**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

***Escuela Profesional Académica de Ingeniería de Software***

**SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE ESTUDIOS UNIVERSITARIOS**

**FollowClass (FC)**

**PLAN DE PROYECTO**

**Documento de Especificación de Base de Datos**

**GRUPO 6**

**DOCENTE:** Dra. Lenis Rossi Wong Portillo

**CURSO:** Gestión de la Configuración del Software

**COORDINADORA:** Romero Diaz, Bianca Elizabeth

**INTEGRANTES:**

Balandra Camacho, Ivan                                      20200248

Hernández Bianchi, Stefano Alessandro              20200309

Marcelo Salinas, Moises Enrique                         20200310

Ortiz Crisostomo, Edwin Jose                           14200224

Quispe Fajardo, Adrián Ismael                             20200281

Romero Diaz, Bianca Elizabeth                            20200312

Solis Flores, Aldair Jhostin                                   20200293

**2022 - 1**

**HISTORIAL DE CAMBIOS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | **Autor(es)** | **Descripción** | **Fecha** |
| ***1.0*** | Ortiz Crisostomo, Edwin Jose  Romero Diaz, Bianca Elizabeth | -   Introducción  -   Especificaciones  -   Análisis de modelo de datos  -   Esquema conceptual | 30/05/2022 |
| ***2.0*** | Ortiz Crisostomo, Edwin Jose  Romero Diaz, Bianca Elizabeth | * Tabla Estudiante * Tabla Curso * Tabla Programación | 16/06/2022 |

**ÍNDICE**

[1. Introducción 4](#_Toc106314718)

[1.1. Propósito 4](#_Toc106314719)

[1.2. Objetivos 4](#_Toc106314720)

[1.2.1. Objetivo General 4](#_Toc106314721)

[1.2.2. Objetivos Específicos 4](#_Toc106314722)

[1.3. Visión general del documento 4](#_Toc106314723)

[2. Especificaciones técnicas de la Base de Datos 4](#_Toc106314724)

[2.1. Sistema Gestor de Base de Datos 4](#_Toc106314726)

[2.2. Plataforma de servicios en la nube 5](#_Toc106314727)

[3. Análisis de Modelo de Datos 6](#_Toc106314728)

[4. Esquema Conceptual 7](#_Toc106314729)

[5. Diseño de la Base de Datos 9](#_Toc106314730)

[5.1. Tabla Estudiante 9](#_Toc106314731)

[5.2. Tabla Curso 10](#_Toc106314732)

[5.3. Tabla Programación 11](#_Toc106314733)

**DOCUMENTACIÓN DE LA ESPECIFICACIÓN DE LA BASE DE**

**DATOS**

# Introducción

## Propósito

En este documento se detallan las especificaciones de nuestra base de datos, así como su estructura.

## Objetivos

### Objetivo General

Describir el modelado de la base de datos

### Objetivos Específicos

* Describir las entidades que usará el proyecto, así como sus campos y tipos de datos
* Describir la representación de la base de datos a través del esquema conceptual
* Mostrar el modelo entidad-relación del proyecto
* Detallar el esquema UML de la base de datos

## Visión general del documento

El documento contendrá el análisis de modelo de datos, el esquema conceptual, el modelo entidad-relación y el esquema UML.

# Especificaciones técnicas de la Base de Datos



## Sistema Gestor de Base de Datos

Como Sistema Gestor de Base de Datos se usará PostgreSQL. A continuación, se presentan las características de la herramienta que serán de beneficio para el desarrollo de nuestra aplicación:

* Tiene una alta concurrencia, es decir, puede atender a muchos clientes a la vez y entregar la misma información de sus tablas, sin bloqueos.
* Puede soportar múltiples tipos de datos de manera nativa.
* Permite definir eventos y generar acciones cuando algún trigger se dispara.
* Se puede consultar los datos a través de vistas.
* Permite trabajar con sus datos como si fueran objetos y ofrece mecanismos de orientación a objetos, como herencia de tablas.
* Soporta gran cantidad de lenguajes, capaz de trabajar con funciones internas, que se ejecutan en el servidor, escritas en diversos lenguajes como C, C++, Java, PHP, Python o Ruby.

