

# Gestión de una escuela

Bases de Datos II - Ingeniería de Software

Curso: 2024 - 2025

Semestre: 1ro

El presente documento describe una problemática para ser resuelta durante el semestre. Presenta además, particulares a evaluar por cada asignatura de manera independiente y en conjunto.

## Características generales

El proyecto tributa a la evaluación de las asignaturas Bases de Dato II e Ingeniería de Software, donde cada una controlará aspectos no necesariamente coincidentes.

El desarrollo de la solución será llevado a cabo por un equipo de estudiante de hasta 5 integrantes, aunque la cantidad exacta de miembros se confirmará durante las primeras clases presenciales.

La nota de cada miembro del equipo será individual y no necesariamente la misma para ambas asignaturas, teniendo en cuenta:

- Labor de curso.
- Trabajo del equipo.
- Requisitos particulares de la asignatura de Bases de Datos (ver archivo adjunto).
- Requisitos particulares de la asignatura de Ingeniería de Software (al final del documento).

## Descripción del problema

Se desea confeccionar una aplicación web que de como solución un sistema para manejar el funcionamiento de una escuela en la que se imparten diversas asignaturas y se cuenta con un equipo de profesores, estudiantes, aulas y un inventario de medios tecnológicos y didácticos.

Al sistema podrá acceder cada profesor los cuales pueden solicitar un aula para impartir sus clases, los medios para apoyar la clase, modificar la nota para ese curso de aquellos estudiantes que reciben su asignatura y obtener información general de los estudiantes almacenados en la base de datos.

Como la existencia de los medios es limitada, el administrador estará encargado de gestionar los medios del inventario de la escuela, incluyendo información del mantenimiento y/o reemplazo realizado a cada medio. La secretaria docente estará a cargo de actualizar la información de cada profesor y de cada estudiante. Dado un curso y una asignatura, todo estudiante puede recibir su nota a través de varias personas (profesor o secretaria), siendo necesario que el sistema reconozca la última persona asignó la nota.

Por su parte, el decano como máximo responsable de la institución escolar tiene la posibilidad de realizar todas las consultas al sistema, obtener toda información almacenada de los profesores y los estudiantes. Considere que el decano imparte clases también y ante la ausencia del administrador, este puede hacer sus funciones.

Con respecto a la información que debe de almacenarse en el sistema, se conoce que cada asignatura tiene un identificador único, su nombre, el programa de estudios al que corresponde, la carga horaria y el aula asignada. Las asignaturas pueden ser impartidas por uno o más profesores.

De cada profesor se almacena el identificador, nombre, apellidos, especialidad, el tipo de contrato que tiene (tiempo completo, parcial) y las asignaturas que imparte. También se registra la experiencia laboral en años y las valoraciones recibidas por parte de los estudiantes, en un rango de 0 a 10 puntos. Considere que al finalizar cada curso, cada estudiante puede otorgarle una calificación al desempeño del profesor, cuyo promedio de los valores de los estudiantes que votaron es el valor asignado al profesor en ese curso. Un profesor puede estar a cargo de más de una asignatura en el mismo curso, por lo que es necesario registrar la relación entre la nota recibida en la asignatura específica.

Si luego a 5 años consecutivos el profesor obtiene valoraciones promedio inferior a 3, el sistema debe de generar una alerta al decano.

Cada estudiante tiene un número de identificación único, su nombre, edad, curso al que pertenece y también se registra si participa en actividades extracurriculares. Además, se almacena su rendimiento académico por asignatura, el cual es medido en puntos (de 0 a 100), así como la cantidad de ausencias injustificadas.

Las aulas tienen un identificador, capacidad máxima, ubicación, y los medios tecnológicos con los que están equipadas (proyectores, pizarras inteligentes, sistemas de audio, etc.). Algunas aulas tienen restricciones especiales, como limitaciones en la capacidad o el uso de equipos que requieren mantenimiento periódico.

De cada medio auxiliar se conoce su identificador, nombre, tipo (tecnológico, material didáctico, entre otros), estado de funcionamiento, ubicación y si está asignado a una asignatura específica. El mantenimiento de cada medio tiene un costo asociado que varía según su estado. Los medios que necesitan más de tres mantenimientos en un año deben ser reemplazados automáticamente.

## Funcionalidades

Tomando en cuenta la información almacenada en la base de datos, el sistema debe de proveer resultados (tablas y gráficos) para cada una de las demandas descritas a continuación:

1. Obtener la especialización de cada profesor especialidad, tal que hayan impartido asignaturas en aulas con medios tecnológicos. Es necesario especificar el estado de funcionamiento de cada medio utilizado.
2. Obtener la cantidad de mantenimientos realizados en cada aula, clasificados por tipo de medio y el total de los mantenimientos ejecutados en los últimos dos años desde la fecha en la que se solicita.
3. Por curso, obtener los nombres y la identificación de los estudiantes que han recibido una valoración promedio menor a 50 puntos en al menos dos asignaturas. Además, se desea obtener la valoración promedio total de los profesores que le asignaron la calificación inferior a los estudiantes resultantes de la solicitud anterior.
4. Obtener los nombres de los profesores y las asignaturas que imparten, para aquellos que hayan recibido una valoración promedio superior a 8 puntos durante toda su docencia.
5. Obtener el costo promedio de los mantenimientos de los medios tecnológicos en aulas que hayan requerido más de dos mantenimientos en el último año.
6. Mostrar los profesores a quienes le han decrementado su salario base, la fecha de su primera sanción y si utiliza algún medio auxiliar durante sus clases. Obtenga además las tres peores calificaciones que le han otorgado los estudiantes.

Además, la posibilidad de exportar la información mostrada a ficheros con formato PDF tiene que ser una funcionalidad provista por el sistema para todo tipo de usuario.

## Requisitos particulares de la asignatura Ingeniería de Software

Además de la implementación de la aplicación web, las evaluaciones consistirán también de seminarios y preguntas escritas, los cuales se orientarán y se explicarán en su momento durante el semestre.

Con respecto al desarrollo de la solución, los requerimientos utilizados para calificar el trabajo serán:

1. Trabajar con un control de versiones (github, tfs, etc.).
2. Realizar la planificación con alguna herramienta CASE (github, jira, gantt, etc.).
3. Sistema multiplataforma.
4. Cumplir con todos los requerimientos funcionales planteados en el problema.
5. Tener buenas prácticas de programación, incluido los comentarios en todo el código (*docstring*).
6. Implementar al menos dos patrones.
7. Implementar una arquitectura que permita a la aplicación ser desacoplada, extensible en funcionalidades y mantenible .
8. Implementar pruebas unitarias, tanto como para el *back-end* como para el *front-end*.

No obstante, para considerar al equipo (estudiantes) aprobado en la asignatura es indispensable cumplir con los primeros seis puntos descritos.