1. Tablas y su Descripción (CreacionDatabase.sql)

1.1. Colegio

- **Descripción:** Almacena información sobre los colegios.
- Columnas:
 - o Colegio id: Identificador único del colegio.
 - o Nombre: Nombre del colegio.
 - o Abreviatura: Abreviatura del colegio (ej. POLI).

1.2. KeyWords

- **Descripción:** Contiene palabras clave que los estudiantes pueden seleccionar.
- Columnas:
 - o Keyword_id: Identificador único de la palabra clave.
 - o Palabra: Texto de la palabra clave.

1.3. Semestre

- **Descripción:** Representa los semestres académicos.
- Columnas:
 - o Semestre id: Identificador único del semestre.
 - o Nombre: Nombre del semestre (ej. "Primer Semestre").

1.4. Notas

- **Descripción:** Define las calificaciones disponibles.
- Columnas:
 - o Nota id: Identificador único de la calificación.
 - o Nota: Texto que representa la calificación (ej. A, B).

1.5. Categoria

- **Descripción:** Clasifica las asignaturas en diferentes categorías.
- Columnas:
 - o Categoria id: Identificador único de la categoría.
 - o Nombre: Nombre de la categoría (ej. Arte, Deporte).

1.6. Profesor

- **Descripción:** Almacena información sobre los profesores.
- Columnas:
 - o Profesor id: Identificador único del profesor.
 - o Nombre: Nombre completo del profesor.
 - o Correo: Correo electrónico, verificado para que termine en "@usfq.edu.ec".

1.7. **Dias**

- **Descripción:** Contiene información sobre los días de la semana.
- Columnas:
 - o Dia id: Identificador único del día.
 - o Abreviatura: Abreviatura del día (L, M, I, J, V, S, D).
 - o Nombre: Nombre completo del día.

1.8. Horario

- **Descripción:** Define los intervalos de tiempo para las clases.
- Columnas:
 - o Horario_id: Identificador único del horario.
 - o Hora: Intervalo de tiempo (ej. '10:00-11:20').

1.9. Edificio

- Descripción: Almacena información sobre los edificios donde se dictan las clases.
- Columnas:
 - o Edificio id: Identificador único del edificio.
 - o Abreviatura: Abreviatura del edificio.
 - o Nombre: Nombre completo del edificio.

1.10. Modalidad

- **Descripción:** Define el tipo de modalidad en que se dictan los cursos (Presencial, Virtual).
- Columnas:
 - o Modalidad id: Identificador único de la modalidad.
 - o Nombre: Nombre de la modalidad.

1.11. Carrera

- Descripción: Almacena información sobre las carreras disponibles en los colegios.
- Columnas:
 - o Carrera id: Identificador único de la carrera.
 - o Colegio id: Relaciona con la tabla Colegio.
 - o Abreviatura: Abreviatura de la carrera.
 - o Nombre: Nombre completo de la carrera.
- **Relaciones:** Depende del Colegio, por lo que se eliminan las carreras si el colegio es eliminado.

1.12. SubEspecializacion

- Descripción: Almacena información sobre subespecializaciones o "minors".
- Columnas:
 - o SubEsp id: Identificador único de la subespecialización.
 - o Colegio id: Relaciona con la tabla Colegio.
 - o Nombre: Nombre del minor.
- Relaciones: Similar a Carrera, depende del Colegio.

1.13. Estudiante

- **Descripción:** Almacena información sobre los estudiantes.
- Columnas:
 - o Estudiante id: Identificador único del estudiante.
 - o Nombres: Nombres del estudiante.
 - o Apellidos: Apellidos del estudiante.
 - o Correo: Correo institucional, verificado.
 - o Contraseña: Contraseña del estudiante.
 - o Carrera id: Relación con Carrera.
 - o Semestre id: Relación con Semestre.
 - o SubEsp id: Relación opcional con SubEspecializacion.
- Relaciones: Depende de Carrera, Semestre, y SubEspecializacion.

1.14. Palabra_Estudiante

- **Descripción:** Establece una relación entre estudiantes y palabras clave.
- Columnas:
 - o Palabra Estudiante id: Identificador único de la relación.
 - o Keyword id: Relación con KeyWords.
 - o Estudiante id: Relación con Estudiante.

1.15. Asignatura

- **Descripción:** Almacena información sobre las asignaturas disponibles.
- Columnas:
 - o Asignatura id: Identificador único de la asignatura.
 - o Nombre: Nombre de la asignatura.
 - o Descripcion: Descripción de la asignatura.
 - o Carrera id: Relación con Carrera.
 - o Categoria id: Relación con Categoria.
 - o Nota id: Relación con Notas.
 - o Numero: Número del curso para la carrera.
 - o Creditos: Créditos que tiene la asignatura.

