



Proyecto #1 Programación

2024.IIC.G1.PROGRAMACION III



Universidad
Politécnica
Internacional

Estudiantes:

María José Zúñiga Briceño

Ivar David Solera Quesada

Profesor:

Alexander Benjamin Curling

TABLA DE CONTENIDO

Análisis de casos	3
Colegio La Salle	3
Colegio Metodista de Costa Rica	4
Selección del ejemplo:	5
Código Fuente de la Aplicación	7
Ver la aplicación:	7
Desglose del código:	7
Informe de Justificación de Estructuras de Datos:	13
Bases de Datos Relacionales (SQL):	13
Bases de Datos No Relacionales (NoSQL):	14
Justificación de la Elección de Base de Datos	14
Referencias Bibliográficas	16
Diseño y Pseudocódigo:	17
Inicio del Proceso:	17
Entrada de Datos del Estudiante:	17
Entrada de Información Académica:	17
Entrada de Información del Padre o Tutor:	17
Carga de Documentos:	17
Validación de Datos:	17
Confirmación del Registro:	17
Generación del Resumen de Matrícula:	18
Diagrama de flujo	19
Bases datos SQL (no conectada)	20

ANÁLISIS DE CASOS

Colegio La Salle

Sitio web: <https://www.lasalle.ed.cr/>

Aunque en el sitio web se dan detalles el proceso de matrícula es mediante un ejecutivo.



Contacto



Dirección

San José, Costa Rica, Sabana Sur, del Colegio de Médicos y Cirujanos, 100 metros al este y 300 metros al sur.



Correo

admisiones@lasalle.ed.cr



Teléfono

+506 2291 1633



Redes Sociales



Nombre

Apellidos

Correo *

Mensaje

☐

No soy un robot



Enviar



Colegio Metodista de Costa Rica

Sitio web: <https://www.metodista.ed.cr/>

Proceso de Matrícula de la Escuela Metodista

Solicitud en Línea: La matrícula se realiza principalmente en línea, con la opción de realizar algunos trámites presencialmente.

Documentación Necesaria: Requiere la presentación de documentos como acta de nacimiento, reporte de calificaciones y prueba de domicilio.

Entrevistas y Reuniones: Incluye entrevistas con los padres y reuniones de orientación.

Datos Necesarios para la Matrícula

Datos Personales del Estudiante:

- Nombre completo
- Fecha de nacimiento
- Número de identificación (cédula)
- Información de Contacto:
- Dirección de residencia
- Teléfono de contacto
- Correo electrónico

Información de los Padres o Tutores:

- Nombre completo del padre o tutor
- Información de contacto (teléfono y correo electrónico)

Información Académica Previa:

- Certificado de notas
- Carta de buena conducta (si aplica)
- Acta de nacimiento

Documentación de Soporte:

Adjuntar documentos necesarios (acta de nacimiento, reporte de calificaciones, prueba de domicilio)

Requisitos Específicos para el Formulario de Matrícula Secciones Claras:

Datos personales del estudiante

- Información de contacto
- Información académica previa

Campos Obligatorios:

Datos esenciales como nombre, fecha de nacimiento, identificación, etc.

Opciones para Adjuntar Documentos:

Permitir la carga de documentos requeridos.

Validaciones Específicas:

Validaciones para formatos de cédula, correos electrónicos y otros datos críticos.

Selección del ejemplo:

Por las diferencias escogimos el Colegio Metodista de Costa Rica por el formulario que tienen para tratar de replicarlo con algunos ajustes solicitados.



← ↻ 🔍 <https://www.pagosmetodista.com> 🔍 🏠 ⌂ 📱 📧 📅 📌 📄 📁 📂 📅 📌 📄 📁 📂 📅 📌 📄 📁 📂

Paso 1 : Formulario de Matriculación de Estudiantes

Información del estudiante:

Número de Identificación:

Número de Identificación

Tipo de Identificación:

Seleccione un tipo de Identificación

Nombre:

Nombre

Primer Apellido:

Primer Apellido

Segundo Apellido:

Segundo Apellido

Teléfono de Contacto:

Teléfono de Contacto

Correo Electrónico:

Correo Electrónico

Selección de nivel y forma de pago:

Nivel Académico:

Tipo Pago:

Seleccione un Tipo de Pago

Requiere asistencia para completar su matriculación?

