciencias sociales y huma...
16	SOCIOLOGIA	5	Ciencias sociales y huma...
17	DERECHO	5	Ciencias sociales y huma...
18	ECONOMIA	6	Economia, administracion...
19	ADMINISTRACION DE EMPRESAS	6	Economia, administracion...
20	FILOSOFIA	5	Ciencias sociales y huma...
21	HISTORIA	5	Ciencias sociales y huma...
22	LITERATURA	5	Ciencias sociales y huma...
23	FILOGIA E IDIOMAS	5	Ciencias sociales y huma...
24	INGENIERIA AGRICOLA	8	Ingenieria, arquitectura...
25	INGENIERIA CIVIL	8	Ingenieria, arquitectura...
26	INGENIERIA DE SISTEMAS	8	Ingenieria, arquitectura...

**Tabla "Admitidos"**

sexo	num_admitidos	programa_id_categoria	departamentos_id_departamento	programa_id_programa
Hombre	897	8	11	1
Mujer	484	8	11	1
Hombre	553	1	11	2
Mujer	724	1	11	2
Hombre	389	1	11	3
Mujer	334	1	11	3
Hombre	423	2	11	4
Mujer	201	2	11	4
Hombre	646	2	11	5
Mujer	353	2	11	5
Hombre	368	2	11	6
Mujer	174	2	11	6
Hombre	522	4	11	7
Mujer	813	4	11	7
Hombre	182	4	11	8
Mujer	287	4	11	8
Hombre	1793	4	11	9
Mujer	1161	4	11	9
Hombre	250	4	11	10
Mujer	596	4	11	10
Hombre	461	4	11	11
Mujer	601	4	11	11
Hombre	119	4	11	12
Mujer	201	4	11	12
Hombre	491	5	11	13
Mujer	378	5	11	13



**Tabla "Graduados"**

sexo	num_graduados	programa_id_categoria	departamentos_id_departamento	programa_id_programa
Hombre	51	8	11	1
Mujer	29	8	11	1
Hombre	28	1	11	2
Mujer	29	1	11	2
Hombre	16	1	11	3
Mujer	17	1	11	3
Hombre	35	2	11	4
Mujer	14	2	11	4
Hombre	36	2	11	5
Mujer	25	2	11	5
Hombre	32	2	11	6
Mujer	12	2	11	6
Hombre	23	4	11	7
Mujer	69	4	11	7
Hombre	8	4	11	8
Mujer	24	4	11	8
Hombre	105	4	11	9
Mujer	78	4	11	9
Hombre	13	4	11	10
Mujer	44	4	11	10
Hombre	27	4	11	11
Mujer	64	4	11	11
Hombre	8	4	11	12
Mujer	19	4	11	12
Hombre	43	5	11	13
Mujer	27	5	11	13

**Tabla "Docentes"**

nivel_formacion	sexo	num_docentes	programa_id_categoria	programa_id_programa	semestre
Doctorado	Hombre	603	NULL	NULL	1
Doctorado	Hombre	614	NULL	NULL	2
Doctorado	Hombre	62	NULL	NULL	1
Doctorado	Hombre	62	NULL	NULL	2
Doctorado	Hombre	34	NULL	NULL	1
Doctorado	Hombre	36	NULL	NULL	2
Maestría	Hombre	275	NULL	NULL	1
Maestría	Hombre	281	NULL	NULL	2
Maestría	Hombre	167	NULL	NULL	1
Maestría	Hombre	165	NULL	NULL	2
Maestría	Hombre	218	NULL	NULL	1
Maestría	Hombre	231	NULL	NULL	2
Especialización Universitaria	Hombre	29	NULL	NULL	1
Especialización Universitaria	Hombre	27	NULL	NULL	2
Especialización Universitaria	Hombre	21	NULL	NULL	1
Especialización Universitaria	Hombre	22	NULL	NULL	2
Especialización Universitaria	Hombre	54	NULL	NULL	1
Especialización Universitaria	Hombre	54	NULL	NULL	2
Universitaria	Hombre	54	NULL	NULL	1
Universitaria	Hombre	53	NULL	NULL	2
Universitaria	Hombre	26	NULL	NULL	1
Universitaria	Hombre	25	NULL	NULL	2
Universitaria	Hombre	112	NULL	NULL	1
Universitaria	Hombre	131	NULL	NULL	2
Especialización Médico Quirú...	Hombre	94	NULL	NULL	1
Especialización Médico Quirú...	Hombre	90	NULL	NULL	2

Tabla "Departamentos"

id_departamento ▼	departamento ▼
5	Antioquia
8	Atlantico
11	Bogota D.C.
13	Bolivar
15	Boyaca
17	Caldas
18	Caqueta
19	CAUCA
20	CESAR
23	CORDOBA
25	CUNDINAMARCA
27	CHOCO
41	HUILA
44	GUAJIRA
47	MAGDALENA
50	META
52	NARIÑO
54	NORTE DE SANTA...
63	QUINDIO
66	RISARALDA
68	SANTANDER
70	SUCRE
73	TOLIMA
76	Valle del Cauca
81	ARAUCA
85	CASANARE

