



Sistema de seguimiento académico de un colegio de  
nivel secundario

**SACNS**

**Documento de Base de Datos**

# ÍNDICE

<b>ÍNDICE</b>	<b>2</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>2. ESPECIFICACIONES DE SOFTWARE Y HARDWARE</b>	<b>4</b>
2.1 Selección de software	4
2.2 Requisitos de hardware	5
2.2.1 Especificaciones generales	5
2.2.2 Especificaciones técnicas detalladas	5
<b>3. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS</b>	<b>6</b>
3.1 Identificación de entidades	6
3.2 Modelado de tablas y relaciones	6
3.2.2 Usuarios del sistema	6
3.2.2 Otros	10
3.3 Diagrama del modelo Entidad Relación	13
<b>4. ANEXOS</b>	<b>14</b>
<b>5. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>15</b>

## 1. INTRODUCCIÓN



Este documento tiene la finalidad de brindar información acerca de la base de datos que se aplica al proyecto SACNS, así como detallar el contenido de la información que maneja. Debido a la naturaleza del sistema de manejar datos de múltiples usuarios en el menor tiempo posible, la implementación de una base de datos era obligatoria para el cumplimiento de los requisitos solicitados por el cliente.

La herramienta elegida para el desarrollo de la base de datos fue XAMPP, un paquete de software libre que consiste en el sistema de gestión de base de datos MySQL, el servidor Apache y los intérpretes para lenguajes de script PHP y Perl. Su elección fue determinada debido al poco coste de requisitos tanto de software como técnicos, además de su facilidad de comprensión y adaptación a las necesidades de desarrollo web.

Asimismo, se establece el diseño de la base de datos en torno a las entidades e información relevante que participan en el sistema, además, de establecer los campos necesarios para cumplir las funciones requeridas por el cliente. De la misma manera, se entablan las relaciones entre las distintas entidades participativas en la base de datos en un formato gráfico para facilitar la comprensión del flujo de información.

En resumen, se ha logrado de forma exitosa el manejo de toda información relevante en la base de datos, cumpliendo el aseguramiento de la calidad en el entorno back-end del desarrollo de SACNS.

## 2. ESPECIFICACIONES DE SOFTWARE Y HARDWARE

---

### 2.1 Selección de software

A partir de la revisión de los datos que deben ser ingresados en la base de datos y de los requisitos de acceso a los datos, se identificaron varios criterios que el software de la base de datos debe cumplir. Los requisitos mínimos para el software son:

- ❖ Sistema de gestión de base de datos:  
Consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a estos mismos.
- ❖ Servidor web:  
Es un software que forma parte del servidor y que cumple la función de devolver información al recibir peticiones de los usuarios.
- ❖ Lenguajes de programación Back-end:  
Básicamente, es un lenguaje de programación orientado al manejo de la lógica en la base de datos, además, de interactuar con el servidor.
- ❖ Intérpretes de script:  
Un lenguaje de script es un lenguaje de programación cuyo código se inserta dentro del documento HTML, siendo ejecutado al momento de iniciar una página. Comúnmente, consiste en una serie de comandos de consola que requieren ser interpretados por algún programa externo.

Teniendo en cuenta los requisitos de software necesarios para la implementación y manejo de una base de datos en el sistema, se optó por la instalación y uso de XAMPP que consiste en un paquete de software libre el cual incluye el sistema de gestión de base de datos MySQL, el servidor web Apache e intérpretes de lenguajes de script de PHP y Perl. Además, se ha demostrado su eficiencia en el sistema y que cumple los requerimientos necesarios para todo el manejo de información en la base de datos.

## 2.2 Requisitos de hardware

### 2.2.1 Especificaciones generales

- Conexión a internet para obtener el programa desde la web Apachefriends
- 256 mb de espacio libre en la memoria RAM
- 85 mb de espacio libre en el disco duro HDD o SSD

### 2.2.2 Especificaciones técnicas detalladas

- Procesador Intel Pentium 4, Intel Centrino, Intel Xeon o Intel Core Duo
- Microsoft Windows Xp con Service Pack 2 o Windows Vista en cualquier versión de 32 bits.
- 512 mb de RAM (recomendado)
- Resolución de pantalla de 1024 x 768
- Unidad de DVD - ROM
- 100 mb de espacio libre en disco duro HDD o SSD (recomendado)



### 3. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

El primer paso en el diseño de la base de datos fue analizar los datos que se recolectarán y determinar el uso que se pensaba hacer de los mismos.

