



**Documento Técnico
de Base de Datos
Universidad CESMAG**

Ingeniería de Sistemas

Autores:
Héctor Mauricio Solarte Muñoz
Hector Yurbrainer Lizcano Agudelo
Diego Javier Villareal Moreno

2025

Tabla de contenido

Entidades.....	5
1. Periodo	5
2. Usuario	5
3. Horario	5
4. Horario Adicional	5
5. Bloque Horario.....	5
6. Permiso Horario	5
7. Permiso Docente	5
8. Área.....	6
9. Área Docentes.....	6
10. Asignatura	6
11. Asignatura Docentes	6
12. Asesoría.....	6
13. Asesoría bloque	6
Atributos - Entidades.....	6
1. Periodo	6
2. Usuario	7
3. Horario	7
4. Horario Adicional	7
5. Bloque Horario.....	7
6. Permiso Horario	7
7. Permiso Docente	7
8. Área.....	7
9. Área Docentes.....	7
10. Asignatura	7
11. Asignatura Docentes	7
12. Asesoría.....	7
13. Asesoría bloque	8
Cardinalidad.....	8
Campos	11
1. Periodo	11
2. Usuario	11
3. Horario	12

4.	Horario Adicional	12
5.	Bloque Horario.....	12
6.	Permiso Horario	12
7.	Permiso Docente	12
8.	Área.....	12
9.	Área Docentes.....	12
10.	Asignatura.....	12
11.	Asignatura Docentes	12
12.	Asesoría.....	12
13.	Asesoría bloque.....	12
	Diccionario de Datos	13
	Diagrama de la base de datos.....	27

Ilustración 1 Diagrama de Base de datos 27

Entidades

Especifica cada uno de los elementos clave del sistema, junto con su respectiva descripción. Esta documentación permite comprender la función de cada entidad dentro del modelo de datos, facilitando su organización y gestión.

1. Periodo

Esta entidad tiene como función representar los ciclos académicos (por ejemplo, 2025-1), almacenando la fecha de inicio y fin del periodo, y permitiendo asociar usuarios, áreas, asignaturas y asesorías a un periodo específico.

2. Usuario

Esta entidad tiene como función registrar la información de los usuarios del sistema, incluyendo su rol (Estudiante, Docente, Director o Administrador), nombre, correo, semestre, grupo y el periodo al que pertenecen.

3. Horario

Esta entidad tiene como función registrar los horarios regulares establecidos por los docentes para ofrecer asesorías académicas dentro de un periodo determinado, los cuales requieren permiso del director.

4. Horario Adicional

Esta entidad tiene como función registrar horarios adicionales que los docentes pueden crear sin requerir permiso del director, especificando el motivo, fecha y horas de atención.

5. Bloque Horario

Esta entidad tiene como función representar bloques específicos de tiempo dentro de los horarios (regulares o adicionales), indicando la fecha, hora de inicio y fin, y el lugar de encuentro.

6. Permiso Horario

Esta entidad tiene como función definir los permisos sobre los horarios regulares, indicando si un docente tiene autorización para editar o eliminar su horario establecido.

7. Permiso Docente

Esta entidad tiene como función establecer los permisos generales de cada docente, como la posibilidad de crear horarios regulares dentro del sistema.

8. Área

Esta entidad tiene como función representar las áreas académicas creadas por los directores, permitiendo agrupar a los docentes y asignaturas dentro de una misma categoría o campo del conocimiento.

9. Área Docentes

Es Esta entidad tiene como función asociar los docentes pertenecientes a una determinada área académica, permitiendo establecer la relación entre áreas y profesores.

10. Asignatura

Esta entidad tiene como función registrar las asignaturas o materias pertenecientes a un área académica, asociadas a un periodo, semestre y docente responsable, y creadas por un director.

11. Asignatura Docentes

Esta entidad tiene como función vincular a los docentes con las asignaturas que imparten dentro de un área académica determinada.