1.16. Prerrequisito

- **Descripción:** Almacena información sobre los prerrequisitos de las asignaturas.
- Columnas:
 - o Prerrequisito id: Identificador único del prerrequisito.
 - o Asignatura id: Asignatura que es un prerrequisito.
 - o Dependencia id: Asignatura que es un prerrequisito.

1.17. Malla_Subespecializacion

- **Descripción:** Almacena la malla curricular de subespecializaciones.
- Columnas:
 - o MallaSubEsp id: Identificador de la malla del minor.
 - o SubEsp id: Relación con SubEspecializacion.

1.18. MallaSubEsp_Asignatura

- **Descripción:** Relaciona asignaturas con subespecializaciones.
- Columnas:
 - o MallaSub Asig id: Identificador de la relación.
 - o MallaSubEsp id: Relación con Malla_Subespecializacion.
 - o Asignatura id: Relación con Asignatura.

1.19. Malla Carrera

- **Descripción:** Almacena la malla curricular de las carreras.
- Columnas:
 - o MallaCarrera id: Identificador de la malla de la carrera.
 - o Carrera id: Relación con Carrera.

1.20. MallaCarreraAsignatura

- Descripción: Relaciona asignaturas con mallas de carrera.
- Columnas:
 - o MallaCarreraAsignatura id: Identificador único.
 - o MallaCarrera id: Relación con Malla_Carrera.
 - o Asignatura id: Relación con Asignatura.
 - o Semestre id: Relación con Semestre.

1.21. Campus

- **Descripción:** Almacena información sobre los diferentes campus.
- Columnas:
 - o Campus_id: Identificador del campus.
 - o Nombre: Nombre del campus.

1.22. Kardex

- **Descripción:** Almacena el kardex académico de los estudiantes.
- Columnas:
 - o Kardex id: Identificador del kardex.
 - $\verb|omega=Estudiante_id: Relaci\'on con Estudiante.| \\$

1.23. Kardex_Asignatura

- **Descripción:** Relaciona asignaturas con el kardex de los estudiantes.
- Columnas:
 - o Kardex Asignatura id: Identificador único de la relación.
 - o Kardex id: Relación con Kardex.
 - o Asignatura id: Relación con Asignatura.
 - o Nota id: Relación con Notas.
 - o Aprobada: Estado de aprobación de la asignatura.

1.24. Curso

- **Descripción:** Almacena información sobre los cursos ofrecidos.
- Columnas:
 - o Curso id: Identificador del curso.
 - o Asignatura id: Relación con Asignatura.
 - o Profesor id: Relación con Profesor.
 - o Horario id: Relación con Horario.
 - o Campus id: Relación con Campus.
 - o Modalidad id: Relación con Modalidad.
 - o Edificio id: Relación con Edificio.
 - o Cupo: Número de estudiantes permitidos.

1.25. Dias_Asignatura

- **Descripción:** Define qué días se imparte cada curso.
- Columnas:
 - o Dias Asignatura id: Identificador único de la tabla.
 - o Curso id: Relación con Curso.
 - o Dia id: Relación con Dias.
- **Relaciones:** Permite establecer en qué días se dicta cada curso, ayudando en la organización del horario académico.

1.26. Correquisito

- **Descripción:** Almacena información sobre los correquisitos de las asignaturas.
- Columnas:
 - o Correquisito id: Identificador único del correquisito.
 - o Asignatura id: Asignatura que tiene un correquisito.
 - o Correquisito_Asignatura_id: Asignatura que es correquisito.
- **Relaciones:** Permite identificar asignaturas que deben ser tomadas simultáneamente para facilitar el aprendizaje.

1.27. Restricciones

- **Descripción:** Define restricciones en la inscripción a asignaturas.
- Columnas:
 - o Restricción id: Identificador único de la restricción.
 - o Asignatura id: Asignatura a la cual pertenecen las restricciones.
 - o Carrera id: Carrera que se permite.
 - o Colegio id: Colegio que se permite.
 - o Semestre id: Semestre desde el cual se aplica la aceptación.
- **Relaciones:** Permite aplicar restricciones específicas para la inscripción en función de la carrera, colegio o semestre.

1.28. Audit Log

- **Descripción:** Almacena registros de auditoría de cambios en la base de datos.
- Columnas:

- o Audit id: Identificador de la auditoría.
- o Fecha: Fecha y hora del cambio.
- o Usuario: Usuario que realizó el cambio.
- o Tabla Modificada: Nombre de la tabla modificada.
- o Descripcion: Descripción del cambio realizado.

