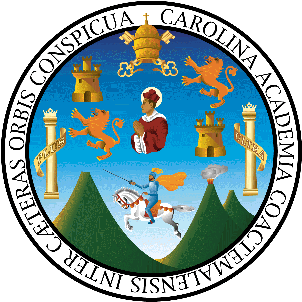
**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS**

**SISTEMAS DE BASES DE DATOS**



**Proyecto 2**

Fecha :26 junio de 2020

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | Carnet |
| Selvin Lisandro Aragón Pérez | **201701133** |

Instituto Centroamericano Electoral

Al obtener los requisitos del instituto centroamericano se obtuvieron los siguientes atributos

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| NOMBRE\_ELECCION | AÑO\_ELECCION | PAIS | REGION | DEPTO | MUNICIPIO | PARTIDO |
| NOMBRE\_PARTIDO | SEXO | RAZA | ANALFABETOS | ALFABETOS | PRIMARIA | NIVEL MEDIO |
| UNIVERSITARIOS | RAZA | SEXO |  |  |  |  |

PRIMERA FORMA NORMAL

Aplicando la 1FN donde que todos los atributos deben ser atómicos se procede a eliminar las columnas duplicadas que seria raza y sexo dando como resultado la siguiente tabla y agregando una llave primaria que sería id\_nombre\_eleccion.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| NOMBRE\_ELECCION | AÑO\_ELECCION | PAIS | REGION | DEPTO | MUNICIPIO | PARTIDO |
| NOMBRE\_PARTIDO | SEXO | RAZA | ANALFABETOS | ALFABETOS | PRIMARIA | NIVEL MEDIO |
| UNIVERSITARIOS | ID\_NOMBRE\_ELECCION |  |  |  |  |  |

Todos los atributos de las tablas ya se encuentran en primera forma normal dado que todos los datos son atómicos.

SEGUNDA FORMA NORMAL

Aplicando la segunda forma normal donde todos los atributos no clave deben depender funcionalmente de una llave primaria. dado que pais no depende funcionalmente de una llave primaria se crea una nueva tabla llamada zona y agregando una llave primaria llamada id\_pais

* Tabla Zona

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID\_PAIS | PAIS | REGION | DEPTO | MUNICIPIO |
| 1 | EL SALVADOR | REGION 1 | Cabañas | Sensuntepeque |
| 2 | EL SALVADOR | REGION 1 | Cabañas | Ilobasco |
| 3 | EL SALVADOR | REGION 2 | Chalatenango | Chalatenango |

Dado que partido no depende funcionalmente de una llave primaria se crea una nueva tabla llamada zona y agregando una llave primaria llamada id\_partido

* Tabla Partido

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID\_PARTIDO | PARTIDO | NOMBRE\_PARTIDO |
| 1 | ARENA | Alianza Nac. Rep. |
| 2 | PC | Partido Civil |

Dado que voto no depende funcionalmente de una llave primaria se crea una nueva tabla llamada zona y agregando una llave primaria llamada id\_voto

* Tabla Votos

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID\_VOTO | SEXO | RAZA | ANALFABETOS | ALFABETOS | PRIMARIA | NIVEL MEDIO | UNIVERSITARIOS |
| 1 | hombres | INDIGENAS | 2298 | 4800 | 1471 | 450 | 2879 |
| 2 | hombres | INDIGENAS | 2448 | 5536 | 1807 | 2966 | 763 |
| 3 | hombres | INDIGENAS | 1724 | 3638 | 1421 | 1183 | 1034 |

Dado que eleccion no depende de una llave primaria se crea una nueva tabla llamada elección y agregando una llave primaria llamada id\_eleccion

* Tabla Eleccion

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID\_ELECCION | ELECCION | AÑO |
| 1 | Elecciones Municipales | 2005 |

Todas las tablas se encuentran en segunda forma normal ya que todos los atributos, fuera de la llave primaria, son funcionalmente dependientes de la misma de una manera completa.

