

MANUAL DEL ANALISTA

PROYECTO: SISTEMA
AUTOGESTIÓN INSTITUCIONAL

Instituto Tecnológico N°3

Seminario de aplicación

Docente: Papazoglu, Luis

Estudiante: Bonazeski, Luz

Ciclo lectivo: 2025

Índice

ÍNDICE.....	2
PRIMERA FASE.....	6
ESTUDIO PRELIMINAR.....	6
Entrevista a Secretaría	6
Descripción de la entrevista.....	8
RELEVAMIENTO	9
Descripción del problema	9
Solución planteada.....	9
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.....	10
Análisis de alternativas para la gestión académica.....	10
Estudio de viabilidad	12
SEGUNDA FASE – ANÁLISIS	13
DEFINICIÓN DE ALCANCE DEL SISTEMA	13
Alcance y exclusiones	13
RESTRICCIONES Y REGLAS DEL NEGOCIO	14
DIAGRAMA DE CONTEXTO	15
DIAGRAMA NIVEL 0 (CERO)	16
Descripción de los procesos	17
Descripción de los flujos de datos	18
Descripción de los almacenes de datos.....	19
ESPECIFICACIONES DE LOS REQUERIMIENTOS	20
Requerimientos funcionales	20
Requerimientos no funcionales	20
Objetivos particulares (responsabilidades).....	21
CASOS DE USO	23
Caso de uso: Inicio de sesión.....	23
Caso de uso: Inscripción a mesas de examen – con submódulo automatizado -	24
Caso de uso: Inicio de sesión.....	26
TERCERA FASE – DISEÑO	27
MODELADO DE DATOS.....	28
Diagrama entidad relación -ER-	28

DICCIONARIO DE DATOS	29
Descripción de relaciones.....	37
ESTRUCTURA DEL SISTEMA	43
DISEÑO DE INTERFACES.....	44
Interfaces para el rol de alumno	47
Interfaces para el rol de secretaría	54
DESARROLLO Y PRUEBAS DEL SISTEMA	62
BASE DE DATOS	63
Construcción de la base de datos.....	63
Pruebas a la base de datos	64
CODIFICACIÓN	65
Estructura de carpetas y archivos	65
Descripción de módulos y funciones implementadas.....	70
Pruebas realizadas en los módulos desarrollados	99
Resumen de pruebas	103
CONCLUSIÓN	104
REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA.....	105
ANEXO.....	106

Proyecto: Sistema de Autogestión para el Instituto Tecnológico (I.TEC.) N°3 S.A.I.

Organización de tareas

Tarea	Sub tarea	Estado	Fecha de inicio	Fecha de finalización
Estudio preliminar				
	Preparación de la entrevista	Hecho	4/5/2025	5/5/2025
	Entrevista a la S.A.	Hecho	5/5/2025	5/5/2025
	Elaboración de informe de entrevista	Hecho	5/5/2025	8/5/2025
Relevamiento				
	Descripción del problema detectada	Hecho	8/5/2025	10/5/2025
	Planteo del nuevo sistema	Hecho	10/5/2025	27/5/2025
Estudio de factibilidad				
	Estudio de alternativas	Hecho	27/5/2025	27/5/2025
	Estudio de viabilidad	Hecho	27/5/2025	27/5/2025
Análisis				
	Especificación de requerimiento	Hecho	27/5/2025	6/6/2025
	Definición de alcance del sistema y reglas del negocio	Hecho	06/06/2025	10/06/2025
	Desarrollo de diagrama de contexto	Hecho	10/6/2025	23/9/2025
	Desarrollo de diagrama nivel cero	Hecho	10/6/2025	23/9/2025
	Especificaciones de procesos	Hecho	14/6/2025	23/7/2025
	Casos de uso	Hecho	14/7/2025	28/7/2025
Diseño				
	Modelado de datos	Hecho	28/7/2025	23/9/2025
	Diseño de interfaces	Hecho	30/7/2025	30/9/2025

Desarrollo y pruebas				
Construcción de la base de datos	Hecho	30/09/2025	26/10/2025	
Población y pruebas a la base de datos	Hecho	26/10/2025	13/11/2025	
Estructuración de carpetas	Hecho	13/11/2025	13/11/2025	
Codificación modulo inicio de sesión	Hecho	14/11/2025	16/11/2025	
Codificación modulo inscripción a mesas de examen por parte del alumno	Hecho	16/11/2025	26/11/2025	
Codificación ABM de gestión de mesas de examen por parte de secretaría	Hecho	26/11/2025	04/12/2025	

Primera fase

Estudio preliminar

Entrevista a Secretaría

Entrevistada: Soledad Humeluk

Fecha: 5 de mayo del 2025

Lugar: Instituto Tecnológico N°3, Barrio Fátima, Garupá, Misiones

Asunto: Procesos administrativos del instituto, identificación de desafíos, puntos de mejora. Primer acercamiento a la documentación institucional.

Preguntas:

1. ¿En su cargo, qué tareas realiza?
2. ¿Podríamos armar un esquema jerárquico con los roles del instituto? ¿Cuáles son los principales niveles de autoridad?
3. ¿Cuáles son las funciones específicas de cada puesto y cómo se relacionan entre sí?
4. ¿Cómo se organizan los procesos de inscripción, seguimiento académico y gestión de expediente?
5. ¿Cuáles son los principales desafíos en la administración del alumnado y cómo se suelen resolver?
6. Teniendo en cuenta el RAM, ¿Qué flexibilidad tienen para con los alumnos?
7. ¿Qué cambios considera que podrían optimizar los procesos de su área o de los demás cargos?
8. ¿Cómo percibe la disposición del personal hacia la implementación de nuevas tecnologías?
9. ¿Cuál es el procedimiento que siguen los docentes respecto a las notas y comunicar las calificaciones de los estudiantes?
10. ¿Hay plazos oficiales para la carga de notas?
11. ¿Cómo se determina el día en que se llevará a cabo una mesa de examen? ¿Los docentes tienen autonomía para elegir la fecha o siguen un criterio institucional?

12. ¿Bajo qué normativa se establecen las fechas de inscripción a materias y a mesas de examen? ¿Las fechas de inscripción son fijadas por la institución o dependen de regulaciones externas?
13. ¿Hay algún mecanismo para solicitar una inscripción fuera de plazo? En caso de que sí, ¿Cómo se gestiona esa solicitud?
14. ¿Cómo se controla el estado académico del alumno?
15. ¿Qué datos guarda de los docentes a la hora de trabajar en el instituto?

Descripción de la entrevista

De la entrevista se obtuvo que la institución posee dependencia de procesos manuales para la administración académica, siendo Excel la herramienta principal para la gestión de datos. La secretaría académica es quien se encarga de controlar dicho Excel. Se describió el proceso de inscripción a carreras, que requiere la presentación de documentación física, como fotocopias de DNI, CUIL y título secundario.

Asimismo, nos permitieron conocer las actas académicas, diferenciando aquellas que reflejan la condición de los alumnos como libres, regulares o promocionados, de las actas volantes utilizadas en las mesas de examen. También se observaron las fichas de inscripción a materias y mesas.

Uno de los aspectos más demandantes es el período de inscripciones a materias y a mesas de examen, en el cual la preceptoría enfrenta una sobrecarga de trabajo debido a la gran cantidad de alumnos que deben realizar dichas inscripciones.

En cuanto a la flexibilización académica, se nombraron ciertas medidas implementadas dentro de la institución. Un caso específico es el mecanismo de “condicionalidad” en las carreras, que permite que los estudiantes cursen materias anuales aún si deben regularizar correlativas cuatrimestrales. Esta práctica busca evitar algunos impedimentos en la trayectoria académica, pero requiere de mucho control para asegurar su correcta aplicación. Dando lugar a más posibles fallas en la inscripción de alumnos condicionales a materias.

En el marco de la planificación académica, el calendario escolar es el principal regulador, estableciendo plazos específicos para la carga de notas, mesas de examen y períodos de cursada.

Se constató que el personal cuenta con experiencia previa en el uso de sistemas digitales, lo que facilita la implementación de una nueva herramienta de gestión académica.

Relevamiento

Descripción del problema

La institución gestiona de manera manual los procesos de inscripción a carreras, inscripción a materias e inscripción a mesas de examen. Los estudiantes deben acercarse al establecimiento con su documentación y solicitar el trámite correspondiente. Los preceptores son responsables de registrar estos datos en planillas físicas, las cuales posteriormente son verificadas en detalle para controlar condiciones académicas, asistencias y correlatividades. Finalmente, la información es ingresada en un archivo Excel administrado por la secretaría académica, quien gestiona la carga formal de los datos.

Si bien los roles y tareas dentro de la institución están definidos, los períodos de inicio y cierre de cada cuatrimestre generan una alta demanda estudiantil, lo que provoca una sobrecarga de trabajo para la secretaría académica y los preceptores. Esto puede derivar en varios errores, tanto en el registro de información por parte de la institución como en la declaración de datos por parte de los alumnos.

Solución planteada

Se propone el desarrollo de un sistema web local destinado a optimizar la gestión académica, eliminando la dependencia de procesos manuales y facilitando el acceso a la información académica. La solución permitirá el almacenamiento y administración de los datos personales de alumnos, docentes, carreras, planes de estudio, materias, correlatividades y demás.

El sistema permitirá las inscripciones por parte de los preceptores, los mismos podrán inscribir a los alumnos a las carreras y los estudiantes podrán inscribirse a materias y mesas de examen de forma autónoma. Dicho sistema respetará los plazos establecidos por el calendario escolar, asegurando un control adecuado del flujo académico. No obstante, la administración -Secretaría Académica- mantendrá acceso total y control sobre cada inscripción, pudiendo intervenir en casos donde los estudiantes no puedan realizar el proceso de manera autónoma.

Estudio de factibilidad

Análisis de alternativas para la gestión académica

La búsqueda de una solución para esta problemática implicó la evaluación de diferentes enfoques, y cada uno presentó sus propias ventajas y desventajas.

#SIGI (experiencia pasada)

Se consideró la experiencia previa con SIGI (Sistema de Gestión de Institutos Terciarios) en Misiones. Esta plataforma fue, en su momento, una herramienta adecuada porque automatizó varios procesos del nivel terciario. Sin embargo, su dependencia de una plataforma externa y la posterior discontinuidad como también la falta de soporte que percibió la institución- dejaron al instituto en una posición vulnerable. Esta experiencia negativa provocó que se mantuviera un doble registro (en el SIGI y, en paralelo, en la planilla de Excel), lo que generó desconfianza en la permanencia de soluciones externas. Esto no sólo duplicó el trabajo del personal, sino que también puso de manifiesto el grave riesgo de perder la información histórica y vital de los alumnos si la plataforma dejaba de operar o no garantizaba la migración de datos.

#Excel (experiencia actual)

La gestión manual a través de Excel y planillas físicas, si bien es de bajo costo inicial y es familiar para el personal, se identificó como la raíz de la problemática. Genera una alta densidad de trabajo, es propensa a errores, ineficiente y carece de centralización, lo que impide cualquier tipo de automatización en la validación de datos o condiciones académicas.

#SIU Guaraní (de índole universitario)

Otra opción que se consideró fue el SIU Guaraní. Este es un sistema de gestión académica muy usado en universidades. Sin embargo, su principal limitación fue su incompatibilidad con la estructura y normativas de un instituto terciario. Se concluyó que estaba diseñado para universidades, lo que lo haría excesivamente complejo, costoso de adaptar y contaría con numerosas funcionalidades irrelevantes para las necesidades específicas de la institución.

#Sistema propio (propuesta)

Finalmente, se planteó la posibilidad de que el instituto desarrolle su propio sistema de gestión de alumnos. Este enfoque fue analizado bajo dos estrategias principales:

1. Solución web local con autogestión para los alumnos: Esta alternativa habilitaría la autogestión por parte de los alumnos, quienes podrían realizar sus inscripciones a través de un sistema web local, sin intervención directa del personal. Aunque esto reduciría la carga de trabajo en secretaría, se observó que los alumnos aún dependerían de la infraestructura del instituto (red interna o equipos) para completar sus trámites, lo que podría generar dificultades en picos de demanda. Se concluyó que, a pesar de los desafíos, esta es una muy buena opción inicial, dado que un sistema web local funcional podría ser migrado a un servicio de alojamiento web a futuro para ser accesible desde cualquier lugar.

Estudio de viabilidad



~~Viabilidad Económica~~

El desarrollo del sistema es financieramente viable porque se realiza como un proyecto académico no remunerado, lo que significa también que no será necesario invertir en un alojamiento para el sistema (Hosting)



~~Viabilidad Técnica~~

Se cuenta con capacidad necesaria para el desarrollo del sistema y en cuanto a los usuarios finales, cuentan con experiencia previa para el uso de un nuevo sistema digital.



~~Viabilidad Legal~~

Para el desarrollo del proyecto se implementa el uso de herramientas libres como lo es el lenguaje de programación PHP (un lenguaje interpretado y fuertemente tipado) y el motor de base de datos MySQL (MariaDB) desde PHPMyADMIN.

El proyecto cumple con la viabilidad económica, técnica y legal necesaria para su desarrollo

Segunda fase – Análisis

Definición de alcance del sistema

Alcance y exclusiones

El sistema contempla regulaciones académicas como correlatividades y el calendario escolar para la gestión de inscripciones a carreras, materias y mesas de examen. Sin embargo, no incluirá un módulo de control de asistencia en esta fase de desarrollo. Esto significa que el proceso de inscripción no verifica si el estudiante cumplió con la asistencia mínima requerida, lo que en ciertos casos podría permitir inscripciones sin un control estricto del reglamento académico.

También es necesario mencionar una particularidad del instituto para con los alumnos a la hora de inscribirse a materias de manera “condicional” permitiendo al alumno cursar condicionalmente materias, que siguiendo el control de correlatividades que se busca establecer, no sería posible. Esta particularidad queda fuera de lo que sería el nuevo sistema, ya que corrompe las validaciones de correlatividades.

El sistema no contempla tareas administrativas externas a la gestión académica directa, como la emisión automática de certificados de alumno regular y el historial académico del alumno.

Asimismo, no se incluirán funciones relacionadas con la gestión financiera del instituto, ya que el sistema estará enfocado exclusivamente en optimizar los procesos académicos dentro de la institución.

El sistema no administra documentación externa vinculada a trámites como certificaciones legales, revalidación de títulos o cualquier otro procedimiento ajeno a la gestión académica. En estos casos, los estudiantes deberán continuar realizando sus solicitudes a través de los canales administrativos correspondientes.

Además, el sistema no podrá conectarse ni compartir información automáticamente con bases de datos externas o plataformas gubernamentales. No incluirá procesos relacionados con la gestión de beneficios educativos, como la inscripción a programas de becas, la validación de condición de estudiante para subsidios de transporte o cualquier otro trámite administrativo vinculado a organismos gubernamentales.

Por último, el sistema si bien contempla datos personales del cuerpo docente, el mismo no gestiona de manera directa las actas volantes de examen parcial y las actas volantes de examen final que generan los docentes. Dichas actas serán recibidas por la administración por fuera de este sistema. Los datos obtenidos de las actas serán cargados al sistema mediante la administración.

Restricciones y reglas del negocio

El sistema seguirá normativas establecidas en el Reglamento Académico Marco:

- El alumno no podrá inscribirse a rendir una mesa de examen si no ha estado inscripto en la materia correspondiente en el algún momento de su trayectoria académica.
- Un alumno con la condición de promoción podrá inscribirse una única vez a la mesa de examen cuya materia pertenezca esa condición.
- La condición de regularidad en la materia consta de 7 (siete) mesas consecutivas a rendir desde la finalización del cursado de la materia. -Un año entero cuenta con 3 meses-. De perder la regularidad el alumno adquiere la condición de libre.
 - Noviembre – Diciembre, presenta dos fechas para rendir un examen.
 - Febrero – Marzo, presenta dos fechas para rendir un examen.
 - Julio – Agosto, presenta una fecha para rendir un examen.
- La condición de libre en la materia consta de 2 (dos) mesas consecutivas a rendir desde la finalización del cursado de la materia. De perder esta condición, el alumno deberá recursar la materia.
- Cada mesa de examen tendrá una cantidad limitada de llamados conforme al calendario académico. Los estudiantes podrán inscribirse únicamente dentro de los turnos habilitados.
- Un alumno no puede inscribirse a dos llamados de una misma mesa simultáneamente.
 - Si se ha inscripto al primer llamado y luego quiere estar inscripto al segundo llamado: Deberá esperar a que pase la primera fecha para luego anotarse al segundo llamado o, cancelar su inscripción para anotarse al siguiente llamado.
 - Si se ha inscripto al segundo llamado y decidió querer estar anotado en el primer llamado (si aún no ha pasado): Deberá cancelar su inscripción al segundo llamado para poder anotarse al primero.