1.29. Malla_Extras

- **Descripción:** Almacena información sobre asignaturas optativas y electivas en las mallas de carrera.
- Columnas:
 - o MallaExtras id: Identificador único de la tabla.
 - o MallaCarrera id: Relación con Malla_Carrera.
 - o Categoria id: Relación con Categoria.
 - o Optativa: Booleano que indica si es optativa.
 - o Electiva: Booleano que indica si es electiva.
 - o Semestre id: Relación con Semestre.
- **Relaciones:** Facilita la gestión de cursos adicionales que los estudiantes pueden tomar, permitiendo una mayor flexibilidad en sus estudios.

2. Conteo de elementos en las tablas (Ingresos.sql)

En esta sección, se presenta el número de elementos insertados en cada una de las tablas de la base de datos. Estos conteos permiten tener una visión clara de la magnitud de los datos almacenados y facilitan el análisis de la carga de información que soporta el sistema.

Tabla	Cantidad de Elementos		
Asignatura	186		
Campus	3 (Cumbaya, Galápagos, Tiputini)		
Carrera	57		
Categoría	15		
Colegio	11		
Correquisito	3		
Curso	930 (5 por cada Asignatura)		
Días	7		
Días Asignatura	1816 (Cada asignatura tiene una probabilidad de tener 1 o 2 días)		
Edificio	22		
Estudiante	101 (00999999 es de prueba)		
Horario	10 (De 7:00 a 8:20 hasta 8:30 a 9:50 pm)		
Kardex	5		
Kardex Asignatura	125		
Keywords	50 (Ninguna funcional)		
Malla Carrera	5 (Compu, Gastronomía, Educación, Administración, Artes Visuales)		
Malla Extras	48		
Malla Subespecialización	5 (Videojuegos, Cine, Danza, Ing. Industrial, Matemáticas)		
Modalidad	4 (Presencial, Híbrido, Virtual, En línea)		
Notas	6 (A, B, C, D, F, P)		
Palabra Estudiante	505 (5 por estudiante)		
Prerrequisito	64		

Profesor	212
Restricciones	49
Semestre	12
Subespecialización	74

3. Stored procedures (Procedures.sql)

Stored Procedure: ObtenerAsignaturasRestantes

Descripción: Este procedimiento almacena las materias que el estudiante aún no ha cursado o aprobado, agrupándolas por su categoría. Además, incluye el manejo de optativas y electivas, mostrando si ya han sido tomadas o no. Se filtra por las asignaturas aún no aprobadas por el estudiante y se ordenan por semestre.

• Parámetro de entrada:

o EstudianteId (INT): El ID del estudiante para obtener las asignaturas restantes.

Consultas:

- o Crea una tabla temporal con el estado de las asignaturas aprobadas.
- Usa CTEs para calcular las asignaturas pendientes (materias restantes), las electivas y optativas tomadas.
- Devuelve la lista de asignaturas que el estudiante aún no ha cursado, junto con su estado.

Consideraciones:

o Las variables @tomadasElec y @tomadasOpt controlan cuántas electivas y optativas han sido tomadas.

Stored Procedure: ObtenerKardexEst

Descripción: Devuelve el historial académico (kardex) de un estudiante, incluyendo el nombre de la materia, el código, la nota obtenida, el estado (aprobada o no) y la categoría de la asignatura.

• Parámetro de entrada:

o student id (INT): El ID del estudiante para obtener su historial académico.

• Consultas:

 Selecciona las asignaturas cursadas por el estudiante, junto con la nota y el estado de aprobación.

Stored Procedure: GetMallaCarrera

Descripción: Proporciona la malla curricular de una carrera, mostrando todas las asignaturas obligatorias, electivas y optativas, junto con su información relevante.

• Parámetro de entrada:

o carrera id (INT): El ID de la carrera para obtener la malla curricular.

• Consultas:

• Realiza un UNION ALL para combinar las asignaturas obligatorias, optativas y electivas, ordenando los resultados por semestre.

Stored Procedure: ObtenerDetallesAsignatura

Descripción: Proporciona los detalles de una asignatura, incluyendo su nombre, código y los prerrequisitos que debe cumplir el estudiante para cursarla. Los prerrequisitos se muestran concatenados.

• Parámetro de entrada:

o asignaturaId (INT): El ID de la asignatura para obtener sus detalles.

• Consultas:

 Devuelve el nombre de la asignatura y sus prerrequisitos, concatenados en un solo campo.

Stored Procedure: VerificarPrerrequisitos

Descripción: Este procedimiento verifica si un estudiante cumple con los prerrequisitos necesarios para cursar una asignatura específica. Devuelve un estado que indica si el estudiante puede o no inscribirse en la materia deseada.