**Tabla "icfes"**

s	puntaje_lectura	desem_lectura	puntaje_mate	desem_mate	puntaje_naturales	desem_naturales	puntaje_sociales	desem_sociales
NULL	48	2	42	1	45	1	45	1
NULL	53	2	49	2	49	2	50	2
NULL	52	2	50	2	51	2	49	2
NULL	52	2	48	2	49	2	48	2
NULL	56	2	54	2	54	2	54	2
NULL	50	2	46	2	48	1	46	1
NULL	54	2	54	2	54	2	52	2
NULL	52	2	49	2	51	2	50	2
NULL	50	2	47	2	49	2	48	2
NULL	52	2	50	2	51	2	49	2
NULL	49	2	45	2	48	1	46	1
NULL	51	2	48	2	49	2	48	2
NULL	46	2	41	1	42	1	42	1
NULL	51	2	47	2	50	2	48	2
NULL	54	2	51	2	52	2	51	2
NULL	51	2	47	2	50	2	49	2
NULL	49	2	46	2	47	1	46	1
NULL	52	2	49	2	51	2	49	2
NULL	48	2	44	2	46	1	45	1
NULL	49	2	44	2	46	1	45	1
NULL	53	2	50	2	51	2	50	2
NULL	52	2	50	2	51	2	50	2
NULL	54	2	52	2	52	2	50	2
NULL	51	2	48	2	49	2	48	2
NULL	53	2	50	2	50	2	50	2
NULL	54	2	50	2	52	2	51	2

#### 4.4 Código SQL - lenguaje de definición de datos (DDL) (Primera entrega)

```
CREATE TABLE admitidos (
    sexo                VARCHAR(10),
    num_admitidos       INTEGER,
    programa_id_categoria INTEGER NOT NULL,
    departamentos_id_departamento INTEGER NOT NULL,
    programa_id_programa INTEGER NOT NULL,
);
```

```
CREATE TABLE departamentos (
    id_departamento INTEGER NOT NULL,
    departamento      VARCHAR(100)
);
```

```
ALTER TABLE departamentos ADD CONSTRAINT departamentos_pk
PRIMARY KEY ( id_departamento );
```

```
CREATE TABLE docentes (
    nivel_formacion    VARCHAR(100),
    sexo               VARCHAR(10),
    num_docentes       INTEGER,
    programa_id_categoria INTEGER NOT NULL,
    programa_id_programa INTEGER NOT NULL
);
```

```

CREATE TABLE graduados (
    sexo                VARCHAR(10),
    num_graduados        INTEGER,
    programa_id_categoria INTEGER NOT NULL,
    departamentos_id_departamento INTEGER NOT NULL,
    programa_id_programa INTEGER NOT NULL,
);

```

```

CREATE TABLE icfes (
    sexo                VARCHAR(10),
    puntaje_lectura      INTEGER,
    desem_lectura        INTEGER,
    puntaje_mate         INTEGER,
    desem_mate          INTEGER,
    puntaje_naturales    INTEGER,
    desem_naturales      INTEGER,
    puntaje_sociales     INTEGER,
    desem_sociales       INTEGER,
    puntaje_global       INTEGER,
    departamentos_id_departamento INTEGER NOT NULL,
    id_puntajesexo       INTEGER NOT NULL,
);

```

```

ALTER TABLE icfes ADD CONSTRAINT icfes_pk
PRIMARY KEY ( id_puntajesexo );

```

```

CREATE TABLE programa (
    id_programa        INTEGER NOT NULL,
    nombre_programa    VARCHAR(100),
    id_categoria       INTEGER NOT NULL,
    categoria          VARCHAR(100)
);

```

```

ALTER TABLE programa ADD CONSTRAINT programa_pk
PRIMARY KEY ( id_programa );

```

```

ALTER TABLE admitidos
ADD CONSTRAINT admitidos_departamentos_fk
FOREIGN KEY ( departamentos_id_departamento )
REFERENCES departamentos ( id_departamento );

```

```

ALTER TABLE admitidos
ADD CONSTRAINT admitidos_programa_fk
FOREIGN KEY ( programa_id_programa )
REFERENCES programa ( id_programa );

```

```

ALTER TABLE admitidos
  ADD CONSTRAINT admitidos_programa_fk
  FOREIGN KEY ( programa_id_categoria )
  REFERENCES programa ( id_categoria );

ALTER TABLE docentes
  ADD CONSTRAINT docentes_programa_fk
  FOREIGN KEY ( programa_id_programa )
  REFERENCES programa ( id_programa );

ALTER TABLE docentes
  ADD CONSTRAINT docentes_programa_fk
  FOREIGN KEY ( programa_id_categoria )
  REFERENCES programa ( id_categoria );

ALTER TABLE graduados
  ADD CONSTRAINT graduados_departamentos_fk
  FOREIGN KEY ( departamentos_id_departamento )
  REFERENCES departamentos ( id_departamento );

ALTER TABLE graduados
  ADD CONSTRAINT graduados_programa_fk
  FOREIGN KEY ( programa_id_programa )
  REFERENCES programa ( id_programa );

ALTER TABLE graduados
  ADD CONSTRAINT graduados_programa_fk
  FOREIGN KEY ( programa_id_categoria )
  REFERENCES programa ( id_categoria );

ALTER TABLE icfes
  ADD CONSTRAINT icfes_departamentos_fk
  FOREIGN KEY ( departamentos_id_departamento )
  REFERENCES departamentos ( id_departamento );

ALTER TABLE docentes
  ADD semestre INTEGER;