Diagrama de contexto

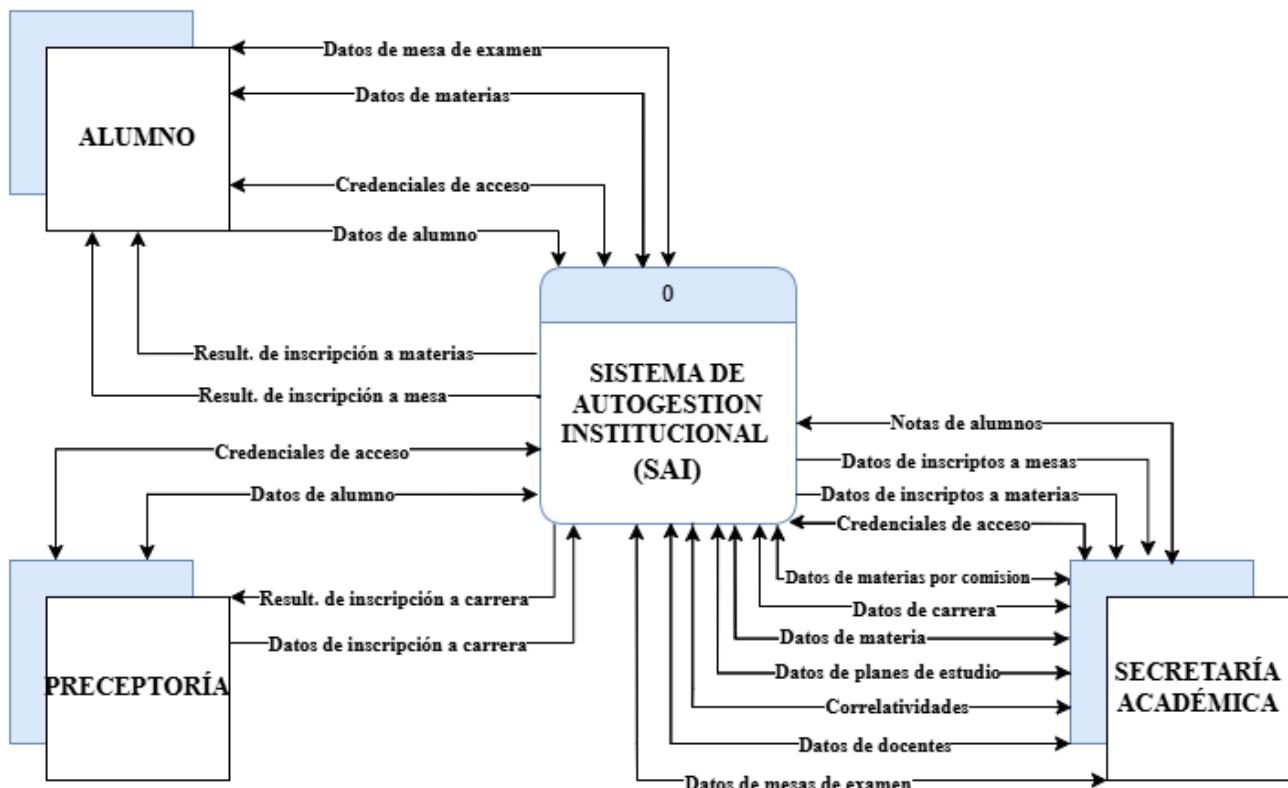


Ilustración 1

Diagrama nivel 0 (cero)

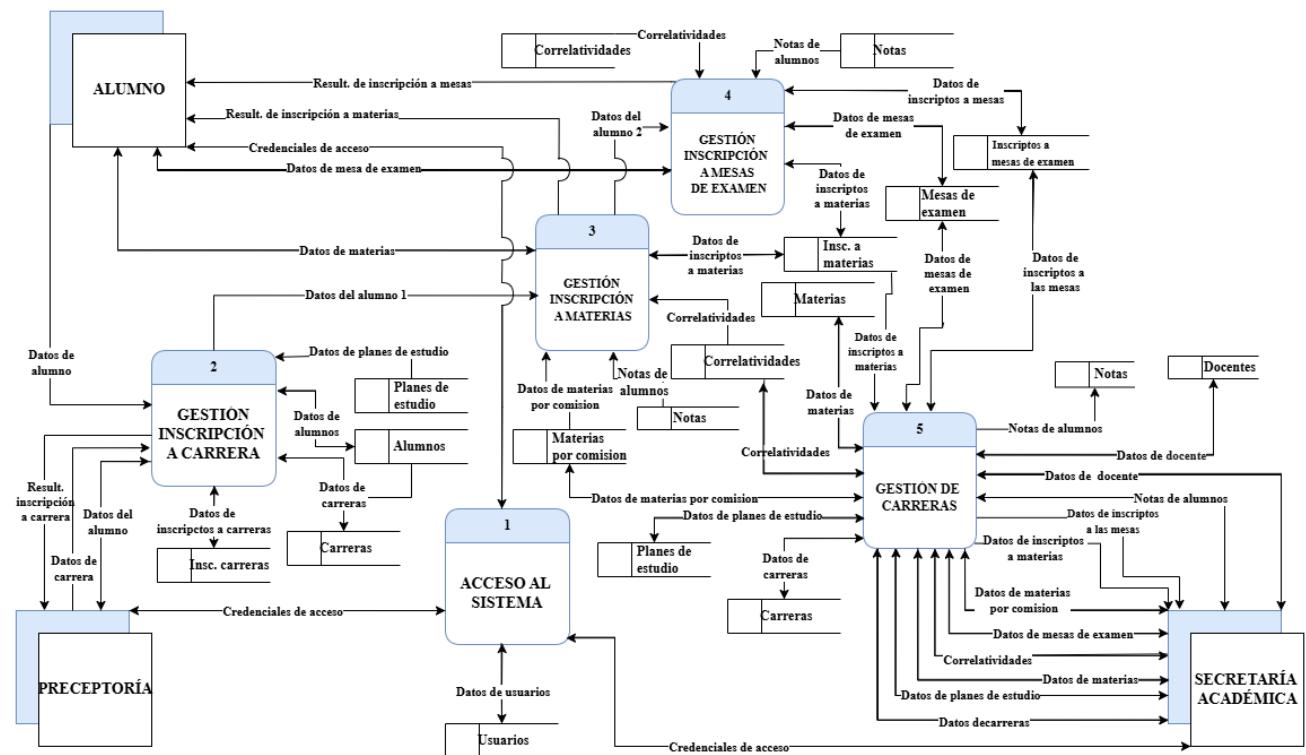


Ilustración 2

Descripción de los procesos

1. Proceso de acceso al sistema.

Inicialmente, la secretaría académica y los preceptores acceden al sistema utilizando sus credenciales (usuario y contraseña definidas en la base de datos). Estas credenciales son validadas para confirmar su acceso y obtener una respuesta de dicha validación.

Los alumnos, por su parte, pueden acceder al sistema una vez inscriptos en una o varias carreras. En este punto, se les asigna una credencial de acceso automática de manera provisoria. Al igual que con la secretaría académica y los preceptores, una vez que el alumno ingresa sus credenciales, el sistema valida sus datos y da una respuesta sobre la validación.

2. Proceso de inscripción a la carrera

El alumno se dirige a preceptoría para inscribirse, presentando sus documentos y datos personales. El preceptor registra la información personal del alumno y lo inscribe en una o varias carreras. El alumno pasa a formar parte del sistema.

3. Proceso de inscripción a materias

Una vez que el alumno está inscripto en una carrera, se le otorgan automáticamente sus credenciales de acceso al sistema. Con este acceso, puede inscribirse a las materias de forma autónoma, seleccionando la materia a la que quiere inscribirse. El sistema muestra las materias disponibles en la/s carrera/s en las que está inscripto el alumno, respetando el año de cursada, la etapa cuatrimestral (1C o 2C) y la comisión (A o B). Asimismo, el sistema valida las correlatividades necesarias para que el alumno pueda cursar cada materia. Finalmente, el alumno es registrado o no como inscripto a una materia, y se le devuelve un resultado de aceptación o rechazo de la inscripción.

4. Proceso de inscripción a mesas de examen

El alumno una vez que ingresa al sistema, puede seleccionar la mesa a la que desea inscribirse para rendir, como así también el llamado de la misma. El sistema valida que el alumno esté inscripto en la materia y en la comisión que desea rendir en la mesa de examen, su condición para rendir, las correlatividades necesarias para rendir, y la cantidad de llamados (mesas disponibles) que tiene el alumno según su condición (libre o regular). Finalmente, el sistema devuelve un resultado de toda la validación para la inscripción a rendir al alumno, y lo registra o no como alumno inscripto a una mesa bajo una determinada condición.

5. Gestión de carreras

La secretaría académica podrá cargar todos los datos relacionados a las carreras, como las carreras en sí, sus planes de estudio, materias, correlatividades de las materias tanto para cursar como para rendir, datos del cuerpo docente, las mesas de examen, inscripciones a materias o mesas de examen de ser necesario y las calificaciones (del acta volante) de los estudiantes. Podrá realizar modificaciones en las mesas de examen y calificaciones de los alumnos. De ser necesario también tendrá habilitada la eliminación de una mesa de examen o inscripción a una mesa.

Descripción de los flujos de datos

Alumnos:

- Envía sus credenciales de acceso (usuario y contraseña) y recibe una respuesta a ello.
- Proporciona sus datos personales para la inscripción a la/s carrera/s.
- Envía los datos de la materia a la que desea inscribirse.
- Envía los datos de la mesa de examen a la que desea inscribirse.
- Recibe datos de las materias disponibles a la hora de inscribirse a alguna/s de ellas.
- Recibe datos de las mesas de examen disponibles para inscribirse a alguna/s de ellas.
- Recibe una respuesta de inscripción a la materia.
- Recibe una respuesta de inscripción a la mesa de examen.

Preceptor:

- Envía sus credenciales de acceso (usuario y contraseña) y recibe una respuesta a ello.
- Carga los datos del alumno para su carga al sistema y posterior inscripción a una o varias carreras.
- Envía los datos de la carrera a la que el alumno desea inscribirse.
- Recibe el resultado de inscripción a la carrera del alumno.

Secretaría académica:

- Envía sus credenciales de acceso (usuario y contraseña) y recibe una respuesta a ello.
- Carga y utiliza datos de las carreras, de los planes de estudio, de las materias, de las correlatividades, de los docentes, de las materias por comisión, las mesas de examen y las notas de los estudiantes.
- Recibe los datos de los alumnos inscriptos a las materias por comisión que proporciona el sistema y los datos de los alumnos inscriptos a las mesas de examen.

Descripción de los almacenes de datos

- Alumnos: Guarda los datos personales de los alumnos como su DNI, nombre, apellido, dirección, datos sobre ocupación laboral y de estudios de nivel secundario.
- Carreras: Contiene el nombre de la carrera y su duración.
- Planes de estudio: Registra el año de vigencia y finalización (si hubiese) del plan de estudio por carrera.
- Materias: Las materias son registradas por plan de estudio, lleva el nombre de la materia y detalles como su modalidad de dictado (Asignatura - Taller), su régimen de evaluación (Promocional- No promocional), periodo de dictado (Primer cuatrimestre – Segundo cuatrimestre - Anual) y carga horaria de las mismas.
- Correlatividades: Registra las dependencias entre materias, qué materia se debe aprobar o regularizar para poder cursar o rendir otra materia.
- Docentes: Almacena datos personales del cuerpo docente, como su nombre, apellido, datos de contacto.
- Materias por comisión: Relaciona los datos de las materias y de los docentes de la institución, qué materia pertenece a qué docente, en qué comisión y bajo qué cargo docente (Interino - Suplente - Titular)
- Mesas de examen: Registra las mesas de examen que estarán disponibles para la posterior inscripción de los alumnos, estas llevan el nombre de la materia por comisión a la que pertenece la mesa, su fecha, horarios y docentes a cargo.
- Inscripción a carreras: Registra cada inscripción a una carrera por alumno, qué alumno se inscribió a qué carrera y en qué fecha.
- Inscripción a las materias: Almacena los datos de las materias a los que los alumnos se inscriben, qué alumno se inscribió a qué materia, en qué comisión y en qué fecha.
- Inscripción a las mesas de examen: Guarda los datos de las mesas de examen a la que los alumnos desean inscribirse, qué alumno, en qué mesa, en qué fecha y en qué condición (libre, regular, promocionado)
- Notas: Lista las calificaciones más recientes de los alumnos por materia, en su instancia correspondiente (cursado o mesa de examen), en qué condición (libre, regular, promocionado) y en qué fecha fue esa calificación.

- Usuarios: Lleva el control de cada usuario registrado en el sistema, almacena un nombre de usuario, usuario, contraseña, email y rol de usuario (Alumno - Secretaría académica - Preceptoría)

Especificaciones de los requerimientos

Requerimientos funcionales

- Gestión de inscripciones: Permitir a los estudiantes inscribirse digitalmente a una o más carreras, materias y mesas de examen. Y que administrativos como secretaría académica pueda intervenir en dichas inscripciones, además de digitalizar (realizar la inscripción por el alumno).
- Validación de correlatividades: Incorporar la verificación automática de requisitos académicos antes de permitir inscripciones.
- Gestión administrativa: Habilitar herramientas de control y modificación de registros para la administración académica, como son datos del cuerpo docente, de las carreras con sus planes de estudios, las materias y mesas de examen de cada una de ellas, notas de los alumnos, etc.

Requerimientos no funcionales

- El sistema hará uso de interfaces intuitivas, permitiendo a los usuarios finales navegar por el sitio de manera sencilla y fácil de entender.
- Escalabilidad, se propone un sistema con posibilidad de evolución, brindando documentación y organización tal que de ser necesario se pueda actualizar y/o agregar módulos funcionales al sistema

Objetivos particulares (responsabilidades)

Los siguientes objetivos planteados, serán los desarrollados a lo largo de este documento. Los demás objetivos mencionados anteriormente no serán trabajados por el autor y tendrán un seguimiento detallado en otro informe técnico.

1. Gestión de mesas de examen por secretaría académica:

Desarrollar una interfaz que permita la carga, modificación y eliminación de mesas de examen dedicada a la secretaría académica. Este módulo permitirá definir las fechas, horarios, materias y docentes asignados de cada mesa de examen para todas las carreras.

2. Gestión de las notas del alumnado:

Desarrollar una interfaz para la secretaría académica poder administrar las notas y condición académica de los alumnos.

3. Gestión de inscripción a mesas de examen:

Desarrollar un módulo que permita a los estudiantes solicitar su inscripción a las mesas de examen disponibles. Se implementará una interfaz intuitiva para la inscripción a mesas, respetando los plazos del calendario académico y las mesas previamente cargadas por la secretaría académica. También se integrará la validación automática de correlatividades (ver objetivo 4). Finalmente, se proporcionará a la administración acceso completo para la visualización y modificación de cada registro de inscripción a mesas, además de también contar con una interfaz para la inscripción de alumnos a mesas de examen que de igual forma cuenta con validación automática de correlatividades.

4. Validación de correlatividades:

Diseñar e implementar un módulo automatizado o inteligente para la verificación automática de correlatividades de materias para rendir exámenes. Esta validación se realizará en tiempo real, y antes de permitir cualquier inscripción a mesas de examen determina si el alumno se encuentra en condiciones de inscribirse o no a la mesa de examen.

Descripción formal del módulo automatizado

El sistema cuenta con un módulo que automatiza las inscripciones de los alumnos a las mesas de examen denominado “Inscripción a mesas de examen”, el cual tiene la finalidad de analizar la situación académica actual de un estudiante y determinar, de manera automática, si se encuentra en condiciones de inscribirse a rendir una determinada mesa de examen.

Comprobando inicialmente que:

- No esté ya inscripto a esa mesa de examen (para evitar inscripciones duplicadas)

Luego corrobora que:

- Esté inscripto a la materia a la que pertenece la mesa de examen.
- Que cumpla con las correlatividades requeridas necesarias controlando y comparando las correlatividades de la materia a la que pertenece la mesa de examen, con las notas de las actas finales del alumno que solicitó inscribirse.

De poder inscribirse:

- Se obtiene la condición actual del alumno en la materia a la que pertenece la mesa (“Libre”, “Regular” o “Promocionado”) si es que ya cuenta con una condición.
- Se controla que el alumno no pueda inscribirse a dos llamados a la vez.

Justificación del porqué es un módulo automatizado

Se considera a este módulo automatizado o inteligente debido a que reemplaza un proceso de análisis y control que anteriormente debía ser realizado de forma manual por el personal administrativo, secretaría académica para ser más exactos, debía revisar planillas y actas entre otros registros académicos para determinar si un alumno estaba en condiciones o no de rendir una materia en una mesa de examen. El sistema, en cambio, realiza por sí solo todas las validaciones mencionadas anteriormente de manera inmediata.

Aplicando las restricciones establecidas por la institución, como son: correlatividades y condición del alumno para rendir una mesa de examen.

Casos de uso

En la presente documentación serán detallados los casos de uso de algunos procesos principales

Caso de uso: Inicio de sesión

Actor principal: Alumno

Objetivo en contexto: Permitir al alumno acceder al sistema de autogestión para realizar sus trámites.

Precondiciones:

- El alumno ha sido registrado en el sistema.
- El alumno ha recibido sus credenciales de acceso (usuario y contraseña).

Disparador: El alumno intenta acceder al sistema de autogestión.

Escenario:

1. Alumno: Abre la página de inicio de sesión del sistema.
2. Alumno: Introduce su nombre de usuario en el campo correspondiente.
3. Alumno: Introduce su contraseña en el campo correspondiente.
4. Alumno: Hace clic en el botón "Acceder".
5. Sistema: Valida las credenciales ingresadas.
6. Sistema: Si las credenciales son correctas, redirige al alumno a su panel principal.
7. Alumno: Observa que ha iniciado sesión correctamente y puede ver las opciones disponibles.

Excepciones:

- Credenciales incorrectas: El sistema muestra un mensaje de error indicando que el usuario o la contraseña son incorrectos. El alumno puede intentarlo nuevamente.

Canal para el actor: A través de la interfaz web del sistema

Actores secundarios: Ninguno

Canales para los actores secundarios:

Aspectos pendientes:

- ¿Cómo se maneja el olvido de contraseña del usuario?

