

# Instituto Tecnológico de Pachuca

#### **“Fundamentos de Bases de Datos”**

### Ingeniería en Sistemas Computacionales

**Integrantes:**

## **Domínguez Hernández Lizbeth**

## **Hernández Dimas María Isabel**

## **Vázquez Cruz Kenia Patricia**

## **Vite Barrera Francel de Jesús**

**Catedrático:** Ing. Eric León Olivares

**Tarea 1: Ejercicios de Álgebra Relacional**

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo comprende la realización de ejercicios sobre el tema de Álgebra Relacional sobre una base de datos designada que se encontrará más delante de este documento. El objetivo es comprender de una manera eficiente como poder realizar consultas de una base de datos para poder aplicar dichos conocimientos en una problemática real.

El trabajo está dividido en 5 apartados o secciones. La primera sección consiste en la portada, en ella contendrá los datos personales del equipo, el nombre del instituto y la carrera, de igual forma el nombre del catedrático y del trabajo, etc... La segunda sección habla sobre el objetivo y la estructura del documento que se le denomina introducción. La tercera sección el desarrollo práctico del trabajo; es decir, los ejercicios enfocados del Álgebra Relacional de una base de datos. La cuarta sección hace mención de la conclusión general del equipo sobre el desarrollo de dichos ejercicios, los conocimientos adquiridos sobre el tema y así mismo las competencias realizadas que se llevaron a cabo para la realización del trabajo y por último tenemos la quinta sección que hace referencias de las fuentes bibliográficas que se consultaros para tener mejor noción del tema en general.

Cabe mencionar que para introducirnos en la forma práctica del Álgebra Relacional, primero hay que conocer ¿Qué es el Álgebra Relacional? El AR consiste en la implementación de maneras sencillas de construir nuevas relaciones a partir de otras. Se puede decir que es un lenguaje de consulta procedural ya que consta de un conjunto de operaciones que toman como entrada una o dos relaciones y producen como resultado una nueva relación, por lo tanto, es posible unir y combinar operadores.

DESARROLLO

**Planteamiento del problema**

Ejercicios de Álgebra Relacional

Ejercicio 1:

Sea una base de datos de una compañía de construcciones con los siguientes esquemas-relación:

* **OBRAS** {nroObra, director, tipoObra, fechaComienzo)
* **TRABAJA** (nroObrero, nroObra, fecha, codTarea)
* **PERSONAL** (nroObrero, nomObrero, especialidad)
* **TAREAS** (codTarea, descripcion, duracion)

Se pide: Resolver las siguientes consultas en Algebra Relacional:

a) Obtener los números de las obras tales que todas las tareas realizadas en ella tienen una duración de por lo menos 10.

b) Obtener los números de obra, director y fecha de comienzo de las mismas tal que en las obras solo participaron obreros cuya especialidad es “ALBAÑIL”.

c) Obtener los números de obra, director y fecha de comienzo de las mismas tal que en las obras participaron obreros cuya especialidad es “ALBAÑIL” y obreros de otras especialidades.

d) Obtener los números de obra, director y fecha de comienzo de las mismas tal que en las obras participaron obreros con especialidad “ALBAÑIL”.

**Resolución del problema**

**Inciso a)**

$$π\_{nroObra.OBRAS}(σ\left(nroObra.OBRAS=nroObra.TRABAJA AND codTarea.TRABAJA=codTarea.TAREAS AND duracion.TAREAS \geq 10\right) (OBRAS X TRABAJA X TAREAS)$$

**Inciso b)**

$$π\_{nroObra.OBRAS, director.OBRAS, fechaComienzo.OBRAS}(σ\left(nroObra.OBRAS=nroObra.TRABAJA AND nroObrero.TRABAJA=nroObrero.PERSONAL\right) \left(OBRAS X TRABAJA X PERSONAL\right)- σ\left(nroObra.OBRAS=nroObra.TRABAJA AND nroObrero.TRABAJA=nroObrero.PERSONAL AND especialidad.PERSONAL = ^{'}ALBAÑIL^{'}\right) \left(OBRAS X TRABAJA X PERSONAL\right))$$

**Inciso c)**

$$π\_{nroObra.OBRAS, director.OBRAS, fechaComienzo.OBRAS}(σ\left(nroObra.OBRAS=nroObra.TRABAJA AND nroObrero.TRABAJA=nroObrero.PERSONAL AND especialidad.PERSONAL=^{'}ALBAÑIL^{'}\right)(OBRAS X TRABAJA X TAREAS)-(σ\left(nroObra.OBRAS=nroObra.TRABAJA AND nroObrero.TRABAJA=nroObrero.PERSONAL\right) \left(OBRAS X TRABAJA X PERSONAL\right)- σ\left(nroObra.OBRAS=nroObra.TRABAJA AND nroObrero.TRABAJA=nroObrero.PERSONAL AND especialidad.PERSONAL \ne ^{'}ALBAÑIL^{'}\right) \left(OBRAS X TRABAJA X PERSONAL\right))$$

**Inciso d)**

$$π\_{nroObra.OBRAS, director.OBRAS, fechaComienzo.OBRAS}(σ\left(nroObra.OBRAS=nroObra.TRABAJA AND nroObrero.TRABAJA=nroObrero.PERSONAL AND especialidad.PERSONAL='ALBAÑIL')\right) (OBRAS X TRABAJA X PERSONAL)$$

CONCLUSIÓN

En la realización de este trabajo de manera general, nos permitió aprender los elementos y características fundamentales que se deben tomar en cuenta para la implementación de cualquier consulta en una base de datos con el objetivo de tomar decisiones de la problemática que exista, etc...

Además, aprendimos como utilizar correctamente los diferentes operando del Álgebra Relacional en la realización de los ejercicios anteriormente, cabe destacar que tuvimos un poco de dificultades para entender los enunciados (incisos) pero nada que no se pudo resolver.

Las competencias alcanzadas fueron:

Competencias Específica(s):

* Aplicar operadores de álgebra relacional básica y extendida para acceder a la información de base de datos.

Genéricas:

* Capacidad de abstracción análisis y síntesis.
* Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
* Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
* Capacidad de trabajo en equipo.

REFERENCIAS

1. León Olivares Eric (SF). ÁLGEBRA RELACIONAL. Recuperado de <http://tecpachucavirtual.mx/m27/mod/lesson/view.php?id=22659&pageid=211&startlastseen=no>
2. Jérôme Gabillaud. (2010). SQL y Álgebra Relacional Nociones Básicas. España: eni ediciones.