```

#### 4.5 Código SQL - Manipulación de datos (DML) (*Primera entrega*)

```

— DEPARTAMENTOS :)
insert into departamentos values (11, 'Bogota D.C.');
```

```

insert into departamentos values (05, 'Antioquia ');
insert into departamentos values (08, 'Atlantico ');
insert into departamentos values (13, 'Bolívar ');
insert into departamentos values (15, 'Boyacá ');
insert into departamentos values (17, 'Caldas ');
insert into departamentos VALUES (18, 'Caquetá ');
insert into departamentos values (76, 'Valle del Cauca ');
insert into departamentos values (19, 'CAUCA ');
insert into departamentos values (52, 'NARIÑO ');
insert into departamentos values (86, 'PUTUMAYO ');
insert into departamentos values (66, 'RISARALDA ');
insert into departamentos values (88, 'SAN ANDRÉS Y PROVIDENCIA ');
insert into departamentos values (73, 'TOLIMA ');
insert into departamentos values (44, 'GUAJIRA ');
insert into departamentos values (50, 'META ');
insert into departamentos values (63, 'QUINDIO ');
insert into departamentos values (23, 'CORDOBA ');
insert into departamentos values (41, 'HUILA ');
insert into departamentos values (91, 'AMAZONAS ');
insert into departamentos values (25, 'CUNDINAMARCA ');
insert into departamentos values (27, 'CHOCO ');
insert into departamentos values (81, 'ARAUCA ');
insert into departamentos values (20, 'CESAR ');
insert into departamentos values (70, 'SUCRE ');
insert into departamentos values (68, 'SANTANDER ');
insert into departamentos values (54, 'NORTE DE SANTANDER ');
insert into departamentos values (85, 'CASANARE ');
insert into departamentos values (47, 'MAGDALENA ');
insert into departamentos values (95, 'GUAVIARE ');
insert into departamentos values (99, 'VICHADA ');
insert into departamentos values (94, 'GUAINIA ');
insert into departamentos values (97, 'VAUPES ');

select * from departamentos;

```

— PROGRAMAS :)

```

insert into programa values (1, 'INGENIERIA AGRONOMICA',
8, 'Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines ');
insert into programa values (2, 'MEDICINA VETERINARIA',
1, 'Agronomía, veterinaria y afines ');
insert into programa values (3, 'ZOOTECNIA',
1, 'Agronomía, veterinaria y afines ');
insert into programa values (4, 'DISEÑO GRAFICO',
2, 'Bellas artes ');
insert into programa values (5, 'DISEÑO INDUSTRIAL',

```

```

2,'Bellas artes ');
insert into programa values(6,'CINE Y TELEVISION',
2,'Bellas artes ');
insert into programa values(7,'ENFERMERIA',
4,'Ciencias de la salud ');
insert into programa values(8,'FISIOTERAPIA',
4,'Ciencias de la salud ');
insert into programa values(9,'MEDICINA',
4,'Ciencias de la salud ');
insert into programa values(10,'NUTRICION Y DIETETICA',
4,'Ciencias de la salud ');
insert into programa values(11,'ODONTOLOGIA',
4,'Ciencias de la salud ');
insert into programa values(12,'TERAPIA OCUPACIONAL',
4,'Ciencias de la salud ');
insert into programa values(13,'ANTROPOLOGIA',
5,'Ciencias sociales y humanas ');
insert into programa values(14,'PSICOLOGIA',
5,'Ciencias sociales y humanas ');
insert into programa values(15,'TRABAJO SOCIAL',
5,'Ciencias sociales y humanas ');
insert into programa values(16,'SOCIOLOGIA',
5,'Ciencias sociales y humanas ');
insert into programa values(17,'DERECHO',
5,'Ciencias sociales y humanas ');
insert into programa values(18,'ECONOMIA',
6,'Economia, administracion, contaduria y afines ');
insert into programa values(19,'ADMINISTRACION DE EMPRESAS',
6,'Economia, administracion, contaduria y afines ');
insert into programa values(20,'FILOSOFIA',
5,'Ciencias sociales y humanas ');
insert into programa values(21,'HISTORIA',
5,'Ciencias sociales y humanas ');
insert into programa values(22,'LITERATURA',
5,'Ciencias sociales y humanas ');
insert into programa values(23,'FILOLOGIA E IDIOMAS',
5,'Ciencias sociales y humanas ');
insert into programa values(24,'INGENIERIA AGRICOLA',
8,'Ingenieria, arquitectura, urbanismo y afines ');
insert into programa values(25,'INGENIERIA CIVIL',
8,'Ingenieria, arquitectura, urbanismo y afines ');
insert into programa values(26,'INGENIERIA DE SISTEMAS',
8,'Ingenieria, arquitectura, urbanismo y afines ');
insert into programa values(27,'INGENIERIA ELECTRICA',
8,'Ingenieria, arquitectura, urbanismo y afines ');
insert into programa values(28,'INGENIERIA MECANICA',

```



```

8,'Ingenieria , arquitectura , urbanismo y afines ');
insert into programa values(29,'INGENIERIA QUIMICA',
8,'Ingenieria , arquitectura , urbanismo y afines ');
insert into programa values(30,'ARQUITECTURA',
8,'Ingenieria , arquitectura , urbanismo y afines ');

select * from programa;

```

#### — ADMITIDOS

```

insert into admitidos values('Hombre',897,8,11,1);
insert into admitidos values('Mujer',484,8,11,1);
insert into admitidos values('Hombre',553,1,11,2);
insert into admitidos values('Mujer',724,1,11,2);
insert into admitidos values('Hombre',389,1,11,3);
insert into admitidos values('Mujer',334,1,11,3);
insert into admitidos values('Hombre',423,2,11,4);
insert into admitidos values('Mujer',201,2,11,4);
insert into admitidos values('Hombre',646,2,11,5);
insert into admitidos values('Mujer',353,2,11,5);
insert into admitidos values('Hombre',368,2,11,6);
insert into admitidos values('Mujer',174,2,11,6);
insert into admitidos values('Hombre',522,4,11,7);
insert into admitidos values('Mujer',813,4,11,7);
insert into admitidos values('Hombre',182,4,11,8);
insert into admitidos values('Mujer',287,4,11,8);
insert into admitidos values('Hombre',1793,4,11,9);
insert into admitidos values('Mujer',1161,4,11,9);
insert into admitidos values('Hombre',250,4,11,10);
insert into admitidos values('Mujer',596,4,11,10);
insert into admitidos values('Hombre',461,4,11,11);
insert into admitidos values('Mujer',601,4,11,11);
insert into admitidos values('Hombre',119,4,11,12);
insert into admitidos values('Mujer',201,4,11,12);
insert into admitidos values('Hombre',491,5,11,13);
insert into admitidos values('Mujer',378,5,11,13);
insert into admitidos values('Hombre',863,5,11,14);
insert into admitidos values('Mujer',635,5,11,14);
insert into admitidos values('Hombre',294,5,11,15);
insert into admitidos values('Mujer',589,5,11,15);
insert into admitidos values('Hombre',552,5,11,16);
insert into admitidos values('Mujer',332,5,11,16);
insert into admitidos values('Hombre',1061,5,11,17);
insert into admitidos values('Mujer',586,5,11,17);
insert into admitidos values('Hombre',1265,6,11,18);
insert into admitidos values('Mujer',408,6,11,18);