Caso de uso: Inscripción a mesas de examen – con submódulo automatizado -

Actor principal: Alumno

Objetivo en contexto: Permitir al alumno inscribirse de forma autónoma a las mesas de examen de las materias disponibles

Precondiciones:

- El alumno ha iniciado sesión en el sistema con su usuario (DNI) y contraseña.
- Las inscripciones a las mesas de examen están activas.
- El alumno está previamente inscripto a la materia cuyo examen desea rendir.
- El alumno cumple con las correlatividades de la materia a la que desea inscribirse.

Disparador: El alumno desea inscribirse a una mesa de examen.

Escenario:

1. Sistema: Obtiene los datos del alumno mediante su sesión activa.
2. Alumno: Accede a la sección de "Inscripción a mesas" en su panel principal.
3. Alumno: Filtra según su carrera y año de cursada (Primer año, Segundo año, Tercer año)
4. Sistema: Muestra un listado de las mesas de examen disponibles para cada materia en base al filtro aplicado (carrera y año de cursada) se mostrará una tabla con los datos de las mesas de examen (materia, docente a cargo, fecha, horario y comisión). Las mesas estarán divididas por comisión.
5. Alumno: Sigue su inscripción a la mesa de examen presionando el botón “Inscribirse” que corresponde a la mesa de examen que desea anotarse.
6. Sistema: Controla que no esté inscripto ya a esa mesa de examen o a otra fecha aún activa de una mesa de examen para la misma materia. Corrobora correlatividades, notas del alumno y la condición actual en la materia de la mesa que quiere inscribirse, registra la inscripción del alumno y muestra un mensaje de confirmación.

Excepciones:

- Fechas de inscripción cerradas: El sistema muestra un mensaje indicando que el período de inscripción a exámenes para esa materia/período ha finalizado o aún no ha comenzado o que no hay mesas de examen disponibles.
- Ya inscripto a la mesa actual: El sistema no permite inscripciones duplicadas por lo que mostrará una alerta notificándolo.

- Ya está inscripto a otro llamado activo: El sistema muestra un mensaje de alerta informando al alumno que no puede inscribirse a la mesa de examen que solicita si tiene una inscripción activa para otro llamado a la mesa de examen de una misma materia.
- No inscripto previamente a la materia: El sistema muestra un mensaje indicando que el alumno no puede inscribirse a esa mesa de examen porque no está inscripto a la materia. Deberá mostrar un mensaje notificando al alumno que no ha podido ser inscripto a la mesa de examen que solicitó por ese motivo.
- Correlatividades no cumplidas: El sistema no permite la inscripción a una materia y muestra un mensaje indicando qué correlativas faltan aprobar. Deberá mostrar un mensaje notificando al alumno que no ha podido ser inscripto a la mesa de examen que solicitó.

Canal para el actor: A través de la interfaz del sistema

Actores secundarios: Ninguno (el sistema valida internamente en la base de datos con tablas de usuarios, alumnos, materias, correlatividades, notas de los alumnos y otras)

Canales para los actores secundarios:

Aspectos pendientes:

- ¿Cómo se notifican los cambios en las mesas de examen (ej. horario, profesor)?
- ¿Cómo se registran las mesas de examen especiales? ¿Quedan fuera del sistema?

Caso de uso: Inicio de sesión

Actor principal: Preceptoría - Secretaría Académica

Objetivo en contexto: Permitir al preceptores y secretaria académica acceder al sistema de gestión académica para realizar sus tareas.

Precondiciones:

- Los preceptores como secretaria académica han sido registrados en el sistema.
- Han recibido sus credenciales de acceso (usuario y contraseña).

Disparador: Intentan acceder al sistema de gestión académica.

Escenario:

1. Abre la página de inicio de sesión del sistema.
2. Introduce su nombre de usuario en el campo correspondiente.
3. Introduce su contraseña en el campo correspondiente.
4. Hace clic en el botón "Acceder".
5. Sistema: Valida las credenciales ingresadas.
6. Sistema: Si las credenciales son correctas, redirige al preceptor y/o a la secretaria académica a su panel principal con las opciones y permisos correspondientes a su rol.
7. Observa que ha iniciado sesión correctamente y puede ver las opciones disponibles para su rol.

Excepciones:

- Credenciales incorrectas: El sistema muestra un mensaje de error indicando que el usuario o la contraseña son incorrectos. Pueden intentarlo nuevamente.
- Usuario no encontrado: El sistema muestra un mensaje de error indicando que el usuario no existe. Pueden intentarlo nuevamente.

Aspectos pendientes:

- ¿Cómo se maneja el olvido de contraseña del usuario?

Tercera fase – Diseño

En esta etapa se definieron las herramientas y la forma de trabajo que se utilizarán para construir el sistema:

- Motor de base de datos: MySQL (MariaDB), administrado mediante phpMyAdmin.
- Diseño de interfaces: Se utilizará la herramienta Figma para la creación de interfaces.
- Lenguaje de programación: El sistema será codificado en PHP.
- Framework de interfaz: Se implementará Bootstrap como framework front-end.
- Paradigma de programación: Se empleará un paradigma estructurado, basado en funciones.
- Arquitectura del sistema: Se aplicará el modelo MVC (Modelo–Vista–Controlador) para organizar el código y separar responsabilidades.

Modelado de datos

Diagrama entidad relación -ER-

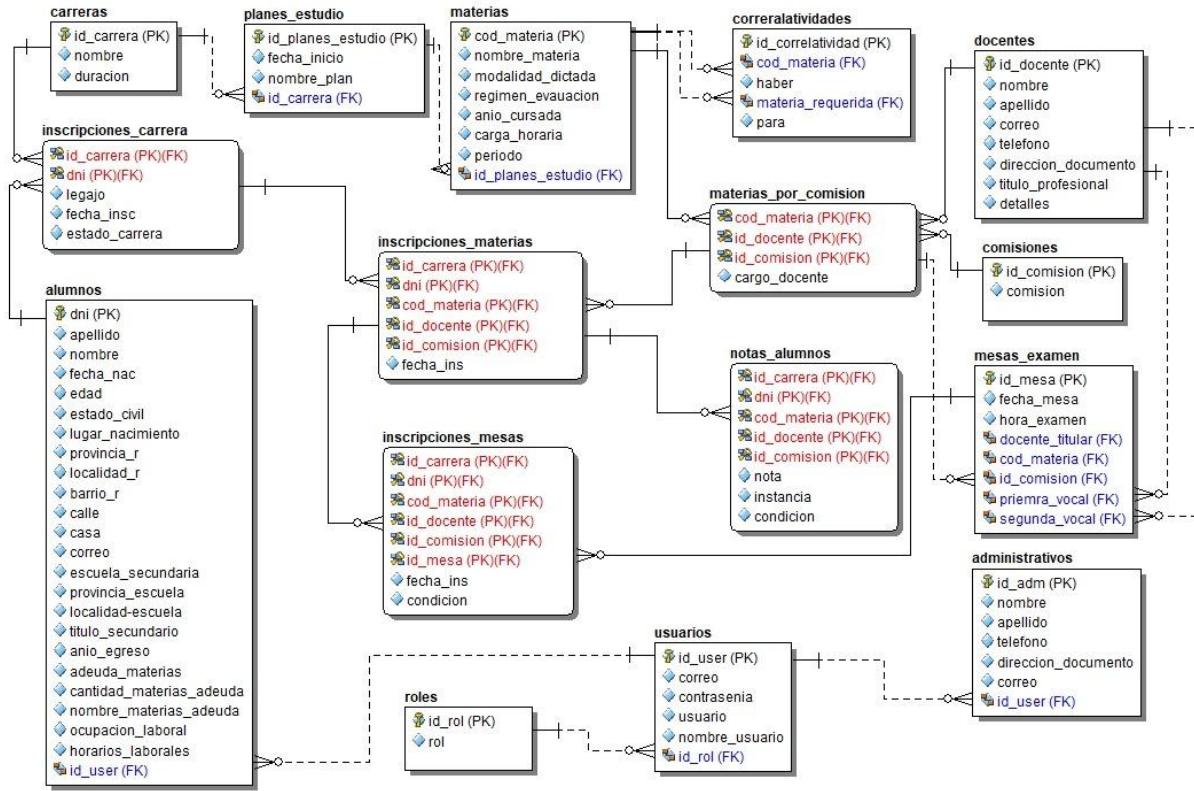


Ilustración 3

Diccionario de datos

Tabla: administrativos

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
<i>id_adm</i>	int(11)	No	
Nombre	varchar(50)	Sí	NULL
Apellido	varchar(50)	Sí	NULL
Teléfono	varchar(20)	Sí	NULL
direccion_documento	varchar(100)	Sí	NULL
Correo	varchar(50)	Sí	NULL
id_user	int(11)	Sí	NULL

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Si	No	<i>id_adm</i>	No
Ref1441	BTREE	No	No	<i>id_user</i>	Si

Tabla: carreras

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
<i>id_carrera</i>	int(11)	No	
nombre	varchar(250)	Sí	NULL
duracion	varchar(15)	No	

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	SI	No	<i>id_carrera</i>	No

Tabla: comisiones

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
<i>id_comision</i>	int(11)	No	
comision	varchar(1)	Sí	NULL

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	SI	No	<i>id_comision</i>	No

Tabla: alumnos

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
<i>Dni</i>	varchar(20)	No	
Apellido	varchar(100)	Sí	NULL
Nombre	varchar(100)	Sí	NULL
fecha_nac	date	Sí	NULL
Edad	int(11)	Sí	NULL
estado_civil	varchar(50)	Sí	NULL
lugar_nacimiento	varchar(100)	Sí	NULL
provincia_r	varchar(150)	Sí	NULL
departamento_r	varchar(150)	Sí	NULL
barrio_r	varchar(150)	Sí	NULL
Calle	varchar(100)	Sí	NULL
Casa	int(11)	Sí	NULL
Correo	varchar(100)	Sí	NULL
escuela_secundaria	varchar(150)	Sí	NULL
provincia_escuela	varchar(150)	Sí	NULL
departamento_escuela	varchar(150)	Sí	NULL
titulo_secundario	varchar(150)	Sí	NULL
anio_egreso	date	Sí	NULL
adeuda_materias	varchar(2)	Sí	NULL
cantidad_materias_adeuda	int(11)	Sí	NULL
nombre_materias_adeuda	varchar(255)	Sí	NULL
ocupacion_laboral	varchar(100)	Sí	NULL
horarios_laborales	varchar(100)	Sí	NULL
id_user	int(11)	Sí	NULL

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	SI	No	<i>dni</i>	No
Ref1440	BTREE	No	No	<i>id_user</i>	Si

Tabla: correlatividades

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
<i>id_correlatividad</i>	int(11)	No	
cod_materia	varchar(10)	No	
haber	varchar(100)	No	
materia_requerida	varchar(10)	No	
para	varchar(100)	No	

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	SI	No	<i>id_correlatividad</i>	No
Ref417	BTREE	No	No	cod_materia	No
Ref418	BTREE	No	No	materia_requerida	No

Tabla: docentes

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
<i>id_docente</i>	int(11)	No	
nombre	varchar(50)	Sí	NULL
apellido	varchar(50)	Sí	NULL
correo	varchar(30)	Sí	NULL
telefono	int(30)	Sí	NULL
direccion_documento	varchar(100)	Sí	NULL
titulo_profesional	varchar(255)	Sí	NULL
detalles	varchar(40)	Sí	NULL

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	SI	No	<i>id_docente</i>	No

Tabla: inscripciones_carreras

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
<i>id_carrera</i>	int(11)	No	
<i>dni</i>	varchar(20)	No	
legajo	varchar(30)	Sí	NULL
fecha_insc	date	No	
estado_carrera	varchar(100)	Sí	NULL

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	SI	No	<i>id_carrera</i>	No
				<i>dni</i>	No
Ref125	BTREE	No	No	<i>id_carrera</i>	No
Ref526	BTREE	No	No	<i>dni</i>	No

Tabla: materias

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
<i>cod_materia</i>	varchar(10)	No	
nombre_materia	varchar(150)	No	
modalidad_dictada	varchar(100)	Sí	NULL
regimen_evaluacion	varchar(100)	Sí	NULL
anio_cursada	varchar(100)	Sí	NULL
carga_horaria	varchar(100)	Sí	NULL
periodo	varchar(100)	Sí	NULL
id_planes_estudio	int(11)	No	

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	SI	No	<i>cod_materia</i>	No
Ref216	BTREE	No	No	<i>id_planes_estudio</i>	No

Tabla: inscripciones_mesas

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
<i>id_carrera</i>	int(11)	No	
<i>Dni</i>	varchar(20)	No	
<i>cod_materia</i>	varchar(10)	No	
<i>id_docente</i>	int(11)	No	
<i>id_comision</i>	int(11)	No	
<i>id_mesa</i>	int(11)	No	
fecha_ins	date	Sí	NULL
condicion	varchar(100)	Sí	NULL

Índices

Nombre de la clave	Tipos	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	SI	No	<i>id_carrera</i>	No
				<i>dni</i>	No
				<i>cod_materia</i>	No
				<i>id_docente</i>	No
				<i>id_comision</i>	No
				<i>id_mesa</i>	No
Ref930	BTREE	No	No	<i>dni</i>	No
				<i>id_comision</i>	No
				<i>id_carrera</i>	No
Ref632	BTREE	No	No	<i>id_mesa</i>	No

Tabla: inscripciones_materias

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
<i>id_carrera</i>	int(11)	No	
<i>Dni</i>	varchar(20)	No	
<i>cod_materia</i>	varchar(10)	No	
<i>id_docente</i>	int(11)	No	
<i>id_comision</i>	int(11)	No	
fecha_ins	date	No	

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
				<i>id_carrera</i>	No
				<i>dni</i>	No
PRIMARY	BTREE	SI	No	<i>cod_materia</i>	No
				<i>id_docente</i>	No
				<i>id_comision</i>	No
Ref327	BTREE	No	No	<i>dni</i>	No
				<i>id_carrera</i>	No
				<i>id_comision</i>	No
Ref1728	BTREE	No	No	<i>id_docente</i>	No
				<i>cod_materia</i>	No
				<i>cod_materia</i>	No
Refmaterias_por_comision28	BTREE	No	No	<i>id_docente</i>	No
				<i>id_comision</i>	No

Tabla_ materias_por_comision

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
<i>cod_materia</i>	varchar(10)	No	
<i>id_docente</i>	int(11)	No	
<i>id_comision</i>	int(11)	No	
cargo_docente	varchar(15)	Sí	NULL

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
				<i>cod_materia</i>	No
PRIMARY	BTREE	SI	No	<i>id_docente</i>	No
				<i>id_comision</i>	No
Ref422	BTREE	No	No	<i>cod_materia</i>	No
Ref1023	BTREE	No	No	<i>id_docente</i>	No
Ref724	BTREE	No	No	<i>id_comision</i>	No

Tabla: mesas_examen

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
<i>id_mesa</i>	int(11)	No	
fecha_mesa	date	No	
hora_examen	time	No	
docente_titular	int(11)	No	
cod_materia	varchar(10)	No	
id_comision	int(11)	No	
priemra_vocal	int(11)	No	
segunda_vocal	int(11)	No	

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	SI	No	<i>id_mesa</i>	No
Ref1735	BTREE	No	No	<i>id_comision</i>	No
				<i>docente_titular</i>	No
Ref1036	BTREE	No	No	priemra_vocal	No
Ref1037	BTREE	No	No	segunda_vocal	No

Tabla_ notas_alumnos

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
<i>id_carrera</i>	int(11)	No	
<i>Dni</i>	varchar(20)	No	
<i>cod_materia</i>	varchar(10)	No	
<i>id_docente</i>	int(11)	No	
<i>id_comision</i>	int(11)	No	
Nota	decimal(4,2)	Sí	NULL
fecha_nota	date	Sí	NULL
Instancia	varchar(100)	No	
condicion	varchar(100)	No	

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
				<i>id_carrera</i>	No
				<i>dni</i>	No
PRIMARY	BTREE	Sí	No	<i>cod_materia</i>	No
				<i>id_docente</i>	No
				<i>id_comision</i>	No
				<i>id_docente</i>	No
Ref929	BTREE	No	No	<i>cod_materia</i>	No
				<i>dni</i>	No

Tabla: planes_estudio

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
<i>id_planes_estudio</i>	int(11)	No	
fecha_inicio	date	Sí	NULL
nombre_plan	varchar(200)	No	
id_carrera	int(11)	No	

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	SI	No	<i>id_planes_estudio</i>	No
Ref115	BTREE	No	No	<i>id_carrera</i>	No

Tabla: roles

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
<i>id_rol</i>	int(11)	No	
Rol	varchar(15)	Sí	NULL

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	SI	No	<i>id_rol</i>	No

Tabla: usuarios

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
<i>id_user</i>	int(11)	No	
Correo	varchar(100)	Sí	NULL
contrasenia	varchar(255)	Sí	NULL
Usuario	varchar(100)	Sí	NULL
id_rol	int(11)	No	

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	SI	No	<i>id_user</i>	No
Ref1321	BTREE	No	No	<i>id_rol</i>	No

Descripción de relaciones

A continuación, se presenta un detalle de las tablas de la base de datos, especificando su clave primaria (PK), sus claves foráneas (FK) y cómo se relaciona cada una con las demás tablas.

Tabla: administrativos

Clave primaria (PK): id_adm

Clave foránea (FK) y relaciones:

- FK: id_user (Se relaciona con la tabla usuarios).

Relación: Muchos a uno (N:1) con la tabla usuarios.

Cada administrativo se asocia a un único usuario en la tabla usuarios. Un administrativo puede tener un solo usuario

Tabla: alumnos

Clave primaria (PK): dni (Documento Nacional de Identidad del alumno)

Clave foránea (FK) y relaciones:

- FK: id_user (Se relaciona con la tabla usuarios).

