



PROYECTO INGRESO UNIVERSIDAD

SQL-CODERHOUSE

INFORME FINAL

Desarrollo de una base de datos que permita a la facultad analizar y detectar patrones y correlaciones entre las calificaciones obtenidas en exámenes, el porcentaje de alumnos ingresantes y las variables del sistema educativo.

Mg. Ing. Gisela F. DIAZ
gisela.f.diaz@gmail.com

RESUMEN

Este proyecto busca mejorar la baja tasa de ingresantes en la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, un problema recurrente y en decrecimiento. Actualmente, los aspirantes pueden ingresar a la facultad a través de un examen de suficiencia o mediante cursillos niveladores (regulares o intensivos, presenciales o virtuales), que incluyen dos exámenes parciales y sus respectivas instancias de recuperación.

El objetivo principal es desarrollar una base de datos robusta que permita analizar y detectar patrones y correlaciones en las calificaciones de los postulantes. Esto facilitará la toma de decisiones informadas para incrementar el porcentaje de aprobación y mejorar los resultados académicos. Se analizará el impacto de variables como:

- Modalidad de ingreso: examen de suficiencia o cursillo.
- Extensión del cursillo: intensivo o regular.
- Cuatrimestre y turno del cursillo.
- Tipo de institución de procedencia (pública/privada, técnica/no técnica).
- Modalidad del cursillo: presencial o virtual.
- Temas abordados en los parciales.
- Procedencia del aspirante: Tucumán, otras provincias o extranjero.

Actualmente, la facultad carece de una base de datos unificada y estructurada, lo que dificulta la comprensión del impacto de estas variables en el rendimiento de los aspirantes y la implementación de medidas efectivas para optimizar el proceso de ingreso.

Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. OBJETIVO.....	3
3. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.....	3
4. MODELO DE NEGOCIO.....	4
5. DIAGRAMA ER.....	4
6. LISTADO DE TABLAS.....	5
7. LISTADO DE VISTAS.....	9
8. LISTADO DE FUNCIONES.....	10
9. LISTADO DE STORED PROCEDURES.....	11
10. LISTADO DE TRIGGER.....	11
11. SCRIPT SQL.....	12
12. HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS.....	12
13. INFORMES GENERADOS.....	12

1. INTRODUCCIÓN

En el ámbito académico, el análisis de datos se ha convertido en una herramienta fundamental para mejorar la eficiencia de los procesos educativos y la toma de decisiones. En el contexto de la educación universitaria, específicamente en el área de ingreso, los estudiantes deben sortear un gran cambio de paradigma, teniendo en cuenta las diferencias con la educación secundaria. Para poder ser alumno de carreras pertenecientes a la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, se debe aprobar un examen de ingreso. Para incrementar el porcentaje de aprobación de este examen se dictan distintas modalidades de cursillos niveladores.

2. OBJETIVO

El principal objetivo de este proyecto es desarrollar una base de datos robusta y bien estructurada que permita a la facultad analizar y detectar patrones y correlaciones que expliquen las calificaciones obtenidas por los postulantes a ingresar y el porcentaje de alumnos ingresantes y que puedan conducir a mejorar los resultados académicos y la eficiencia en los procesos de enseñanza.

A través del proyecto se quiere obtener información valiosa sobre el impacto de:

- Elección entre examen de suficiencia o cursillo.
- Extensión del cursillo: intensivo o regular.
- Cuatrimestre en que se realiza el cursillo: primer o segundo cuatrimestre.
- Turno en el cual se desarrolla el cursillo: mañana o tarde.
- Institución proveniente: pública o privada, técnica o no técnica.
- Tipo de cursillo: presencial o virtual.
- Temas abordados: Primer parcial y segundo parcial.
- Procedencia del aspirante: Tucumán, otras provincias, extranjero.

3. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Actualmente, existen dos formas de ingresar a la facultad una de ellas es mediante la aprobación de un examen de ingreso que se denomina examen de suficiencia. Otra forma es mediante la asistencia a las modalidades de cursillos de nivelación y la aprobación de dos exámenes parciales. Si esto no sucede se tiene dos instancias de recuperación. En la primera instancia, si uno de los parciales no fue aprobado se tiene derecho a un examen de recuperación de ese parcial. Si en cambio, se desaprobaban los dos parciales, se rinde un examen integrador en la primera instancia. En cualquier caso, si se desaprueba

en la primera instancia se puede rendir un examen integrador en la segunda instancia.

