Instituto Nacional de Aprendizaje

Programación de Aplicaciones Informáticas

Módulo: Gestión de Base de Datos

Práctica 04 – Modelo Conceptual (MATRÍCULA)

Profesor: Luis Alonso Bogantes.

Estudiantes: Mariel Rojas

*Fecha: 01/16/2023*

Tabla de contenido

[**Definición del problema:** 3](#_Toc124760130)

[**Reglas de negocio** 3](#_Toc124760131)

[**Requerimientos funcionales** 4](#_Toc124760132)

[**Modelo Conceptual** 6](#_Toc124760133)

[**Planteamiento conceptual de la solución.** 7](#_Toc124760134)

# **Definición del problema:**

Una universidad privada va a brindar sus servicios de enseñanza a partir del próximo año, pero aún no cuenta con los sistemas informáticos necesarios. Los administradores de este centro educativo desean que usted le cree el diseño de la Base de Datos para administrar su matrícula.

Inicialmente será contratado para que realice el análisis de requerimientos funcionales, defina las reglas de negocio, elabore el modelo conceptual y establezca el planteamiento de la solución a nivel conceptual.

Dentro de los aspectos generales que le indican a usted para que elabore lo anterior, están los siguientes:

Existe un catálogo de materias en donde se enlistan todas las materias, pero no todas las materias están disponibles en cada semestre. Los profesores pueden impartir más de una materia sin ningún inconveniente.

Los estudiantes sólo se pueden matricular en una única carrera. Pueden matricular varios cursos siempre y cuando cada curso pertenezca a la carrera a la cual están matriculados.

También usted debe considerar que para cada materia que se va a impartir, se le debe asignar un horario específico y el estudiante escogerá las materias según su conveniencia.

En términos generales estas son las pautas que los administradores le han indicado a usted que debe tener el sistema. Sin embargo, si considera que requiere de más información para iniciar con el diseño del modelo conceptual de la BD, puede (y debe) consultar con los administradores, y evacuar cualquier duda o supuesto que tenga.

# **Reglas de negocio**

Los profesores pueden impartir varios cursos en el mismo semestre, siempre y cuando no tengan choque de horario.

La oferta académica dependerá de cada semestre, ya que no todas las materias existentes están disponibles todos los semestres.

Cada materia tiene un requisito o correquisito, un estudiante no puede matricular materias que tienen requisito de otras, hasta haberlas aprobado.

Las materias tienen un horario de lunes a viernes, con horas en la mañana, tarde y noche.

Las materias tendrán un profesor y aula asignada.

Un estudiante no puede matricular materias que no sean de su carrera,

Un estudiante puede matricular más de una materia a la vez, siempre y cuando no choquen en su horario, no tengan requisitos sin aprobar.

Los créditos dependen de la dificultad de la materia.

El precio de la matricula depende de cuantos créditos matricule.

Los créditos tienen un precio fijo.

El estudiante únicamente paga máximo 12 créditos, después de 12 créditos se le hace un descuento.

Existen horarios que se encuentran de noche para las personas que trabajan de día.

Existe un periodo de 3 días para realizar la matrícula de las materias, pasados los tres días de matrícula el estudiante no podrá matricular hasta el siguiente semestre.

La matricula se da con una cita que depende del promedio del estudiante

Un estudiante no puede matricular antes de la fecha y hora de su cita de matrícula, sin embargo después de esta fecha y hora, puede matricular sin ningún problema, siempre y cuando el periodo de matricula (3 días) no se haya terminado.

Las materias cuentan con un cupo determinado, si un estudiante se queda sin cupo tiene que esperar hasta el siguiente semestre para matricular.

El estudiante tendrá 48 horas para realizar el pago de su matrícula, si se sobrepasan las 48 horas su matricula no se va a formalizar, por lo que no podrá matricular hasta el siguiente semestre

La matricula se hace en línea, por medio de la página web de la Universidad.

Cada estudiante tiene un usuario y contraseña para realizar su matrícula, dicho usuario se basa en la cedula de cada estudiante.