Relación: Muchos a uno (N:1) con la tabla usuarios.

Cada alumno se asocia a un único usuario en la tabla usuarios. Un alumno puede tener un solo usuario.

Tabla: carreras

Clave primaria (PK): id_carrera

Clave foránea (FK) y relaciones:

- No tiene fks.

Relaciones con otras tablas (como tabla “uno”):

- Uno a muchos (1:N) con planes_estudio.
- Uno a muchos (1:N) con inscripciones_carrera.

Una carrera puede estar en varios planes de estudio (ya que los planes de estudio de una carrera se actualizan) y en varias inscripciones de alumnos a una carrera.

Tabla: comisiones

Clave primaria (PK): id_comision

Clave foránea (FK) y relaciones:

- No tiene fks.

Relación con otras tablas (como tabla “uno”):

- Uno a muchos (1:N) con materias_por_comision.

Ya que una materia puede ser dada en una o más comisiones por un mismo o distinto docente.

Tabla: correralatividades

Clave primaria (PK): id_correratividad

Clave foránea (FK) y relaciones:

- FK: cod_materia (Se relaciona con la tabla materias).
- FK: materia_requerida (Se relaciona con la tabla materias).

Relación: Muchos a uno (N:1) con la tabla materias(dos veces).

Define qué materia_requerida es necesaria para cursar o rendir la cod_materia. Es decir, la correlatividad depende de dos códigos de materias a la vez.

Tabla: docentes

Clave primaria (PK): id_docente

Clave foránea (FK) y relaciones:

- No tiene fks.

Relaciones con otras tablas (como tabla “uno”):

- Uno a muchos (1:N) con materias_por_comision.
- Uno a muchos (1:N) con mesas_examen(como titular, primer vocal y segundo vocal).

Un docente puede estar asignado a varias comisiones/materias y participar en varias mesas de examen como titular de la mesa, primera o segunda vocal.

Tabla: inscripciones_carrera

Clave primaria (PK) compuesta: id_carrera y dni

Clave foránea (FK) y relaciones:

- FK: id_carrera (Se relaciona con la tabla carreras).
- FK: dni (Se relaciona con la tabla alumnos).

Relación: Es una tabla intermedia que relaciona muchos a muchos (N:M) entre carreras y alumnos, ya que muchos alumnos pueden inscribirse a muchas carreras. Un alumno se inscribe en una carrera . La combinación de alumno y carrera debe ser única.

Relación con otras tablas (como tabla "uno"):

- Uno a muchos (1:N) con inscripciones_materias.

Una inscripción a carrera permite varias inscripciones a materias de esa carrera.

Tabla: inscripciones_materias

Clave primaria (PK) compuesta: id_carrera , dni, cod_materia, id_docente, id_comision

Clave foránea (FK) y relaciones:

- FK: id_carrera, dni (Se relaciona con la PK compuesta de inscripciones_carrera).
- FK: cod_materia, id_docente, id_comision (Se relaciona con la PK compuesta de materias_por_comision).

Relación: Una inscripción a una carrera con una comisión específica de una materia/docente.

Relación con otras tablas (como tabla "uno"):

- Uno a muchos (1:N) con inscripciones_mesas.
- Uno a muchos (1:N) con notas_alumnos.

Una inscripción de cursado permite varias inscripciones a examen de mesa final y el registro de varias notas (parciales, finales).

Tabla: inscripciones_mesas

Clave primaria (PK) compuesta: id_carrera , dni, cod_materia, id_docente, id_comision, id_mesa

Clave foránea (FK) y relaciones:

- FK: id_carrera, dni, cod_materia, id_docente, id_comision (Se relaciona con la PK compuesta de inscripciones_materias).
- FK: id_mesa (Se relaciona con la tabla mesas_examen).

Relación: Relación una inscripción a una materia (ya cursada) con una mesa de examen específica, porque para inscribirse a una mesa de examen es necesario estar inscripto a la materia a la que pertenece la mesa de examen.

Tabla: materias

Clave primaria (PK): cod_materia

Clave foránea (FK) y relaciones:

- FK: id_planes_estudio (Se relaciona con la tabla planes_estudio).

Relación: muchos a uno (N:1) con la tabla planes_estudio.

Una materia pertenece a un único plan de estudio .

Relaciones con otras tablas (como tabla “uno”):

- Uno a muchos (1:N) con materias_por_comision.
- Uno a muchos (1:N) con corralatividades(dos veces).

Tabla: materias_por_comision

Clave primaria (PK) compuesta: cod_materia , id_docente, id_comision

Clave foránea (FK) y relaciones:

- FK: cod_materia (Se relaciona con la tabla materias).
- FK: id_docente (Se relaciona con la tabla docentes).
- FK: id_comision (Se relaciona con la tabla comisiones).

Relación: Es una tabla intermedia que define una combinación específica de una materia, un docente y una comisión, con un cargo asociado(como titular, interino o suplente).

Relación con otras tablas (como tabla "uno"):

- Uno a muchos (1:N) con inscripciones_materias.
- Uno a muchos (1:N) con mesas_examenes(para el docente titular).

Tabla: mesas_examen

Clave primaria (PK): id_mesa

Clave foránea (FK) y relaciones:

- FK: cod_materia, docente_titular, id_comision (Se relaciona con la PK compuesta de materias_por_comision).
- FK: priemra_vocal (Se relaciona con docentes).
- FK: segunda_vocal (Se relaciona con docentes).

Relación: Una mesa de examen está asociada a una comisión/materia y a tres docentes (titular, primera vocal y segunda vocal).

Relación con otras tablas (como tabla "uno"):

- Uno a muchos (1:N) con inscripciones_mesas.

Tabla: notas_alumnos

Clave primaria (PK) compuesta: id_carrera , dni, cod_materia, id_docente, id_comision

Clave foránea (FK) y relaciones:

- FK: id_carrera, dni, cod_materia, id_docente, id_comision (Se relaciona con la PK compuesta de inscripciones_materias).

Relación: Muchos a uno (N:1) con inscripciones_materias.

Para registrar una nota que corresponda a una inscripción de cursado específico de un alumno.

Tabla: planes_estudio

Clave primaria (PK): id_planes_estudio

Clave foránea (FK) y relaciones:

- FK: id_carrera (Se relaciona con la tabla carreras).

Relación: Muchos a uno (N:1) con la tabla carreras.

Un plan de estudio pertenece a una única carrera.

Relación con otras tablas (como tabla "uno"):

- Uno a muchos (1:N) con materias.

Tabla: roles

Clave primaria (PK): id_rol

Clave foránea (FK) y relaciones:

- No tiene fks.

Relación con otras tablas (como tabla "uno"):

- Uno a muchos (1:N) con usuarios.
- Un rol (por ejemplo, “alumnado”, “preceptoría” o “secretaría”) puede ser asignado a varios usuarios.

Tabla: usuarios

Clave primaria (PK): id_user

Clave foránea (FK) y relaciones:

- FK: id_rol (Se relaciona con la tabla roles).

Relación: Muchos a uno (N:1) con la tabla roles.

Cada usuario tiene asignado un único rol que define su acceso.

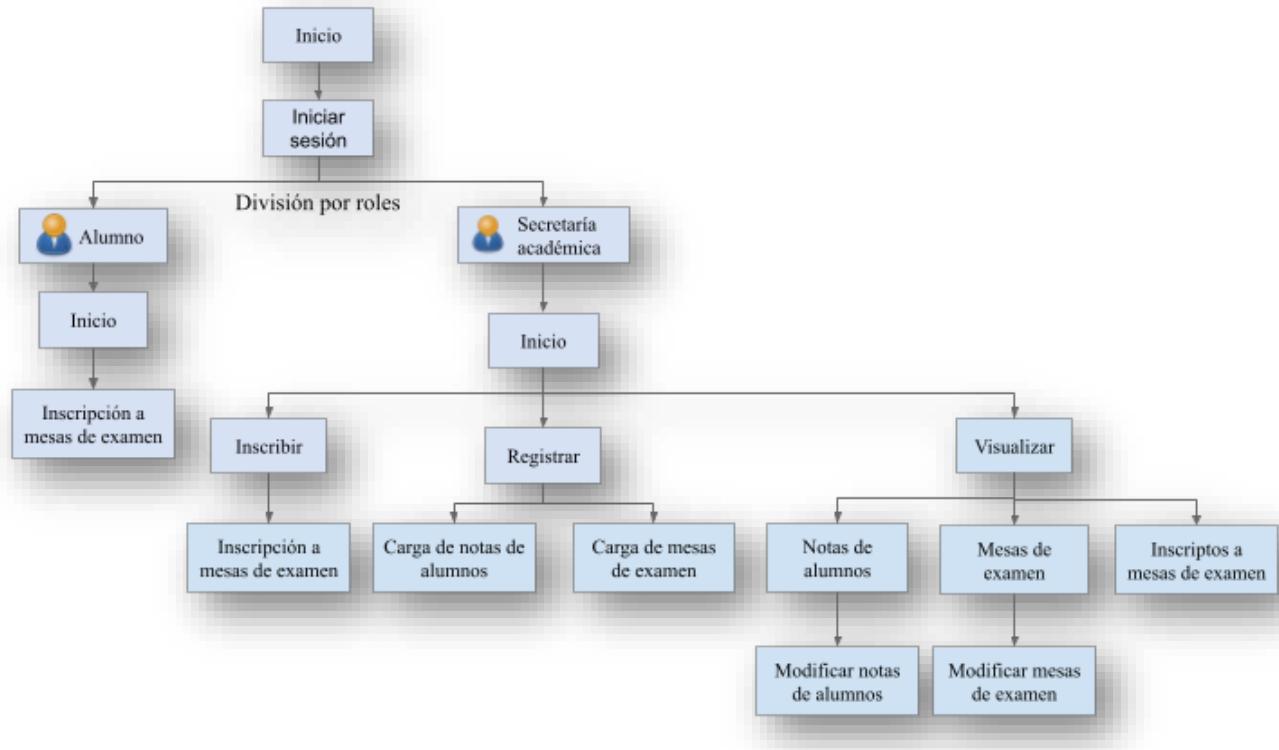
Relaciones con otras tablas (como tabla "uno"):

- Uno a uno (1:1) con alumnos(a través de id_user).
- Uno a uno (1:1) con administrativos(a través de id_user).

Un usuario puede estar asociado a un único alumno o a un único usuario administrativo

Estructura del sistema

Estructura de navegación del sistema en base a los procesos abordados



Diseño de interfaces

Pantalla inicial del sistema

Esta es la pantalla visible para cualquier visitante del sistema donde se da la bienvenida y se lo invita a interactuar con el mismo. Contiene:

- En la esquina superior derecha un botón para “Iniciar sesión” que dirige a la pantalla de inicio de sesión, por donde alumnos y administrativos podrán ingresar al sistema por medio de sus credenciales de acceso (usuario y contraseña)
- En medio de la pantalla está el título principal con una breve introducción al sistema, su logo y un botón invitando al usuario a comenzar a usar el sistema.
- Por último, se encuentra el pie de página con su marca de copyright.

The screenshot shows the homepage of the SAI system. In the top right corner, there is a blue button labeled "Iniciar sesión". The main title "SISTEMA AUTOGESTION INSTITUCIONAL" is centered at the top. Below the title, there is placeholder text: "texto de relleno texto de relleno texto de relleno" followed by several lines of "texto de relleno". To the right of this text is a large, stylized logo consisting of the letters "SAI" in orange, green, and purple. At the bottom center of the page is a green button labeled "Comenzar". At the very bottom, there is a copyright notice: "© 2025 Sistema de Autogestión Institucional."

Pantalla de acceso al sistema

Interfaz que permite acceder al usuario mediante un formulario ingresar sus credenciales (usuario y contraseña). El mismo contiene dos campos de entrada:

1. Uno de tipo text para ingresar el usuario
2. Otro de tipo password para ingresar la contraseña

Debajo hay un botón “Acceder” que será el encargado de controlar la existencia y correcto ingreso de usuario, comparando los datos enviados con los guardados en la base de datos, para redirigirlo a su correspondiente inicio del sistema según el rol que posea el mismo.

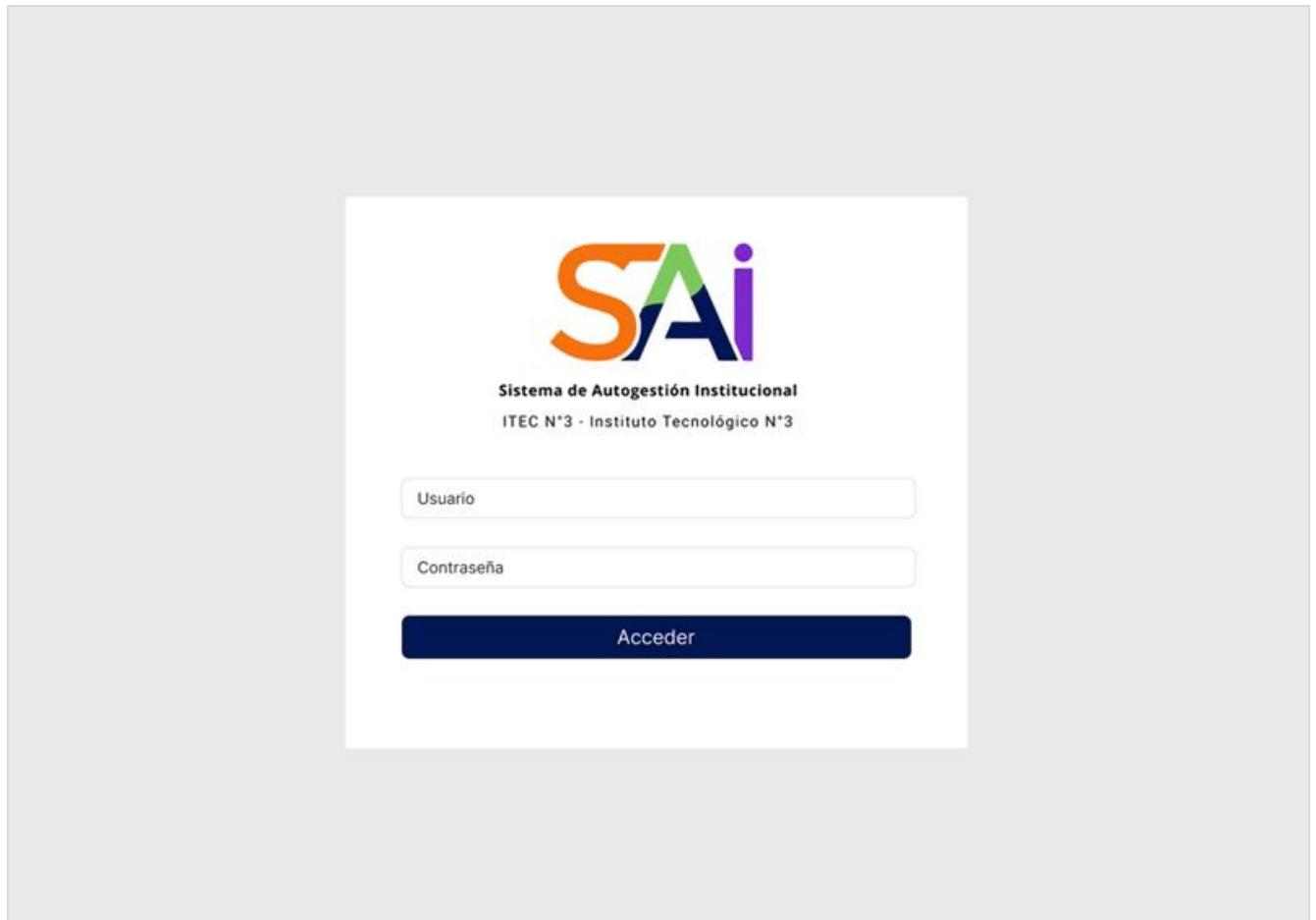


Ilustración 4

Pseudocódigo de inicio de sesión

Lógica tratada desde la capa controlador:

INICIO

1. Preparar el entorno (iniciar el seguimiento de la sesión y cargar los archivos que se conectan con la base de datos).

2. SI el usuario acaba de enviar el formulario de inicio de sesión:

 2.1. Recoger el nombre de usuario y la contraseña que el usuario escribió.

 2.2. SI alguno de los campos está vacío:

 2.2.1. Mostrar el mensaje: "Faltan datos."

 2.2.2. Detener el proceso.

 2.3. Buscar los datos del usuario en el sistema usando el nombre de usuario enviado.

 2.4. SI se encuentra el usuario y la contraseña es correcta:

 2.4.1. Guardar la información importante del usuario (id y rol) para usarla en la sesión.

 2.4.2. SI el rol es “alumnado” (rol 1):

 2.4.2.1. Enviar al alumno a su página de inicio.

 2.4.3. SI NO, si el rol es “secretaria” (rol 2):

 2.4.3.1. Enviar a secretaría a su página de inicio.

 2.4.4. SI NO (Cualquier otro rol no esperado):

 2.4.4.1. Mostrar el mensaje: "Rol no válido."

 2.5. SI NO (El usuario no existe o la contraseña es incorrecta):

 2.5.1. Mostrar el mensaje: "Datos incorrectos."

3. SI NO:

 3.1. Mostrar el formulario de inicio de sesión.

FIN

Interfaces para el rol de alumno

Las interfaces para el rol del alumno mantendrán como elementos fijos el menú de navegación y el pie de página.