Si requiere asistencia fuera de horario de oficina, por favor contáctenos al correo electrónico: soportematricula@metodista.ed.cr

Ayuda Online

Siguiente

CÓDIGO FUENTE DE LA APLICACIÓN

Ver la aplicación:



PROYECTO1_P3_v4.
html

Desglose del código:

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Matrícula Escolar - Escuela Metodista</title>

  <!-- Incluyo Bootstrap para facilitar el diseño responsivo y estilizado -->
  <link rel="stylesheet"
href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.5.2/css/bootstrap.min.css">
  <style>
    /* Estilos básicos para el cuerpo del documento */
    body {
      font-family: Arial, sans-serif;
    }
    h1, h2, h3 {
      text-align: center;
    }
    .container {
      margin-top: 20px;
    }
    .form-group {
      margin-bottom: 15px;
    }
    .summary {
      margin-top: 20px;
      padding: 20px;
```

```

border: 1px solid #ccc;
border-radius: 10px;
background-color: #f9f9f9;
}
</style>
</head>
<body>
  <div class="container">
    <h1>Formulario de Matrícula</h1>
    <h3>Ivar Solera Quesada</h3>
    <h3>María José Zúñiga</h3>

    <!-- Formulario principal para la matrícula -->
    <form id="matriculaForm" class="needs-validation" novalidate>
      <h3>Datos del Estudiante</h3>
      <div class="form-group">
        <label for="nombre">Nombre Completo</label>
        <input type="text" class="form-control" id="nombre" name="nombre" required>
        <div class="invalid-feedback">Por favor ingrese el nombre completo.</div>
      </div>
      <div class="form-group">
        <label for="fechaNacimiento">Fecha de Nacimiento</label>
        <input type="date" class="form-control" id="fechaNacimiento"
name="fechaNacimiento" required>
        <div class="invalid-feedback">Por favor ingrese la fecha de nacimiento.</div>
      </div>
      <div class="form-group">
        <label for="cedula">Número de Identificación (Cédula)</label>
        <input type="text" class="form-control" id="cedula" name="cedula" required>
        <div class="invalid-feedback">Por favor ingrese el número de
identificación.</div>
      </div>
      <div class="form-group">
        <label for="direccion">Dirección de Residencia</label>
        <input type="text" class="form-control" id="direccion" name="direccion"
required>
        <div class="invalid-feedback">Por favor ingrese la dirección de residencia.</div>

```



```

</div>
<div class="form-group">
  <label for="telefono">Teléfono de Contacto</label>
  <input type="tel" class="form-control" id="telefono" name="telefono" required>
  <div class="invalid-feedback">Por favor ingrese el teléfono de contacto.</div>
</div>
<div class="form-group">
  <label for="correo">Correo Electrónico</label>
  <input type="email" class="form-control" id="correo" name="correo" required>
  <div class="invalid-feedback">Por favor ingrese un correo electrónico
válido.</div>
</div>

<h3>Información Académica</h3>
<div class="form-group">
  <!-- Cambié el campo de grado a una lista desplegable para facilitar la selección
-->

  <label for="grado">Grado al que se Matricula</label>
  <select class="form-control" id="grado" name="grado" required>
    <option value="" disabled selected>Seleccione un grado</option>
    <option value="Primero">Primero</option>
    <option value="Segundo">Segundo</option>
    <option value="Tercero">Tercero</option>
    <option value="Cuarto">Cuarto</option>
    <option value="Quinto">Quinto</option>
    <option value="Sexto">Sexto</option>
    <option value="Septimo">Septimo</option>
  </select>
  <div class="invalid-feedback">Por favor seleccione un grado.</div>
</div>
<div class="form-group">
  <label for="materias">Materias</label>
  <select multiple class="form-control" id="materias" name="materias">
    <option value="Matemáticas">Matemáticas</option>
    <option value="Ciencias">Ciencias</option>
    <option value="Historia">Historia</option>
    <option value="Lenguaje">Lenguaje</option>

```

```

        <option value="Educación Física">Educación Física</option>
    </select>
</div>
<div class="form-group">
    <label for="certificadoNotas">Certificado de Notas</label>
    <!-- Hice que el campo de certificado de notas no sea obligatorio -->
    <input type="file" class="form-control" id="certificadoNotas"
name="certificadoNotas">
    <div class="invalid-feedback">Por favor adjunte el certificado de notas.</div>
</div>