En la matricula se le cobra a cada estudiante, una póliza del INS.

# **Requerimientos funcionales**

La base de datos administra la información de cada estudiante y de cada materia.

El sistema debe ser capaz de matricular a mas de una persona a la vez.

El sistema debe ser capaz de llevar la cuenta de cuantos cupos van quedando disponibles dependiendo de la cantidad de estudiantes de hayan matriculado en las materias disponibles.

El sistema debe mostrar el nombre de la materia, el horario, el aula y el nombre del profesor que va a impartir el curso.

El sistema debe únicamente mostrar las materias disponibles según la carrera a la que este matriculado.

El sistema debe indicar cuando una materia se quedó sin cupo, no permitiendo matricularla.

El sistema permitirá modificar o cambiar de horario o de materias únicamente antes de formalizar la matrícula, después de formalizada la matricula el sistema no permite realizar cambios en las materias.

El sistema debe ser capaz de determinar si un estudiante intenta matricular antes de su cita, si esto sucede el sistema no dejara ingresar al sistema a este estudiante hasta que su cita llegue a la fecha y hora indicada.

El sistema debe ser capaz de determinar si hay un choque de horario, si lo hay no va a dejar matricular la segunda materia escogida.

La base de datos deberá ser capaz de calcular el promedio de cada estudiante todos los semestres, esto dependiendo de las notas del total de materias matriculadas.

La base de datos deberá ser capaz de indicar la cita de matricula de cada estudiante dependiendo de la carrera y del promedio del estudiante.

La base de datos debe indicar si un estudiante no cuenta con los requisitos para las materias, si no cuenta con los requisitos no va a dejar matricular dichas materias.

El sistema debe realizar de forma automática el cobro de la matricula, según los créditos matriculados y de la póliza del INS.

El sistema únicamente formaliza la matricula de forma definitiva hasta que el estudiante haya pagado la matricula.

El sistema debe ser capaz de verificar las fechas establecidas de la matricula.

El sistema es capaz de no permitir matricular después de los días determinados de matrícula.

Al formalizar la matrícula, el sistema debe permitir generar un informe descargable con la información de las materias matriculadas, sus respectivos horarios, créditos, profesores y aulas.

El sistema debe ser capaz de determinar si un estudiante es de primer ingreso o estudiante regular, esto para determinar el promedio y calcular la fecha de la cita de matrícula.

# **Modelo Conceptual**

Diagrama

Descripción generada automáticamente

# **Planteamiento conceptual de la solución.**

La estrategia de solución contempla calcular el precio total de la matricula de cada estudiante, dependiendo de la cantidad de créditos que estos matriculen.

Para incluir la información de un nuevo estudiante en el sistema se requiere ingresar la siguiente información: cédula, nombre, carrera.

Para incluir la información de un nuevo profesor el sistema requerirá ingresar la siguiente información: cédula, nombre, títulos, cursos que puede dar.

Al realizar el proceso de la matrícula el sistema deberá capaz de verificar las fechas establecidas.

Al realizar el proceso de matrícula el sistema automáticamente deberá comprobar la información de los estudiantes, para que estos no puedan matricular materias sin tener los requisitos correspondientes.

Toda la información generada de las materias (horario, profesor, aula) se almacena en la base de datos ya que dicha información se requiere para los procesos de la matricula.

El sistema le asignará a cada materia, un horario, un profesor y un aula dependiendo de la carrera de dicha materia y las disponibilidades de horario, profesores y aulas.

Toda la información generada en el proceso de matrícula se almacena en la base de datos, ya que dicha información se requiere para los procesos de creación de citas para la siguiente matricula y para la creación de informes con las materias, horarios, profesores y aulas, que los estudiantes pueden descargar para visualizar dicha información.

Al realizar el proceso de formalización definitiva de la matricula el sistema automáticamente deberá comprobar si ya se realizó el pago de esta.