- Barra de navegación: Cuenta con el logo del sistema a la izquierda de la barra; en medio están los enlaces a las diferentes páginas principales del sistema: “Inscripción a materias”, “Inscripción a mesas”, y por último a la derecha un botón de “Cerrar sesión” que finalizará la sesión del usuario actual y lo redirigirá a la pantalla inicial del sistema (cuando el usuario aún no está validado)
- Pie de página: Muestra la marca de copyright del sistema.

Pantalla principal del sistema

En la sección principal se verán tarjetas con las acciones académicas principales para inscribirse a materias y otra tarjeta para inscribirse a mesas de examen, ambas con un breve texto explicativo y botones que los llevarán a esas páginas.

The screenshot shows the main interface of the SAI system. At the top, there is a navigation bar with the SAI logo on the left and three links: "Inscripción a materias", "Inscripción a mesas", and a blue "Cerrar sesión" button on the right. Below the navigation bar, the title "Titulo de inicio" is displayed. Underneath the title, there is a short text block: "A short example of text to complement the opening title and make up most of its content." Below this text are two cards. The first card has the title "Inscribete a materias" and contains the text: "Some quick example text to build on the card title and make up the bulk of the card's content." It features a green "BUTTON" button at the bottom. The second card has the title "Inscribete a mesasa de examen" and contains the same descriptive text. It also features a green "BUTTON" button at the bottom. At the very bottom of the page, there is a footer with the text "© 2025 Sistema de Autogestión Institucional."

Ilustración 5

Pantalla “Inscripción a mesas”

Con el fin de que el alumno pueda inscribirse a mesas de examen y visualizar sus inscripciones, se diseñó esta pantalla dividida en tres secciones:

1. Filtrado para mesas de examen: Cuenta con dos combo-box, uno que trae las carreras (desde la base de datos) en la que está inscripto el alumno, y el otro permite seleccionar por año de cursada (Primer año – Segundo año – Tercer año).

En la misma fila están dos botones, uno que ejecutará el filtrado elegido “Aplicar filtro” y otro para restablecer las elecciones en limpio “Limpiar filtros”

2. Datos de las mesas de examen: Una vez aplicado los filtros se muestra una tabla en base a ellos. En la misma figuran: Nombre de la materia a la que corresponde la mesa, con su comisión, profesor designado, la fecha y la hora que se dicta la mesa, con una columna adicional (“Acción”) que por cada fila de la tabla contiene un botón para solicitar la inscripción a la mesa de examen (“Inscribirse”) este botón será el encargado internamente de verificar que el alumno pueda inscribirse a la mesa de examen o no, controlado que esté inscripto a la materia a la que corresponde la mesa y que las correlatividades le permitan, además de evaluar bajo que condición (Libre – Regular – Promocionado) se realizará la inscripción una vez que el alumno cumpla con los requisitos necesarios. De no poder realizar la inscripción solicitada se mostrará un mensaje indicando el motivo.

Si no se aplican los filtros requeridos no se mostrará ni un registro. Sin embargo, habrá un texto en pantalla indicando que aún no se han colocado filtros.

Y de aplicarse los filtros y no hallar registros en base a ellos, también se mostrará un mensaje en pantalla informando que no se han encontrado registros acordes a lo solicitado.

3. Inscripciones realizadas: Bajo el título “Mis inscripciones” se visualiza una tabla en base a las inscripciones a mesas de examen exitosas del alumno, donde se lee la materia a la que corresponde la mesa de examen, la fecha y hora en la que será dictada y la condición en la que fue inscripto el alumno (Libre – Regular – Promocionado). Además, cuenta con una columna “Acción” donde hay un botón “Cancelar” por cada fila de la tabla para cancelar una inscripción a una mesa de examen.

The screenshot shows the SAI application interface. At the top, there is a logo with the letters 'SAI' in orange and blue, followed by navigation links: 'Inscripción a materias', 'Inscripción a mesas', and a blue button 'Cerrar sesión'. Below this, a section titled 'Mesas de examen disponibles' contains two dropdown filters: 'Carrera inscripto' and 'Año', and two buttons: 'APLICAR FILTRO' and 'LIMPIAR FILTRO'. A table lists available exam sessions with columns: Materia, Comisión, Docente, Fecha, Hora, and Acción (with a 'Inscribirse' button). Below this is another section titled 'Mis inscripciones' containing a table with columns: Materia, Fecha, Hora, Condición, and Acción (with a 'Cancelar' button). At the bottom of the page, a footer note reads: '© 2025 Sistema de Autogestión Institucional.'

Materia	Comisión	Docente	Fecha	Hora	Acción
					Inscribirse

Materia	Fecha	Hora	Condición	Acción
				Cancelar

Ilustración 6

Diseño de mensajes de alertas

- De lograr concretarse una inscripción a una mesa de examen aparecerá una alerta sobre la tabla de mesas de examen, indicando el éxito de la inscripción.

The screenshot shows a web interface for the SAI system. At the top, there is a navigation bar with the SAI logo, links for 'Inscripción a materias' and 'Inscripción a mesas', and a 'Cerrar sesión' button. Below the navigation bar, the title 'Mesas de examen disponibles' is displayed. Underneath the title are two dropdown menus for filtering by 'Carrera inscripto' and 'Año', followed by 'APLICAR FILTRO' and 'LIMPIAR FILTRO' buttons. A green success message box contains the text '¡Inscripción exitosa!' and 'El sistema ha corroborado su proceso de inscripción correctamente'. At the bottom, there is a table header with columns labeled 'Materia', 'Comisión', 'Docente', 'Fecha', 'Hora', and 'Acción'.

Ilustración 7

- De no lograr la inscripción a la mesa de examen por los diferentes motivos, aparecerá una alerta indicando el primer motivo detectado por el que el alumno no puede ser inscripto a la mesa de examen.

The screenshot shows a web interface for the SAI system, similar to Illustration 7. At the top, there is a navigation bar with the SAI logo, links for 'Inscripción a materias' and 'Inscripción a mesas', and a 'Cerrar sesión' button. Below the navigation bar, the title 'Mesas de examen disponibles' is displayed. Underneath the title are two dropdown menus for filtering by 'Carrera inscripto' and 'Año', followed by 'APLICAR FILTRO' and 'LIMPIAR FILTRO' buttons. A red error message box contains the text '¡Inscripción rechazada!' and 'Descripción del motivo por el que se rechazó la inscripción'. At the bottom, there is a table header with columns labeled 'Materia', 'Comisión', 'Docente', 'Fecha', 'Hora', and 'Acción'.

Ilustración 8

Pseudocódigo del módulo inscripciones a mesas por parte del alumno

Lógica prevista para la capa del controlador.

INICIO

1. Verificar seguridad inicio de sesión y carga inicial:

1.1. SI el usuario NO ha iniciado sesión:

 1.1.1. Redirigir a la página de inicio de sesión.

 1.1.2. Detener el proceso.

1.2. Cargar todos los archivos con las funciones necesarias para interactuar con la base de datos.

1.3. Obtener el DNI del alumno a partir de su ID de usuario.

1.4. Obtener la lista de carreras a las que está inscripto el alumno.

1.5. Inicializar variables para filtros (carrera y año seleccionados) y mensajes de alertas.

2. Carga y filtrado de mesas disponibles:

2.1. SI la página se cargó por un envío de formulario:

 2.1.1. Guardar la carrera y el año de cursado seleccionados por el alumno (si los usó) en la sesión para recordarlos.

2.2. SI NO (Carga inicial o recarga):

 2.2.1. Intentar recuperar la carrera y el año de cursado seleccionados desde la sesión.

2.3. SI hay una carrera y un año seleccionados (filtros activos):

 2.3.1. Buscar todas las materias de esa carrera y año de cursada.

 2.3.2. Para cada materia encontrada:

 2.3.2.1. Buscar las comisiones asociadas a esa materia.

 2.3.2.2. Buscar todas las mesas de examen disponibles para esas materias en esas comisiones.

 2.3.3. Crear la lista completa de mesas de examen disponibles para mostrar al alumno.

3. Ejecutar acciones del alumno (inscripción a mesa de examen o cancelación de inscripción):

A. SI el alumno solicitó cancelar una inscripción:

 A.1. Intentar eliminar la inscripción a la mesa de examen indicada.

- A.2. Establecer un mensaje de éxito o de error según el resultado de la cancelación.
- B. SI el alumno solicitó inscribirse a una mesa de examen (se envió el id de una mesa):
 - B.1. Obtener los datos de la mesa solicitada (materia, comisión, docente, fecha y hora).
 - B.2. Verificar si ya está inscripto a esa mesa:
 - B.2.1. SI ya está inscripto: Establecer un mensaje de error y saltar al paso 4.
 - B.3. Verificar llamado cronológico (primer o segundo llamado):
 - B.3.1. SI ya tiene una inscripción activa para la misma materia/comisión con una fecha anterior o posterior:
 - B.3.1.1. Establecer un mensaje de error (no puede inscribirse al segundo llamado si está en el primero, o viceversa).
 - B.3.1.2. Si hay error, saltar al paso 4.
 - B.4. Verificar inscripción previa al cursado (materia y comisión):
 - B.4.1. SI no tiene una inscripción activa a la materia, o si está inscripto a la materia, pero en una comisión diferente:
 - B.4.1.1. Establecer un mensaje de error y saltar al paso 4.
 - B.5. Verificar correlatividades:
 - B.5.1. Buscar los requisitos (materias previas) que se necesitan para rendir.
 - B.5.2. Para cada requisito:
 - B.5.2.1. Buscar la condición final del alumno para esa materia previa (Ej.: Regular, Promoción).
 - B.5.2.2. SI la condición del alumno NO cumple con el requisito exigido:
 - B.5.2.2.1. Establecer un mensaje de error (correlatividad no cumplida).
 - B.5.2.2.2. Detener la verificación de correlatividades.
 - B.5.3. Si hay error en las correlatividades, saltar al paso 4.
 - B.6. Inscripción final:
 - B.6.1. Obtener la condición final del alumno en la materia que va a rendir (Ej.: Regular, Promoción).
 - B.6.2. Registrar la nueva inscripción a la mesa de examen con la fecha actual y la condición del alumno.

B.6.3. Establecer un mensaje de éxito.

4. Mostrar la vista:

4.1. Recargar la lista de todas las inscripciones activas del alumno para el periodo actual.

4.2. Mostrar la página de mesas de examen con los resultados, los filtros aplicados y cualquier mensaje de éxito o error.

FIN

Desde el paso 3.B hasta el paso 3.B.6.2 se trata de la automatización del proceso de inscripción a mesas de examen por parte del alumno.

Interfaces para el rol de secretaría

Las interfaces para el rol de secretaría mantendrán como elementos fijos el menú de navegación y el pie de página.

- Barra de navegación: Cuenta con el logo del sistema a la izquierda de la barra; en medio están los diferentes menús desplegables que categorizan las acciones que puede hacer la secretaría:
 1. “Inscribir”, permite seleccionar a la secretaría la opción de inscribir a un alumno a una carrera, una materia o una mesa de examen.

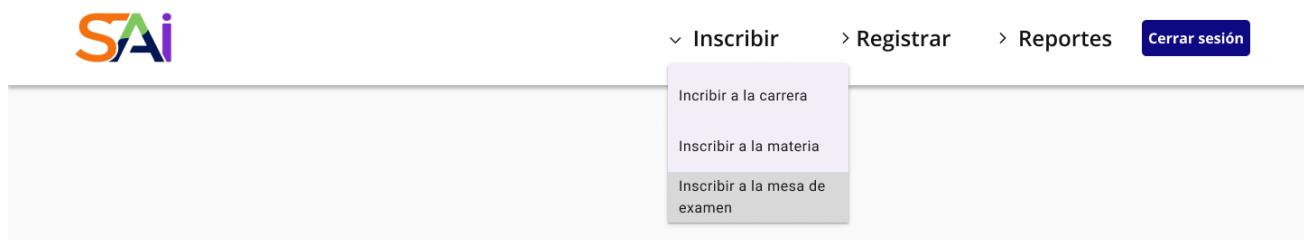


Ilustración 9

2. “Registrar”, es un menú dedicado a que la secretaría cargue todos los datos relacionados a la carrera, incluyendo las mesas de examen y las notas de las actas finales de los alumnos.



Ilustración 10

3. “Reportes”, separa la información que puede visualizar la secretaría.



Ilustración 11

Y por último a la derecha un botón de “Cerrar sesión” que finalizará la sesión del usuario actual y lo redirigirá a la pantalla inicial del sistema (cuando el usuario aún no está validado)

- Pie de página: Muestra la marca de copyright del sistema.

Pantalla de principal del sistema

Esta pantalla contiene la bienvenida del usuario al sistema una vez iniciada su sesión.

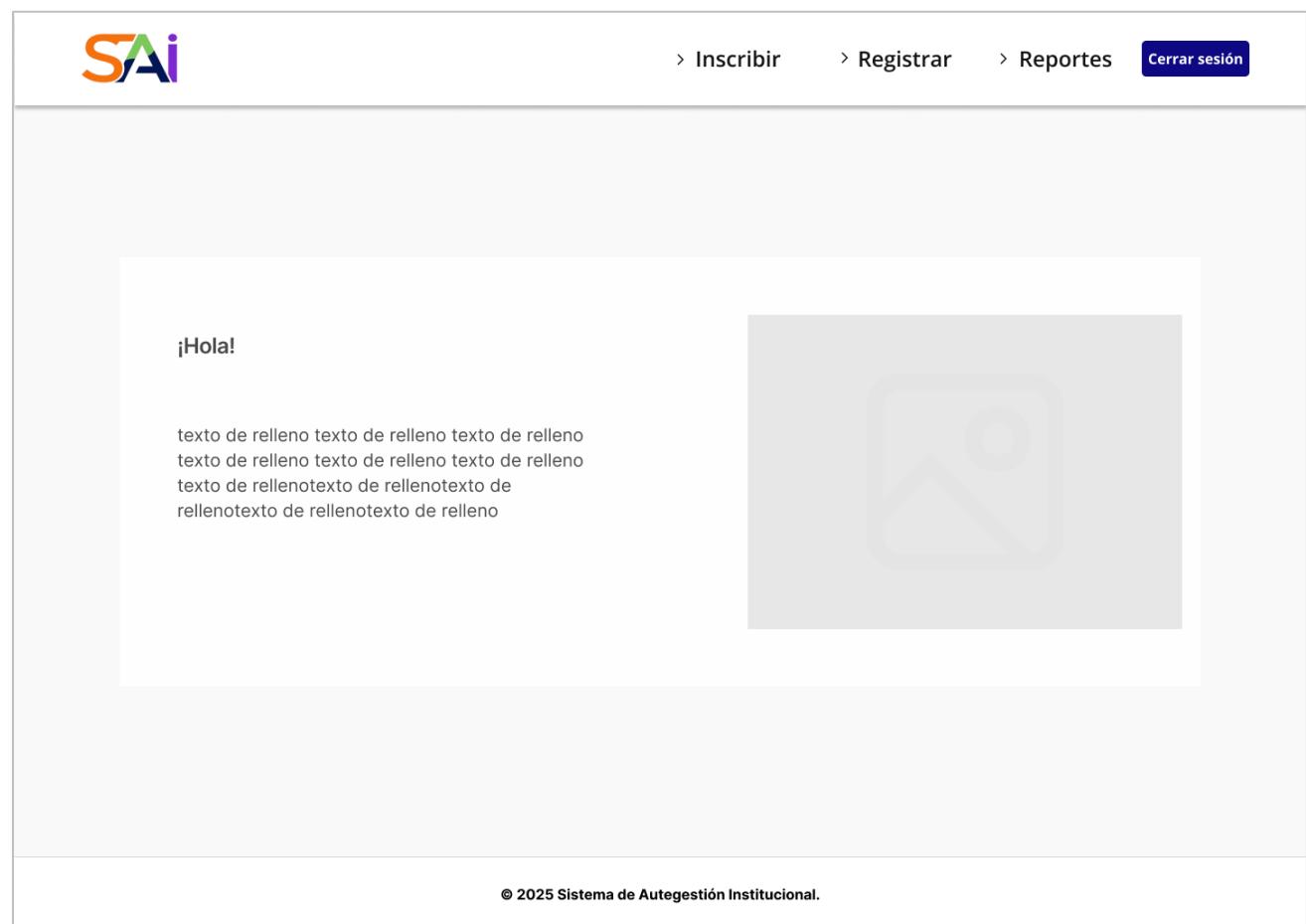


Ilustración 12

Pantalla “Registrar: Mesa de examen”

Esta pantalla dirigida a secretaría académica tiene como fin permitir la carga de mesas de examen al sistema para que las visualicen los alumnos. Se planteó el uso de un formulario que cuenta con 7 (siete) combo-box con datos traídos de la base de datos. Donde secretaría puede seleccionar:

1. La carrera a la que pertenece la mesa
2. El año de cursada (“Primer año”, “Segundo año” o “Tercer año”)
3. Periodo de cursada (“Primer cuatrimestre”, “Segundo cuatrimestre”, “Anual”)
4. Materias, en base a esos datos seleccionados anteriormente, se filtrarán las materias que puede visualizar.
5. Docente titular, también en base a la materia seleccionada se traerá el o los docentes responsables de esa materia en las diferentes comisiones (si hubiera más de una comisión).
6. Primer vocal y segunda vocal, pueden ser todos los docentes, excepto el que fue seleccionado como titular.

Luego puede elegir la fecha y la hora del examen (como sugerencia siempre aparece la fecha actual y la hora de fecha de examen común que dicta la institución, 15:30 hrs.).

Por último, se encuentran 2 (dos) botones.

