

SISTEMA INFORMATICO DE GESTION DE ENTRENAMIENTO

Team Tryhard 3BC

Base de Datos

Primera entrega

Docente

Rosa Nieves

Integrantes

Mathias Diaz

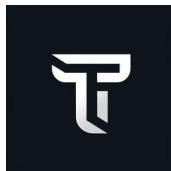
Alejo Tabares

Cristian Carpio

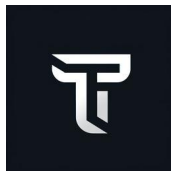
Brayan Rivero

Dylan Arrua

Montevideo 15 de julio de 2024



Introducción	3
Marco Teórico	3
Objetivos	6
Desarrollo	7
Modelo Entidad Relación (D.E.R. y R.N.E.)	7
Modelo Relacional	9
Diccionario de Datos	14
Diagrama de Bachman	27
Anexo	29
Bibliografía	29



Introducción

Este documento aborda varios aspectos fundamentales para iniciar la creación de la empresa, siguiendo los lineamientos y requisitos establecidos por la docente de la materia Base de Datos II. Teniendo en cuenta que el objetivo final de la materia dentro del proyecto es crear la base de datos para el Sistema Informático de Gestión de Entrenamiento (S.I.G.EN).

Marco Teórico

Modelo Entidad Relación (DER Y RNE)

El modelo entidad relación es una herramienta que permite representar de manera simplificada cómo personas, objetos o conceptos se relacionan entre sí. Se utiliza para exponer cómo se organiza la información en una base de datos.

El **Diagrama Entidad Relación (DER)** incluye tres elementos básicos:

Entidades: son las personas, objetos o conceptos de los que trata una base de datos. Por ejemplo, en una base de datos de ventas de un negocio, las entidades podrían ser, entre otras, “Cliente”, “Producto”, “Factura” o “Dirección”.

Atributos: describen las propiedades que posee cada entidad. En el ejemplo anterior, atributos de la entidad “Cliente” podrían ser “Nombre”, “Primer Apellido”, “Fecha de nacimiento”, etc.

Relaciones: sirven para crear vínculos entre parejas de entidades. Siguiendo con el ejemplo, cada “Cliente” está vinculado a una “Dirección”, a uno o varios “Productos”, etc.

El diagrama entidad-relación corresponde a la expresión gráfica del modelo entidad relación. Para ello, se utilizan símbolos:

- **Rectángulos**, para representar las entidades.



- **Óvalos**, para los atributos.
- **Diamantes** o líneas de conexión para representar las relaciones entre entidades.

Restricciones No Estructurales (RNE)

Son fórmulas lógicas o de conjuntos que representan las restricciones que no pueden ser expresadas en el diagrama por su complejidad o falta de notación.

Diccionario de Datos

Un diccionario de datos mapea los elementos de datos, aclara las relaciones y garantiza una interpretación homogénea de las bases de datos.

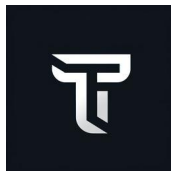
Los diccionarios de datos suelen implementarse como repositorio de metadatos de descripciones que aclaran el significado, las características y las relaciones de los elementos de datos dentro de una base de datos. Describe los objetos de datos de un modelo de datos que el usuario final puede consultar.

Al establecer convenciones de nomenclatura estandarizadas, tipos de datos y definiciones, el diccionario de datos garantiza que los usuarios finales puedan interpretar y utilizar los elementos de datos con precisión.

Los elementos comunes que pueden incluirse en un diccionario de datos:

Elementos o elementos de datos: En esencia, un diccionario de datos enumera elementos de datos individuales, que pueden considerarse como los componentes básicos de una base de datos. Cada elemento representa un dato específico, como el nombre de un cliente o el precio de un producto.

Tipos de datos: Cada elemento de datos tiene un tipo de datos asociado que define el tipo de información que contiene. Los tipos de datos comunes



incluyen texto (cadenas), números (enteros o flotantes), fechas y datos binarios (como imágenes o archivos). La especificación de los tipos de datos garantiza que los datos se almacenen de manera constante y precisa.