A su vez existen dos tipos de cursillos de nivelación, uno regular que dura cuatro meses y otro intensivo de un mes de extensión. El cursillo regular se dicta tanto en el primer como en el segundo cuatrimestre, mientras que el cursillo intensivo se dicta en el mes de febrero.

Asimismo, estos cursillos cuentan con dos modalidades. Los aspirantes que viven a más de 100 km de la facultad pueden optar por la modalidad virtual, mientras que el resto de los estudiantes debe realizarla modalidad presencial obligatoriamente.

Actualmente la facultad tiene una baja tasa de ingresantes con respecto a las personas que se inscriben en los cursillos o que directamente se inscriben para tomar el examen de suficiencia. Esto se repite año tras año e incluso va en decrecimiento. Entonces, es imperioso que se tomen medidas para mejorar esta situación.

La falta de una base de datos unificada y estructurada dificulta la toma de decisiones informadas para incrementar la cantidad de ingresantes y mejorar los resultados académicos. Se requiere de un análisis profundo que permita comprender cómo las diferentes variables de ingreso impactan en el rendimiento de los aspirantes.

4. MODELO DE NEGOCIO

La Universidad, institución de cultura superior, tiene por finalidades inmediatas conservar, acrecentar y transmitir el conocimiento y propender al desarrollo de la cultura por medio de la investigación científica, técnica y humanística y del trabajo creador. Orienta sus actividades, atenta a los problemas nacionales y regionales. Como institución democrática es objetivo trascendente de su labor educativa la formación de hombres con un elevado sentido ético, conscientes de los deberes y obligaciones que como universitarios les incumbe a la comunidad.

La plena autonomía institucional y la autarquía financiera son atributos fundamentales de la universidad.

5. DIAGRAMA ER

El Diagrama Entidad-Relación muestra la estructura de la base de datos, presenta gráficamente las entidades incluidas en el proyecto y sus relaciones. La Figura 1 muestra un screen de pantalla del diagrama.

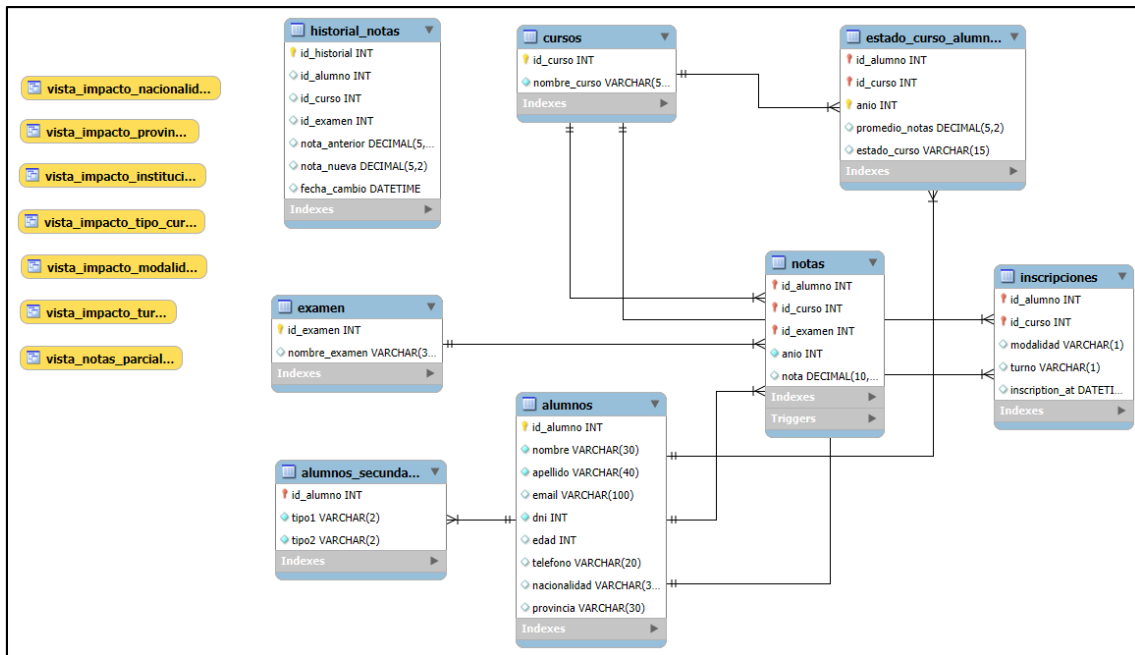


Figura 1 -Diagrama ER de la base de datos ingreso.