• Parámetros de entrada:

- o p Estudiante id (INT): El ID del estudiante cuya elegibilidad se va a verificar.
- o p_Asignatura_id (INT): El ID de la asignatura para la cual se están verificando los prerrequisitos.

• Consulta:

- Realiza una selección que cuenta los prerrequisitos asociados a la asignatura especificada.
- o Comprueba si alguno de los prerrequisitos ya ha sido aprobado por el estudiante.
- Si el estudiante no ha aprobado ningún prerrequisito requerido, devuelve 'Cumple con los prerrequisitos'; de lo contrario, devuelve 'No cumple con los prerrequisitos'.

• Consideraciones:

 El procedimiento es útil para asegurar que los estudiantes solo puedan inscribirse en asignaturas para las cuales tienen la preparación adecuada, evitando conflictos académicos y asegurando una trayectoria educativa fluida.

Stored Procedure: ObtenerCorrequisitos

Descripción: Este procedimiento recupera los correquisitos asociados a una asignatura específica. Un correquisito es una asignatura que debe ser cursada simultáneamente con otra.

• Parámetros de entrada:

o p_asignatura_id (INT): El ID de la asignatura para la cual se desean obtener los correquisitos.

• Consulta:

- Se realiza una selección que identifica la asignatura y su correquisito relacionado.
- O Utiliza un JOIN entre la tabla de asignaturas y la tabla de correquisitos para obtener la información relevante.
- o Devuelve el nombre de la asignatura y su correquisito correspondiente.

Stored Procedure: ObtenerInformacionAsignatura

Descripción: Este procedimiento obtiene las restricciones de la asignatura, la carrera asociada, el colegio y el semestre en el que se restringe.

• Parámetros de entrada:

o asignaturaID (INT): El ID de la asignatura de la cual se desea obtener información.

• Consulta:

 Utiliza INNER JOIN para conectar la tabla de asignaturas con la tabla de restricciones, y LEFT JOIN para obtener información adicional de las tablas de carrera, colegio y semestre.

Consideraciones:

 Ayuda a garantizar que los estudiantes estén informados sobre las condiciones asociadas a cada asignatura y facilita la planificación académica.

Stored Procedure: VerificarRestriccionesEstudiante

Descripción: Este procedimiento verifica si un estudiante cumple con las restricciones necesarias para tomar una asignatura específica. Las restricciones pueden estar basadas en la carrera, el colegio y el semestre del estudiante.

• Parámetros de entrada:

- o estudianteID (INT): El ID del estudiante cuyo cumplimiento de restricciones se va a verificar.
- o asignaturaID (INT): El ID de la asignatura para la cual se están verificando las restricciones.

• Variables:

- o cumple (BOOLEAN): Indica si el estudiante cumple o no con las restricciones (inicialmente TRUE).
- o estudianteCarrera (INT): Almacena la carrera del estudiante.
- o estudianteColegio (INT): Almacena el colegio del estudiante.
- o estudianteSemestre (INT): Almacena el semestre del estudiante.

Proceso:

1. **Obtener información del estudiante**: Se recupera la carrera, colegio y semestre del estudiante a partir de su ID.

2. Verificar restricciones:

Si la asignatura tiene restricciones, se realizan las siguientes verificaciones:

- Carrera: Comprueba si la carrera del estudiante cumple con la restricción.
- Colegio: Verifica si el colegio del estudiante cumple con la restricción.
- **Semestre**: Verifica si el semestre del estudiante es adecuado para la asignatura.
- 3. **Resultado**: Se selecciona un mensaje indicando si el estudiante cumple o no con las restricciones.

• Consideraciones:

- Este procedimiento es útil para los administradores académicos y estudiantes para garantizar que se sigan las normas establecidas antes de inscribirse en una asignatura.
- Facilita la toma de decisiones informadas en la planificación académica y la inscripción en cursos.

Stored Procedure: getOptativas

Descripción: Este procedimiento obtiene una lista de asignaturas optativas que un estudiante puede inscribir, basándose en varios criterios, incluyendo el kardex, la malla curricular y las restricciones.

• Parámetro de entrada:

- o EstudianteID (INT): El ID del estudiante para quien se están buscando las optativas.
- Proceso:
- 1. Seleccionar asignaturas:
 - Se seleccionan las asignaturas que cumplen con los siguientes criterios:
 - No están ya inscritas en el kardex del estudiante.
 - No están incluidas en la malla curricular de la carrera del estudiante.
 - Cumplen con las restricciones de carrera, colegio y semestre.
 - Cumplen con los prerrequisitos establecidos.
 - El número de la asignatura está en el rango de 2 a 6.
 - Pertenecen al colegio del estudiante

2. Resultados:

• Se devuelven los IDs de asignaturas, su número, nombre, carrera y colegio.