12. Asesoría

Esta entidad tiene como función registrar las asesorías académicas solicitadas por los estudiantes, indicando la asignatura, docente, estado, temas tratados, observaciones, compromisos y calificaciones.

13. Asesoría bloque

Esta entidad tiene como función vincular las asesorías con los bloques horarios en los que se desarrollan, registrando la asistencia del estudiante y docente, los temas tratados, observaciones y posibles conflictos.

Atributos - Entidades

Detalla la información contenida en cada entidad, especificando sus características y funciones dentro del sistema. Esta documentación permite comprender la estructura de los datos y su relación con el modelo de información.

1. Periodo

Identificación, Código, Fecha de Inicio, Fecha de Fin, Estado.

2. Usuario

Identificación, Contraseña, Fecha de Ingreso al Sistema, SuperUsuario, Nombre de Usuario, Correo, Rol, Subtipo Director, Subtipo Docente, Semestre, Grupo, Estado, Control de Acceso al Panel de Django Admin.

3. Horario

Identificación, Día, Fecha, Hora de Inicio, Hora de Fin.

4. Horario Adicional

Identificación, Día, Fecha, Hora de Inicio, Hora de Fin, Motivo, Estado, Fecha de creación, Fecha de modificación.

5. Bloque Horario

Identificación, Fecha, Hora de Inicio, Hora de Fin, Lugar.

6. Permiso Horario

Identificación, Permiso Editar, Permiso Eliminar.

7. Permiso Docente

Identificación, Permiso Crear Horario.

8. Área

Identificación, Nombre de Área.

9. Área Docentes

Identificación.

10. Asignatura

Identificación, Nombre de Asignatura, Semestre.

11. Asignatura Docentes

Identificación.

12. Asesoría

Identificación, Fecha de Solicitud, Estado, Motivo, Comentarios, Temas Tratados,

Observaciones, Compromisos, Calificación, Comentario Calificación, Fecha de Calificación, Asistencia Docente, Asistencia Estudiante.

13. Asesoría bloque

Identificación, Temas Tratados, Observaciones, Asistencia del Docente Realizada por Docente, Asistencia del Docente Realizada por Estudiante, Asistencia del Estudiante Realizada por Docente, Fecha de Registro de Asistencia del Docente, Fecha de Registro de Asistencia del Estudiante.

Cardinalidad

En la cardinalidad de entidades se analiza la relación entre cada entidad y su correspondencia con otras dentro del modelo de datos.

TABLA I CARDINALIDAD DE ENTIDADES

ENTIDAD	C	RELACIÓN	C	ENTIDAD
Periodo	1:N	Un periodo puede tener muchos usuarios, pero cada usuario pertenece a un solo periodo. → Relación 1:N	N:1	Usuario
Periodo	1:N	Un periodo puede tener muchos horarios, y cada horario pertenece a un solo periodo. → Relación 1:N	N:1	Horario
Periodo	1:N	Un periodo puede tener muchos horarios adicionales, y cada horario adicional pertenece a un solo periodo. → Relación 1:N	N:1	Horario Adicional
Periodo	1:N	Un periodo puede tener muchas áreas académicas, y cada área pertenece	N:1	Área

		a un solo periodo. → Relación 1:N		
Periodo	1:N	Un periodo puede tener muchas asignaturas, y cada asignatura pertenece a un solo periodo. → Relación 1:N	N:1	Asignatura
Periodo	1:N	Un periodo puede tener muchas asesorías, y cada asesoría pertenece a un solo periodo. → Relación 1:N	N:1	Asesoría
Usuario (Docente)	1:N	Un docente puede tener muchos horarios, pero cada horario pertenece a un solo docente. → Relación 1:N	N:1	Horario
Usuario (Docente)	1:N	Un docente puede crear muchos horarios adicionales, y cada horario adicional pertenece a un solo docente. → Relación 1:N	N:1	Horario Adicional
Usuario (Docente)	1:1	Cada docente tiene un solo registro de permisos, y cada permiso pertenece a un docente. → Relación 1:1	1:1	Permiso Docente
Usuario (Docente)	1:1	Cada horario tiene un permiso asociado (editar/eliminar), y cada permiso pertenece a un horario. → Relación 1:1	1:1	Permiso Horario
Usuario (Director)	1:N	Un director puede crear muchas áreas, y cada área es creada por un solo director. → Relación 1:N	N:1	Área