<h3>Información del Padre o Tutor</h3>
<div class="form-group">
    <label for="nombrePadre">Nombre Completo del Padre o Tutor</label>
    <input type="text" class="form-control" id="nombrePadre" name="nombrePadre"
required>
    <div class="invalid-feedback">Por favor ingrese el nombre completo del padre o
tutor.</div>
</div>
<div class="form-group">
    <label for="telefonoPadre">Teléfono de Contacto del Padre o Tutor</label>
    <input type="tel" class="form-control" id="telefonoPadre" name="telefonoPadre"
required>
    <div class="invalid-feedback">Por favor ingrese el teléfono de contacto del
padre o tutor.</div>
</div>
<div class="form-group">
    <label for="correoPadre">Correo Electrónico del Padre o Tutor</label>
    <input type="email" class="form-control" id="correoPadre" name="correoPadre"
required>
    <div class="invalid-feedback">Por favor ingrese un correo electrónico válido del
padre o tutor.</div>
</div>

<!-- Botones para calcular el costo y registrar el formulario -->
<button type="button" class="btn btn-primary btn-block"
onclick="calcularCosto()">Calcular Costo</button>

```

```

        <button type="submit" class="btn btn-success btn-block">Registrar</button>
    </form>

    <!-- Resumen de la matrícula que se muestra después del registro -->
    <div id="resumen" class="summary" style="display: none;">
        <h3>Resumen de Matrícula</h3>
        <p><strong>Nombre del Estudiante:</strong> <span
id="resumenNombre"></span></p>
        <p><strong>Grado:</strong> <span id="resumenGrado"></span></p>
        <p><strong>Materias:</strong> <span id="resumenMaterias"></span></p>
        <p><strong>Costo Total:</strong> ₡<span id="resumenCosto"></span></p>
    </div>
</div>

<!-- Incluyo jQuery y Bootstrap para funcionalidades avanzadas -->
<script src="https://code.jquery.com/jquery-3.5.1.min.js"></script>
<script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/@popperjs/core@2.9.2/dist/umd/popper.min.js"></script>
<script
src="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.5.2/js/bootstrap.min.js"></script>
<script>
    // Documento listo y configuración de validación del formulario
    $(document).ready(function() {
        $('#matriculaForm').on('submit', function(event) {
            event.preventDefault();
            if (this.checkValidity() === false) {
                event.stopPropagation();
            } else {
                generarResumen(); // Genero el resumen de la matrícula
                guardarEnArchivo(); // Guardo la información en un archivo de texto
                alert('Formulario enviado con éxito.');
```

```

// Función para calcular el costo total de la matrícula basado en las materias
seleccionadas

function calcularCosto() {
  const materiasSeleccionadas = $('#materias').val();
  const costoPorMateria = 50000; // Ejemplo de costo por materia en colones
  const costoTotal = materiasSeleccionadas.length * costoPorMateria;
  $('#resumenCosto').text(costoTotal);
  $('#resumen').show(); // Muestro el resumen con el costo total
}

// Función para generar el resumen de la matrícula con la información ingresada
function generarResumen() {
  $('#resumenNombre').text($('#nombre').val());
  $('#resumenGrado').text($('#grado').val());
  $('#resumenMaterias').text($('#materias').val().join(', '));
}

// Función para guardar la información en un archivo de texto
function guardarEnArchivo() {
  const nombre = $('#nombre').val();
  const grado = $('#grado').val();
  const materias = $('#materias').val().join(', ');
  const costo = $('#resumenCosto').text();
  const resumen = `Nombre del Estudiante: ${nombre}\nGrado: ${grado}\nMaterias:
${materias}\nCosto Total: ₡${costo}\n`;