Stored Procedure: GetElectivas

Descripción: Este procedimiento obtiene una lista de asignaturas electivas que un estudiante puede inscribir, excluyendo las asignaturas ya inscritas y las de su carrera y colegio.

• Parámetro de entrada:

- o EstudianteID (INT): El ID del estudiante para quien se están buscando las electivas.
- Proceso:
- 1. Seleccionar asignaturas:

- Se seleccionan las asignaturas que cumplen con los siguientes criterios:
 - No están ya inscritas en el kardex del estudiante.
 - No están incluidas en la malla curricular de la carrera del estudiante.
 - Cumplen con las restricciones de carrera, colegio y semestre.
 - Cumplen con los prerrequisitos establecidos.
 - No pertenecen a la carrera del estudiante.
 - No pertenecen al colegio del estudiante.

2. Resultados:

• Se devuelven los IDs de asignaturas, su número, nombre, carrera y colegio.

Stored Procedure: vercursos

Descripción: Este procedimiento devuelve información sobre los cursos asociados a una asignatura específica, incluyendo detalles como el código, nombre, NRC, modalidad, días, horario, profesor, campus y ubicación.

• Parámetro de entrada:

- o asignaturald (INT): El ID de la asignatura para la cual se desea obtener información de los cursos.
- Proceso:
- 1. Seleccionar detalles de cursos:
 - Se obtienen datos de la asignatura, curso, modalidad, horario, profesor, campus y ubicación.
 - Se agrupan los días en los que se imparten las clases.

2. Resultados:

 Se devuelve una lista con el código de la asignatura, nombre, NRC, modalidad, días, horario, nombre del profesor, campus, ubicación y créditos.

Stored Procedure: getSubEspecializacion

Descripción: Este procedimiento obtiene información sobre las asignaturas pertenecientes a una subespecialización específica.

- Parámetro de entrada:
 - o p SubEsp id (INT): El ID de la subespecialización.
- Proceso:
- 1. Seleccionar asignaturas de la subespecialización:
 - Se obtienen el código, nombre y créditos de las asignaturas asociadas a la subespecialización.
 - 2. Resultados:
 - Se devuelve una lista con la clave, nombre y créditos de las asignaturas.

Stored Procedure: verSubEspRestantes

Descripción: Este procedimiento devuelve las asignaturas que un estudiante aún no ha cursado dentro de su subespecialización.

- Parámetro de entrada:
 - o p Estudiante id (INT): El ID del estudiante.
- Proceso:
- 1. Seleccionar asignaturas restantes:
 - Se obtienen las asignaturas que forman parte de la subespecialización del estudiante, excluyendo las que ya han sido aprobadas.
 - 2. Resultados:
 - Se devuelve una lista con la clave, nombre y créditos de las asignaturas restantes.

Stored Procedure: verSubEspTomadas

Descripción: Este procedimiento devuelve las asignaturas que un estudiante ha aprobado dentro de su subespecialización.

- Parámetro de entrada:
 - o p_Estudiante_id (INT): El ID del estudiante.
- Proceso:
- 1. Seleccionar asignaturas tomadas:
 - Se obtienen las asignaturas que forman parte de la subespecialización del estudiante y que han sido aprobadas.
 - 2. Resultados:
 - Se devuelve una lista con la clave, nombre y créditos de las asignaturas aprobadas.

4. Creación de Índices (Index.sql)

Índice: idx kardex asignatura estudiante asignatura

- **Descripción**: Este índice se utiliza para optimizar las consultas relacionadas con la tabla Kardex_Asignatura, **especialmente** aquellas que filtran por la columna Aprobada.
- Tabla: Kardex Asignatura
- Columna(s):
 - o Aprobada

Índice: idx_asignatura

- **Descripción**: Este índice mejora la eficiencia de las consultas que buscan información sobre las asignaturas, utilizando la columna Nombre como criterio de búsqueda.
- Tabla: Asignatura
- Columna(s):
 - o Nombre

Índice: idx_carrera_abrv

- Descripción: Este índice está diseñado para acelerar las consultas que filtran por la abreviatura del colegio, lo que permite una recuperación más rápida de la información relacionada.
- Tabla: Colegio
- Columna(s):
 - o Abreviatura

Índice: idx_asignatura_num

- **Descripción**: Este índice facilita las consultas que buscan asignaturas utilizando la columna Numero, mejorando la velocidad de búsqueda.
- Tabla: Asignatura
- Columna(s):
 - o Numero

5. Creación de Triggers (triggers.sql)

Para asegurar la integridad y trazabilidad de las modificaciones realizadas en la base de datos, se han implementado triggers en cada tabla. Cada trigger se activa después de una operación de eliminación (AFTER DELETE), inserción (AFTER INSERT) o actualización (AFTER UPDATE).