Usuario (Director)	1:N	Un director puede crear muchas asignaturas, y cada asignatura es creada por un solo director. → Relación 1:N	N:1	Asignatura
Usuario (Estudiante)	1:N	Un estudiante puede tener muchas asesorías, y cada asesoría corresponde a un solo estudiante. → Relación 1:N	N:1	Asesoría
Usuario (Docente)	1:N	Un docente puede atender muchas asesorías, y cada asesoría corresponde a un solo docente. → Relación 1:N	N:1	Asesoría
Área	N:M	Un área puede tener muchos docentes, y un docente puede pertenecer a muchas áreas. → Relación N:M	M:N	Usuario (Docente)
Área	1:N	Un área puede tener muchas asignaturas, y cada asignatura pertenece a una sola área → Relación 1:N	N:1	Asignatura
Asignatura	N:M	Una asignatura puede tener muchos docentes, y un docente puede dictar muchas asignaturas. → Relación N:M	M:N	Usuario (Docente)
Horario	1:N	Un horario puede tener muchos bloques horarios, y cada bloque pertenece a un solo horario. → Relación 1:N	N:1	Bloque Horario
Horario Adicional	1:N	Un horario adicional puede tener muchos bloques horarios, y cada bloque adicional pertenece a	N:1	Bloque Horario

		un solo horario adicional. → Relación 1:N		
Bloque Horario	1:N	Un bloque horario puede estar asociado a muchas asesorías, y una asesoría ocurre en un solo bloque horario. → Relación 1:N	N:1	Asesoría
Asesoría	1:N	Una asesoría puede tener muchos registros de bloque (AsesoriaBloque), y cada AsesoriaBloque pertenece a una sola asesoría. → Relación 1:N	N:1	Asesoría Bloque
Bloque Horario	1:N	Un bloque horario puede estar asociado a muchas asesorías bloque, y cada AsesoriaBloque pertenece a un solo bloque horario. → Relación 1:N	N:1	Asesoría Bloque

Campos

En campos, se especifica la estructura de la base de datos, garantizando coherencia y facilitando el manejo de la información.

1. Periodo

id, codigo, fecha_inicio, fecha_fin, activo

2. Usuario

id, password, last_login, is_superuser, nombre_usuario, correo, rol, subtipo_director, subtipo_docente, semestre, grupo, is_active, is_staff, periodo_id

3. Horario

id, dia, fecha, hora_inicio, hora_fin, docente_id, periodo_id

4. Horario Adicional

id, dia, fecha, hora_inicio, hora_fin, motivo, activo, fecha_creacion, fecha_modificacion, docente_id, periodo_id

5. Bloque Horario

id, fecha, hora_inicio, hora_fin, lugar, horario_id, horario_adicional_id

6. Permiso Horario

id, puede_editar, puede_eliminar, horario_id

7. Permiso Docente

id, puede_crear_horarios, docente_id

8. Área

id, nombre, subtipo_director, director_creador_id, periodo_id

9. Área Docentes

id, area_id, usuario_id

10. Asignatura

id, nombre, semestre, usar_docentes_area, subtipo_director, area_id, director_creador_id, periodo_id

11. Asignatura Docentes

id, asignatura_id, usuario_id.