Valores y descripciones predeterminados: Algunos elementos de datos pueden tener valores predeterminados, que se utilizan cuando no se especifica ningún otro valor. Por ejemplo, un elemento de datos que realiza un seguimiento de la disponibilidad del producto puede pasar por defecto a "En stock". Además, una breve descripción proporciona contexto, explicando el propósito o los matices de cada elemento de datos.

Relaciones entre elementos de datos: Uno de los aspectos más cruciales de un diccionario de datos es detallar cómo se relacionan los diferentes elementos de datos entre sí. Estas relaciones pueden ser sencillas, como vincular la ID de un cliente con su historial de pedidos, o más complejas, lo que representa asociaciones jerárquicas o de muchos a muchos.

Restricciones y reglas: Más allá de la información básica, un diccionario de datos a menudo describe las limitaciones o reglas asociadas con los elementos de datos. Las reglas de validación garantizan la integridad de los datos y especifican los criterios que las entradas de datos deben cumplir. Por ejemplo, puede especificar que un campo de dirección de correo electrónico debe contener un símbolo "@" o que la edad de un usuario no puede ser un número negativo.

Metadata: Esto incluye información adicional sobre los datos, como cuándo se actualizaron por última vez, quién es el responsable de mantenerlos y cualquier nota o anotación relevante. Metadata proporciona una capa más profunda de comprensión, lo que garantiza que los datos no solo se almacenan, sino que también se gestionan de manera efectiva.



Objetivos

El proyecto como tal plantea la creación de un Sistema Informático de Gestión de Entrenamiento (S.I.G.EN). En esta materia específica, para la primera entrega se plantea como objetivo principal comenzar a diagramar el Diagrama Entidad Relación de la base de datos del proyecto de egreso (S.I.G.EN). Por eso la docente planteó los siguientes objetivos más específicos.

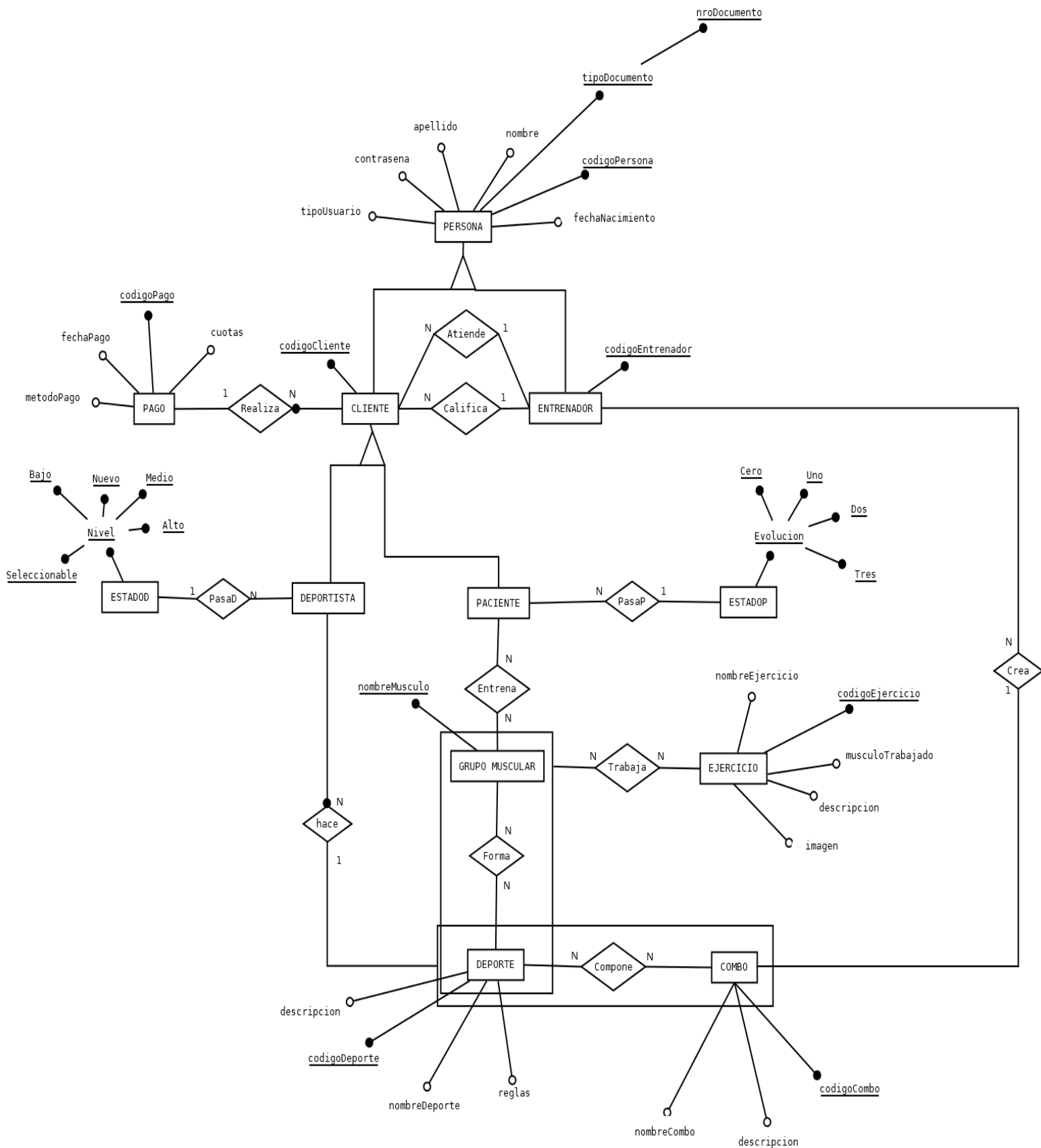
- Modelo Entidad Relación (D.E.R. y R.N.E.)
- Modelo Relacional
- Diccionario de Datos
- Diagrama de Bachman