```

```

insert into admitidos values('Hombre',978,6,11,19);
insert into admitidos values('Mujer',493,6,11,19);
insert into admitidos values('Hombre',434,5,11,20);
insert into admitidos values('Mujer',163,5,11,20);
insert into admitidos values('Hombre',305,5,11,21);
insert into admitidos values('Mujer',125,5,11,21);
insert into admitidos values('Hombre',79,5,11,22);
insert into admitidos values('Mujer',70,5,11,22);
insert into admitidos values('Hombre',783,5,11,23);
insert into admitidos values('Mujer',595,5,11,23);
insert into admitidos values('Hombre',782,8,11,24);
insert into admitidos values('Mujer',331,8,11,24);
insert into admitidos values('Hombre',1790,8,11,25);

```

```

select * from admitidos;

```

#### — GRADUADOS

```

insert into graduados values('Hombre',51,8,11,1);
insert into graduados values('Mujer',29,8,11,1);
insert into graduados values('Hombre',28,1,11,2);
insert into graduados values('Mujer',29,1,11,2);
insert into graduados values('Hombre',16,1,11,3);
insert into graduados values('Mujer',17,1,11,3);
insert into graduados values('Hombre',35,2,11,4);
insert into graduados values('Mujer',14,2,11,4);
insert into graduados values('Hombre',36,2,11,5);
insert into graduados values('Mujer',25,2,11,5);
insert into graduados values('Hombre',32,2,11,6);
insert into graduados values('Mujer',12,2,11,6);
insert into graduados values('Hombre',23,4,11,7);
insert into graduados values('Mujer',69,4,11,7);
insert into graduados values('Hombre',8,4,11,8);
insert into graduados values('Mujer',24,4,11,8);
insert into graduados values('Hombre',105,4,11,9);
insert into graduados values('Mujer',78,4,11,9);
insert into graduados values('Hombre',13,4,11,10);
insert into graduados values('Mujer',44,4,11,10);
insert into graduados values('Hombre',27,4,11,11);
insert into graduados values('Mujer',64,4,11,11);
insert into graduados values('Hombre',8,4,11,12);
insert into graduados values('Mujer',19,4,11,12);
insert into graduados values('Hombre',43,5,11,13);
insert into graduados values('Mujer',27,5,11,13);
insert into graduados values('Hombre',56,5,11,14);
insert into graduados values('Mujer',58,5,11,14);

```

```

insert into graduados values('Hombre',16,5,11,15);
insert into graduados values('Mujer',38,5,11,15);
insert into graduados values('Hombre',41,5,11,16);
insert into graduados values('Mujer',28,5,11,16);
insert into graduados values('Hombre',90,5,11,17);
insert into graduados values('Mujer',73,5,11,17);

```

```

select * from graduados;

```

— ICFES

```

insert into icfes (puntaje_lectura,desem_lectura,puntaje_mate,
desem_mate,puntaje_naturales,desem_naturales, puntaje_sociales,
desem_sociales,puntaje_global,departamentos_id-departamento)
values (48.19457547169812,2.340801886792453,42.5566037735849,
1.946933962264151,45.84316037735849,1.844339622641509,
45.01768867924528,1.788915094339623,226.7311320754717,91);
insert into icfes (puntaje_lectura,desem_lectura,puntaje_mate,
desem_mate,puntaje_naturales,desem_naturales, puntaje_sociales,
desem_sociales,puntaje_global,departamentos_id-departamento)
values (53.20745742325251,2.680544544982368,49.26131051638829,
2.356305185752166,49.82857220961701,2.117301331292201,
50.06906590853175,2.143243760422077,252.2974631639376,5);
insert into icfes (puntaje_lectura,desem_lectura,puntaje_mate,
desem_mate,puntaje_naturales,desem_naturales, puntaje_sociales,
desem_sociales,puntaje_global,departamentos_id-departamento)
values (52.30387858347386,2.623946037099494,50.00539629005059,
2.410118043844857,51.0,2.201011804384486,49.57099494097807,
2.111298482293423,252.3119730185497,81);
insert into icfes (puntaje_lectura,desem_lectura,puntaje_mate,
desem_mate,puntaje_naturales,desem_naturales, puntaje_sociales,
desem_sociales,puntaje_global,departamentos_id-departamento)
values (52.23285837238214,2.616652322208409,48.56510790220267,
2.316247489719805,49.82815339007364,2.115648210130375,
48.59924771285582,2.041088903764623,248.9242612603997,8);
insert into icfes (puntaje_lectura,desem_lectura,puntaje_mate,
desem_mate,puntaje_naturales,desem_naturales, puntaje_sociales,
desem_sociales,puntaje_global,departamentos_id-departamento)
values (56.4745821687937,2.898014389781235,54.24056301983365,
2.653028925480688,54.85064709117644,2.453884230730377,
54.06113973353089,2.405562851466478,274.2820374673087,11);
insert into icfes (puntaje_lectura,desem_lectura,puntaje_mate,
desem_mate,puntaje_naturales,desem_naturales, puntaje_sociales,
desem_sociales,puntaje_global,departamentos_id-departamento)
values (50.24512803994202,2.485343855693348,46.40316476083105,
2.185778708326623,48.0007650185215,1.995248832340151,