12. Asesoría

id, fecha_solicitud, estado, motivo, comentarios, temas_tratados, observaciones, compromisos, calificación, comentario_calificacion, fecha_calificacion, docente_id, estudiante_id, asignatura_id, bloque_horario_id, periodo_id, asistencia_docente, asistencia_estudiante

13. Asesoría bloque

id, temas_tratados, observaciones, asesoria_id, bloque_horario_id, periodo_id, asistencia_docente_por_docente, asistencia_docente_por_estudiante,

asistencia_estudiante_por_docente, fecha_registro_docente, fecha_registro_estudiante

Diccionario de Datos

Por último, para completar este objetivo, se elaboró el diccionario de datos, el cual detalla cada una de las entidades y sus respectivos atributos. Para cada atributo, se especifica el tipo de dato, la longitud, las reglas de validación y una descripción que permite comprender su función dentro del sistema.

Este diccionario de datos es fundamental para documentar la estructura de la base de datos, proporcionando claridad sobre la selección de cada tipo de dato y su propósito dentro

del modelo. También, facilita la gestión, mantenimiento y futuras actualizaciones del sistema, asegurando coherencia y precisión en el manejo de la información.

TABLA II TABLA PERIODO

CAMPO	TIPO	LONGITUD	VALIDACIÓN	DESCRIPCIÓN
id	BIGINT		Llave primaria Auto incremental Obligatoria	Identificación del periodo
codigo	VARCHAR	10	Obligatoria	Codigo del periodo (Ej : 2025-1)
fecha_inicio	DATE		Obligatoria	Fecha de Inicio del periodo
fecha_fin	DATE		Obligatoria	Fecha final del periodo
Activo	BOOLEAN		Obligatoria	Estado del periodo

TABLA III TABLA USUARIO

CAMPO	TIPO	LONGITUD	VALIDACIÓN	DESCRIPCIÓN
id	BIGINT		Llave primaria Auto incremental Obligatoria	Identificación del usuario
password	VARCHAR	128	Obligatoria	Contraseña del usuario
last_login	TIMESTAMP			Fecha y hora de inicio al sistema
is_superuser	BOOLEAN		Obligatoria	Si es Superusuario o no
nombre_usuario	VARCHAR	100	Obligatoria	Nombre del usuario
correo	VARCHAR	254	Obligatoria	Correo del usuario
rol	VARCHAR	13	Obligatoria	Rol del usuario
subtipo_director	VARCHAR	50		Tipo de director
subtipo_docente	VARCHAR	50		Tipo de docente
semestre	VARCHAR	2		Semestre del estudiante
grupo	VARCHAR	5		Grupo al que pertenece el estudiante

is_active	BOOLEAN		Obligatoria	Estado del usuario
is_staff	BOOLEAN		Obligatoria	Controla el Acceso a Django Admin
periodo_id	BIGINT		Llave foránea NO Obligat oria	Identificación del periodo al que corresponde el usuario

TABLA IV TABLA HORARIO

CAMPO	TIPO	LONGITUD	VALIDACI ÓN	DESCRIPCIÓN
id	BIGINT		Llave primaria Auto incremental Obligatoria	Identificación del horario
dia	VARCHAR	10	Obligatoria	Día del horario
fecha	DATE		Obligatoria	Fecha del horario
hora_inicio	TIME		Obligatoria	Hora de inicio del horario
hora_fin	TIME		Obligatoria	Hora fin del horario
docente_id	BIGINT		Llave foránea Obligatoria	Identificación del usuario (docente) al que corresponde el horario
periodo_id	BIGINT		Llave foránea Obligatoria	Identificación del periodo al que corresponde el horario

TABLA V TABLA HORARIO ADICIONAL

CAMPO	TIPO	LONGITUD	VALIDACIÓN	DESCRIPCIÓN
id	BIGINT		Llave primaria Auto incremental Obligatoria	Identificación del horario adicional
dia	VARCHAR	10	Obligatoria	Día del horario adicional
fecha	DATE		Obligatoria	Fecha del horario adicional
hora_inicio	TIME		Obligatoria	Hora de inicio del horario adicional
hora_fin	TIME		Obligatoria	Hora fin del horario adicional
motivo	TEXT			Motivo por el cual crea el horario adicional
activo	BOOLEAN		Obligatoria	Estado del horario adicional
fecha_creacion	TIMESTAMP		Obligatoria	Fecha de creación del horario adicional

fecha_modificación	TIMESTAMP		Obligatoria	Fecha de modificación del horario adicional
docente_id	BIGINT		Llave foránea Obligatoria	Identificación del usuario (docente) al que corresponde el horario adicional
periodo_id	BIGINT		Llave foránea Obligatoria	Identificación del periodo al que corresponde el horario adicional