6. LISTADO DE TABLAS

La tabla **alumnos** organiza los datos generales de los alumnos. La descripción de sus campos se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1 - Descripción de tabla Alumnos.

Abreviatura del campo	Nombre completo del campo	Tipo de dato	Restricciones/características	Tipo de clave
id_alumno	Identificador del alumno	INT (entero)	Autoincremental, no nulo, único	clave primaria
nombre	Nombre del alumno	VARCHAR(30 caracteres)	No nulo	-
apellido	Apellido del alumno	VARCHAR(40 caracteres)	No nulo	-
email	Correo electrónico	VARCHAR(100 caracteres)	Único, DEFAULT NULL	Índice único
dni	Documento Nacional de Identidad	INT	Único, no nulo	Índice único
edad	Edad del alumno	INT	Sin restricciones explícitas	-
telefono	Teléfono del alumno	VARCHAR(20 caracteres)	Único, DEFAULT NULL	Índice único
nacionalidad	Nacionalidad	VARCHAR (30 caracteres)	DEFAULT "argentino"	-
provincia	Provincia argentina	VARCHAR (30 caracteres)	Sin restricciones explícitas	-

La tabla **alumnos_secundaria** contiene información sobre la escuela secundaria de donde egresó, si es de tipo pública o privada y si es de enseñanza técnica o no técnica. La tabla alumnos_secundaria tiene como clave primaria y clave foránea a id_alumno. Los detalles se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2 – Descripción de la tabla alumnos_secundaria.

Abreviatura del campo	Nombre completo del campo	Tipo de dato	Restricciones/características	Tipo de clave
id_alumno	Identificador de alumno	Entero	Debe coincidir con id_alumno de la tabla alumnos	Clave primaria, clave foránea
tipo1	Institución pública o privada	VARCHAR (2 caracteres)	No nulo. Puede contener PR o PU.	-
tipo2	Educación técnica o no técnica	VARCHAR (2 caracteres)	No nulo. Puede contener TE o NT.	-

La tabla **cursos** contiene información sobre las opciones de ingreso a la facultad: cursos de nivelación o suficiencia (Tabla 3).

Tabla 3 – Descripción de la tabla cursos.

Abreviatura del campo	Nombre completo del campo	Tipo de dato	Restricciones/características	Tipo de clave
id_curso	Identificador de curso	Entero	Autoincremental, no nulo, único	clave primaria
nombre_curso	Nombre del curso	VARCHAR (50 caracteres)	No nulo	-

La tabla **inscripciones** guarda datos sobre las inscripciones de los alumnos a los diferentes cursos, incluyendo modalidad y turno, en caso que fuese presencial, como así también la fecha y hora en la que se hizo el registro (Tabla 4).

Tabla 4 – Descripción de la tabla inscripciones.

Abreviatura del campo	Nombre completo del campo	Tipo de dato	Restricciones/características	Tipo de clave
id_alumno	Identificador de alumno	Entero	Debe coincidir con id_alumno de la tabla alumnos	Clave primaria, clave foránea
id_curso	Identificador	Entero	Debe coincidir con id_curso de	Clave

	del curso		la tabla cursos	primaria, clave foránea
modalidad	Modalidad (presencial/virtual)	VARCHAR (1 caracter)	Puede contener M, T y N	-
turno	Turno al asiste en caso de modalidad presencial	VARCHAR (1 caracter)	Puede contener P o V	-
inscription_at	Fecha y hora de inscripción	DATETIME	-	-

La tabla **examen** presenta datos sobre los distintos exámenes que pueden rendir los alumnos (Tabla 5).

Tabla 5 – Descripción de la tabla examen.

Abreviatura del campo	Nombre completo del campo	Tipo de dato	Restricciones/características	Tipo de clave
id_examen	Identificador del examen	Entero	Autoincremental, no nulo, único	clave primaria
nombre_examen	Nombre del examen (primer parcial, etc.)	VARCHAR (30 caracteres)		Permite valores nulos.