1. Un botón para registrar la mesa de examen, “Registrar”.
2. Y otro para cancelar la operación y dirigirse al inicio, “Cancelar”.

No se selecciona la comisión de la mesa de examen ya que se ideó que internamente el sistema registre una mesa de examen por comisión, es decir, si la materia tiene una única comisión se registrará una única mesa de examen, en cambio, si la materia tiene más de una comisión, se registrará una mesa de examen con exactamente los mismos datos, pero por cada comisión. Ya que, si cargamos las mesas de examen por comisión, en mesas donde las materias tienen dos comisiones, generamos el doble de registros que además deben coincidir. Con el fin de ahorrar ese tiempo y control, secretaría carga una mesa de examen sin importar comisiones y el sistema será quien divida los registros.

The screenshot shows a web-based application for managing exam tables. At the top, there is a header with the logo 'SAI' and navigation links: 'Inscribir', 'Registrar', 'Reportes', and 'Cerrar sesión'. Below the header, the title 'Carga de mesas de exmaen' is displayed. The main form contains several input fields:

- Carrera:** A dropdown menu labeled 'Seleccionar carrera'.
- Año de cursada:** A dropdown menu labeled 'Seleccionar año'.
- Periodo de cursada -1C.2C.A-**: A dropdown menu labeled 'Seleccionar'.
- Materia:** A dropdown menu labeled 'Seleccionar materia'.
- Docente titular:** A dropdown menu labeled 'Seleccionar titular'.
- Primer vocal docente:** A dropdown menu labeled 'Seleccionar primer vocal'.
- Segundo vocal docente:** A dropdown menu labeled 'Seleccionar segundo vocal'.
- Fecha:** An input field containing '04/10/2025' with a calendar icon.
- Hora:** An input field containing '13:00:48'.

At the bottom of the form are two buttons: 'Cancelar' (Cancel) and 'Registrar' (Register). The footer of the page contains the copyright notice: '© 2025 Sistema de Autogestión Institucional.'

Ilustración 13

Pseudocódigo de “Registrar: Mesa de examen” por parte de secretaría

INICIO

1. Verificar seguridad de inicio de sesión e iniciar entorno:

- 1.1. SI el usuario NO ha iniciado sesión:

- 1.1.1. Redirigir a la pantalla de inicio de sesión.

- 1.1.2. Detener el proceso.

- 1.2. Cargar los módulos necesarios para trabajar con la base de datos.

- 1.3. Inicializar listas, variables y mensajes.

2. Procesar envío del formulario:

- 2.1. SI la página se cargó por un envío de formulario:

- 2.1.1. Guardar los datos seleccionados y enviados

- 2.1.2. SI la acción solicitada es registrar la mesa de examen:

- 2.1.2.1. Verificar que todos los datos requeridos estén completos.

- 2.1.2.2. SI falta algún dato: mostrar mensaje de error.

- 2.1.2.3. SI todos los datos están completos:

- 2.1.2.3.1. Buscar todas las comisiones donde se dicta la materia seleccionada.

- 2.1.2.3.2. SI no existen comisiones: mostrar error.

- 2.1.2.3.3. SI existen comisiones:

- 2.1.2.3.3.1. Por cada comisión encontrada: Registrar una mesa de examen con los datos cargados.

- 2.1.2.3.3.2. SI todas las mesas se registraron correctamente: Guardar mensaje de éxito y recargar la página.

- 2.1.2.3.3.3. SI alguna falla: mostrar mensaje de error.

3. Carga progresiva de datos según los filtros seleccionados:

- 3.1. SI se seleccionó una carrera, un año de cursada y un periodo de cursada:

- 3.1.1. Buscar las materias que coinciden con esos filtros.

- 3.2. SI se seleccionó una materia:

- 3.2.1. Obtener los docentes asociados a esa materia.

- 3.2.2. Construir una lista de docentes sin repetir para mostrar como posibles titulares.

- 3.2.3. SI se eligió un docente titular:

- 3.2.3.1. Buscar los docentes disponibles para ser vocales.

- 3.2.4. SI no se eligió titular:

- 3.2.4.1. Mantener vacía la lista de vocales.

4. Mostrar la vista

FIN

Pantalla “Reportes: Mesas de examen”

Para esta interfaz se ideó un diseño para visualizar las mesas de exámenes cargadas, la misma consta de dos partes:

1. La primera sección dedicada a que se apliquen filtros para la búsqueda de registros de mesas de examen. Siendo los mismos:
 - a. Carrera: Secretaría podrá elegir de qué carrera quiere ver las mesas de examen disponibles.
 - b. Año de cursada: Puede optar por ver las mesas de primer año, segundo o tercero.

Se interactúa con los filtros con dos botones:

- a. “Aplicar filtro” para realizar la búsqueda de mesas disponibles en base a las opciones seleccionadas.
 - b. “Limpiar filtro” para reestablecer los valores de los filtros a nulo. No se mostrará ni un registro.
2. En la segunda sección se visualizará una tabla que contendrá los resultados de los filtros aplicados. En la misma se podrán ver: el nombre de la materia a la que pertenece la mesa, el docente titular, los docente primera y segunda vocal, la fecha y la hora en que será dictada la mesa de examen, con una columna adicional “Acción” que por cada fila contiene 2 (dos) botones:
 - a. Un botón “Editar” que habilita la edición de ese registro.
 - b. Un botón “Borrar” que evaluará si hay ya registros de inscripciones a mesas de examen de los alumnos asociados a esa mesa de examen que se desea eliminar, si los hay, no se podrá concretar la eliminación de ese registro, en cambio, de no haber ni otro registro asociado al mismo, se procederá con su eliminación.

The screenshot shows a web-based application for managing exam tables. At the top, there is a logo for 'SAI' in orange and purple, followed by navigation links: 'Inscribir' (Register), 'Registrar' (Register), 'Reportes' (Reports), and a blue button for 'Cerrar sesión' (Logout). Below the header, the title 'Mesas de exámenes' is centered. Underneath the title are four input fields: 'Carrera' (Degree) with a dropdown arrow, 'Año' (Year) with a dropdown arrow, a green 'APLICAR FILTRO' (Apply Filter) button, and a light blue 'LIMPIAR FILTRO' (Clear Filter) button. The main content area is a table with the following columns: 'Materia' (Subject), 'Titular' (Coordinator), 'Primera vocal' (First Vocalist), 'Segunda vocal' (Second Vocalist), 'Fecha' (Date), 'Hora' (Time), and 'Acción' (Action). There are four rows of data, each with 'Editar' (Edit) and 'Borrar' (Delete) buttons in the 'Acción' column. The footer of the page contains the copyright notice '© 2025 Sistema de Autogestión Institucional.'

Materia	Titular	Primera vocal	Segunda vocal	Fecha	Hora	Acción
						<button>Editar</button> <button>Borrar</button>
						<button>Editar</button> <button>Borrar</button>
						<button>Editar</button> <button>Borrar</button>
						<button>Editar</button> <button>Borrar</button>

Ilustración 14

Pseudocódigo de “Reportes: Mesa de examen”

INICIO

1. Verificar seguridad de inicio de sesión e iniciar entorno:

 1.1. SI el usuario NO ha iniciado sesión:

 1.1.1. Redirigir a la pantalla de inicio de sesión.

 1.1.2. Detener el proceso.

 1.2. Cargar los módulos necesarios para trabajar con la base de datos.

 1.3. Inicializar listas, variables y mensajes.

2. Si la página recibió datos desde un formulario:

 2.1. Si la acción enviada es eliminar:

 2.1.1. Tomar los datos que identifican la mesa a eliminar.

 2.1.2. Si faltan datos, guardar un mensaje de error.

 2.1.3. Si los datos están completos:

 2.1.3.1. Verificar si esa mesa tiene inscripciones de alumnos.

 2.1.3.2. Si tiene inscripciones, guardar un mensaje de error.

 2.1.3.3. Si no tiene inscripciones, intentar eliminarla y guardar el resultado.

 2.1.4. Marcar que se completó una acción.

 2.2. Si solo se aplicaron filtros

 2.2.1. Buscar todas las mesas que coincidan con esos filtros.

3. Cargar la vista mostrando las mesas filtradas y los mensajes generados.

FIN

Desarrollo y pruebas del sistema

En esta etapa se realizaron las siguientes actividades:

- Se importó el script de la base de datos creada a partir del modelo entidad–relación.
- Se cargaron los datos necesarios para realizar las pruebas y preparar la implementación.
- Se verificó el funcionamiento de la base de datos registrando información y realizando pruebas de altas, bajas y modificaciones.
- Se organizó el proyecto según la estructura de carpetas y archivos definida previamente.
- Se programaron las funciones y características correspondientes a cada módulo del sistema.

Base de datos

Construcción de la base de datos

En esta etapa del desarrollo se procederá a la ejecución del script generado en la etapa anterior, este script contiene la estructura de la base de datos del sistema.

La construcción e implementación de la base de datos se llevó a cabo en un entorno de desarrollo definido por los siguientes componentes:

- El motor de base de datos utilizado es MariaDB en su versión 10.4.32, que opera localmente en la dirección 127.0.0.1.
- Para la ejecución de la aplicación web que interactúa con esta base de datos, se utiliza el servidor web Apache/2.4.58. Todo el sistema está programado en el lenguaje PHP versión 8.2.12.
- El script se generó con la sintaxis para el motor de almacenamiento InnoDB, para una buena integridad del sistema, ya que este motor permite el uso de claves foráneas.

La base de datos se compone de 16 tablas diseñadas bajo el principio de integridad referencial. Esto quiere decir que el propio motor de la base de datos es el encargado de verificar que los vínculos entre las tablas sean siempre válidos y coherentes, logrando un control confiable y seguro.

Para lograr esta confiabilidad, se implementaron las siguientes características:

- Uso de claves foráneas
- Claves primarias compuestas
- Control automático de actualización: En todas las relaciones de clave foránea se definió la regla ON UPDATE CASCADE . Esta configuración indica al motor que, si un identificador primario cambia en la tabla de origen, ese cambio se propaga automáticamente a todos los registros relacionados en las tablas secundarias. Esta política simplifica el mantenimiento de los identificadores y previene inconsistencias en los datos a nivel global del sistema.
- Control automático de eliminación: En todas las relaciones de clave foránea se definió la regla ON DELETE RESTRICT (o NO ACTION). Esta configuración indica que el motor siempre negará la eliminación de un registro en la tabla de origen si existen uno o más registros dependientes en las tablas secundarias. Esta política garantiza la seguridad de los datos, previniendo la eliminación de registros "padre" que aún contienen información referenciada en el sistema.

Pruebas a la base de datos

Al finalizar la creación de la base de datos, se procedió a la carga de algunos datos definidos para comprobar la integridad y controles de seguridad previamente definidos.

Se probaron:

- Eliminaciones restringidas, se comprobó que no se pueden eliminar registros que son usados en otras tablas.
- Actualizaciones en cascadas, se verificó que se actualizan correctamente los datos modificados de una tabla “padre” a la/las tabla/s hija/s.
- Claves primarias
- Claves foráneas.
- Velocidad de respuesta de consultas a la base de datos, se demostró rápida.

En cuanto al valor NULL aceptado en campos que no son PK o FK, fueron valores por predeterminado para realizar las pruebas de claves primarias y foráneas, eliminaciones y actualizaciones de registros entre tablas referenciadas de manera más rápida. De igual forma también se corroboró el correcto funcionamiento del tipo de dato de los campos y su longitud.

Los campos definidos como auto_increment y los índices configurados funcionaron de manera adecuada.

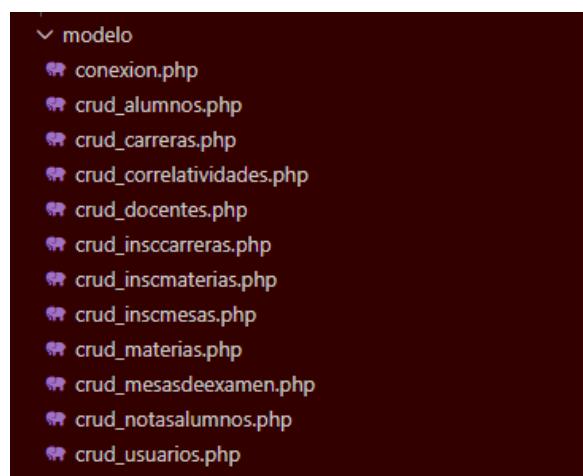
En resumen, las pruebas realizadas sobre la base de datos fueron, en general, satisfactorias. El sistema respondió correctamente ante el ingreso de valores no permitidos, datos fuera de rango y situaciones que podrían violar las reglas de integridad.

Codificación

Estructura de carpetas y archivos

📁 Carpeta principal: sistemaautogestion

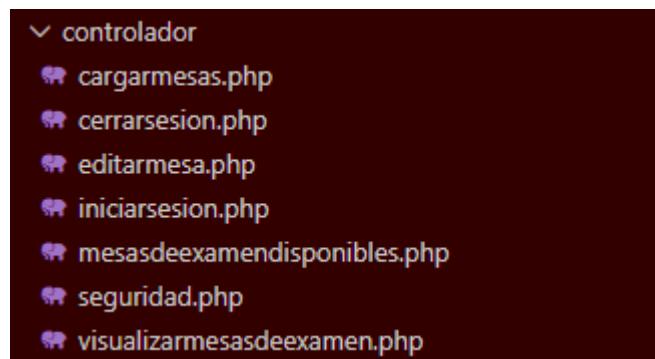
Capa "Modelo" del sistema	
Carpeta	Modelo
Archivo	Contiene:
conexion.php	Conexión a la base de datos
crud_usuarios.php	Funciones con consultas SQL a la tabla usuarios
crud_alumnos.php	Funciones con consultas SQL a la tabla alumnos
crud_correlatividades.php	Funciones con consultas SQL a la tabla correlatividades
crud_inscarreras.php	Funciones con consultas SQL a la tabla inscripciones_carreras
crud_isncmaterias.php	Funciones con consultas SQL a la tabla inscripciones_materias
crud_inscmesas.php	Funciones con consultas SQL a la tabla inscripciones_mesas
crud_materias.php	Funciones con consultas SQL a la tabla materias y a la tabla materias_por_comision
crud_mesasdeexamen.php	Funciones con consultas SQL a la tabla mesas_examenes
crud_notasalumnos.php	Funciones con consultas SQL a la tabla notas_alumnos
crud_carreras.php	Función con consulta SQL a la tabla carreras
crud_docentes.php	Funciones con consultas SQL a la tabla docentes



Captura de pantalla de los archivos creados en la capa del modelo del sistema

Ilustración 15

Capa "Controlador" del sistema	
Carpeta	Controlador
Archivo	Contiene
seguridad.php	Verificación de una sesión de usuario activa. De no haber, redirecciona al inicio de sesión.
iniciarsesion.php	Gestión de inicio de sesión con datos traídos del modelo. Muestra la vista de inicio de sesión
mesasdeexamendisponibles.php	Gestión de visualización de mesas de examen para que el alumno pueda inscribirse y sus inscripciones realizadas con datos traídos del modelo. Muestra la vista de inscripción a mesas de examen.
cerrarsesion.php	Cierre de la sesión activa y redirección al inicio del sistema.
cargarmesas.php	Gestión de carga de mesas de examen a la base de datos. Muestra la vista con el formulario para ello.
visualizarmesasdeexamen.php	Gestión de visualización y baja de mesas de examen para secretaría. Muestra la vista con las mesas de examen.
editarmesa.php	Gestión de la edición de la mesa de examen. Muestra la vista de edición de una mesa.



Captura de pantalla de los archivos creados para la capa de controlador del sistema.

Ilustración 16

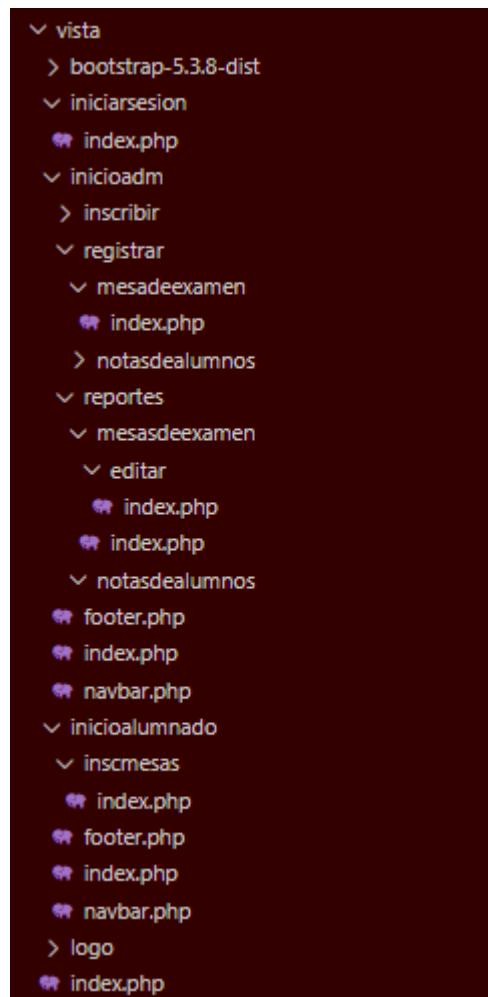
Capa "Vista" del sistema		
Carpeta	Vista	
Archivo	Contiene	
index.php	Página de inicio al sistema, para alumnos como para administrativos.	
Subcarpeta	Contiene	
bootstrap-5.3.8-dist	Carpetas y archivos pertenecientes al framework Bootstrap	
Logo	Imagen del logo del sistema	
iniciarsesion	Archivo	Contiene
	index.php	Página de inicio de sesión

Archivos para la vista del alumno

inicioalumnado	Archivos	Contiene
index.php	index.php	Página de inicio al sistema únicamente para usuarios con el rol de alumno
	navbar.php	Menú de navegación del sistema para el alumno
	footer.php	Pie de página del sistema
	Subcarpetas	Contiene
	inscmesas	Archivo
index.php		Página con las mesas de examen e inscripciones a ellas por parte del alumno

Archivos para la vista de secretaría

inicioadm	Archivos	Contiene		
	index.php	Página de inicio al sistema únicamente para usuarios con el rol de secretaría		
	navbar.php	Menú de navegación del sistema para secretaria		
	footer.php	Pie de página del sistema		
Subcarpetas	Contiene			
inscribir	vacío			
registrar	Subcarpetas	Archivos	Contiene	
	mesadeexamen	index.php	Página para la carga de mesas de exámenes.	
	notasdealumnos	vacío		
reportes	Subcarpetas	Archivos	Contiene	
	mesadeexamen	index.php	Página para visualizar las mesas de examen en base a filtros	
		subcarpeta	Archivo	Contiene
		editar	Index.php	Página con formulario para la edición de una mesa de examen



Captura de pantalla de los archivos creados para las vistas del sistema

Ilustración 17

Descripción de módulos y funciones implementadas

Ingreso al sistema (Módulo)

Objetivo

Verifica las credenciales ingresadas por el usuario (usuario y contraseña) y las compara con los registros almacenados en la base de datos. Si coinciden los datos, redirecciona al usuario a una interfaz según el rol que posea. Si no coinciden los datos se recarga la vista de inicio de sesión.