  // Creo un blob de texto y genero un enlace para descargar el archivo
  const blob = new Blob([resumen], { type: 'text/plain' });
  const link = document.createElement('a');
  link.href = URL.createObjectURL(blob);
  link.download = 'resumen_matricula.txt';
  link.click();
}
</script>
</body>
</html>

```

INFORME DE JUSTIFICACIÓN DE ESTRUCTURAS DE DATOS:

Comparación entre Bases de Datos Relacionales (SQL) y No Relacionales (NoSQL)

Bases de Datos Relacionales (SQL):

Estructura de Datos:

Utilizan un esquema fijo y estructurado, con tablas que tienen filas y columnas.

Las relaciones entre datos se establecen mediante claves primarias y foráneas.

Escalabilidad:

Escalabilidad vertical (aumentar la capacidad del servidor).

Es más difícil escalar horizontalmente (añadir más servidores) en comparación con NoSQL.

Rendimiento:

Excelente para operaciones transaccionales (ACID: Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad).

Puede ser menos eficiente en consultas que implican grandes volúmenes de datos no estructurados.

Flexibilidad:

Menos flexible debido a su esquema rígido.

Cambiar la estructura de datos puede ser complejo y requiere migraciones de esquemas.

Bases de Datos No Relacionales (NoSQL):

Estructura de Datos:

Utilizan esquemas flexibles y pueden almacenar datos en formatos como documentos, grafos, claves-valor o columnas.

No requieren un esquema fijo, permitiendo la adición de campos en cualquier momento.

Escalabilidad:

Escalabilidad horizontal más sencilla (añadir más servidores).

Ideal para aplicaciones con grandes volúmenes de datos distribuidos.

Rendimiento:

Buen rendimiento para operaciones de lectura y escritura a gran escala.

No siempre garantizan transacciones ACID completas (aunque algunas bases de datos NoSQL modernas sí lo hacen).

Flexibilidad:

Muy flexible y adaptable a cambios en los requisitos de datos.

Ideal para manejar datos semi-estructurados o no estructurados.

Justificación de la Elección de Base de Datos

Para una aplicación de matrícula escolar, es fundamental considerar los siguientes factores:

Estructura de Datos:

La información de la matrícula escolar incluye datos personales, información académica, y documentación de soporte.

Estos datos son bien estructurados y se benefician de la integridad referencial que proporcionan las bases de datos relacionales.

Escalabilidad:

La escalabilidad horizontal es menos crítica en un contexto de matrícula escolar, ya que el volumen de datos no es comparable al de aplicaciones con millones de usuarios activos simultáneamente.

La escalabilidad vertical que ofrecen las bases de datos SQL es suficiente para manejar el volumen de datos esperado.

Rendimiento:

Las operaciones de matrícula requieren transacciones seguras y consistentes, garantizadas por las bases de datos SQL.

La capacidad de manejar transacciones ACID es crucial para garantizar la integridad de los datos durante el proceso de matrícula.

Flexibilidad:

Aunque NoSQL ofrece mayor flexibilidad, la estructura rígida de SQL facilita el mantenimiento de la integridad y la relación entre los diferentes tipos de datos (estudiantes, padres, documentos).

Conclusión