Entre las ventajas que podemos destacar de PostgreSQL están las siguientes:

* Instalación ilimitada y gratuita
* Disponibilidad multiplataforma
* Fácil configuración
* Gran cantidad de opciones avanzadas
* Funciona con el estándar SQL
* Sistema de alta fiabilidad y robustez
* Control de concurrencias multiversión (MVCC)
* Hot-Standby
* Herramienta gráfica pgAdmin

Desventajas:

* Al ser de Software Libre, muchas de las soluciones para las deficiencias del software y utilidades no presentan documentación.
* PostgreSQL está diseñado para ambientes de alto volumen. Ésto hace que la velocidad de respuesta pueda parecer lenta en comparación con bases de datos de pequeño tamaño.
* No cuenta con un soporte en línea o telefónico. Se dispone de soporte empresarial como EnterpriseDB o TodoPostgreSQL. Por otro lado, la comunidad de usuarios PostgreSQL es una de las más activas en el mercado.
* La sintaxis de algunos de sus comandos o sentencias puede llegar a no ser intuitiva si no tienes un nivel medio de conocimientos en lenguaje SQL.

## Plataforma de servicios en la nube

 Heroku es una de las mejores y más efectivas PaaS (Plataforma como Servicio) en la nube basada en contenedores. Muchos desarrolladores utilizan esta plataforma para implementar, escalar y administrar aplicaciones modernas. Usaremos Heroku para almacenar nuestra base de datos y acceder de forma remota.

A continuación, se indican las principales ventajas de Heroku:

* Tiene un diseño y configuración simple pero muy eficiente.
* Heroku ofrece planes gratuitos que te permiten experimentar la plataforma antes de seleccionar un plan de pago.
* Heroku ofrece soporte para los principales lenguajes de programación, como Ruby, Java, PHP, Python, Node, Go, Scala y Clojure.
* Heroku ofrece un extenso y completo Marketplace, de donde puedes seleccionar entre más de 175 Add-ons (complementos), y agregar nuevas funcionalidades a tu aplicación de una forma sencilla, tales como envío de correos, gestión de los datos en bases de datos como MongoDB, gestión del login y monitoreo, entre otros.
* Nos evita la necesidad de dar mantenimiento a la infraestructura de nuestra app, haciéndolo ellos por nosotros.

# Análisis de Modelo de Datos

A continuación, se muestran las entidades a establecer para la base de datos del proyecto Follow Class:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ENTIDAD: ESTUDIANTE** | | |
| **CAMPO** | **DESCRIPCIÓN** | **TIPO DE DATO** |
| id\_estudiante | Identificador del estudiante | int |
| Nombre\_apellido | Nombre y apellido del estudiante | varchar (45) |
| email | Correo electrónico | varchar (45) |
| contraseña | Contraseña del estudiante | varchar (45) |
| facultad | Facultad del estudiante | varchar (45) |
| escuela | Escuela del estudiante | varchar (45) |
| plan | Plan del estudiante | varchar (45) |