La tabla **notas** estructura la información sobre los puntajes obtenidos en cada examen para cada alumno (Tabla 6).

Tabla 6– Descripción de la tabla notas.

Abreviatura del campo	Nombre completo del campo	Tipo de dato	Restricciones/características	Tipo de clave
id_alumno	Identificador de alumno	Entero	Debe coincidir con id_alumno de la tabla alumnos	Clave primaria, clave foránea
id_curso	Identificador del curso	Entero	Debe coincidir con id_curso de la tabla cursos	Clave primaria, clave foránea
id_examen	Identificador del examen	Entero	Debe coincidir con id_examen de la tabla examen	Clave primaria, clave foránea
cuatrimestre	Cuatrimestre en que rindió el examen	Entero	Puede contener 1 (primer cuatrimestre) o 2 (segundo cuatrimestre)	-

año	año	Entero	Contiene cuatro cifras	-
nota	Puntaje del examen	Decimal	Puede contener decimales con dos cifras	-

La tabla **estado_curso_alumnos** registra la información sobre el estado de los alumnos, aprobado o desaprobado, en cada curso que realizó (Tabla 7).

Tabla 7– Descripción de la tabla estado_curso_alumnos.

Abreviatura del campo	Nombre completo del campo	Tipo de dato	Restricciones/características	Tipo de clave
id_alumno	Identificador de alumno	Entero	No nulo, debe coincidir con id_alumno de la tabla alumnos	Clave foránea
id_curso	Identificador del curso	Entero	No nulo, debe coincidir con id_curso de la tabla cursos	Clave foránea
año	año	Entero	No nulo, contiene cuatro cifras	Clave primaria
promedio_notas	Promedio de notas	Decimal (5,2)	Calculado automáticamente, valores entre 0 y 10	-
estado_curso	Estado final del curso	VARCAHAR (15)	'Aprobado' o 'Desaprobado' según reglas académicas definidas	-

La tabla **historial_notas** registra la información sobre el cambio de notas con el detalle del examen, curso, año alumno que lo rindió (Tabla 8).

Tabla 8– Descripción de la tabla historial_notas

Abreviatura del campo	Nombre completo del campo	Tipo de dato	Restricciones/características	Tipo de clave
id_historial	Identificador de historial	Entero	No nulo, autoincremental	Clave primaria
id_alumno	Identificador de alumno	Entero	No nulo, debe coincidir con id_alumno de la tabla alumnos	Clave foránea
id_curso	Identificador del curso	Entero	No nulo, debe coincidir con id_curso de la tabla cursos	Clave foránea
id_examen	Identificador del examen	Entero	Debe coincidir con id_examen de la tabla examen	Clave foránea
nota_anterior	Nota anterior	Decimal (5,2)	Puede ser nulo si no se conocía antes	-
nota_nueva	Nota nueva	Decimal (5,2)	No nulo	-
fecha_cambio	Fecha de cambio de nota	DATETIME	No nulo, se establece con NOW()	-

7. LISTADO DE VISTAS

a) vista_impacto_tipo_curso

Descripción: muestra los alumnos aprobados y desaprobados por cada tipo de curso: intensivo febrero, regular primer cuatrimestre, regular segundo cuatrimestre o examen de suficiencia.

Objetivo: esta vista facilita el análisis cruzado entre el rendimiento académico en los exámenes de ingreso a la facultad y el tipo de curso realizado.

Tablas involucradas: las tablas que componen esta vista son *estado_curso_alumnos* y *cursos*.

b) vista_impacto_turno

Descripción: Para el caso de los cursos intensivos o regulares, muestra los alumnos aprobados y desaprobados según el turno elegido de cursado: mañana o tarde.

Objetivo: determinar si el turno en que se cursa tiene influencia en el rendimiento académico de los alumnos.

Tablas involucradas: las tablas que componen esta vista son *estado_curso_alumnos* e *inscripciones*.

c) vista_impacto_institucion

Descripción: informa sobre el rendimiento académico de acuerdo a las características de la secundaria de la cual egresó, si es de modalidad técnica o no y si es de tipo pública o privada.