Procedimientos y funciones que implementa

obtenerdatosusuario: Trae todos los datos de un usuario.

Referencias

usuarios (tabla)

obtenerdatosusuario – Función

obtenerdatosusuario(\$usuario)

Objetivo

Traer todos los datos relacionados a un usuario

Parámetros de entrada:

- usuario: ID del usuario del que se desea obtener sus datos.

Parámetros de salida:

- Retorna la fila con los datos del usuario encontrada.
- Retorna nulo si no se hallaron resultados.

Referencias:

Tabla: usuarios

Referenciado por:

Modulo inicio de sesión.

Inscripción a mesas por parte del alumno (Módulo)

Objetivo

Un alumno puede inscribirse a una mesa de examen de forma autónoma. Ingresando a “Inscripción a mesas” puede filtrar las mesas por las carreras a la que está inscripto y por año de cursada (Primer año – Segundo año – Tercer año) Las mesas están separadas por comisión, el alumno visualiza y elige la mesa que desea inscribirse y cliquea el botón “Inscribirse” que se encarga de enviar los datos seleccionados del usuario para comparar con los almacenados en la base de datos y determinar si el alumno puede o no inscribirse implementando un submódulo automatizado que controlará lo necesario para ello.

Procedimientos y funciones que implementa

obteneralumnoporusuario: Trae todos los datos del alumno al que le pertenezca un usuario.

obtenernombredecarrerainsc: Trae el o los nombre de la o las carreras a la que está inscripto un alumno.

obtenermateriasporcarrera: Trae un conjunto de materias según la carrera y el año de cursado.

obtenermateriasporcomision: Trae un conjunto de materias según una comisión (“A” o “B”)

obtenermesaspormateriaporcomision: Trae las mesas de exámenes que le pertenecen a una materia, en una determinada comisión con un docente en particular.

inscribiralumnoamesadeexamen: Inserta una inscripción a una mesa de examen.

obtenerinscripcionesamesaselperiodoactualporalumno: Trae las inscripciones a las mesas de examen de un alumno en el periodo actual.

obtenerinscripcionesactivasformateriacomision: Trae las inscripciones activas de un alumno a mesas de examen de una materia y comisión en particular, inscripciones desde la fecha de hoy hasta la última fecha de mesas de examen que haya.

eliminarinscripcionactiva: Elimina una inscripción activa a una mesa de examen de un alumno.

Referencias

alumnos (tabla), materias (tabla), inscripciones_carreras (tabla), inscripciones_mesas (tabla), mesas_examen (tabla).

Submódulo automatizado para controlar la correcta inscripción del alumno a la mesa de examen.

obteneralumnoporusuario – Función

obteneralumnoporusuario(\$usuario)

Objetivo

Traer todos los datos del alumno al que le pertenezca un usuario en particular.

Parámetros de entrada:

- usuario: ID del usuario del que se desea buscar su dueño.

Parámetros de salida:

- Retorna la fila con los datos del alumno encontrada.
- Retorna nulo si no se hallaron resultados.

Referencias:

Tabla: alumnos

Referenciado por:

Modulo inscripción a mesas de examen por parte del alumno.

obtenernombredecarrerainsc – Función

obtenernombredecarrerainsc(\$dni)

Objetivo

Traer el nombre de la carrera en la que figura que está inscripto el alumno.

Parámetros de entrada:

- dni: DNI del alumno que debe estar inscripto a una o más materias.

Parámetros de salida:

- Retorna la fila con el o los nombres de carreras encontrados.
- Retorna nulo si no se hallaron resultados.

Referencias:

Tabla: inscripciones_carreras

Tabla: carreras

Referenciado por:

Modulo inscripción a mesas de examen por parte del alumno.

obtenermateriasporcarrera – Función

obtenermateriasporcarrera(\$idcarrera, \$añocursada)

Objetivo

Traer todas las materias de una carrera en un año de cursada específico.

Parámetros de entrada:

- idcarrera: Id de la carrera que deseamos buscar las materias.
- añocursada: Año de curso del que buscamos que las materias sean dictadas (“Primer año”, “Segundo año” o “Tercer año”)

Parámetros de salida:

- Retorna la fila con el o los nombres de materias encontrados.
- Retorna nulo si no se hallaron resultados.

Referencias:

Tabla: materias

Referenciado por:

Módulo inscripción a mesas de examen por parte del alumno.

obtenermateriasporcomision – Función

obtenermateriasporcomision(\$codigomateria)

Objetivo

Traer las comisiones que tiene una materia y sus docentes a cargo.

Parámetros de entrada:

- codigomateria: Código de la materia de la que deseamos traer la división de comisión y docentes que las dictan en sus respectivas comisiones si hubiera.

Parámetros de salida:

- Retorna la fila con la o las comisiones y su docente o docentes encontrada.
- Retorna nulo si no se hallaron resultados.

Referencias:

Tabla: materias_por_comision

Referenciado por:

Módulo inscripción a mesas de examen por parte del alumno.

obtenermesaspormateriaporcomision – Función

obtenermesaspormateriaporcomision(\$codigomateria, \$idcomision, \$iddocente)

Objetivo

Traer las mesas de examen de una materia en una determinada comisión bajo un docente titular.

Parámetros de entrada:

- codigomateria: Código de la materia de la que deseamos buscar la mesa de examen.
- idcomision: Id de la comisión que pertenece la materia que buscamos la mesa de examen.
- iddocente: Id del docente titular de la mesa de examen.

Parámetros de salida:

- Retorna la fila con la o las mesas encontradas, con los nombres de las materias, comisiones y docente titular en cada mesa.
- Retorna nulo si no se hallaron resultados.

Referencias:

Tabla: mesas_examenes

Tabla: docentes

Tabla: materias

Tabla: comisiones

Referenciado por:

Modulo inscripción a mesas de examen por parte del alumno.

inscribiralumnoamesadeexamen – Función

inscribiralumnoamesadeexamen(\$idcarrera, \$dni, \$codmateria, \$iddocente, \$idcomision, \$idmesa, \$fechainsc, \$condicionmesa)

Objetivo

Inserta la inscripción de un alumno a una mesa de examen bajo una condición evaluada y la fecha en que se efectuó la inscripción.

Parámetros de entrada:

- idcarrera: Id de la carrera a la que pertenece la mesa de examen
- dni: DNI del alumno que se desea inscribir.
- codmateria: Código de la materia de la mesa de examen.
- iddocente: Id del docente titular de la mesa de examen.
- idcomision: Id de la comisión a la que pertenece la materia, por ende, la mesa de examen también.
- idmesa: Id de la mesa de examen que se va a inscribir el alumno.
- fechainsc: Fecha en la que se cargó la inscripción del alumno.
- condicionmesa: Condición del alumno en la materia a la que pertenece la mesa para presentarse a rendir.

Parámetros de salida:

- Ninguno

Referencias:

Tabla: inscripciones_mesas

Referenciado por:

Modulo inscripción a mesas de examen por parte del alumno.

obtenerinscripcionesamesasdelperiodoactualporalumno – Función

obtenerinscripcionesamesasdelperiodoactualporalumno(\$idalumno)

Objetivo

Traer todas las inscripciones a las mesas de examen de un alumno 30(treinta) días antes y después a la fecha actual.

Parámetros de entrada:

- **idalumno:** ID del alumno que se desea traer sus inscripciones a las mesas actuales.

Parámetros de salida:

- Retorna la fila con los datos de las inscripciones del alumno encontrada.
- Retorna nulo si no se hallaron resultados.

Referencias:

Tabla: inscripciones_mesas

Referenciado por:

Modulo inscripción a mesas de examen por parte del alumno.

obtenerinscripcionesactivasformateriacomision – Función

obtenerotrasinscripcionesactivasformateriacomision(\$dni, \$codmateria, \$idcomision, \$idmesa_a_excluir)

Objetivo

Traer todas las inscripciones activas a las mesas de examen de un alumno excluyendo a la que se desea inscribir. Con el fin de buscar si el alumno ya está inscripto día de hoy o futuro en otra mesa para la misma materia y comisión.

Parámetros de entrada:

- dni: DNI del alumno que se requiere buscar una inscripción activa.
- codmateria: Código de la materia de una mesa de examen que se busca si hay una inscripción activa.
- idcomision: Comisión en la que pertenece la materia de la mesa de examen.

Parámetros de salida:

- Retorna la fila con los datos de las inscripciones encontradas si hubiera.
- Retorna nulo si no se hallaron resultados.

Referencias:

Tabla: inscripciones_mesas

Referenciado por:

Modulo inscripción a mesas de examen por parte del alumno.

eliminarinscripcionactiva – Función

`eliminarinscripcionactiva($idalumno, $idmesa)`

Objetivo

Elimina una inscripción de un alumno a una mesa de examen.

Parámetros de entrada:

- dni: DNI del alumno que se requiere eliminar la inscripción.
- idmesa: Id de la mesa de examen a la que pertenece la inscripción del alumno que se desea eliminar.

Parámetros de salida:

- Retorna true si se ha eliminado correctamente
- Retorna false si no se ha podido concretar la consulta.

Referencias:

Tabla: inscripciones_mesas

Referenciado por:

Modulo inscripción a mesas de examen por parte del alumno.

Validar inscripción a mesas por parte del alumno (submódulo)

Objetivo

Un alumno puede inscribirse a una mesa de examen de forma autónoma controlando que:

1. No esté ya inscripto a esa mesa de examen. Para evitar inscripciones duplicadas.
2. Que esté inscripto a la materia a la que desea inscribirse.
3. Comparar las correlatividades y sus condiciones requeridas de esa materia para rendir, con el registro de notas y sus condiciones de cada una de esas materias que tiene el alumno en cuestión.
4. La condición en la que está en la materia que corresponde la mesa de examen.

Además de poder visualizar todas sus inscripciones a mesas de examen del periodo actual y cancelar las inscripciones si lo necesita.

Procedimientos y funciones que implementa

obtenermateriasinscporalumno: Trae la o las materias a la que está inscripto un alumno en una carrera.

obtenerinscripcionesamesaporalumno: Trae los datos de inscripción de un alumno en una determinada mesa.

obtenercorrelatividadespormateria: Trae un conjunto (si hubiese) de correlatividades que puede tener una materia para determinada instancia (“Cursar” o “Rendir”)

normalizarcondicion: Reemplaza ciertos valores de texto por otros.

obtenercondiciondealumnopormateria: Trae la condición de un alumno (“Libre”, “Regular” o “Promocionado”) en una materia específica.

Referencias

alumnos (tabla), materias (tabla), inscripciones_carreras (tabla), inscripciones_mesas (tabla),
mesas_examenes (tabla), correlatividades(tabla), notas_alumnos (tabla)

obtenermateriasinscporalumno – Función

obtenermateriasinscporalumno(\$dni, \$idcarrera)

Objetivo

Traer la o las materias más recientes a la que esté inscripto un alumno en una determinada carrera.

Parámetros de entrada:

- dni: DNI del alumno que se desea buscar las materias en las que figure inscripto.
- idcarrera: Id de la carrera que se quiere buscar las inscripciones a materias.

Parámetros de salida:

- Retorna la fila con todos los datos de la o las inscripciones encontradas.
- Retorna nulo si no se hallaron resultados.

Referencias:

Tabla: inscripciones_materias

Referenciado por:

Modulo inscripción a mesas de examen por parte del alumno.

obtenerinscripcionesamesaporalumno – Función

obtenerinscripcionesamesaporalumno(\$dni, \$idmesa)

Objetivo

Traer la inscripción a una mesa de examen de un alumno

Parámetros de entrada:

- dni: DNI del alumno que se desea buscar la mesa en la que figure inscripto.
- idmesa: Id de la mesa que se quiere buscar la inscripción del alumno.

Parámetros de salida:

- Retorna true si se halló una inscripción
- Retorna false si no se halló ni un registro.

Referencias:

Tabla: inscripciones_masas

Referenciado por:

Modulo inscripción a mesas de examen por parte del alumno.

obtenercorrelatividadespormateria – Función

```
obtenercorrelatividadespormateria($codmateria, $para)
```

Objetivo

Traer la o las correlatividades que pueda tener una materia para una instancia específica (“Cursar” o “Rendir”).

Parámetros de entrada:

- codmateria: Código de la materia que se buscarán correlativas.
- para: Instancia en la que se buscan las correlatividades.

Parámetros de salida:

- Retorna el conjunto de correlatividades halladas.
- Retorna nulo si no se hallaron resultados.

Referencias:

Tabla: correralatividades

Referenciado por:

Modulo inscripción a mesas de examen por parte del alumno.

normalizarcondicion – Función

normalizarcondicion(\$condicion)

Objetivo

Igualar el formato de condiciones en las notas de los alumnos con las condiciones requeridas en las correlatividades.

Parámetros de entrada:

- condicion: La condición de un alumno en una materia o la condición requerida para cursar o rendir alguna materia.

Parámetros de salida:

- Retorna la condición con el cambio necesario.

Referencias:

Ninguna

Referenciado por:

Modulo inscripción a mesas de examen por parte del alumno.

obtenercondiciondealumnopormateria – Función

obtenercondiciondealumnopormateria(\$dni, \$codmateria)

Objetivo

Traer la condición (“Libre”, “Regular”, “Promocionado”) de un alumno en una materia en particular.

Parámetros de entrada:

- dni: DNI del alumno que se desea buscar su condición.
- codmateria: Código de la materia que se quiere buscar la condición del alumno.

Parámetros de salida:

- Retorna la condición del alumno.
- Retorna nulo si no se hallaron resultados.

Referencias:

Tabla: notas_alumnos

Referenciado por:

Modulo inscripción a mesas de examen por parte del alumno.

Gestión de mesas de examen por parte de secretaría (Módulo)

Objetivo

Se busca brindar a secretaría académica interfaces para realizar la carga de mesas de examen, modificar fechas y horarios en que se dicta/n la/s mesa/s de examen, pudiendo eliminar un registro de no estar asociado a la inscripción para rendir una mesa de ni un alumno.

Procedimientos y funciones que implementa

obtenercarreras(): Trae los registros de todas las carreras almacenadas.

obtenermateriasfiltradas(): Trae todas las materias en base a las primeras selecciones del usuario (carrera, año de cursada y periodo)

obtenerdocentespormateria(): Trae el o los docentes vinculados a una materia en una o más comisiones.

obtenerdocentesvocales(): Trae todos los docentes excepto el docente que fue seleccionado como titular.

insertarmesadeexamen(): Inserta el registro de mesa de examen.

verificarinscripcionesmesa(): Busca una inscripción de un alumno a una determinada mesa de examen, cual sea la comisión.

eliminarmesasincronizada(): Eliminar una mesa de examen donde coincidan todos los datos, exceptuando la comisión, de la mesa que se desea eliminar.

obtenermesasporcarrerayanio(): Trae todas las mesas de examen de una carrera y un año de cursada específico.

actualizarmesasincronizada(): Actualiza los datos de una mesa donde coincidan todos los campos, excepto la comisión, de la mesa que se desea modificar.

obtenermesaporid(): Trae todos los datos de una mesa de examen por su Id.

obtenertodoslosdocentes(): Traer todos los docentes guardados en la base de datos.

Referencias

carreras (tabla), materias (tabla), docentes (tabla), mesas_examen (tabla), inscripciones_mesas (tabla).

obtenercarreras – Función

obtenercarreras()

Objetivo

Traer todas las carreras almacenadas en la base de datos.

Parámetros de entrada:

- Ninguno

Parámetros de salida:

- Retorna la o las carreras halladas.
- Retorna nulo si no se hallaron resultados.

Referencias:

Tabla: carreras

Referenciado por:

Modulo gestión de mesas de examen por parte de secretaría.

obtenermateriasfiltradas – Función

obtenermateriasfiltradas(\$idcarrera, \$aniocursada, \$periodocursada)

Objetivo

Traer todas las materias de una carrera en un determinado año de cursada (“Primer año”, “Segundo año” o “Tercer año”) y en un periodo específico (“Primer cuatrimestre”, “Segundo cuatrimestre” o “Anual”).