Dado el contexto y los requisitos de la aplicación de matrícula escolar, una base de datos relacional (SQL) sería más eficiente para almacenar la información de matrícula. La necesidad de mantener la integridad referencial y la consistencia de los datos justifica el uso de una base de datos relacional como MySQL o PostgreSQL.

Referencias Bibliográficas

Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2016). "Fundamentals of Database Systems". Pearson.

Este libro proporciona una comprensión detallada de los sistemas de bases de datos relacionales y sus ventajas.

Han, J., E., Kamber, M., & Pei, J. (2012). "Data Mining: Concepts and Techniques". Morgan Kaufmann.

Aunque se centra en la minería de datos, el libro ofrece una buena comparación de las diferentes arquitecturas de bases de datos.

Cattell, R. (2011). "Scalable SQL and NoSQL Data Stores". ACM SIGMOD Record, 39(4), 12-27.

Este artículo ofrece una comparación exhaustiva entre bases de datos SQL y NoSQL en términos de escalabilidad y rendimiento.

Sadalage, P. J., & Fowler, M. (2012). "NoSQL Distilled: A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence". Addison-Wesley.

Proporciona una visión clara de las bases de datos NoSQL y sus aplicaciones.

DISEÑO Y PSEUDOCÓDIGO:

Inicio del Proceso:

El usuario accede al formulario de matrícula en el sitio web.

Entrada de Datos del Estudiante:

- El usuario ingresa los datos personales del estudiante (nombre, fecha de nacimiento, identificación).
- El usuario ingresa la información de contacto (dirección, teléfono, correo electrónico).

Entrada de Información Académica:

- El usuario selecciona el grado al que se matricula.
- El usuario ingresa la información académica previa (certificado de notas) es opcional.

Entrada de Información del Padre o Tutor:

- El usuario ingresa los datos personales del padre o tutor (nombre completo, teléfono, correo electrónico).

Carga de Documentos:

- El usuario adjunta los documentos necesarios (acta de nacimiento, reporte de calificaciones, prueba de domicilio).

Validación de Datos:

- El sistema valida los datos ingresados (formato de cédula, correo electrónico, etc.).
- El sistema verifica que todos los documentos requeridos hayan sido adjuntados.

Confirmación del Registro:

- Si la validación es exitosa, el sistema envía una confirmación por correo electrónico al usuario.
- Si la validación falla, el sistema muestra un mensaje de error y solicita correcciones.

Generación del Resumen de Matrícula:

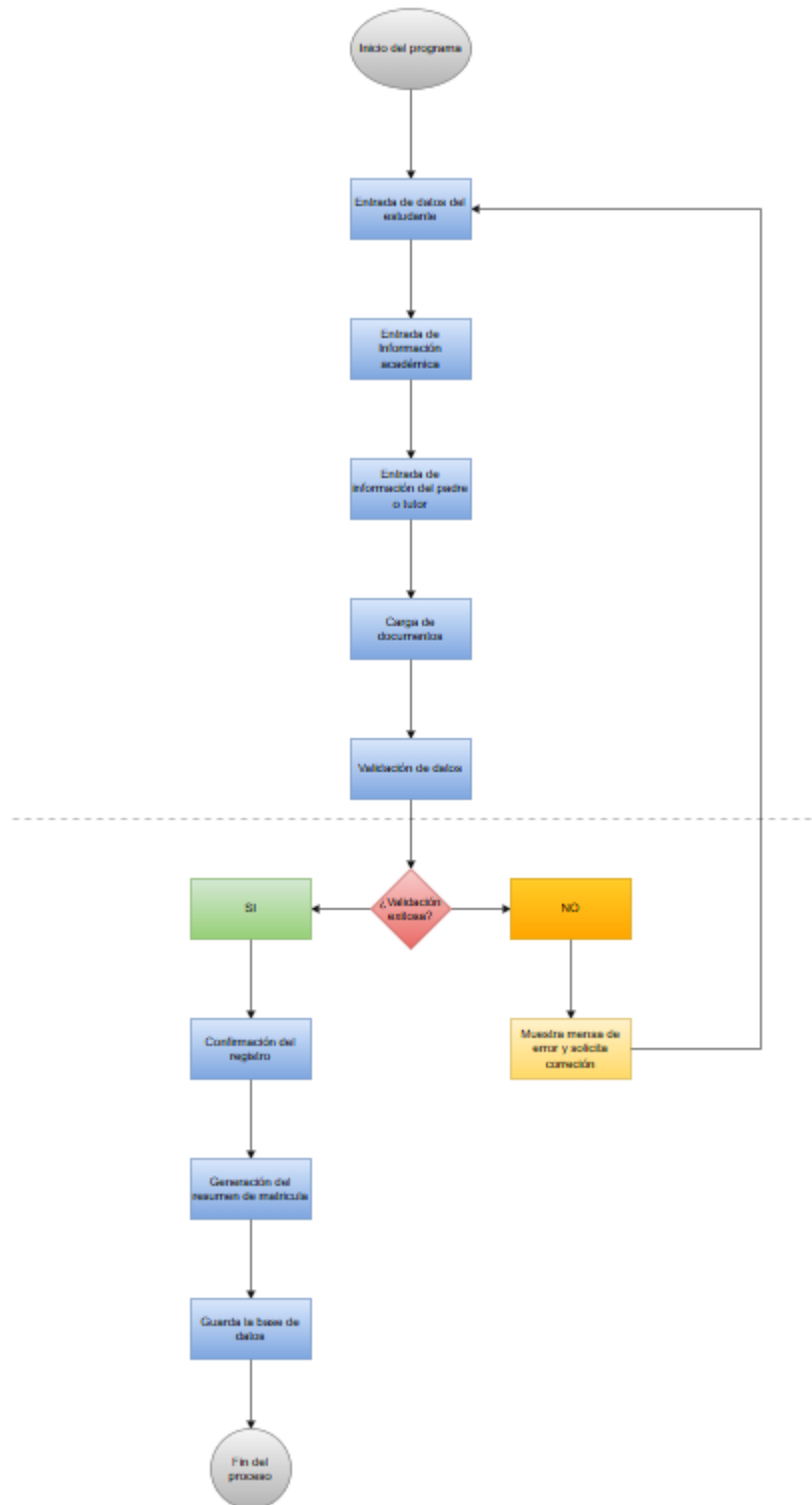
- El sistema genera un resumen de matrícula con toda la información ingresada.
- El resumen se guarda en la base de datos y se envía una copia al correo del usuario.

Fin del Proceso:

- El proceso de matrícula se completa y se guarda toda la información en la base de datos.

DIAGRAMA DE FLUJO

Ver el diagrama en línea [Ver aquí](#)



BASES DATOS SQL (NO CONECTADA)

Ver archivo



SQLQuery1_Project
o1_Progra3.sql

SQLQuery1.sql - IDSO\SQLEXPRESS.MatriculaEscalar (IDSO\isole (31)) - Microsoft SQL Server Management Studio

Object Explorer: IDSO\SQLEXPRESS (SQL Server 16.0.10000 - IDSO\isole)

Query: SQLQuery1.sql - IDSO\isole (31)