TABLA VI TABLA BLOQUE HORARIO

CAMPO	TIPO	LONGITUD	VALIDACIÓN	DESCRIPCIÓN
id	BIGINT		Llave primaria Auto incremental Obligatoria	Identificación del bloque de horario
fecha	DATE		Obligatoria	Fecha del bloque de horario
hora_inicio	TIME		Obligatoria	Hora de inicio del bloque de horario
hora_fin	TIME		Obligatoria	Hora fin del bloque de horario

lugar	VARCHAR	200	Obligatoria	Lugar del bloque de horario de asesoría
horario_id	BIGINT		Llave foránea NO Obligatoria	Identificación del horario al que corresponde el bloque de horario
horario_adicional_id	BIGINT		Llave foránea NO Obligatoria	Identificación del horario adicional al que corresponde el bloque de horario

TABLA VII TABLA PERMISO HORARIO

CAMPO	TIPO	LONGITUD	VALIDACIÓN	DESCRIPCIÓN
id	BIGINT		Llave primaria Auto incremental Obligatoria	Identificación del permiso del horario
puede_editar	BOOLEAN		Obligatoria	Permiso para editar el horario
puede_eliminar	BOOLEAN		Obligatoria	Permiso para eliminar el horario

horario_id	BIGINT		Llave foránea Obligatoria	Identificación del horario al que corresponde el permiso del horario
------------	--------	--	---------------------------	----------------------------------------------------------------------

TABLA VIII TABLA PERMISO DOCENTE

CAMPO	TIPO	LONGITUD	VALIDACIÓN	DESCRIPCIÓN
id	BIGINT		Llave primaria Auto incremental Obligatoria	Identificación del permiso de creación de horarios por el Docente
puede_crear_horarios	BOOLEAN		Obligatoria	Permiso para crear horario
docente_id	BIGINT		Llave foránea Obligatoria	Identificación del usuario (docente) al que corresponde los permisos de crear horario

TABLA IX TABLA ÁREA

CAMPO	TIPO	LONGITUD	VALIDACIÓN	DESCRIPCIÓN
id	BIGINT		Llave primaria Auto incremental Obligatoria	Identificación del área académica

nombre	VARCHAR	100	Obligatoria	Nombre del área
subtipo_director	VARCHAR	50	Obligatoria	Tipo de director
director_creador	BIGINT		Llave foránea Obligatoria	Identificación del usuario (director) al que corresponde el área
periodo_id	BIGINT		Llave foránea NO Obligat oria	Identificación del periodo al que corresponde el área

TABLA X TABLA ÁREA DOCENTES

CAMPO	TIPO	LONGITUD	VALIDACI ÓN	DESCRIPCIÓN
id	BIGINT		Llave primaria Auto incremental Obligatoria	Identificación del área del docente
area_id	BIGINT		Llave foránea Obligatoria	Identificación del área al que corresponde el docente
usuario_id	BIGINT		Llave foránea Obligat oria	Identificación del usuario (docente) al que corresponde el área

TABLA XI TABLA ASIGNATURA

CAMPO	TIPO	LONGITUD	VALIDACI ÓN	DESCRIPCIÓN
id	BIGINT		Llave primaria Auto incremental Obligatoria	Identificación de la Asignatura
nombre	VARCHAR	200	Obligatoria	Nombre de la Asignatura
semestre	VARCHAR	2	Obligatoria	Semestre a la que pertenece la asignatura
usar_docentes_area	BOOLEAN		Obligatoria	Control de asignación de docentes al área
subtipo_director	VARCHAR	50	Obligatoria	Tipo de director
area_id	BIGINT		Llave foránea Obligatoria	Identificación del área al que corresponde la asignatura
director_creador_id	BIGINT		Llave foránea Obligatoria	Identificación del usuario (director) al que corresponde la asignatura
periodo_id	BIGINT		Llave foránea NO	Identificación del periodo al que corresponde la