Tabla 1: Entidad Estudiante de la Base de Datos

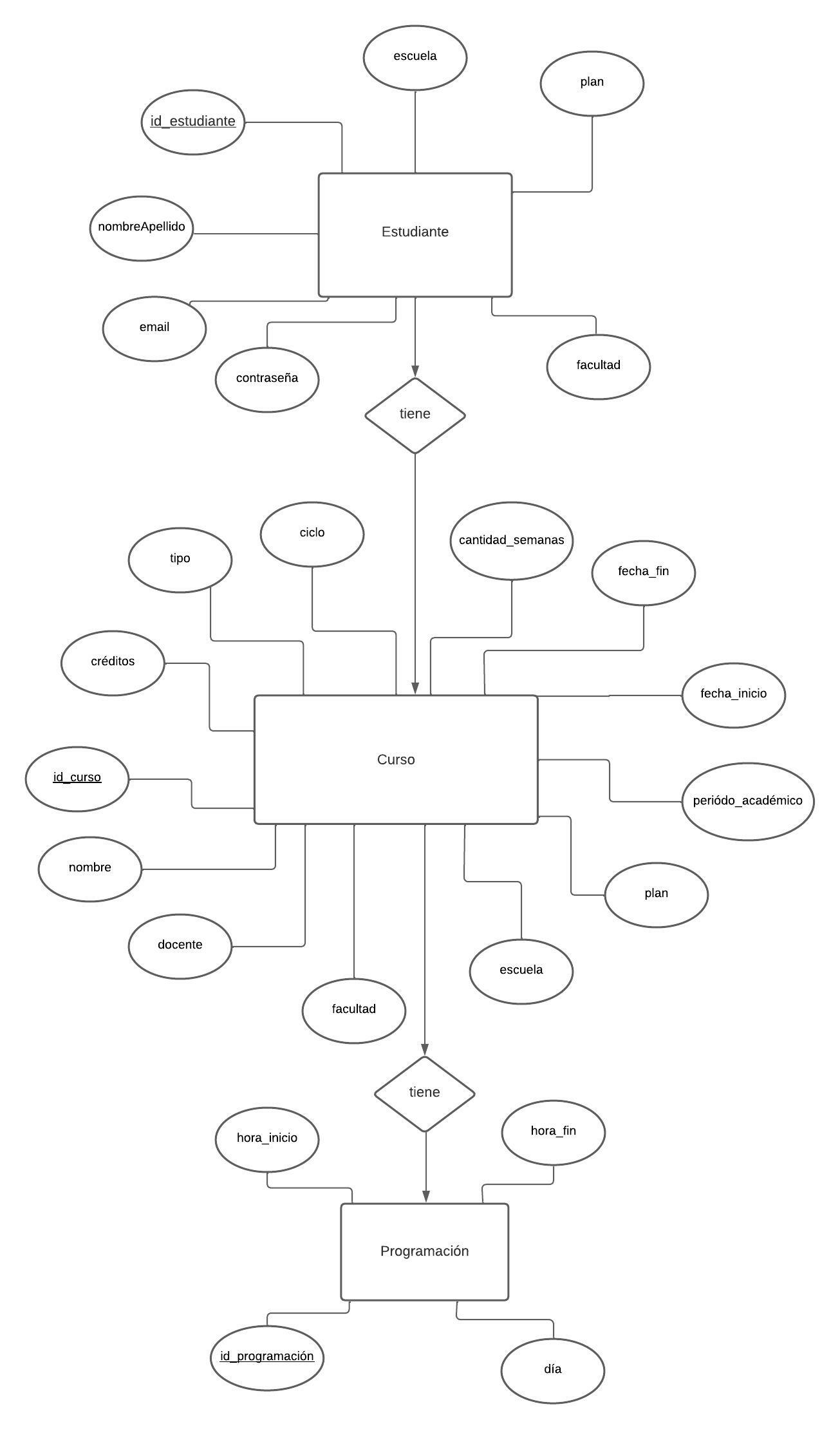
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ENTIDAD: CURSO** | | |
| **CAMPO** | **DESCRIPCIÓN** | **TIPO DE DATO** |
| id\_curso | Identificador del curso | int |
| nombre | Nombres del curso | varchar (45) |
| docente | Docente del curso | varchar (45) |
| facultad | Facultad del curso | varchar (45) |
| escuela | Escuela del curso | varchar (45) |
| plan | Plan del curso | varchar (45) |
| periódo\_académico | Periodo académico del curso | varchar (45) |
| fecha\_inicio | Fecha inicio del curso | datetime |
| fecha\_fin | Fecha fin del curso | datetime |
| cantidad\_semanas | Cantidad de semanas del curso | int |
| ciclo | Ciclo perteneciente al curso | int |
| tipo | Tipo de curso | varchar(45) |
| créditos | Créditos del curso | int |
| id\_programación | Identificador de programación | int |