Para mayor consistencia, cada grupo de datos se define como un grupo de tablas de datos relacionadas.

#### 3.1 Identificación de entidades

Entre las entidades se encontraron las siguientes:

Entidades	
Usuarios del sistema	Alumnos
	Docentes
	Administradores
	Padres
Otros	Asignatura
	Horarios
	Notas
	Asignatura_alumno
	Faltas_asistencias

#### 3.2 Modelado de tablas y relaciones

##### 3.2.2 Usuarios del sistema

- Tabla de Alumnos

Alumnos (login,código, nombre, apellido, edad, grado, codigo del padre)

Nombre de la columna	Tipo	Nombre descriptivo	Rangos válidos de valores	Columna del índice	Permite valores nulos	Descripción
alum_id	varchar(8)	id. del alumno		Índice único	No	Este campo es un identificador alfanumérico único del alumno. Permitirá el acceso del alumno al sistema.
nombres	varchar(70)	Nombres del alumno			No	Este campo corresponde a los nombres del alumno.
apellidos	varchar(70)	Apellidos del alumno			No	Este campo corresponde a los apellidos del alumno.
edad	int	edad del alumno	>0		No	Este campo corresponde a la edad del alumno
nivel_id	int	nivel o grado del alumno		Índice único 2	No	Este campo corresponde al nivel del alumno.
padre_id	varchar(8)	id. del padre del alumno		Índice único 2	No	Este campo corresponde al código o Id. del padre del alumno.

- Tabla de Docentes**

Docentes(login,código, nombre,apellido, email, asignatura, especialidad)

Nombre de la columna	Tipo	Nombre descriptivo	Rangos válidos de valores	Columna del índice	Permite valores nulos	Descripción
docente_id	varchar(8)	id. del docente		Índice único	No	Este campo es un identificador alfanumérico único del docente. Permitirá el acceso del

						docente al sistema.
contrasenia	varchar(50)	contraseña del alumno			No	Este campo corresponde a la contraseña de la cuenta del docente, mediante ella este podrá acceder al sistema.
nombres	varchar(70)	Nombres del docente			No	Este campo corresponde a los nombres del docente.
apellidos	varchar(70)	Apellidos del docente			No	Este campo corresponde a los apellidos del docente.
email	varchar(70)	correo del docente			No	Este campo corresponde al correo del docente
asignatura_id	int	asignatura dictada por el docente		Índice único 2	No	Este campo corresponde a la asignatura que dicta el docente.
especialidad	varchar(70)	Especialidad del docente			No	Este campo corresponde a la especialidad o carrera del docente.

- **Tabla de administradores**

Administrador: Director/ Subdirector(login, codigo, nombre, email,celular)

Nombre de la columna	Tipo	Nombre descriptivo	Rangos válidos de valores	Columna del índice	Permite valores nulos	Descripción
admin_id	varchar(8)	id. del director o subdirector		Índice único	No	Este campo es un identificador alfanumérico único de la autoridad.. Permitirá el acceso de las autoridades al sistema.



contrasenia	varchar(50)	contraseña de la autoridad			No	Este campo corresponde a la contraseña de la cuenta de la autoridad, mediante ella este podrá acceder al sistema.
Nombres	varchar(70)	Nombres de la autoridad			No	Este campo corresponde a los nombres de la autoridad.
Apellidos	varchar(70)	Apellidos de la autoridad			No	Este campo corresponde a los apellidos de la autoridad.
Especialidad	varchar(70)	Especialidad de la autoridad			No	Especialidad de la autoridad.(profesión/carrera)
email	varchar(70)	Email de la autoridad			No	Este campo corresponde al correo de la autoridad.

- **Tabla de padres**

Padres de alumnos(código, nombre, apellido, código de su hijo)

Nombre de la columna	Tipo	Nombre descriptivo	Rangos válidos de valores	Columna del índice	Permite valores nulos	Descripción
padre_id	varchar(8)	id. del padre		Índice único	No	Este campo es un identificador alfanumérico único del padre. Permitirá el acceso del padre al sistema.
contrasenia	varchar(50)	contraseña del padre			No	Este campo corresponde a la contraseña de la cuenta del padre, mediante ella este podrá acceder al

						sistema.
nombres	varchar(70)	Nombres del padre			No	Este campo corresponde a los nombres del padre.
apellidos	varchar(70)	Apellidos del padre			No	Este campo corresponde a los apellidos del padre.
celular	int	celular del padre			No	Este campo corresponde al número del celular del padre.
email	varchar(70)	email del padre			No	Este campo corresponde al correo del padre.
alum_id	varchar(8)	id. del alumno		Índice único 2	No	Este campo corresponde al código o Id. del alumno relacionado a este padre.