```

```
46.68678531164439,1.916250603961991,238.6511515541955,13);
```

```
select * from icfes;
```

— DOCENTES

```
insert into docentes (nivel_formacion,sexo,num_docentes,semestre)
values ('Doctorado','Hombre',603,1);
insert into docentes (nivel_formacion,sexo,num_docentes,semestre)
values ('Doctorado','Hombre',614,2);
insert into docentes (nivel_formacion,sexo,num_docentes,semestre)
values ('Doctorado','Hombre',62,1);
insert into docentes (nivel_formacion,sexo,num_docentes,semestre)
values ('Doctorado','Hombre',62,2);
insert into docentes (nivel_formacion,sexo,num_docentes,semestre)
values ('Maestria','Hombre',275,1);
insert into docentes (nivel_formacion,sexo,num_docentes,semestre)
values ('Maestria','Hombre',281,2);
insert into docentes (nivel_formacion,sexo,num_docentes,semestre)
values ('Maestria','Hombre',167,1);
insert into docentes (nivel_formacion,sexo,num_docentes,semestre)
values ('Maestria','Hombre',165,2);
insert into docentes (nivel_formacion,sexo,num_docentes,semestre)
values ('Especializacion Universitaria','Hombre',21,1);
insert into docentes (nivel_formacion,sexo,num_docentes,semestre)
values ('Especializacion Universitaria','Hombre',22,2);
insert into docentes (nivel_formacion,sexo,num_docentes,semestre)
values ('Especializacion Universitaria','Hombre',54,1);
insert into docentes (nivel_formacion,sexo,num_docentes,semestre)
values ('Especializacion Universitaria','Hombre',54,2);
insert into docentes (nivel_formacion,sexo,num_docentes,semestre)
values ('Universitaria','Hombre',54,1);
insert into docentes (nivel_formacion,sexo,num_docentes,semestre)
values ('Universitaria','Hombre',53,2);
insert into docentes (nivel_formacion,sexo,num_docentes,semestre)
values ('Universitaria','Hombre',26,1);
insert into docentes (nivel_formacion,sexo,num_docentes,semestre)
values ('Universitaria','Hombre',25,2);
insert into docentes (nivel_formacion,sexo,num_docentes,semestre)
values ('Especializacion Medico Quirurgica','Hombre',94,1);
insert into docentes (nivel_formacion,sexo,num_docentes,semestre)
values ('Especializacion Medico Quirurgica','Hombre',90,2);
insert into docentes (nivel_formacion,sexo,num_docentes,semestre)
values ('Especializacion Medico Quirurgica','Hombre',82,1);
insert into docentes (nivel_formacion,sexo,num_docentes,semestre)
values ('Especializacion Medico Quirurgica','Hombre',84,2);
```

```
select * from docentes;
```

#### 4.6 Código SQL + Resultados: Vistas (*Primera entrega*)

```
create or alter view programas_stem AS
select * from programa
where categoria like 'Ingenieria%'
or categoria = 'Ciencias de la salud'
or categoria like 'Matematicas%'
or categoria like 'Agronomia%';
```

```
select * from programas_stem;
```

id_programa	nombre_programa	id_categoria	categoria
1	INGENIERIA AGRONOMICA	8	Ingenieria, arquitectura, urbanismo y afines
2	MEDICINA VETERINARIA	1	Agronomia, veterinaria y afines
3	ZOOTECNIA	1	Agronomia, veterinaria y afines
7	ENFERMERIA	4	Ciencias de la salud
8	FISIOTERAPIA	4	Ciencias de la salud
9	MEDICINA	4	Ciencias de la salud
10	NUTRICION Y DIETETICA	4	Ciencias de la salud
11	ODONTOLOGIA	4	Ciencias de la salud
12	TERAPIA OCUPACIONAL	4	Ciencias de la salud
24	INGENIERIA AGRICOLA	8	Ingenieria, arquitectura, urbanismo y afines
25	INGENIERIA CIVIL	8	Ingenieria, arquitectura, urbanismo y afines
26	INGENIERIA DE SISTEMAS	8	Ingenieria, arquitectura, urbanismo y afines
27	INGENIERIA ELECTRICA	8	Ingenieria, arquitectura, urbanismo y afines
28	INGENIERIA MECANICA	8	Ingenieria, arquitectura, urbanismo y afines
29	INGENIERIA QUIMICA	8	Ingenieria, arquitectura, urbanismo y afines
30	ARQUITECTURA	8	Ingenieria, arquitectura, urbanismo y afines
31	BIOLOGIA	9	Matematicas y ciencias naturales
32	ESTADISTICA	9	Matematicas y ciencias naturales
33	FISICA	9	Matematicas y ciencias naturales
34	GEOLOGIA	9	Matematicas y ciencias naturales
35	MATEMATICAS	9	Matematicas y ciencias naturales
36	QUIMICA	9	Matematicas y ciencias naturales
37	FARMACIA	9	Matematicas y ciencias naturales
38	ESPECIALIDAD EN CIRUG...	4	Ciencias de la salud
39	ESPECIALIDAD EN CIRUG...	4	Ciencias de la salud
40	ESPECIALIDAD EN CIRUG...	4	Ciencias de la salud

```

create or alter view stem_especializaciones AS
select * from programas_stem
where nombre_programa like 'Especiali%';

select * from stem_especializaciones;