Desarrollo

Modelo Entidad Relación (D.E.R. y R.N.E.)

Se comenzó a realizar el Diagrama Entidad Relación con la especificación de requerimientos de respaldo. Se realizaron diferentes versiones del DER, teniendo en cuenta comentarios de la docente, el resultado final fue el siguiente (Siguiendo hoja)





Modelo Relacional

Utilizando el Diagrama Entidad Relación, se realizó el pasaje a tablas del mismo dando esto el siguiente resultado.

Persona:

codigoPersona – INT(6) (PK)
tipoDocumento – VARCHAR(16) (PK)
nroDocumento – INT(16) (PK)
nombre – VARCHAR(24)
apellido – VARCHAR(24)
fechaNacimiento – DATE
contrasena – VARCHAR(16)
tipoUsuario – VARCHAR(16)

Entrenador:

codigoEntrenador – INT(6) (PK)
codigoPersona - INT(6) (PK) (FK)
tipoDocumento – VARCHAR(16)(PK) (FK)
nroDocumento – INT(16) (PK) (FK)
nombre – VARCHAR(24) (FK)
apellido – VARCHAR(24) (FK)
fechaNacimiento – DATE (FK)
contrasena – VARCHAR(16) (FK)
tipoUsuario – VARCHAR(16) (FK)

Cliente:

codigoCliente – INT(6) (PK)
tipoCliente - VARCHAR(16) PK
codigoPersona - INT(6) (PK) (FK)
tipoDocumento – VARCHAR(16)(PK) (FK)
nroDocumento – INT(16) (PK) (FK)



nombre – VARCHAR(24) (FK)
apellido – VARCHAR(24) (FK)
fechaNacimiento – DATE (FK)
contrasena – VARCHAR(16) (FK)
tipoUsuario – VARCHAR(16) (FK)

Deportista:

codigoCliente – INT(6) (PK)
codigoPersona - INT(6) (PK) (FK)
tipoDocumento – VARCHAR(16)(PK) (FK)
nroDocumento – INT(16) (PK) (FK)
tipoCliente - VARCHAR(16) FK
nombre – VARCHAR(24) (FK)
apellido – VARCHAR(24) (FK)
fechaNacimiento – DATE (FK)
contrasena – VARCHAR(16) (FK)
tipoUsuario – VARCHAR(16) (FK)