Tabla 2: Entidad Curso de la Base de Datos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ENTIDAD: TAREAS** | | |
| **CAMPO** | **DESCRIPCIÓN** | **TIPO DE DATO** |
| id\_tarea | Identificador de programación | int |
| título | Día de programación | varchar (45) |
| fecha | Fecha de la programación | date |
| hora\_inicio | Hora de inicio de la programación | time |
| hora\_fin | Hora de fin de la programación | time |
| color\_r | Valor R en calendario | Int |
| color\_g | Valor G en calendario | Int |
| color\_b | Valor B en calendario | int |
| descripcion | Descripción de la tarea | int |
| Id\_estudiante | Llave foránea | int |

Tabla 3: Entidad Tareas de la Base de Datos

# Esquema Conceptual



*Gráfica 1: Esquema conceptual de la Base de Datos Follow Class*

# Diseño de la Base de Datos

## Tabla Estudiante

Esta tabla Estudiante corresponde a la Entidad Estudiante que debe ser llenada en la etapa de registro de usuario como requisito para el uso de la aplicación Follow Class

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NOMBRE DE LA COLUMNA** | **TIPO\*** | **NOMBRE DESCRIPTIVO** | **PERMITE VALORES NULOS** | **DESCRIPCIÓN** |
| id\_estudiante | int | Identificador del estudiante | NO | Este campo es un identificador alfanumérico único del estudiante. |
| nombreApellido | varchar (45) | Nombre y apellido del estudiante | NO | En este campo se registra un nombre y un apellido del estudiante. |
| email | varchar (45) | Correo | NO | En este campo se registra el correo electrónico con el que podrá acceder a la aplicación. |
| contraseña | varchar (45) | Contraseña del estudiante | NO | En este campo se registra la contraseña con el que podrá acceder a la aplicación. |
| facultad | varchar (45) | Facultad del estudiante | NO | En este campo se selecciona la facultad a la que pertenece el estudiante mediante una lista desplegable. |
| escuela | varchar (45) | Escuela del estudiante | NO | En este campo se selecciona la escuela a la que pertenece el estudiante mediante una lista desplegable. |
| plan | varchar (45) | Plan del estudiante | NO | En este campo se selecciona el plan de estudios a la que pertenece el estudiante mediante una lista desplegable. |

Tabla 4: Diseño de base de datos para Tabla Estudiante

## Tabla Curso

Esta tabla Curso corresponde a la Entidad Curso que debe ser llenada en la etapa de registro de usuario como requisito para el uso de la aplicación Follow Class

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NOMBRE DE LA COLUMNA** | **TIPO\*** | **NOMBRE DESCRIPTIVO** | **PERMITE VALORES NULOS** | **DESCRIPCIÓN** |
| id\_curso | int | Identificador del curso | NO | Este campo es un identificador alfanumérico único del curso. |
| Nombre | varchar (45) | Nombres del curso | NO | En este campo se selecciona el curso a partir de una lista desplegable. |
| Docente | varchar (45) | Docente del curso | NO | En este campo se registra el docente del curso de forma automática. |
| Facultad | varchar (45) | Facultad del curso | NO | En este campo se registra el nombre del curso de forma automática |
| Escuela | varchar (45) | Escuela del curso | NO | En este campo se registra el nombre del curso de forma automática |
| Plan | varchar (45) | Plan del curso | NO | En este campo se registra el nombre del curso de forma automática |
| periódo\_ académico | varchar (45) | Periodo académico del curso | NO | En este campo se registra el periodo académico actual de forma automática |
| fecha\_inicio | datetime | Fecha inicio del curso | NO | En este campo se registra la fecha de inicio del curso de forma automática |
| fecha\_fin | datetime | Fecha fin del curso | SÍ | En este campo se registra la fecha de fin del curso de forma automática |
| cantidad\_ semanas | int | Cantidad de semanas del curso | NO | En este campo se registra la cantidad de semanas de duración del curso de forma automática |
| Ciclo | int | Ciclo perteneciente al curso | NO | En este campo se registra el ciclo al que corresponde el curso de forma automática |
| Tipo | varchar(45) | Tipo de curso | NO | En este campo se registra si el curso es obligatorio o electivo de forma automática |
| Créditos | int | Créditos del curso | NO | En este campo se registra los créditos del curso de forma automática |
| id\_  programación | int | Identificador de programación | NO | En este campo se registra el identificador de la entidad programación de forma automática |