Cada vez que se realiza una modificación en una tabla, el trigger correspondiente ejecuta las siguientes acciones:

1. Tipo de Trigger:

- o AFTER DELETE
- o AFTER INSERT
- o AFTER UPDATE

2. Acciones Realizadas:

- o Los triggers capturan la información relevante de la operación realizada, incluyendo:
 - Usuario: El usuario que realizó la modificación.
 - Tabla: El nombre de la tabla afectada.
 - Descripción: Un breve resumen de la operación.

3. Registro en la Tabla audit log:

 Los datos recolectados por los triggers se almacenan en la tabla audit_log, lo que permite llevar un registro completo de todas las modificaciones realizadas en la base de datos. Esto es esencial para auditorías y para garantizar la trazabilidad de los cambios.

Esta implementación asegura que cualquier cambio en la base de datos sea fácilmente rastreable, promoviendo así la transparencia y la seguridad en la gestión de datos.

6. Pruebas de los Procedures (CallProcedures.sql)

1. Call GetMallaCarrera(31):

El id_Carrera = 31 es la carrera de Ingeniería en Ciencias de la computación y al realizar el procedure se tiene lo siguiente.

Nombre Asignatura varchar	Codigo Asignatura varchar	Numero de Creditos bigint	Semestre varchar	Semestre_id	Categoria varchar ♦
Escritura Academica	CMP-1001		Primer Semestre		Colegio General
Taller de Ing. Cs. Computaci	CMP-1001		Primer Semestre	1	Ingenierías
Cálculo Diferencial + Ej	CMP-1201		Primer Semestre	1	Ciencias Exactas
Química General 1 +Lab/Ej	CMP-1003		Primer Semestre		Ingenierías
Cosmos	CMP-1002		Primer Semestre		Colegio General
Inglés Nivel 1	CMP-0001		Primer Semestre	1	Lenguas
Inglés Nivel 2	CMP-0002		Primer Semestre		Lenguas
Programación en C++ +Ej	CMP-1101		Segundo Semestre	2	Ingenierías
Cálculo Integral + Ej	CMP-1202		Segundo Semestre	2	Ciencias Exactas
Autoconocimiento	CMP-1001		Segundo Semestre	2	Colegio General
Ser y Cosmos	CMP-2001		Segundo Semestre	2	Colegio General
Inglés Nivel 3	CMP-0003		Segundo Semestre	2	Lenguas
Inglés Nivel 4	CMP-0004		Segundo Semestre	2	Lenguas
Humanidades	(NULL)		Segundo Semestre	2	Humanidades
Programación Avanzada en	CMP-2102		Tercer Semestre		Ingenierías

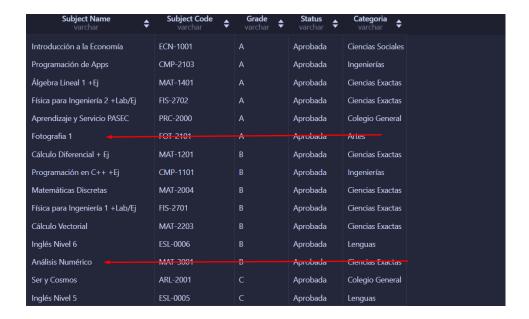
La tabla incluye las materias no específicas, como "Humanidades" y Optativas y Electivas

Diseno de Sistemas	CIVII 3003	3	эелю эептемге	· ·	підепісназ
Optativa	(NULL)		Sexto Semestre	6	(NULL)
Inteligencia Artificial	CMP-4004		Séptimo Semestre	7	Ingenierías
Base de Datos	CMP-4002		Séptimo Semestre	7	Ingenierías
Optativa	(NULL)		Séptimo Semestre	7	(NULL)
Optativa	(NULL)		Séptimo Semestre	7	(NULL)
Electiva	(NULL)		Séptimo Semestre	7	(NULL)

						_
	Artes	(NULL) ⊕		Cuarto Semestre	4	Artes
	Deportes	(NULL)	3	Cuarto Semestre	4	Deportes

$2. \quad Call\ Obtener Kardex Est (009999999)$

El Estudiante_id = 00999999 es un estudiante de prueba que está entrando a 5to semestre de computación.



Se muestra el kardex académico del estudiante. Es importante mencionar que el estudiante ha tomado una materia de artes que no consta en su malla, porque lo que cumple con una materia electiva y una materia de artes.