Paciente:

codigoCliente – INT(6) (PK)
codigoPersona - INT(6) (PK) (FK)
tipoDocumento – VARCHAR(16)(PK) (FK)
nroDocumento – INT(16) (PK) (FK)
tipoCliente - VARCHAR(16) FK
nombre – VARCHAR(24) (FK)
apellido – VARCHAR(24) (FK)
fechaNacimiento – DATE (FK)
contrasena – VARCHAR(16) (FK)
tipoUsuario – VARCHAR(16) (FK)



EstadoP

Evolucion - VARCHAR(16) (PK)

Cero - VARCHAR(16) (PK)

Uno - VARCHAR(16) (PK)

Dos - VARCHAR(16) (PK)

Tres - VARCHAR(16) (PK)

EstadoD

Nivel - VARCHAR(16) (PK)

Bajo - VARCHAR(16) (PK)

Nuevo - VARCHAR(16) (PK)

Medio - VARCHAR(16) (PK)

Alto - VARCHAR(16) (PK)

Seleccionable - VARCHAR(16) (PK)

Pago:

codigoPago - INT(16) (PK)

fechaPago – DATE

metodoPago - VARCHAR(16)

cuotas – INT(2)

Ejercicio:

codigoEjercicio – INT(4) (PK)

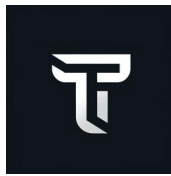
nombreEjercicio – VARCHAR(24)

descripcion – VARCHAR(180)

imagen – BLOB

musculoTrabajado – VARCHAR(12)

GrupoMuscular:



nombreMusculo - VARCHAR(18) (PK)

Combo:

codigoCombo – INT(4) (PK)

nombreCombo – VARCHAR(18)

descripcion – VARCHAR(140)

Deporte:

codigoDeporte - INT(4) (PK)

nombreDeporte – VARCHAR(16)

descripcion - VARCHAR(80)

reglas – VARCHAR(240)

Atiende:

codigoCliente – INT(6) (FK) (PK)

codigoEntrenador – INT(6) (FK) (PK)

Califica:

codigoCliente – INT(6) (FK) (PK)

codigoEntrenador – INT(6) (FK) (PK)

Realiza:

codigoCliente – INT(6) (FK) (PK)

codigoPago - INT(16) (PK)

Compone:

codigoDeporte - INT(4) (PK) (FK)

codigoCombo – INT(4) (FK)



Trabaja:

codigoEjercicio – INT(4) (PK) (FK)

nombreMusculo - VARCHAR(18) (PK) (FK)

Crea:

codigoEntrenador – INT(6) (FK) (PK)

codigoCombo – INT(4) (FK)

Entrena:

nombreMusculo - VARCHAR(18) (FK) (PK)

codigoCliente – INT(6) (FK)

codigoPersona - INT(6) (FK)

tipoDocumento – VARCHAR(16) (FK)

nroDocumento – INT(16) (FK)

tipoCliente - VARCHAR(16) (FK)

PasaP

codigoCliente – INT(6) (FK) (PK)

codigoPersona - INT(6) (FK) (PK)

tipoDocumento – VARCHAR(16) (FK) (PK)

nroDocumento – INT(16) (FK) (PK)

tipoCliente - VARCHAR(16) (FK) (PK)

Evolucion - VARCHAR(16) (FK)

Cero - VARCHAR(16) (FK)

Uno - VARCHAR(16) (FK)

Dos - VARCHAR(16) (FK)

Tres - VARCHAR(16) (FK)

PasaD:

codigoCliente – INT(6) (PK)



codigoPersona - INT(6) (PK) (FK)
 tipoDocumento – VARCHAR(16)(PK) (FK)
 nroDocumento – INT(16) (PK) (FK)
 tipoCliente - VARCHAR(16) FK
 Nivel - VARCHAR(16) (FK)
 Bajo - VARCHAR(16) (FK)
 Nuevo - VARCHAR(16) (FK)
 Medio - VARCHAR(16) (FK)
 Alto - VARCHAR(16) (FK)
 Seleccionable - VARCHAR(16) (FK)