```

id_programa	nombre_programa	id_categoria	categoria
38	ESPECIALIDAD EN CIRUGIA GENERAL	4	Ciencias de la salud
39	ESPECIALIDAD EN CIRUGIA PEDIATRICA	4	Ciencias de la salud
40	ESPECIALIDAD EN CIRUGIA PLASTICA	4	Ciencias de la salud
41	ESPECIALIDAD EN DERMATOLOGIA	4	Ciencias de la salud
45	ESPECIALIDAD EN GASTROENTEROLOGIA	4	Ciencias de la salud
46	ESPECIALIDAD EN OBSTETRICIA Y GINECOLOGIA	4	Ciencias de la salud
47	ESPECIALIDAD EN MEDICINA FISICA Y REHABILITACION	4	Ciencias de la salud
48	ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA	4	Ciencias de la salud
49	ESPECIALIDAD EN NEUROCIRUGIA	4	Ciencias de la salud
50	ESPECIALIDAD EN OFTALMOLOGIA	4	Ciencias de la salud
52	ESPECIALIDAD EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA	4	Ciencias de la salud
53	ESPECIALIDAD EN OTORRINOLARINGOLOGIA	4	Ciencias de la salud
55	ESPECIALIDAD EN PEDIATRIA	4	Ciencias de la salud
57	ESPECIALIDAD EN PSIQUIATRIA	4	Ciencias de la salud
58	ESPECIALIDAD EN RADIOLOGIA E IMAGENES DIAGNOSTI...	4	Ciencias de la salud
59	ESPECIALIDAD EN REUMATOLOGIA	4	Ciencias de la salud
60	ESPECIALIDAD EN UROLOGIA	4	Ciencias de la salud
61	ESPECIALIDAD EN ENDOCRINOLOGIA	4	Ciencias de la salud
64	ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGIA Y REANIMACION	4	Ciencias de la salud
65	ESPECIALIDAD EN NEUMOLOGIA CLINICA	4	Ciencias de la salud
66	ESPECIALIDAD EN PATOLOGIA ANATOMICA Y CLINICA	4	Ciencias de la salud
67	ESPECIALIDAD EN NEUROLOGIA CLINICA	4	Ciencias de la salud
79	ESPECIALIZACION EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIM...	8	Ingenieria, arquite...
80	ESPECIALIZACION EN ESTRUCTURAS	8	Ingenieria, arquite...
85	ESPECIALIZACION EN ESTADISTICA	9	Matematicas y cienc...
132	ESPECIALIZACION EN APROVECHAMIENTO DE RECURSOS ...	8	Ingenieria, arquite...

```

create or alter view stem_maestrias AS
select * from programas_stem
where nombre_programa like 'Maestria%';

select * from stem_maestrias;

```

id_programa	nombre_programa	id_categoria	categoria
86	MAESTRIA EN SALUD O PRODUCCION ANIMAL	1	Agronomía, veterinaria y afines
87	MAESTRIA EN GENETICA HUMANA	4	Ciencias de la salud
88	MAESTRIA EN SALUD PUBLICA	4	Ciencias de la salud
89	MAESTRIA EN ENFERMERIA	4	Ciencias de la salud
95	MAESTRIA EN INGENIERIA - INGENIERIA ELECTRICA	8	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines
96	MAESTRIA EN INGENIERIA - INGENIERIA QUIMICA	8	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines
97	MAESTRIA EN INGENIERIA - TRANSPORTES	8	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines
99	MAESTRIA EN INGENIERIA - RECURSOS HIDRAULICOS	8	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines
100	MAESTRIA EN INGENIERIA - GEOTECNIA	8	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines
101	MAESTRIA EN INGENIERIA - ESTRUCTURAS	8	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines
103	MAESTRIA EN URBANISMO	8	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines
104	MAESTRIA EN CIENCIAS - ESTADISTICA	9	Matemáticas y ciencias naturales
105	MAESTRIA EN CIENCIAS - FISICA	9	Matemáticas y ciencias naturales
106	MAESTRIA EN CIENCIAS - MICROBIOLOGIA	9	Matemáticas y ciencias naturales
107	MAESTRIA EN CIENCIAS - MATEMATICAS	9	Matemáticas y ciencias naturales
108	MAESTRIA EN CIENCIAS - QUIMICA	9	Matemáticas y ciencias naturales
109	MAESTRIA EN CIENCIAS - FARMACOLOGIA	9	Matemáticas y ciencias naturales
136	MAESTRIA EN INGENIERIA - INGENIERIA DE SISTE...	8	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines
137	MAESTRIA EN INGENIERIA - RECURSOS HIDRAULICOS	8	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines
139	MAESTRIA EN ESTUDIOS URBANO - REGIONALES	8	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines
140	MAESTRIA EN CIENCIAS - ESTADISTICA	9	Matemáticas y ciencias naturales
142	MAESTRIA EN BOSQUES Y CONSERVACION AMBIENTAL	8	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines
207	MAESTRIA EN METALURGIA Y CIENCIAS DE LOS MAT...	8	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines
252	MAESTRIA EN ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES	8	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines
256	MAESTRIA EN RECURSOS HIDROBIOLOGICOS CONTINE...	9	Matemáticas y ciencias naturales
278	MAESTRIA EN SISTEMAS AUTOMATICOS DE PRODUCCI...	8	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines

```

create or alter view stem_doctorados AS
select * from programas_stem
where nombre_programa like 'Doctorado%';

select * from stem_doctorados;