### 3.2.2 Otros

- **Tabla de asignatura**

Asignatura(nivel, docente, nombre)

Nombre de la columna	Tipo	Nombre descriptivo	Rangos válidos de valores	Columna del índice	Permite valores nulos	Descripción
asignatura_id	varchar(8)	id. de la asignatura		Índice único	No	Este campo es un identificador alfanumérico único de la asignatura.
nivel_id	varchar(8)	nivel o grado de la asignatura		Índice único 2	No	Este campo contiene el grado al que pertenece la asignatura.
docente_id	varchar(8)	docente que imparte el curso		Índice único 2	No	Este campo contiene el docente que

						dicta el curso
nombre	varchar(70)	nombre del curso			No	Este campo corresponde al nombre de la asignatura.

- **Tabla de horario**

Horario(Asignatura, día, hora de inicio, hora de fin)

Nombre de la columna	Tipo	Nombre descriptivo	Rangos válidos de valores	Columna del índice	Permite valores nulos
asignatura_id	varchar(70)	id. de la asignatura		Índice único	No
día	varchar(70)	día a dictarse la asignatura			No
hora_inicio	varchar(5)	hora de inicio			No
hora_fin	varchar(5)	hora fin			No

- **Tabla Nivel**

Nivel(nivel, año)

Nombre de la columna	Tipo	Nombre descriptivo	Rangos válidos de valores	Columna del índice	Permite valores nulos
nivel_id	varchar(20)	id del nivel		Índice único	No
nivel	Varchar(20)	Nivel	inicial, primaria, secundaria		No
año	int	Grado			No

- **Tabla asignatura\_del\_alumno**

Asignaturadelalumno(codigoasignatura, codigoalumno)

Nombre de la columna	Tipo	Nombre descriptivo	Rangos válidos de valores	Columna del índice	Permite valores nulos
asignatura_id	Varchar(8)	código de la asignatura		Índice único 2	No
alum_id	varchar(8)	código del alumno		Índice único 2	No
nota_id	int			Índice único 2	No

- **Tabla nota**

Nota(codigoasignatura,codigoalumno, trimestre, nota )

Nombre de la columna	Tipo	Nombre descriptivo	Rangos válidos de valores	Columna del índice	Permite valores nulos
nota_id	int			Índice único	No
asignatura_id	Varchar(8)	código de la asignatura		Índice único 2	No
alum_id	varchar(8)	código del alumno		Índice único 2	No
trimestre	int	trimestre en curso	1 2 o 3		No
nota	float	calificación	De 0 a 20		Sí