Parámetros de entrada:

- idcarrera: Id de la carrera que se busca registrar la mesa.
- aniocursada: Año de la cursada en el pertenece la mesa.
- periodocursada: Periodo de cursada a la que pertenece la materia a la que corresponde la mesa de examen

Parámetros de salida:

- Retorna la o las materias halladas con los parámetros establecidos.
- Retorna nulo si no se hallaron resultados.

Referencias:

Tabla: materias.

Referenciado por:

Modulo gestión de mesas de examen por parte de secretaría.

obtenerdocentespermateria – Función

obtenerdocentespermateria(\$codmateria)

Objetivo

Traer todos los docentes que estén vinculados a una materia en una o más comisiones.

Parámetros de entrada:

- codmateria: Código de la materia de la que se desea buscar docentes vinculados.

Parámetros de salida:

- Retorna el o los docentes que estén a cargo de una materia en una o más comisiones.
- Retorna nulo si no se hallaron resultados.

Referencias:

Tabla: materias_por_comision.

Referenciado por:

Modulo gestión de mesas de examen por parte de secretaría.

obtenerdocentesvocales – Función

obtenerdocentesvocales(\$docentetitular)

Objetivo

Traer todos los docentes excepto uno (para este caso queremos obtener todos los posibles docentes para vocales de la mesa de examen, y no pueden ser el que ya es docente titular de la mesa).

Parámetros de entrada:

- docentetitular: Id del docente titular de la mesa de examen.

Parámetros de salida:

- Retorna el o los docentes que estén disponibles para ser vocales en una mesa de examen.
- Retorna nulo si no se hallaron resultados.

Referencias:

Tabla: docentes.

Referenciado por:

Modulo gestión de mesas de examen por parte de secretaría.

insertarmesadeexamen – Función

```
insertarmesadeexamen($fecha_mesa, $hora_examen, $docente_titular, $cod_materia,  
$id_comision, $primera_vocal, $segunda_vocal)
```

Objetivo

Insertar un registro de mesa de examen.

Parámetros de entrada:

- fecha_mesa: Fecha en la que será la mesa de examen.
- hora_examen: Hora en la que se dictará el examen.
- docente_titular: Id del docente titular de la mesa de examen.
- cod_materia: Código de la materia a la que pertenece la mesa de examen.
- id_comision: Id de la comisión que tenga la materia de la mesa de examen.
- primera_vocal: Id de un docente para ser primera vocal en la mesa.
- segunda_vocal: Id de un docente para ser segunda vocal en la mesa.

Parámetros de salida:

- Retorna verdadero si se ha podido registrar la mesa de examen.
- Retorna falso si no se ha logrado la inserción.

Referencias:

Tabla: mesas_examen.

Referenciado por:

Modulo gestión de mesas de examen por parte de secretaría.

verificarinscripcionesmesas – Función

verificarinscripcionesmesa(\$codmateria, \$fecha, \$hora)

Objetivo

Busca inscripciones activas de alumnos a una mesa de examen de una determinada materia, en una fecha y hora específica, sin importar la comisión. Porque si hay inscripciones activas en una mesa de examen de una u otra comisión, no se puede eliminar la mesa de examen debido a esos registros asociados.

Parámetros de entrada:

- codmateria: Código de la materia a la que pertenece la mesa de examen la cual se busca una inscripción a ella activa.
- fecha: Fecha de la mesa de examen.
- hora: Hora de la mesa de examen.

Parámetros de salida:

- Retorna verdadero si se ha encontrado un registro de inscripción a una mesa de examen con esas características
- Retorna falso si no se hallaron resultados.

Referencias:

Tabla: inscripciones_mesas

Referenciado por:

Modulo gestión de mesas de examen por parte de secretaría.

obtenermesasporcarrerayanio – Función

obtenermesasporcarrerayanio(\$idcarrera, \$anio)

Objetivo

Trae todas las mesas de examen de una carrera y un año de cursada específico (“Primer año”, “Segundo año” o “Tercer año”).

Parámetros de entrada:

- idcarrera: Id de la carrera que se desea buscar las mesas de examen.
- anio: Año de cursada que pertenecen las mesas de examen.

Parámetros de salida:

- Retorna el conjunto de mesas halladas.
- Retorna nulo si no se encontraron resultados.

Referencias:

Tabla: mesas_examen

Tabla: materias

Tabla: planes_estudio

Tabla: carreras

Referenciado por:

Modulo gestión de mesas de examen por parte de secretaría.

obtenermesasporcarrerayanio – Función

obtenermesasporcarrerayanio(\$idcarrera, \$anio)

Objetivo

Trae todas las mesas de examen de una carrera y un año de cursada específico (“Primer año”, “Segundo año” o “Tercer año”).

Parámetros de entrada:

- idcarrera: Id de la carrera que se desea buscar las mesas de examen.
- anio: Año de cursada que pertenecen las mesas de examen.

Parámetros de salida:

- Retorna el conjunto de mesas halladas.
- Retorna nulo si no se encontraron resultados.

Referencias:

Tabla: mesas_examen

Tabla: materias

Tabla: planes_estudio

Tabla: carreras

Referenciado por:

Modulo gestión de mesas de examen por parte de secretaría.

eliminarmesasincronizada – Función

```
actualizarmesasincronizada($codmateria, $fechaoriginal, $horaoriginal,  
$titularoriginal, $vocal1original, $vocal2original, $fechanueva, $horanueva, $titularnuevo,  
$vocal1nuevo, $vocal2nuevo)
```

Objetivo

Actualiza registros de mesas de examen que coincidan con un materia, fecha, hora, docente titular y vocales de mesa de examen. Para así editar el registro de una mesa en dos comisiones distintas.

Parámetros de entrada:

- codmateria: Código de la materia a la que pertenece la mesa de examen la cual se quiere editar.
- fechaoriginal: Fecha de la mesa de examen que se busca editar.
- horaoriginal: Hora de la mesa de examen que se busca editar.
- titularoriginal: Id del docente titular de la mesa de examen a editar.
- vocal1original: Id del docente que es primera vocal de la mesa de examen que se busca editar.
- vocal2original: Id del docente que es primera vocal de la mesa de examen que se busca editar.
- fechanueva: Fecha nueva para la mesa de examen si se envió.
- horanueva: Hora nueva para la mesa de examen si se envió.
- titularnuevo: Id del docente titular nuevo si se envió.
- vocal1nuevo: Id del docente para primera vocal nueva si se envió
- vocal2nuevo: Id del docente para segunda vocal nueva si se envió.

Parámetros de salida:

- Retorna verdadero si se ha concretado la consulta
- Retorna nulo si no se aplicó la consulta.

Referencias:

Tabla: mesas_examen.

Referenciado por:

Modulo gestión de mesas de examen por parte de secretaría.

obtenermesaporid – Función

obtenermesaporid(\$idmesa)

Objetivo

Trae todos los datos de una mesa de examen con nombre de la materia y docentes de una mesa de examen específica.

Parámetros de entrada:

- idmesa: Id de la mesa de examen de la que se requieren todos sus datos.

Parámetros de salida:

- Retorna una fila con el resultado encontrado.
- Retorna nulo si no se aplicó la consulta.

Referencias:

Tabla: mesas_examen

Tabla: materias

Tabla: docentes

Referenciado por:

Modulo gestión de mesas de examen por parte de secretaría.

obtener todos los docentes – Función

obtener todos los docentes()

Objetivo

Trae datos de todos los docentes.

Parámetros de entrada:

- Ninguno

Parámetros de salida:

- Retorna el conjunto de resultados hallados.
- Retorna nulo si no se aplicó la consulta.

Referencias:

Tabla: docentes.

Referenciado por:

Modulo gestión de mesas de examen por parte de secretaría.

Pruebas realizadas en los módulos desarrollados

Módulo de inicio de sesión

Para verificar el correcto funcionamiento del módulo de inicio de sesión se ha probado:

- Ingreso de parámetros vacíos: No los acepta y pide al usuario completar los campos.
- Ingreso de datos erróneos: El sistema busca validar las credenciales de acceso, que, si no son encontradas por un usuario o contraseña erróneo, muestra un mensaje indicando el acceso inválido.
- Inyección SQL: se ha probado una consulta SQL con el fin de intentar iniciar sesión sin un usuario y contraseña. La cadena ' OR 1=1 -- solo busca manipular la condición de la consulta para que siempre sea verdadera, se intenta que la base de datos ignore la condición de usuario y ejecute el resto del código (la doble barra -- comenta, es decir, anula el resto de la consulta SQL). El sistema ha ignorado la inyección SQL mostrando un mensaje de acceso inválido como era esperado.
- Ingreso de datos correcto: El sistema validó la existencia del usuario y correcta contraseña, busca el rol asociado al usuario y lo redirige a su pantalla de inicio correspondiente.

Se ha comprobado que módulo de inicio de sesión funciona correctamente y cumple con las medidas de seguridad mínimas esperadas.

Módulo inscripción a mesas de examen por parte del alumno

Se ha puesto a prueba este módulo de la siguiente manera:

- Medida de seguridad: Se ha intentado acceder a la misma página (dirección de URL) desde otro navegador y se ha comprobado la correcta redirección a la pantalla de inicio de sesión por falta de sesión activa.
- Aplicación de filtros: Se corroboró la existencia e inexistencia de datos base a los filtros seleccionados por el usuario. Asegurando que el sistema muestra únicamente los datos que existan en la base de datos y sin dar errores en caso de que no se encuentren los datos necesarios. Por ejemplo, si no se encontraron mesas de examen para el segundo año de la carrera de PyMES, en lugar de dar error, mostrará un mensaje indicando que no se hallaron resultados para los filtros aplicados.
- Visualización de mesas de examen: Se comprobó la correcta obtención de datos sobre las mesas de examen en base a los filtros aplicados, resultando la visualización y división de mesas de examen según su comisión de manera efectiva.
- Visualización de las inscripciones del alumno: Se ha comprobando qué; si el alumno aún no tiene inscripciones activas se mostrará un mensaje indicando lo mismo e invitando al alumno a inscribirse a una/s mesa/s de examen; si el alumno cuenta con inscripciones activas figurará una tabla con las mismas. También se verificó que se muestran resultados únicamente de registros entre la fecha de hoy y la última fecha de mesa de examen en la que esté inscripto el alumno, es decir, mesas de examen que ya pasaron (fechas antiguas) no serán vistas.
- Inscripción a mesas de examen: Se hizo prueba del submódulo automatizado (descripción de pruebas siguiente) donde se obtuvo un resultado positivo para un alumno inscribirse a una mesa de examen, se ha realizado correctamente la inserción del registro de inscripción a la mesa de examen.
- Cancelación de mesa de examen: Se han concretado cancelaciones de inscripciones a mesas de examen por parte del alumno de manera positiva. Mostrando mensajes de la cancelación exitosa a la mesa.

Submódulo automatizado – inscripción a mesas de examen por parte del alumno –

Pruebas pertenecientes a este submódulo incluye:

- Inscripciones duplicadas: Si el alumno intenta inscribirse a una misma mesa de examen más de una vez, el sistema no lo permite y muestra un mensaje notificando al alumno que ya está inscripto a esa mesa de examen.
- Inscripciones a materias y división de comisiones: Se comprobó que el sistema verifica correctamente que el alumno esté inscripto previamente a la materia la que pertenece la mesa de examen y en la comisión en la que esté la mesa. De no estar inscripto a la materia o estarlo, pero en otra comisión se mostrará una alerta indicándolo.
- Correlatividades: Se evidenció que el sistema coteja y evalúa de manera correcta y precisa las correlatividades para rendir una mesa de examen bajo determinada condición. Buscando las materias requeridas y su condición para comparar con las con las materias cursadas y calificadas del alumno y así, determinar si cumple con las correlatividades necesarias para inscribirse a la mesa de examen. De no ser así, se mostrará una alerta indicando la primera materia y su condición faltante que se encuentre como motivo de rechazo en la inscripción a la mesa de examen.
- Obtención de condición para rendir la mesa de examen: Se ha demostrado que el sistema obtiene de manera correcta la condición actual del alumno en la materia a la que pertenece la mesa de examen. Si aún no hay una condición establecida, se le indicará una alerta al alumno describiendo que aún no cuenta con una condición de libre, regular o promocionado para esa materia.
- Control de llamados por mesa: Se verificó que en mesas que cuentan con dos llamados como lo son las mesas de febrero-marzo y noviembre-diciembre, el alumno no pueda inscribirse simultáneamente a dos fechas activas. Es decir, si el alumno está inscripto al primer llamado que aún no ha pasado y quiere inscribirse también al segundo llamado, el sistema no lo permitirá y le informará al alumno que tiene una inscripción activa en la fecha del primer llamado; donde el alumno puede esperar que pase la fecha del primer llamado e inscribirse luego al segundo llamado o cancelar su inscripción al primer llamado e inscribirse al segundo llamado. Del mismo modo si está inscripto al segundo llamado y desea estar inscripto al primero, el sistema no lo permitirá y mostrará una alerta indicando que ya tiene una inscripción activa para rendir esa materia en una mesa de examen, por lo que deberá de cancelar su inscripción al segundo llamado para poder inscribirse al primer llamado si aún no ha pasado.

Así concluyen las pruebas para este submódulo de manera efectiva con los resultados esperados.

Punto no puesto a prueba porque no se ha llegado a trabajar es la cantidad de llamados por condición del alumno en una materia, actualmente el sistema no lo controla.

Módulo de gestión de mesas de examen por parte de secretaría.

Pruebas realizadas al módulo definido:

- Obtención de datos de la base de datos: Se probaron los combo-box que usan los registros almacenados y se evidenció que son traídos de manera correcta desde las diferentes consultas elaboradas a las distintas tablas de la base de datos.
- Permanencia de datos: Los datos seleccionados no se pierden con la recarga de la página.
- Reenvío de formulario: Se constató que luego de insertar un registro, al recargar la página no se vuelva a insertar el mismo registro.
- Inserción a la base de datos: Se corroboró la correcta inserción de registros de mesas de examen para una o más comisiones a la base de datos.
- Visualización de mesas de examen: Se constató la obtención de mesas de examen de manera correcta, trayendo mesas de examen de una única comisión para alivianar la vista ya que las mesas contienen los mismos datos para las diferentes comisiones (si hay más de una comisión)
- Edición de mesas: También se probó que la modificación de una mesa de examen haga efecto en otra mesa de examen con los mismos datos, pero en diferente comisión, para así mantener la sincronización de mesas de examen.
- Eliminación de mesa de examen: Se corroboró que el sistema maneja de manera efectiva las restricciones de borrado de registros, permitiendo borrar mesas que no estén vinculadas (en ni una comisión) a ni un registro de inscripción a mesa de examen.

Hay conformidad en las pruebas para registrar una mesa de examen. Así mismo se notó que los docentes vocales deben ser docentes de la misma carrera que pertenece la mesa de examen que se desea registrar.

Resumen de pruebas

Pruebas de caja negra

Las pruebas de caja negra se centraron en comprobar que cada módulo respondiera correctamente ante distintas situaciones sin analizar su código interno. Se verificó que el inicio de sesión rechazara campos vacíos, datos inválidos e intentos de inyección SQL, y que permitiera acceder solo con credenciales correctas. También se evaluó que el módulo de inscripción a mesas de examen por parte de los alumnos mostrara únicamente los datos existentes según los filtros, que administrara adecuadamente inscripciones activas o inexistentes, y que permitiera inscribirse y cancelar mesas según las reglas definidas. En el submódulo automatizado se comprobó que el sistema impidiera inscripciones duplicadas, validara materias, comisiones, correlatividades, condiciones de cursado y restricciones de llamados, mostrando los mensajes adecuados en cada caso.

En cuanto al módulo de gestión de mesas de examen por parte de secretaría, se constató que se visualizan datos existentes esperados y que el sistema ejecutara correctamente la inserción, modificación y baja de registros de manera prevista.

Pruebas de caja blanca

Las pruebas de caja blanca se realizaron revisando el funcionamiento lógico interno de los módulos y el recorrido de sus decisiones. Se confirmó que las validaciones del inicio de sesión siguieran correctamente las rutas previstas para datos vacíos, incorrectos o con patrones sospechosos. En el módulo de inscripción a mesas de examen se verificó que el código ejecutara correctamente las condiciones y comparaciones necesarias para filtrar mesas, mostrar inscripciones dentro de los rangos de fechas permitidos y controlar accesos según la sesión activa. En el submódulo automatizado se examinó el flujo interno que evalúa materias, comisiones, correlatividades, condiciones y llamados, comprobando que cada ruta lógica terminara en el resultado esperado.

El módulo de gestión de mesas de examen de igual forma se verificó que ejecutara las condiciones y funciones necesarias para realizar las acciones requeridas de manera correcta.

Estas pruebas permiten concluir que el sistema se comporta de manera coherente tanto desde la perspectiva externa del usuario como desde la lógica interna de sus procesos.

Conclusión

Si bien no se ha hecho la entrega completa del sistema como se deseaba hasta la fecha. Se logró el desarrollo de una gran parte del sistema, de hecho, la más importante, que permite a los alumnos inscribirse de manera autónoma a las mesas de examen como se esperaba inicialmente. Además de brindar a secretaría un espacio para la gestión de mesas de examen.

El sistema se adapta a una de las primeras necesidades de la institución, que es reducir sobrecarga de trabajo a administrativos, evitar errores en las inscripciones y mantener el orden y centralización de registros académicos.

Referencias y bibliografía

Mis amigos Kendal

Mi compinche Pressman

La documentación del profe Luis

La facu

Anexo

- [Manual de usuario](#) para el alumnado.
- [Manual de usuario](#) para el rol de secretaría