```

id_programa	nombre_programa	id_categoria	categoria
111	DOCTORADO EN CIENCIAS - QUIMICA	9	Matematicas y ciencias naturales
112	DOCTORADO EN CIENCIAS - FISICA	9	Matematicas y ciencias naturales
670	DOCTORADO EN CIENCIAS BIOMEDICAS	4	Ciencias de la salud
678	DOCTORADO EN CIENCIAS FISICAS	9	Matematicas y ciencias naturales
679	DOCTORADO EN CIENCIAS QUIMICAS	9	Matematicas y ciencias naturales
680	DOCTORADO EN CIENCIAS- BIOLOGIA	9	Matematicas y ciencias naturales
733	DOCTORADO EN INGENIERIA QUIMICA	8	Ingeniería, arquitectura, urban...
1587	DOCTORADO EN CIENCIAS- BIOLOGIA	9	Matematicas y ciencias naturales
2604	DOCTORADO EN CIENCIAS-MATEMATIC...	9	Matematicas y ciencias naturales
4758	DOCTORADO EN CIENCIAS QUIMICAS	9	Matematicas y ciencias naturales
4909	DOCTORADO EN QUIMICA	9	Matematicas y ciencias naturales
4910	DOCTORADO EN CIENCIAS NATURALES...	9	Matematicas y ciencias naturales
5054	DOCTORADO EN CIENCIAS MEDICAS	4	Ciencias de la salud
5330	DOCTORADO EN FISICA	9	Matematicas y ciencias naturales
5331	DOCTORADO EN CIENCIAS BIOLOGICAS	9	Matematicas y ciencias naturales
7186	DOCTORADO EN INGENIERIA	8	Ingeniería, arquitectura, urban...
7259	DOCTORADO EN CIENCIAS - FISICA	9	Matematicas y ciencias naturales
9303	DOCTORADO EN BIOLOGIA	9	Matematicas y ciencias naturales
16071	DOCTORADO EN INGENIERIA	8	Ingeniería, arquitectura, urban...
16183	DOCTORADO EN INGENIERIA CON ENF...	8	Ingeniería, arquitectura, urban...
16887	DOCTORADO EN CIENCIAS AGRARIAS	1	Agronomía, veterinaria y afines
19776	DOCTORADO EN INGENIERIA	8	Ingeniería, arquitectura, urban...
19859	DOCTORADO EN CIENCIAS AGROPECUA...	1	Agronomía, veterinaria y afines
19892	DOCTORADO EN CIENCIAS - BIOLOGIA	9	Matematicas y ciencias naturales
19893	DOCTORADO EN CIENCIAS - ESTADIS...	9	Matematicas y ciencias naturales
19894	DOCTORADO EN CIENCIAS FARMACEUT...	9	Matematicas y ciencias naturales



#### 4.7 Código SQL + Resultados: Triggers (*Primera entrega*)

```
CREATE OR ALTER TRIGGER validar_obligatorios
ON docentes
INSTEAD OF INSERT
AS
BEGIN
    IF EXISTS (SELECT 1 FROM inserted WHERE num_docentes IS NULL)
    BEGIN
        THROW 50000, 'El número de docentes es un campo obligatorio.', 1;
        ROLLBACK TRANSACTION;
    END
END;
```

```
insert into docentes (nivel_formacion) values ('Universitaria');
```

**Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure validar\_obligatorios, Line 8**  
**El número de docentes es un campo obligatorio.**

```
CREATE OR ALTER TRIGGER validar_duplicados
ON departamentos
AFTER INSERT
AS
BEGIN
    IF EXISTS (
        SELECT d.departamento
        FROM departamentos d
        JOIN inserted i ON d.departamento = i.departamento
        GROUP BY d.departamento
        HAVING COUNT(*) > 1
    )
    BEGIN
        THROW 50000, 'Ya está ingresado este departamento.', 1;
        ROLLBACK TRANSACTION;
    END
END;
```

```
insert into departamentos values (12, 'Bogota D.C.');
```

**Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure validar\_duplicados, Line 14**  
**Ya está ingresado este departamento.**