Forma

nombreMusculo - VARCHAR(18) (PK) (FK)
 codigoDeporte - INT(4) (PK) (FK)

Hace

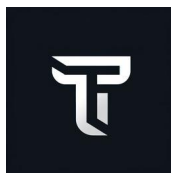
codigoCliente – INT(6) (PK)
 codigoPersona - INT(6) (PK) (FK)
 tipoDocumento – VARCHAR(16)(PK) (FK)
 nroDocumento – INT(16) (PK) (FK)
 tipoCliente - VARCHAR(16) (PK) (FK)
 codigoDeporte - INT(4) (FK)

Diccionario de Datos

Se realizó el Diccionario de Datos, para ello se comenzó pasando los atributos de las tablas y las relaciones a tablas. El resultado fue el siguiente

Persona

	Columna	Tipo	Descripción
PK	codigoPersona	INT(6)	código de la persona



PK	tipoDocumento	VARCHAR(16)	tipo de documento
PK	nroDocumento	INT(16)	número de documento
	nombre	VARCHAR(24)	Nombre de la persona
	apellido	VARCHAR(24)	Apellido de la persona
	fechaNacimiento	DATE	Fecha de nacimiento de la persona
	contrasena	VARCHAR(16)	Contraseña de la persona
	tipoUsuario	VARCHAR(16)	Tipo de usuario (ej. cliente, entrenador)



Entrenador

	Columna	Tipo	Descripción
PK	codigoEntrenador	INT(6)	código del entrenador
FK	codigoPersona	INT(6)	Referencia a codigoPersona de la tabla Persona
FK	tipoDocumento	VARCHAR(16)	Referencia a tipoDocumento de la tabla Persona
FK	nroDocumento	INT(16)	Referencia a nroDocumento de la tabla Persona
	nombre	VARCHAR(24)	Nombre de la persona
	apellido	VARCHAR(24)	Apellido de la persona
	fechaNacimiento	DATE	Fecha de nacimiento de la persona
	contrasena	VARCHAR(16)	Contraseña de la persona

Cliente

	Columna	Tipo	Descripción
PK	codigoCliente	INT(6)	código del cliente
PK	tipoCliente	VARCHAR(16)	Paciente o Deportista
FK	codigoPersona	INT(6)	Referencia a codigoPersona de la tabla Persona



FK	tipoDocumento	VARCHAR R(16)	Referencia a tipoDocumento de la tabla Persona
FK	nroDocumento	INT(16)	Referencia a nroDocumento de la tabla Persona
	nombre	VARCHAR R(24)	Nombre de la persona
	apellido	VARCHAR R(24)	Apellido de la persona
	fechaNacimiento	DATE	Fecha de nacimiento de la persona
	contrasena	VARCHAR R(16)	Contraseña de la persona

Deportista

	Columna	Tipo	Descripción
PK	codigoCliente	INT(6)	código del cliente
FK	codigoPersona	INT(6)	Referencia a codigoPersona de la tabla Persona
FK	tipoDocumento	VARCHAR R(16)	Referencia a tipoDocumento de la tabla Persona
FK	nroDocumento	INT(16)	Referencia a nroDocumento de la tabla Persona
FK	tipoCliente	VARCHAR R(16)	Referencia a tipoCleinte de la tabla cliente
FK	nombre	VARCHAR R(24)	Nombre de la persona



FK	apellido	VARCHA R(24)	Apellido de la persona
FK	fechaNacim ento	DATE	Fecha de nacimiento de la persona
FK	contrasena	VARCHA R(16)	Contraseña de la persona
FK	tipoUsuario	VARCHA R(16)	Tipo de usuario (ej. cliente, entrenador)

Paciente

	Columna	Tipo	Descripción
PK	codigoClient e	INT(6)	código del cliente
FK	codigoPerso na	INT(6)	Referencia a codigoPersona de la tabla Persona
FK	tipoDocume nto	VARCHA R(16)	Referencia a tipoDocumento de la tabla Persona
FK	nroDocume nto	INT(16)	Referencia a nroDocumento de la tabla Persona
FK	tipoCliente	VARCHA R(16)	Referencia a tipoCleinte de la tabla cliente
FK	nombre	VARCHA R(24)	Nombre de la persona
FK	apellido	VARCHA R(24)	Apellido de la persona
FK	fechaNacim ento	DATE	Fecha de nacimiento de la persona
FK	contrasena	VARCHA	Contraseña de la persona