- **Tabla Falta\_Asistencia**

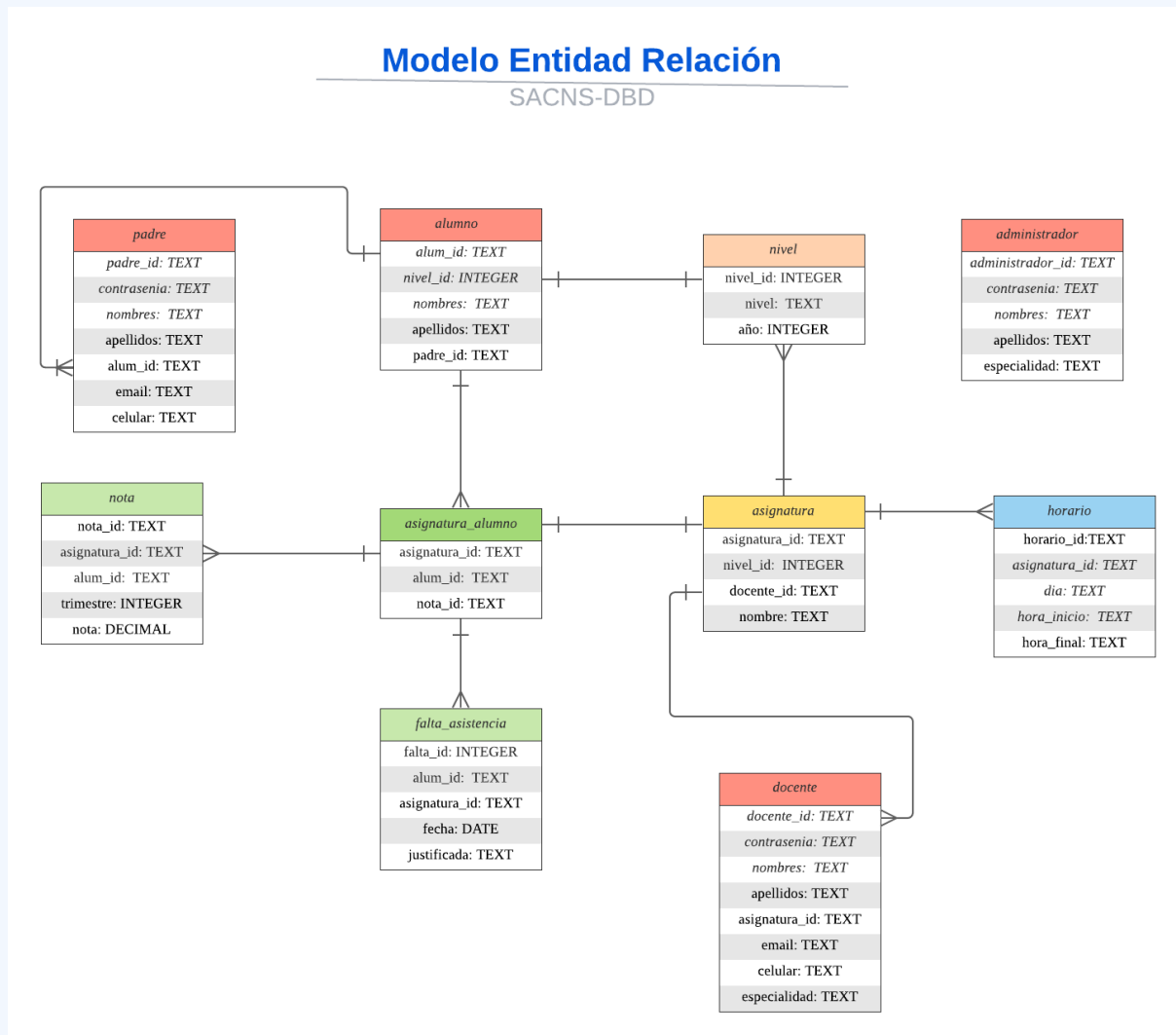
Faltaasistencia(codigodealumno, codigoasignatura, fecha, justificada)

○

Nombre de la columna	Tipo	Nombre descriptivo	Rangos válidos de valores	Columna del índice	Permite valores nulos
falta_id	int	código de la asistencia o falta		Índice único 1	No
asignatura_id	Varchar(8)	código de la asignatura		Índice único 2	No
alum_id	varchar(8)	código del alumno		Índice único 2	No

fecha	date	fecha de asistencia o falta			No
justificada	varchar(3)	Justificación de inasistencia	Sí o No		Sí

### 3.3 Diagrama del modelo Entidad Relación



## 4. ANEXOS

---

Enlace LucidChart:

[https://lucid.app/lucidchart/20f52f61-0578-4d31-80f9-6e699b478223/edit?viewport\\_loc=80%2C229%2C1697%2C706%2CF8Dk8fCFy~P&invitationId=inv\\_08fde4cc-e2ab-4786-8131-2a98e706ab83](https://lucid.app/lucidchart/20f52f61-0578-4d31-80f9-6e699b478223/edit?viewport_loc=80%2C229%2C1697%2C706%2CF8Dk8fCFy~P&invitationId=inv_08fde4cc-e2ab-4786-8131-2a98e706ab83)

## 5. BIBLIOGRAFÍA

---

Jonex, L. T. L. E. D. E. (2020, 11 febrero). *Manual: Instalación de XAMPP*.

InfoSky.

<https://infoskyinformatica.wordpress.com/2020/02/11/manual-instalacion-de-xampp/>

Martínez, G. (2021, 6 octubre). *¿Qué es un servidor web y para qué sirve?*

Webempresa.

[https://www.webempresa.com/hosting/que-es-servidor-web.html#Servidor\\_HTTP\\_Apache](https://www.webempresa.com/hosting/que-es-servidor-web.html#Servidor_HTTP_Apache)

*QUE ES XAMPP Y QUE NECESITA PARA SER INSTALADO*. (s. f.).

Portafolio Vicencio. <https://sites.google.com/site/portafoliovicenciosr/poll>

Ruiz, P. (2013, 3 septiembre). *Requerimientos de instalación*. SlidesShare.

<https://es.slideshare.net/Princessithha/requerimientos-de-instalacin>