## 4.8 Código SQL + Resultados: Funciones (*Primera entrega*)

```
CREATE OR ALTER FUNCTION cantidad_mujeres()
RETURNS INT
AS
BEGIN
    DECLARE @suma INT;
    SELECT @suma = SUM(num_graduados) FROM graduados
    where sexo = 'Mujer' programa_id_categoria = 8
    or programa_id_categoria = 9 or programa_id_categoria = 1
    or programa_id_categoria = 4;
    RETURN CAST(@suma AS INT);
END;

DECLARE @resultado INT;
SET @resultado = dbo.cantidad_mujeres();
PRINT 'La cantidad de mujeres graduadas en carreras STEM es: ' +
CAST(@resultado AS VARCHAR(100));

    La cantidad de mujeres graduadas en carreras STEM es: 85032
```

```
CREATE OR ALTER FUNCTION cantidad_hombres()
RETURNS INT
AS
BEGIN
    DECLARE @suma INT;
    SELECT @suma = SUM(num_graduados) FROM graduados
    where sexo = 'Hombre' programa_id_categoria = 8
    or programa_id_categoria = 9 or programa_id_categoria = 1
    or programa_id_categoria = 4;
    RETURN CAST(@suma AS INT);
END;

DECLARE @resultado INT;
SET @resultado = dbo.cantidad_hombres();
PRINT 'La cantidad de hombres graduados en carreras STEM es: ' +
CAST(@resultado AS VARCHAR(100));

    La cantidad de hombres graduados en carreras STEM es: 120878
```

```
CREATE OR ALTER FUNCTION proporcion_mujeres()
RETURNS decimal(10,2)
AS
```

```

BEGIN
    DECLARE @mujeres INT;
    DECLARE @hombres INT;
    SET @mujeres = dbo.cantidad_mujeres();
    SET @hombres = dbo.cantidad_hombres();

    DECLARE @suma INT;
    SET @suma = @mujeres + @hombres

    DECLARE @prop decimal(10,2);
    SET @prop = CAST(@mujeres AS DECIMAL(10,2))*100 /
    CAST(@suma AS DECIMAL(10,2))
    RETURN CAST(@prop AS decimal(10,2));
END;

CREATE OR ALTER FUNCTION proporcion_hombres()
RETURNS decimal(10,2)
AS
BEGIN
    DECLARE @mujeres INT;
    DECLARE @hombres INT;
    SET @mujeres = dbo.cantidad_mujeres();
    SET @hombres = dbo.cantidad_hombres();

    DECLARE @suma INT;
    SET @suma = @mujeres + @hombres

    DECLARE @prop decimal(10,2);
    SET @prop = CAST(@hombres AS DECIMAL(10,2))*100 /
    CAST(@suma AS DECIMAL(10,2))
    RETURN CAST(@prop AS decimal(10,2));
END;

DECLARE @resultado decimal(10,2);
DECLARE @resultado2 decimal(10,2);
SET @resultado = dbo.proporcion_mujeres();
SET @resultado2 = dbo.proporcion_hombres();
PRINT 'La proporci n de mujeres graduadas en carreras STEM es: ' +
CAST(@resultado AS VARCHAR(100)) + '%';
PRINT 'La proporci n de hombres graduados en carreras STEM es: ' +
CAST(@resultado2 AS VARCHAR(100)) + '%';

    La proporción de mujeres graduadas en carreras STEM es: 41.30%
    La proporción de hombres graduados en carreras STEM es: 58.70%

```

## 4.9 Código SQL + Resultados: Procedimientos almacenados (Primera entrega)

```
CREATE OR ALTER PROCEDURE cantidad_admitida_m
AS
BEGIN
    DECLARE @cant_mujeres INT;

    SELECT @cant_mujeres = SUM(num_admitidos)
    FROM admitidos
    WHERE sexo = 'Mujer';

    PRINT 'La cantidad de mujeres admitidas en carreras STEM es: ' +
    CAST(@cant_mujeres AS VARCHAR(100));
    RETURN CAST(@cant_mujeres AS INT);
END;

EXECUTE cantidad_admitida_m;

    La cantidad de mujeres admitidas en carreras STEM es: 2357021
```

```
CREATE OR ALTER PROCEDURE cantidad_admitida_h
AS
BEGIN
    DECLARE @cant_hombres INT;

    SELECT @cant_hombres = SUM(num_admitidos)
    FROM admitidos
    WHERE sexo = 'Hombre';

    PRINT 'La cantidad de hombres admitidos en carreras STEM es: ' +
    CAST(@cant_hombres AS VARCHAR(100));
    RETURN CAST(@cant_hombres AS INT);
END;

EXECUTE cantidad_admitida_h;

    La cantidad de hombres admitidos en carreras STEM es: 2097161
```

```
CREATE OR ALTER PROCEDURE proporciones
AS
BEGIN
    DECLARE @mujeres INT;
```

```

DECLARE @hombres INT;
DECLARE @proporcion_m DECIMAL(10, 2);
DECLARE @proporcion_h DECIMAL(10, 2);

SELECT @mujeres = SUM(num_admitidos)
FROM admitidos
WHERE sexo = 'Mujer';

SELECT @hombres = SUM(num_admitidos)
FROM admitidos
WHERE sexo = 'Hombre';

SET @proporcion_m = CAST(@mujeres AS DECIMAL(10, 2))*100 /
CAST((@hombres + @mujeres) AS DECIMAL(10, 2));
SET @proporcion_h = CAST(@hombres AS DECIMAL(10, 2))*100 /
CAST((@hombres + @mujeres) AS DECIMAL(10, 2));

PRINT 'La proporci n de mujeres admitidas en carreras STEM es: ' +
CAST(@proporcion_m AS VARCHAR(100)) + '%';
PRINT 'La proporci n de hombres admitidos en carreras STEM es: ' +
CAST(@proporcion_h AS VARCHAR(100)) + '%';

END;

EXECUTE proporciones;

La proporci3n de mujeres admitidas en carreras STEM es: 52.92%
La proporci3n de hombres admitidos en carreras STEM es: 47.08%

```

## 5 Bases de Datos No-SQL (*Segunda entrega*)

### 5.1 Diagrama Bases de Datos No-SQL (*Segunda entrega*)

### 5.2 SMBD utilizado para la Base de Datos No-SQL (*Segunda entrega*)

- 6 Aplicación de ETL (Extract, Transform, Load) y Bodega de Datos** (*Tercera entrega*)
  - 6.1 Ejemplo de aplicación de ETL y Bodega de Datos** (*Tercera entrega*)
  - 6.2 Automatización de Datos** (*Tercera entrega*)
  - 6.3 Integración de Datos** (*Tercera entrega*)

## 7 Proximos pasos (*Tercera entrega*)



## 8 Lecciones aprendidas (*Tercera entrega*)

## 9 Bibliografía

### References

- [1] González, Claudia. (2007). De la acumulación del conocimiento y la tecnología. Revista de Ingeniería, (25), 46-51. Retrieved September 10, 2023, from [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-49932007000100005&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-49932007000100005&lng=en&tlng=es).  
*Guevara Ruiseñor, Elsa Susana, Flores Cruz, María Guadalupe.* (2018). *Educación científica de las niñas*.