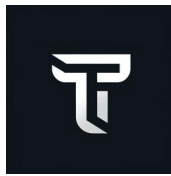
		R(16)	
FK	tipoUsuario	VARCHA R(16)	Tipo de usuario (ej. cliente, entrenador)

EstadoP

	Columna	Tipo	Descripción
PK	Evolucion	VARCHA R(16)	Clave primaria, define el estado de evolución
PK	Cero	VARCHA R(16)	Clave primaria, estado específico
PK	Uno	VARCHA R(16)	Clave primaria, estado específico
PK	Dos	VARCHA R(16)	Clave primaria, estado específico
PK	Tres	VARCHA R(16)	Clave primaria, estado específico

EstadoD

	Columna	Tipo	Descripción
PK	Nivel	VARCHA R(16)	Clave primaria, define el nivel
PK	Bajo	VARCHA R(16)	Clave primaria, nivel específico
PK	Nuevo	VARCHA R(16)	Clave primaria, nivel específico
PK	Medio	VARCHA R(16)	Clave primaria, nivel específico



PK	Alto	VARCHAR(16)	Clave primaria, nivel específico
PK	Seleccionable	VARCHAR(16)	Clave primaria, define si es seleccionable

Pago

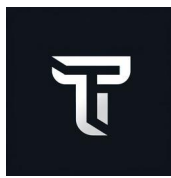
	Columna	Tipo	Descripción
PK	codigoPago	INT(16)	código del pago
	fechaPago	DATE	Fecha del pago
	metodoPago	VARCHAR(16)	Método de pago (efectivo, tarjeta, etc.)
	cuotas	INT(3)	Número de cuotas

Ejercicio

	Columna	Tipo	Descripción
PK	codigoEjercicio	INT(4)	Código del ejercicio
	nombreEjercicio	VARCHAR(24)	Nombre del ejercicio
	descripcion	VARCHAR(180)	Descripción del ejercicio
	imagen	BLOB	Imagen del ejercicio
	musculoTrabajado	VARCHAR(12)	Músculo trabajado en el ejercicio

GrupoMuscular

	Columna	Tipo	Descripción
PK	nombreMus	VARCHAR	nombre del músculo



	culo	(18)	
--	------	------	--

Combo

	Columna	Tipo	Descripción
PK	codigoCombo	INT(4)	Código del combo
	nombreCombo	VARCHAR(18)	Nombre del combo
	descripcion	VARCHAR(140)	Descripción del combo

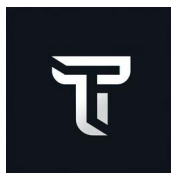
Deporte

	Columna	Tipo	Descripción
PK	codigoDeporte	INT(4)	Código del deporte
	nombreDeporte	VARCHAR(16)	Nombre del deporte
	descripcion	VARCHAR(80)	Descripción del deporte
	reglas	VARCHAR(240)	Reglas del deporte

Atiende

	Columna	Tipo	Descripción
FK, PK	codigoCliente	INT(6)	Referencia a codigoCliente de la tabla Cliente
FK, PK	codigoEntrenador	INT(6)	Referencia a codigoEntrenador de la tabla Entrenador

Realiza



	Columna	Tipo	Descripción
FK, PK	codigoCliente	INT(6)	Referencia a codigoCliente de la tabla Cliente
FK, PK	codigoPago	INT(6)	Referencia a codigoPago de la tabla Pago



Compone

	Columna	Tipo	Descripción
FK, PK	codigoDeporte	INT(4)	Referencia a codigoDeporte de la tabla Deporte
FK	codigoCombo	INT(4)	Referencia a codigoCombo de la tabla Combo

Trabaja

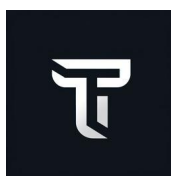
	Columna	Tipo	Descripción
FK, PK	codigoEjercicio	INT(4)	Referencia a codigoEjercicio de la tabla Ejercicio
FK, PK	nombreMusculo	VARCHAR(18)	Referencia a nombreMusculo de la tabla GrupoMuscular