Objetivo: evaluar el impacto del contexto educativo anterior de los alumnos en sus desempeños en los exámenes de ingreso a la facultad.

Tablas involucradas: las tablas que componen esta vista son *estado_curso_alumnos* y *alumnos_secundaria*.

d) vista_impacto_modalidad

Descripción: muestra la relación entre la modalidad del curso realizado (virtual o presencial) y el estado aprobado o desaprobado del mismo.

Objetivo: permite identificar el rendimiento de los alumnos dependiendo de la modalidad del curso.

Tablas involucradas: las tablas que componen esta vista son *estado_curso_alumnos* e *inscripciones*.

e) vista_notas_parciales

Descripción: muestra información de cantidad de alumnos aprobados y desaprobados por examen parcial y por año, junto con la nota promedio general.

Objetivo: comparar el promedio de notas y cantidad de alumnos aprobados y desaprobados por parcial, de esta manera se puede inferir si los temas que abarcan los exámenes influyen en el rendimiento académico.

Tablas involucradas: las tablas que componen esta vista son *examen* y *notas*.

f) vista_impacto_provincia

Descripción: agrupa los alumnos argentinos por provincia y muestra un promedio de sus calificaciones.

Objetivo: esta vista permite identificar si la provincia de procedencia influye en el rendimiento de los alumnos.

Tablas involucradas: las tablas que componen esta vista son *alumnos* y *estado_curso_alumnos*.

g) vista_impacto_nacionalidad

Descripción: agrupa los alumnos por nacionalidad y muestra un promedio de sus calificaciones.

Objetivo: esta vista permite identificar si el país de procedencia influye en el rendimiento de los alumnos.

Tablas involucradas: las tablas que componen esta vista son *alumnos* y *estado_curso_alumnos*.

8. LISTADO DE FUNCIONES**a) calcular_promedio_notas(alumno_id, curso_id, año)**

Descripción: Calcula el promedio de todas las notas de un alumno para un curso año determinado.

Objetivo: obtener promedio general de todos los exámenes realizados por el alumno para un curso específico.

Tablas involucradas: la tabla involucrada es la tabla *notas*.

b) calcular_estado_curso(alumno_id, curso_id, año)

Descripción: evalúa el estado del curso (aprobado o desaprobado) para cada alumno, basándose en las notas y criterios de clasificación.

Objetivo: clasificar a los alumnos según su rendimiento académico.

Tablas involucradas: las tablas involucradas son *notas* y *examen*.

9. LISTADO DE STORED PROCEDURES

a) actualizar_estado_curso_alumnos()

Descripción: Recorre automáticamente todas las combinaciones alumno-curso-año con notas registradas, y calcula:

- Promedio de notas.
- Estado final del curso (aprobado/desaprobado).

Objetivo: Automatizar el cálculo y la actualización de los datos clave para análisis, generando la tabla estado_curso_alumnos

Tablas involucradas: notas, estado_curso_alumnos y examen.

b) generar_reporte_estado_curso

Descripción: genera un reporte detallado del rendimiento académico de los alumnos en un año específico.

Objetivo: facilitar el análisis institucional sobre:

- Desempeño por curso (promedio y estado aprobado o desaprobado).
- Relación entre rendimiento y características personales (procedencia) e institucionales (tipo de escuela secundaria).
- Impacto de factores como turno, modalidad de cursillo, curso intensivo o regular, etc.

Tablas involucradas: estado_curso_alumnos, cursos, inscripciones y alumnos_secundaria.

10. LISTADO DE TRIGGER

a) trg_historial_actualizacion_nota

Descripción: registra en una tabla de historial cada vez que se modifica una nota existente para saber cuándo y de cuánto a cuánto cambio la nota.

Objetivo: controlar errores o manipulaciones en las notas de exámenes.

Tablas involucradas: *notas* e *historial_notas*.

11. SCRIPT SQL

Los archivos SQL de generación de base de datos, tablas, vistas, funciones, stored procedures y triggers, y de inserción de datos, junto con el de diagrama ER se encuentran en el repositorio Github <https://github.com/giselafdz/Database-Ingreso.git>

12. HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS

Para la creación de la base de datos se utilizó MySQL Workbench y para el análisis de datos se empleó la herramienta Power BI, generándose un informe que se comparte en la siguiente sección.

13. INFORMES GENERADOS