TERCERA FORMA NORMAL

Aplicando la tercera forma normal sobre la tabla zona donde los atributos no llave dependen de manera transitiva de la llave primaria para estos casos región depende de manera transitiva de país por lo tanto se crea una nueva tabla con región lo mismo ocurre departamento con región, así como departamento con municipio dando como resultado cuatro nuevas tablas a partir de la tabla zona.

|  |  |
| --- | --- |
| ID\_PAIS | PAIS |
| 1 | EL SALVADOR |

|  |  |
| --- | --- |
| ID\_REGION | REGION |
| 1 | REGION 1 |
| 2 | REGION 2 |

|  |  |
| --- | --- |
| ID\_MUNICIPIO | MUNICIPIO |
| 1 | Sensuntepeque |
| 2 | Ilobasco |

|  |  |
| --- | --- |
| ID\_DEPTO | DEPTO |
| 1 | Cabañas |
| 2 | Chalatenango |

La tabla partido se encuentra en tercera formal normal dado que su atributo nombre\_partido no depende de manera transitiva de la llave primaria.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID\_PARTIDO | PARTIDO | NOMBRE\_PARTIDO |
| 1 | ARENA | Alianza Nac. Rep. |
| 2 | PC | Partido Civil |

Aplicando tercera forma normal sobre la tabla votos se separa raza ya que depende de manera transitiva de la llave primaria

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID\_VOTO | SEXO | ANALFABETOS | ALFABETOS | PRIMARIA | NIVEL MEDIO | UNIVERSITARIOS |
| 1 | hombres | 2298 | 4800 | 1471 | 450 | 2879 |
| 2 | hombres | 2448 | 5536 | 1807 | 2966 | 763 |
| 3 | hombres | 1724 | 3638 | 1421 | 1183 | 1034 |

|  |  |
| --- | --- |
| ID\_RAZA | RAZA |
| 1 | INDIGENAS |
| 2 | GARIFUNA |
| 3 | LADINO |

BOYCE-CODD FORMA NORMAL

Cumple la forma normal boyce-codd dado que todas las determinantes son llaves candidatas en este caso ninguna de las tablas contiene llaves candidatas ya que todas poseen únicamente una llave primaria, ejemplo:

* Tabla Elección

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID\_ELECCION | ELECCION | AÑO |
| 1 | Elecciones Municipales | 2005 |

CUARTA FORMA NORMAL

Cumple la cuarta forma normal ya que todas las dependencias funcionales son resultado de una llave candidata o primaria y no contiene mas de dos valores independientes. Ejemplo:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID\_VOTO | SEXO | ANALFABETOS | ALFABETOS | PRIMARIA | NIVEL MEDIO | UNIVERSITARIOS | FK\_RAZA |
| 1 | hombres | 2298 | 4800 | 1471 | 450 | 2879 | 1 |
| 2 | hombres | 2448 | 5536 | 1807 | 2966 | 763 | 1 |
| 3 | hombres | 1724 | 3638 | 1421 | 1183 | 1034 | 2 |

|  |  |
| --- | --- |
| ID\_RAZA | RAZA |
| 1 | INDIGENAS |
| 2 | GARIFUNA |
| 3 | LADINO |

QUINTA FORMA NORMAL

Cumple con la quinta formal normal ya que todas las dependencias implicadas a las llaves candidatas satisfacen las proyecciones que la relación original. Ejemplo: al realizar un join entre estas tablas no generara tuplas espurias y quedara igual como si estuviera original.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID\_VOTO | SEXO | ANALFABETOS | ALFABETOS | PRIMARIA | NIVEL MEDIO | UNIVERSITARIOS | FK\_RAZA |
| 1 | hombres | 2298 | 4800 | 1471 | 450 | 2879 | 1 |
| 2 | hombres | 2448 | 5536 | 1807 | 2966 | 763 | 1 |
| 3 | hombres | 1724 | 3638 | 1421 | 1183 | 1034 | 2 |

|  |  |
| --- | --- |
| ID\_RAZA | RAZA |
| 1 | INDIGENAS |
| 2 | GARIFUNA |
| 3 | LADINO |