Además, ha tomado una materia de su colegio, que no consta en su malla, por lo que se considera que tiene una materia optativa.

3. Call ObtenerAsignaturasRestantes (31)

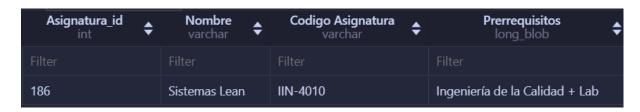
Se presentan las asignaturas restantes para la malla del estudiante

Nombre Asignatura varchar	Codigo Asignatura varchar	Numero de Creditos bigint	Semestre varchar	Estado varchar ♦
Proyectos: Gerencia y Anális	CMP-4011	3	Octavo Semestr	No Tomada
Práctica Pre-Profesional PAS	CMP-4000	5	Octavo Semestr	No Tomada
Electiva	(NULL)	3	Octavo Semestr	No Tomada
Cultura Gastronómica	CMP-0010	1	Quinto Semestr	No Tomada
Electrónica Básica +Lab	CMP-2001	3	Quinto Semestr	No Tomada
Estructuras de Datos	CMP-3002	3	Quinto Semestr	No Tomada
Probabilidad y Estadística +	CMP-2008	3	Quinto Semestr	No Tomada
Teoría de la Computación	CMP-3005	3	Quinto Semestr	No Tomada
Ciencias Sociales	(NULL)	3	Quinto Semestr	No Tomada
Humanidades	(NULL)	3	Segundo Semes	No Tomada
Inteligencia Artificial	CMP-4004	3	Séptimo Semest	No Tomada
Base de Datos	CMP-4002	3	Séptimo Semest	No Tomada
Optativa	(NULL)	3	Séptimo Semest	No Tomada
Optativa	(NULL)	3	Séptimo Semest	No Tomada

Se observa que la materia de Artes, una optativa y una electiva ya no están presentes, pues ya se verifico que se tomaron.

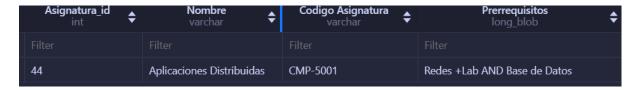
4. Call ObtenerDetallesAsignatura(186)

Asignatura_id = 186 hace referencia a una asignatura con prerrequisitos



Asignatura_id	Nombre varchar ♦	Codigo Asignatura varchar	Prerrequisitos long_blob
Filter			Filter
14	Programación Avanzada en C++	CMP-2102	Programación en C++ +Ej

Para una asignatura con varios prerrequisitos se imprime de la sig manera.

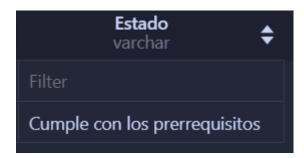


5. VerificarPrerrequisto(00999999, 186)

Se verifica si es estudiante puede tomar la materia.



Para asignatura_id = 14

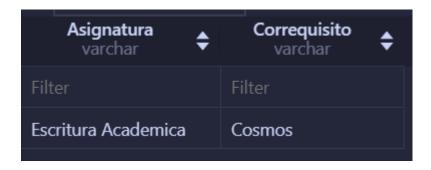


6. ObtenerCorrequisitos(5)

Se obtiene los correquisitos de la asignatura_id = 5



Si se buscara el id de "Escritura Académica"



7. Call ObtenerInformacionAsignatura(186)





Asignatura varchar →	Carrera varchar	Colegio Varchar	Semestre varchar
			Filter
Programación Avanzada de Apps	(NULL)	Colegio de Ciencias e Ingenierías	Quinto Semestre

8. Call VerificarRestriccionesEstudiantes(00999999, 186)

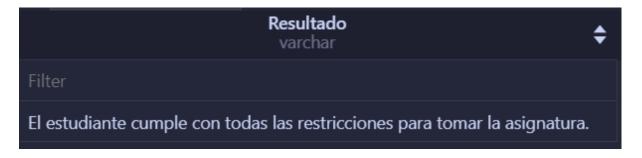
Para Sistemas Lean se cumplen las restricciones, el estudiante está pasando a quinto semestre



Para Proyecto Integrador CMP no se cumple las restricciones, el estudiante si pertenece al colegio y carrera pero aun no llega al semestre mínimo



Para programación avanzada de apps se cumple las restricciones.