Crea

	Columna	Tipo	Descripción
FK, PK	codigoEntrenador	INT(6)	Referencia a codigoEntrenador de la tabla Entrenador
FK	codigoCombo	INT(4)	Referencia a codigoCombo de la tabla Combo

PasaP

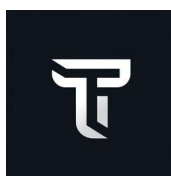
	Columna	Tipo	Descripción
FK, PK	codigoCliente	INT(6)	Clave foránea, referencia a codigoCliente de la tabla Cliente (PK)
FK, PK	codigoPersona	INT(6)	Clave foránea, referencia a codigoPersona de la tabla Persona (PK)
FK, PK	tipoDocumento	VARCHAR(16)	Clave foránea, referencia a tipoDocumento de la tabla Persona (PK)



FK, PK	nroDocumento	INT(16)	Clave foránea, referencia a nroDocumento de la tabla Persona (PK)
FK, PK	tipoCliente	VARCHAR(16)	Clave foránea, puede referirse a una categoría de cliente (PK)
FK	Evolucion	VARCHAR(16)	Clave foránea, referencia a una tabla que define evoluciones
FK	Cero	VARCHAR(16)	Clave foránea, referencia a EstadoP
FK	Uno	VARCHAR(16)	Clave foránea, referencia a EstadoP
FK	Dos	VARCHAR(16)	Clave foránea, referencia a EstadoP
FK	Tres	VARCHAR(16)	Clave foránea, referencia a EstadoP

PasaD

	Columna	Tipo	Descripción
FK, PK	codigoCliente	INT(6)	Clave foránea, referencia a codigoCliente de la tabla Cliente (PK)
FK, PK	codigoPersona	INT(6)	Clave foránea, referencia a codigoPersona de la tabla Persona (PK)
FK, PK	tipoDocumento	VARCHAR(16)	Clave foránea, referencia a tipoDocumento de la tabla Persona (PK)
FK, PK	nroDocumento	INT(16)	Clave foránea, referencia a nroDocumento de la tabla Persona (PK)
FK, PK	tipoCliente	VARCHAR(16)	Clave foránea, referencia a la tabla cliente



FK	Nivel	VARCHA R(16)	Clave foránea, referencia a estadoD
FK	Bajo	VARCHA R(16)	Clave foránea, referencia a estadoD
FK	Nuevo	VARCHA R(16)	Clave foránea, referencia a estadoD
FK	Medio	VARCHA R(16)	Clave foránea, referencia a estadoD
FK	Alto	VARCHA R(16)	Clave foránea, referencia a estadoD
FK	Seleccionable	VARCHA R(16)	Clave foránea, referencia a estadoD

Forma

	Columna	Tipo	Descripción
PK FK	nombreMusculo	VARCHA R(18)	Clave primaria y foránea, referencia a nombreMusculo en la tabla GrupoMuscular
PK FK	codigoDeporte	INT(4)	Clave primaria y foránea, referencia a codigoDeporte en la tabla Deporte