Tabla 5: Diseño de base de datos para Tabla Curso

## Tabla Tarea

La tabla Programación corresponde a la Entidad Programación que será llenada cuando el usuario registre un evento en la aplicación Follow Class

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NOMBRE DE LA COLUMNA** | **TIPO\*** | **NOMBRE DESCRIPTIVO** | **PERMITE VALORES NULOS** | **DESCRIPCIÓN** |
| id\_tarea | int | Identificador de programación | NO | Este campo es un identificador alfanumérico único de programación. |
| título | varchar (45) | Día de programación | NO | En este campo se registra el día del evento que se está programando. |
| fecha | date | Fecha de la programación | NO | En este campo se registra la fecha del evento que se está programando. |
| hora\_inicio | time | Hora de inicio de la programación | NO | En este campo se registra la hora de inicio del evento que se está programando. |
| hora\_fin | time | Hora de fin de la programación | NO | En este campo se registra la hora de finalización del evento que se está programando. |
| color\_r | Int | Valor R en calendario | NO | Este campo registra el valor R del color seleccionado para la actividad. Default 255 |
| color\_g | int | Valor G en calendario | NO | Este campo registra el valor G del color seleccionado para la actividad. Default 255 |
| color\_b | Int | Valor B en calendario | NO | Este campo registra el valor G del color seleccionado para la actividad. Default 255 |
| descripcion | varchar(45) | Descripción de la tarea | SÍ | Este campo guarda la descripción registrada por el usuario |
| Id\_estudiante | int | Llave foránea | NO | Este campo contiene la llave foránea que lo relaciona al estudiante usuario. |

Tabla 6: Diseño de base de datos para Tabla Programación

1. **Modelo Relacional**

A continuación, mostraremos el Modelo Relacional de la base de datos de FollowClass (ver Gráfica 2).

Diagrama

Descripción generada automáticamente

*Gráfica 2: Modelo Relacional de la Base de Datos*

# Anexo

## Anexo 1: Tipos de Datos

En la Tabla 7 podemos visualizar el nombre del tipo de dato y la descripción de cada una de ellas. Esta tabla servirá de ayuda para reconocer e identificar los tipos de datos que se utilizará en la Base de Datos del Proyecto FollowClass.

|  |  |
| --- | --- |
| **NOMBRE DEL TIPO DE DATO** | **DESCRIPCIÓN** |
| ***Int*** | Representación de un conjunto de enteros de 32 bits (-2.147.483.648 al 2.147.483.647). |
| ***Datetime*** | Fecha de calendario (día/mes/año) con la hora del día(hora:minuto:segundo) |
| ***Date*** | Fecha de calendario (día/mes/año) |
| ***Time*** | Hora del día (hora:minuto:segundo) |
| ***Varchar(n)*** | Cadena de caracteres de longitud variable. |
| ***Char(n)*** | Cadena de caracteres de longitud fija |

*Tabla 7: Identificación de los Tipos de Datos existentes en la Base de Datos*