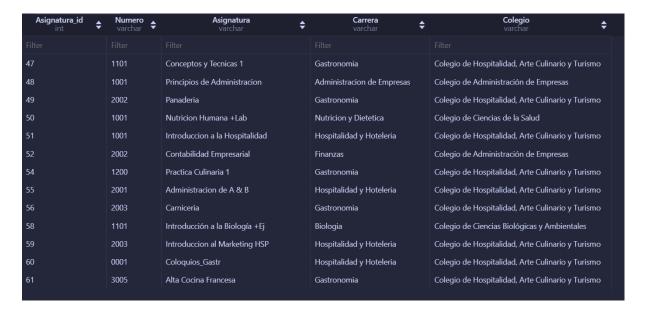
9. Call getOptativas(00999999)

Se consideran optativas las asignaturas del mismo colegio que la carrera del estudainte, que no pertenezcan a su malla y tengan un número 2000 en adelante. Se revisan previamente que se cumplan con prerrequisitos y las restricciones.

Asignatura_id int	Numero varchar	Asignatura varchar	Carrera varchar	Colegio varchar ♦
98	2009	Estadistica Empresarial +Lab	Matematica	Colegio de Ciencias e Ingenierías
149	3501	Teoría de Grupos	Matematica	Colegio de Ciencias e Ingenierías
150	3002	Variable Compleja	Matematica	Colegio de Ciencias e Ingenierías
151	2002	Ecuaciones Diferenciales	Matematica	Colegio de Ciencias e Ingenierías
153	2003	Introducción a Probabilidades	Matematica	Colegio de Ciencias e Ingenierías
154	2006	Fundamentos de Geometría	Matematica	Colegio de Ciencias e Ingenierías
155	2007	Lógica y Teoría de Conjuntos	Matematica	Colegio de Ciencias e Ingenierías
156	2010	Inferencia Estadística	Matematica	Colegio de Ciencias e Ingenierías
158	3004	Teoría de Números	Matematica	Colegio de Ciencias e Ingenierías
159	3005	Combinatoria y Grafos	Matematica	Colegio de Ciencias e Ingenierías
160	3080	Ecuaciones Diferenciales Parciales	Matematica	Colegio de Ciencias e Ingenierías
161	3402	Álgebra Lineal 2	Matematica	Colegio de Ciencias e Ingenierías
162	3501	Álgebra Abstracta 1	Matematica	Colegio de Ciencias e Ingenierías

10. Call getElectivas(00999999)

Se consideran electivas aquellas asignaturas que no formen parte de la malla curricular ni del colegio del estudiante. Se verifican prerrequisitos y restricciones previo a entregar la lista.



11. Call VerCursos(45)

Asignatura_id = 45 es Proyecto Integrador CMP.

Cada curso se creó de forma al azar, tanto su campus, profesor días, horario, modalidad y localización



12. Call getSubEspecializacion(17)

SubEsp_id = 17 hace referencia a la subespecializacion 'Videojuegos'

Clave varchar	Asignatura varchar	Creditos •
Filter	Filter	Filter
DIC 1101	Herramientas Digitales 1	3
DIM 1001	Programación Para Diseño 1	3
DIM 2102	Programación Para Diseño 2	3
DIM 3103	Programación Para Diseño 3	3
DIM 4001	Juegos y Narrativa	3
AND 2201	Modelado 3D 1	3

Para Cine

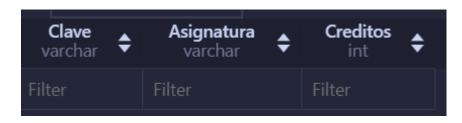
Clave varchar	Asignatura varchar	Creditos tint
Filter	Filter	Filter
CIN 1002	Lenguaje del Cine	3
CIN 2007	Lenguaje Visual y Montaje	3
CIN 2008	Cinematografía	3
CIN 2003	Sonido	3
CIN 2006	Storytelling	3
CIN 2012	Diseño de Producción	3

${\bf 13.\ Call\ ver SubEspTomadas} (00777152)$

El estudiante_id = 00777152 está tomando la subespecialización de Cine

Clave varchar ♦	Asignatura 💠	Creditos int ♦
Filter	Filter	Filter
CIN 1002	Lenguaje del Cine	3
CIN 2007	Lenguaje Visual y Montaje	3
CIN 2008	Cinematografía	3

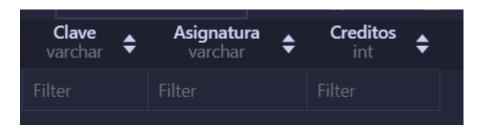
Si un estudiante no toma ninguna subespecializacion, la tabla esta vacia.



14. Call verSubEspRestantes(00777152)



Si un estudiante no toma ninguna subespecializacion, la tabla esta vacia.



Diseño e implementacion de una guia curricular basado en inteligencia artificial - Diagrama de Entidades