```
-- Usar la base de datos creada
USE MatriculaEscalar;

-- Crear la tabla para almacenar la información de los estudiantes
CREATE TABLE Estudiantes (
    id INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    nombre VARCHAR(100) NOT NULL,
    fechaNacimiento DATE NOT NULL,
    direccion VARCHAR(255) NOT NULL,
    telefono VARCHAR(20) NOT NULL,
    correo VARCHAR(100) NOT NULL,
    grado VARCHAR(20) NOT NULL,
    materias VARCHAR(255) NOT NULL,
    costoTotal DECIMAL(10, 2) NOT NULL
);

-- Insertar datos de ejemplo en la tabla
INSERT INTO Estudiantes (nombre, fechaNacimiento, direccion, telefono, correo, grado, materias, costoTotal)
VALUES
('Juan Pérez', '2000-05-12', '123456789', 'San José, Costa Rica', '8888-8888', 'Juan@example.com', 'Primer', 'Matemáticas, Ciencias', 100000.00),
('María Gómez', '2009-03-22', '987654321', 'Alajuela, Costa Rica', '8777-7777', 'maria@example.com', 'Segundo', 'Historia, Lenguaje', 100000.00),
('Carlos López', '2018-01-30', '456123789', 'Heredia, Costa Rica', '8666-6666', 'carlos@example.com', 'Tercero', 'Matemáticas, Educación Física', 100000.00),
('Ana Rodríguez', '2011-07-18', '789456123', 'Cartago, Costa Rica', '8555-5555', 'ana@example.com', 'Cuarto', 'Ciencias, Lenguaje', 100000.00),
('Pedro Jiménez', '2012-09-05', '321654987', 'Puntarenas, Costa Rica', '8444-4444', 'pedro@example.com', 'Quinto', 'Historia, Educación Física', 100000.00),
('Laura Castillo', '2007-11-15', '654789321', 'Guanacaste, Costa Rica', '8333-3333', 'laura@example.com', 'Sexto', 'Matemáticas, Ciencias', 100000.00),
('Jorge Sánchez', '2006-12-25', '987123654', 'Lima, Costa Rica', '8222-2222', 'jorge@example.com', 'Primer', 'Lenguaje, Educación Física', 100000.00),
('Lucía Vargas', '2008-02-10', '741852963', 'San José, Costa Rica', '8111-1111', 'lucia@example.com', 'Segundo', 'Matemáticas, Ciencias', 100000.00),
('Diego Ramírez', '2009-04-27', '963258741', 'Alajuela, Costa Rica', '8000-8000', 'diego@example.com', 'Tercero', 'Historia, Lenguaje', 100000.00),
('Sofía Fernández', '2010-06-13', '852741963', 'Heredia, Costa Rica', '8999-9999', 'sofia@example.com', 'Cuarto', 'Matemáticas, Educación Física', 100000.00);
```

100 %

Messages

(10 rows affected)

Completion time: 2024-06-30T21:49:00.6488988-06:00

100 %

Query executed successfully.

IDSO\SQLEXPRESS (16.0 RTM) IDSO\isole (31) MatriculaEscalar 00:00:00 0 rows