			Obligatoria	asignatura
--	--	--	-------------	------------

TABLA XII TABLA ASIGNATURAS DOCENTES

CAMPO	TIPO	LONGITUD	VALIDACIÓN	DESCRIPCIÓN
id	BIGINT		Llave primaria Auto incremental Obligatoria	Identificación de la asignatura del docente
asignatura_id	BIGINT		Llave foránea Obligatoria	Identificación de la asignatura al que corresponde el docente
usuario_id	BIGINT		Llave foránea Obligatoria	Identificación del usuario (docente) al que corresponde la asignatura

TABLA XIII TABLA ASESORÍA

CAMPO	TIPO	LONGITUD	VALIDACIÓN	DESCRIPCIÓN
id	BIGINT		Llave primaria Auto incremental Obligatoria	Identificación de la asesoría
fecha_solicitud	TIMESTAMP		Obligatoria	Fecha de solicitud de la asesoría

estado	VARCHAR	15	Obligatoria	Estado de la asesoría
motivo	TEXT			Motivo por el cual se crea la asesoría
comentarios	TEXT			Comentarios de la asesoría
temas_tratados	TEXT			Temas tratados en la asesoría
observaciones	TEXT			Observaciones de la asesoría
compromisos	TEXT			Compromisos de la asesoría
calificación	SMALLINT			Calificación de la asesoría
comentario_calificación	TEXT	2		Comentario en la calificación de la asesoría
fecha_calificación	TIMESTAMP			Fecha que se realizo la calificación de la asesoría
docente_id	BIGINT		Llave foránea Obligatoria	Identificación del usuario (docente) al que corresponde la asesoría
estudiante_id	BIGINT		Llave foránea Obligatoria	Identificación del usuario (estudiante) al que corresponde la asesoría
asignatura_id	BIGINT		Llave foránea Obligatoria	Identificación de la asignatura al que

				corresponde la asesoría
bloque_horario_id	BIGINT		Llave foránea Obligatoria	Identificación del bloque de horario al que corresponde la asesoría
periodo_id	BIGINT		Llave foránea NO Obligatoria	Identificación del periodo al que corresponde la asesoría
asistencia_docente	VARCHAR	50	Obligatoria	Asistencia general del Docente en la asesoría
asistencia_estudiante	VARCHAR	50	Obligatoria	Asistencia general del Estudiante en la asesoría

TABLA XIV TABLA ASESORÍA BLOQUE

CAMPO	TIPO	LONGITUD	VALIDACIÓN	DESCRIPCIÓN
id	BIGINT		Llave primaria Auto incremental Obligatoria	Identificación del bloque de asesoría
temas_tratados	TEXT			Temas tratados en el bloque de asesoría
observaciones	TEXT			Observaciones del bloque de asesoría
asesoría_id	BIGINT		Llave	Identificación de la

			foránea Obligatori	asesoría al que corresponde el bloque de asesoría
bloque_ho rario_id	BIGINT		Llave foránea Obligatoria	Identificación del bloque de horario al que corresponde el bloque de asesoría
asistencia_ docente_p or_docente	VARCHAR	15	Obligatoria	Asistencia de la docente realizada por el docente
asistencia_ docente_p or_estudia nte	VARCHAR	15	Obligatoria	Asistencia de la docente realizada por el estudiante
asistencia_ estudiante _por_doce nte	VARCHAR	15	Obligatoria	Asistencia de la estudiante realizada por el docente

Diagrama de la base de datos

A continuación, se presenta el diagrama de la base de datos para una mejor visibilidad:

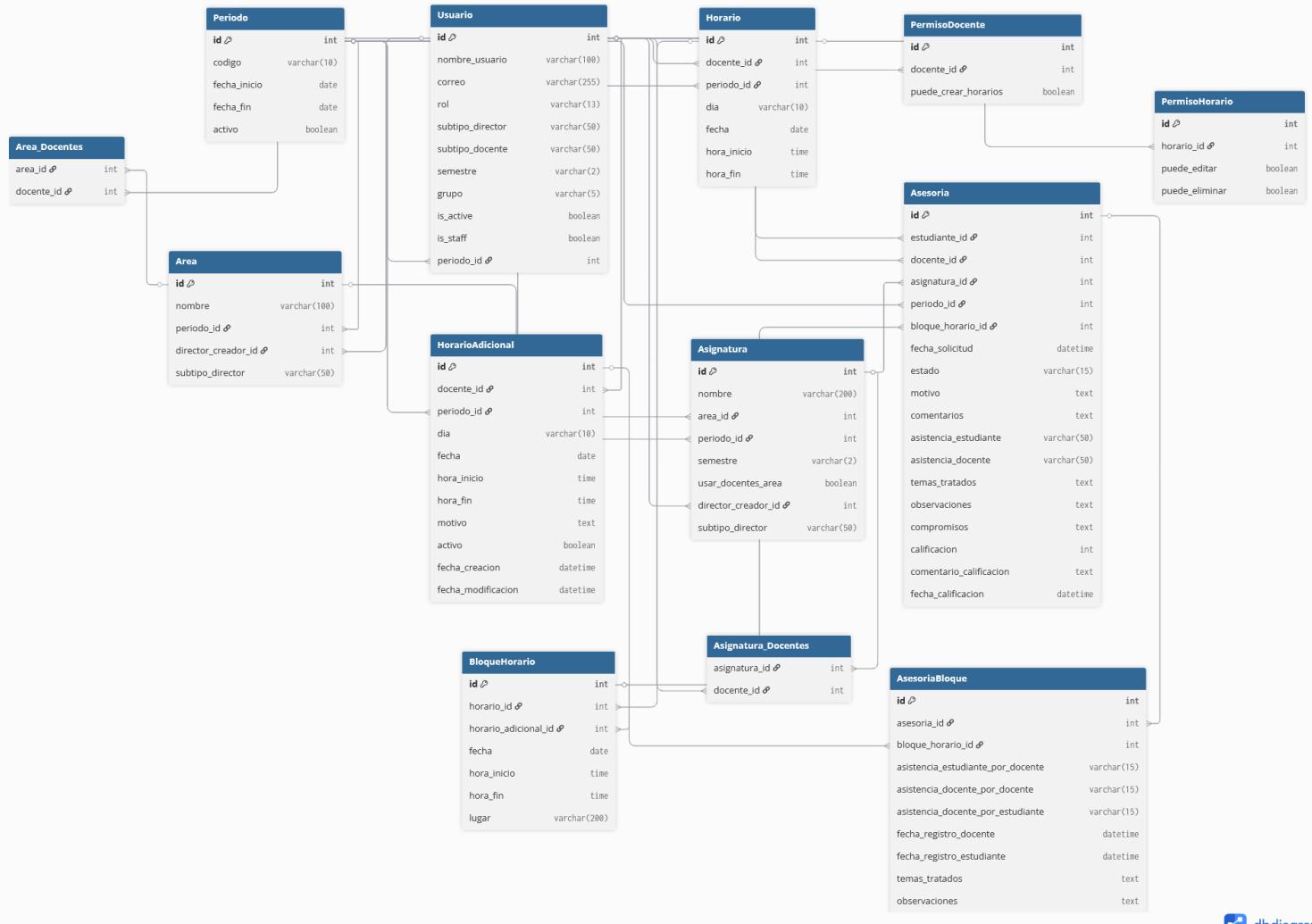


Ilustración 1 Diagrama de Base de datos