



## **TALLER N°4 – Bases de Datos**

**Docente: Eric Ross**

**Ayudante: Valentina Henríquez**

---

Fecha Entrega del Enunciado: 17 de Junio 2023

---

### **OBJETIVO**

- Diseñar una base de datos a través del MER y su posterior transformación al modelo relacional.
- Utilización de lenguaje pl/pgSQL para crear triggers, funciones y procedimientos.

### **DOMINIO DEL PROBLEMA**

Debido a su buen desempeño en trabajos anteriores, han sido seleccionados para un emocionante proyecto en una institución educativa fuera del país. Se les ha asignado la tarea de diseñar y modelar una base de datos completa que sea capaz de gestionar de manera eficiente y efectiva toda la información relacionada con los planes de estudio, asignaturas, talleres, docentes y estudiantes de la Universidad.

La universidad tiene varios departamentos académicos, como Ingeniería, Medicina, Ciencias Empresariales, entre otros. Cada departamento ofrece múltiples asignaturas y tiene profesores asignados.

Además de los cursos regulares, la universidad también ofrece talleres especiales que están disponibles para estudiantes y profesionales interesados. Estos talleres pueden ser organizados por cualquier departamento y pueden tener una duración variable.

Cada asignatura y taller tiene información asociada, como el título, la descripción, el departamento al que pertenece, la duración, los requisitos previos (asignaturas aprobadas) y el número máximo de estudiantes permitidos.

La universidad también mantiene un registro de los estudiantes matriculados. Cada estudiante tiene una identificación única, nombre, dirección, información de contacto y puede estar matriculado en uno o varios programas de estudio. Además, se debe registrar el historial académico de cada estudiante, incluyendo las calificaciones obtenidas en cada asignatura o taller y reprobaciones.

Su objetivo es diseñar una base de datos que permita almacenar y gestionar toda esta información de manera eficiente.

❖ **Pueden existir más atributos de los anteriormente mencionados.**

### **Requerimientos de la base de datos:**

#### **(Funciones, procedimientos)**

1. Registro de estudiante: Recibe los datos de un nuevo estudiante y realiza las operaciones necesarias para insertar un nuevo registro en la tabla de estudiantes.
2. Asignación de profesor: Recibe los datos de un nuevo curso y un profesor y realiza las operaciones necesarias para asignar al profesor al curso correspondiente, actualizando el campo correspondiente en la tabla.
3. Generación de reporte de calificaciones: Recibe el identificador de un curso y genera un reporte con las calificaciones de todos los estudiantes matriculados en ese curso, incluyendo el promedio general de calificaciones.
4. Búsqueda de talleres por departamento: Recibe el identificador de un departamento y devuelve una lista de todos los talleres ofrecidos por ese departamento, incluyendo sus detalles.
5. Generación de lista de estudiantes matriculados: Recibe el identificador de un curso y devuelve una lista de todos los estudiantes matriculados en ese curso, incluyendo sus datos personales y detalles de contacto.
6. Cambio de plan de estudio de estudiante: Recibe el identificador de un estudiante y el nuevo plan de estudio al que desea transferirse. Actualiza el plan de estudio asociado al estudiante en la tabla correspondiente y realiza las acciones necesarias para completar el cambio.
7. Eliminación de curso: Recibe el identificador de un curso y realiza las operaciones necesarias para eliminar el curso de la base de datos.
8. Generación de estadísticas:
  - a. Promedio de calificaciones por departamento.
  - b. Mejor estudiante (según promedio) por departamento.
  - c. Mejor estudiante (según promedio) por año de la universidad.
  - d. Número total de estudiantes matriculados por departamento.
  - e. Número total de estudiantes matriculados en la universidad.

## (Triggers)

1. Validación de capacidad: Se ejecuta antes de insertar o actualizar un registro de matrícula de un curso o taller. Verifica si el número de estudiantes matriculados ha alcanzado el límite máximo permitido y evita la inserción o actualización si se excede la capacidad.
2. Actualización de promedio: Se ejecuta después de insertar o actualizar una calificación de un estudiante en un curso. Calcula el promedio de calificaciones para ese estudiante y actualiza el campo correspondiente en la tabla.
3. Verificación de requisitos previos: Se ejecuta antes de insertar o actualizar un registro de matrícula de un curso o taller. Verifica si el estudiante cumple con todos los requisitos previos necesarios para inscribirse en el curso o taller y evita la inserción o actualización si no se cumplen los requisitos.
4. generación de número de identificación: Se ejecuta antes de insertar un nuevo estudiante en la tabla de estudiantes. Genera automáticamente un número de identificación único basado en ciertos criterios, como el departamento al que pertenece el estudiante y el año actual. (Ej. ING-2023-ABC1)

❖ **Para todos los casos que no se cumpla lo pedido en procedimientos, funciones y triggers deben lanzar excepciones. Pueden crear más subprogramas de los anteriormente mencionado si consideran necesarios.**

## CONSIDERACIONES

- Para la entrega se pide publicar en la plataforma el archivo que contiene el MR y DER con el formato (**apellidoIntegrante1\_apellidoIntegrante2.pdf**) el script completo, con la creación, poblado de tablas, las funciones, procedimientos y los triggers con el formato (**apellidoIntegrante1\_apellidoIntegrante2.txt**)
- El taller **debe** ser realizado en pareja.
- No se aceptarán entregas individuales, exceptuando situaciones especiales conversadas.
- Las consultas se realizarán al correo: ([valentina.henriquez@alumnos.ucn.cl](mailto:valentina.henriquez@alumnos.ucn.cl))

## FECHA DE ENTREGA

**UNICA ENTREGA (100%):** D-E-R y MR con nomenclatura de clases **3fn**, base de datos terminada y poblada con datos que puedan demostrar todos los requerimientos. Fecha máxima entrega: Domingo 9 de Julio, hasta las 23:59 hrs. Vía Campus virtual.