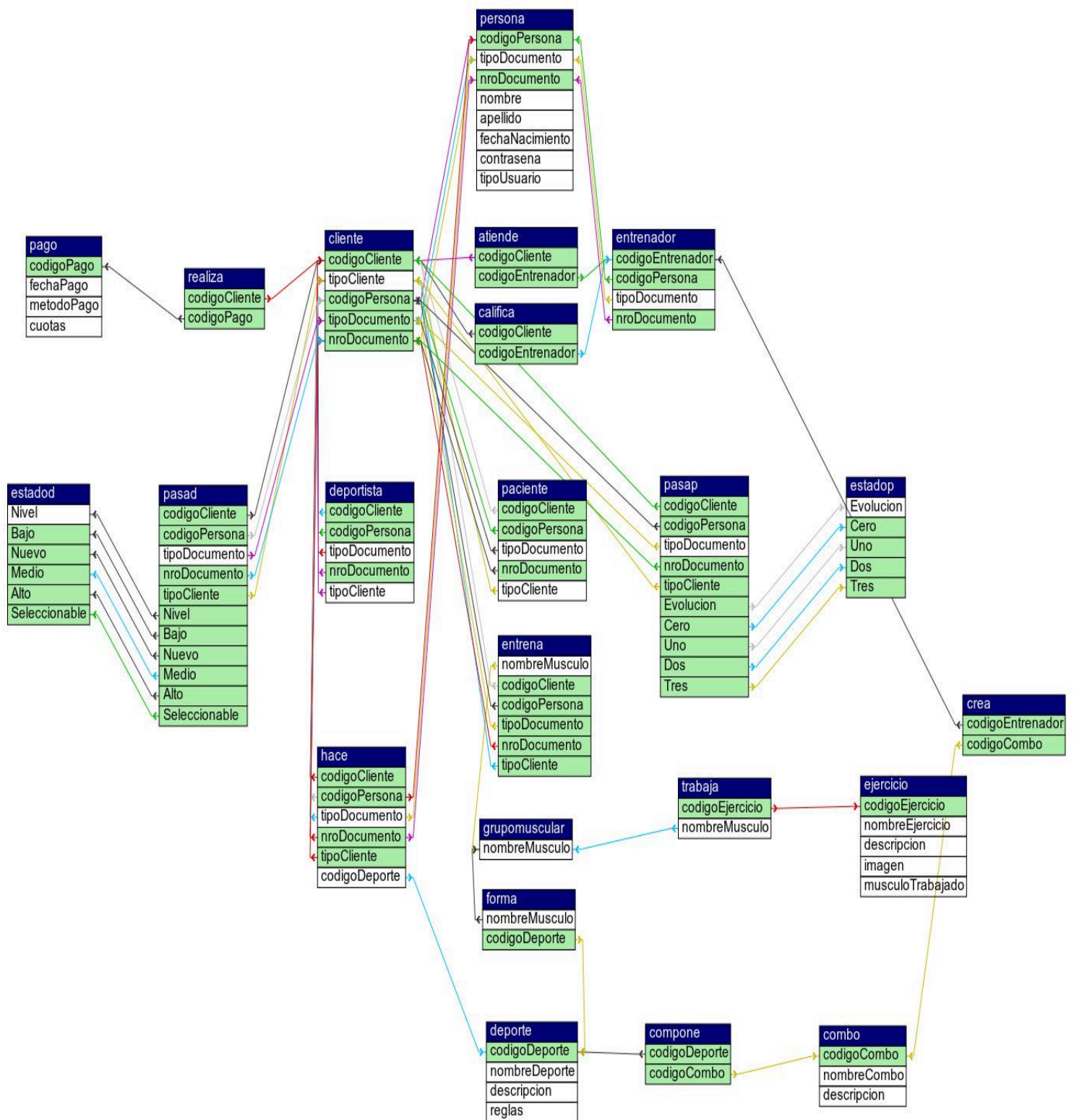
hace

	Columna	Tipo	Descripción
PK FK	codigoCliente	INT(6)	Identificador único del cliente
PK FK	codigoPersona	INT(6)	Identificador único de la persona
PK FK	tipoDocumento	VARCHA R(16)	Tipo de documento de la persona
PK FK	nroDocu	INT(16)	Número del documento de la persona

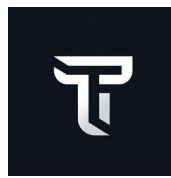


	mento		
PK FK	tipoClient e	VARCHA R(16)	Tipo de cliente (Deportista, Paciente, etc.)
FK	codigoDe porte	INT(4)	Identificador del deporte

Diagrama de Bachman







Anexo

Bibliografía

UNIR. (2023). *¿Qué es el modelo entidad relación y para que se utiliza?*.

Recuperado el 19 de Junio de

<https://www.unir.net/ingenieria/revista/modelo-entidad-relacion/>

Purelegacy. (2023). *¿Qué es un diccionario de datos?*. Recuperado el 20 de Junio de

<https://www.purestorage.com/es/knowledge/what-is-a-data-dictionary.html>