# **Modelo Lógico**

Diagrama

Descripción generada automáticamente

# Diccionario de Datos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Matricula | | | |
| **Campo** | **Tipo** | **Not Null** | **Observaciones / Restricciones** |
| ID\_Matricula | int | X | Llave Primaria |
| ID\_Estudiante | int | X | Llave foránea |
| Periodo | Varchar (20) | X | Dos periodos al año. |
| Fecha\_Matricula | Date | X | Fecha en que tiene prevista la matricula |
| Hora\_Matricula | time | X | Hora para realizar Matricula |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Estudiante | | | |
| **Campo** | **Tipo** | **Not Null** | **Observaciones / Restricciones** |
| ID\_Estudiante | int | X | Llave Primaria |
| Nombre | Varchar (20) | X |  |
| Apellido1 | Varchar (20) | X |  |
| Apellido2 | Varchar (20) | X |  |
| teléfono | int | X |  |
| Email | Varchar (20) | X |  |
| Carrera | Varchar (20) | X |  |
| Provincia | Varchar (20) | X | Predeterminado: San José, Alajuela, Cartago, Heredia, Guanacaste, Puntarenas, Limón. |
| Distrito | Varchar (20) | X |  |
| Direccion\_Exacta | Varchar (20) | X |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Detalle Matricula | | | |
| **Campo** | **Tipo** | **Not Null** | **Observaciones / Restricciones** |
| ID\_Detalle\_Matricula | Varchar (20) | X | Llave Primaria |
| ID\_Matricula | int | X | Llave foránea |
| ID\_Materias\_Matriculadas | Varchar (20) | X |  |
| Periodo\_Matricula | Varchar (20) | X |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Materias Disponibles | | | |
| **Campo** | **Tipo** | **Not Null** | **Observaciones / Restricciones** |
| ID\_Materia\_Disponible | Varchar (20) | X | Llave Primaria |
| ID\_DetalleMatricula | Varchar (20) | X | Llave foránea |
| ID\_Carrera\_Materia | Int | X | Llave foránea |
| ID\_Profesor | int | X | Llave foránea |
| Aula | int |  |  |
| Periodo | Varchar (20) | X | Dependen del periodo |
| créditos | int | X |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Horario | | | |
| **Campo** | **Tipo** | **Not Null** | **Observaciones / Restricciones** |
| ID\_Horario | Varchar (20) |  | Llave Primaria |
| ID\_Materia\_Disponible | Varchar (20) |  | Llave foránea |
| Horas | Time |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Profesor | | | |
| **Campo** | **Tipo** | **Not Null** | **Observaciones / Restricciones** |
| ID\_Profesor | int | X | Llave Primaria |
| Nombre | Varchar (20) | X |  |
| Apellido1 | Varchar (20) | X |  |
| Apellido2 | Varchar (20) | X |  |
| teléfono | int | X |  |
| Email | Varchar (20) | X |  |
| Carrera | Varchar (20) | X |  |
| Provincia | Varchar (20) | X | Predeterminado: San José, Alajuela, Cartago, Heredia, Guanacaste, Puntarenas, Limón. |
| Distrito | Varchar (20) | X |  |
| Direccion\_Exacta | Varchar (20) | X |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Materias | | | |
| **Campo** | **Tipo** | **Not Null** | **Observaciones / Restricciones** |
| ID\_Materias | int | X | Llave Primaria |
| Nombre Materia | Varchar (20) | X |  |
| Detalle | Varchar (100) | X |  |
| Créditos | int | X |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Materia Carreras | | | |
| **Campo** | **Tipo** | **Not Null** | **Observaciones / Restricciones** |
| ID Carrera Materias | Int | X | Llave Primaria |
| ID\_Materia | Int | X | Llave foránea |
| ID\_Carreras | Varchar (20) | X | Llave foránea |
| Detalle | Varchar (20) |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Carreras | | | |
| **Campo** | **Tipo** | **Not Null** | **Observaciones / Restricciones** |
| ID\_Carrera | Varchar (20) | X | Llave Primaria |
| Nombre Carrera | Varchar (20) | X |  |