

Institución Universitaria Pascual Bravo
Facultad de Ingeniería
Departamento de Sistemas Digitales

PROYECTO DE AULA (PA) - 2025-2
Normalización y Diccionario de Datos
(TIA3)

EQUIPO 5

Programa : Tecnología en desarrollo de Software
Asignatura : BASE DE DATOS I Código ET-0057
Docente : JAIME E SOTO U
Tipo proyecto : Aprendizaje Basado en Proyecto (ABP)

TÍTULO

**Arquitectura de una base de datos para el servicio de Hospitalización del
Sistema de Salud del Departamento de Antioquia, Colombia**

Objetivo General del Proyecto

Los estudiantes de “Base de Datos I” deben diseñar, construir, poblar, consultar y validar una base de datos robusta, flexible y segura para almacenar y monitorear la información de hospitalización de la Red de Salud del Departamento de Antioquia, Colombia

La información de hospitalización debe estar integrada y alimentar a un Sistema de Historia Clínica Electrónica de cada paciente del Departamento de Antioquia.

Para lograr esto, deben realizar las siguientes fases:

- Fase 1: Analizar en detalle los requerimientos
- Fase 2: Elaborar el Diseño Conceptual
- Fase 3: Elaborar el Modelo Lógico
- Fase 4: Construir el Modelo Físico
- Fase 5: Poblar la base de datos
- Fase 6: Construir el sistema de consultas solicitado
- Fase 7: Validar la Base de Datos con las propiedades ACID

Presentación del Trabajo en la FIPA

Se realizará una presentación del Proyecto de Aula en la FIPA a través de un Video de Presentación dónde se muestre la Arquitectura y funcionamiento de las Bases de Datos; haciendo énfasis en particular en el propósito de monitorear en tiempo real los datos de salud relacionados con la actividad de TeleConsulta en áreas rurales.

Lectura recomendada

Big Data y Salud: La Medicina del Futuro

<https://campushealthtech.com/blog/big-data-y-salud-la-medicina-del-futuro/>

CASO DE ESTUDIO

**Arquitectura de una base de datos para el servicio de Hospitalización del
Sistema de Salud del Departamento de Antioquia, Colombia**

CONTEXTO

La Secretaría de Salud de la Gobernación de Antioquia tiene contemplada la licitación de un proyecto de envergadura para la atención en Salud en los servicios de Hospitalización de la Red De Atención del departamento. Inicialmente se requiere un sistema de información Web de Servicio de Atención e Información que se integrará en el futuro a un sistema de información de Historia Clínica Electrónica mucho más robusto. Para lograr este sistema de información, primero se debe construir una base de datos que cumpla con los requerimientos de la Secretaría de Salud para implementar un sistema de información de Hospitalización básico que se integre a un Sistema de Información de Historia Clínica Electrónica masivo.

Adicionalmente, desde el punto de vista técnico, la base de datos debe cumplir con las propiedades ACID. Las propiedades ACID garantizan que una transacción tenga fiabilidad, integridad y robustez en un sistema de gestión de bases de datos (DBMS). ACID es un acrónimo que representa Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad (

- **Atomicidad (Atomicity)**: Asegura que todas las operaciones dentro de una transacción se realicen como una unidad. Si alguna parte de la transacción falla, la operación completa se revierte, y la base de datos vuelve a su estado anterior, como si la transacción nunca hubiera ocurrido.
- **Consistencia (Consistency)**: Garantiza que cualquier transacción lleve la base de datos de un estado válido a otro estado válido. Se asegura de que la integridad de los datos no se viole, manteniendo la coherencia estructural del sistema.
- **Aislamiento (Isolation)**: Asegura que las transacciones sean independientes entre sí. Esto significa que una transacción no debe afectar ni ser afectada por otras transacciones que se ejecutan simultáneamente, evitando la corrupción de datos y las lecturas inconsistentes.
- **Durabilidad (Durability)**: Garantiza que una vez que una transacción ha sido confirmada (commit), sus resultados son permanentes y persisten incluso en caso de fallas del sistema. Los cambios se guardan en el disco para asegurar que no se pierdan.



REQUERIMIENTOS

1.- REQUERIMIENTO GENERAL DE LA CONVOCATORIA

Diseño, construcción, poblamiento, validación y entrega de una Bases de Datos que almacene la información del servicio de Hospitalización como parte de la Historia Clínica Electrónica del Departamento de Antioquia, Colombia. El proyecto se realizará en varias fases y se requiere iniciar con un conjunto de datos básicos. En etapas posteriores, se agregará más información. El nombre de la base de datos es "*hce_antioquia*"

2.- REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS

- Los datos de interés que se desea almacenar del paciente son: n° de identificación, número de aseguradora (EPS), nombre, apellidos, fecha de nacimiento, entre otros.
- Un paciente estará asignado a una cama determinada de una planta del hospital, pudiendo estar a lo largo del tiempo de ingreso en diferentes camas y plantas, siendo significativa la fecha de asignación de cama y el número de ésta. Habrá que tener en cuenta que las camas se numeran correlativamente por cada planta, es decir, existirá la cama número 12 de la tercera planta y también la número 12 de la séptima planta. Las plantas del hospital estarán identificadas por número de planta, su nombre y número de camas de que dispone.
- Por cada paciente se entregarán hasta un máximo de 4 tarjetas de visita. Estas tarjetas de visita serán válidas para visitar a un único paciente. La tarjeta de visita se definirá por: n° de tarjeta de visita y la hora de comienzo y de final en que se puede visitar al enfermo.
- A un paciente le pueden atender diferentes médicos, siendo significativa por cada visita médica la fecha y hora de ésta. Y un paciente puede tener diferentes diagnósticos de enfermedad, siendo significativa la fecha de diagnóstico. Por otra parte, un médico puede tratar diferentes tipos de diagnósticos y viceversa. Los datos de interés de los médicos serán: código del médico, nombre y apellidos. Los datos de interés de los diagnósticos serán: código de diagnóstico y descripción
- Anexo a esta plantilla de Informe, se le entrega una plantilla en Hoja de Cálculo para que coloque los resultados del llenado de los datos (atributos, campos) faltantes, la normalización (1FN, 2FN, 3FN), Diccionario de Datos y Diagrama de Entidad-Relación de Chen.
- Nota: Complete supuestos semánticos que hacen falta para diseñar la base de datos utilizando el modelo relacional normalizado hasta la tercera forma normal

Institución Universitaria Pascual Bravo
Facultad de Ingeniería
Departamento de Sistemas Digitales

2.- REQUERIMIENTOS DE DATOS

- La Secretaría hace entrega de 32 datos de uso obligatorio
- El equipo de diseño debe investigar y agregar 8 datos nuevos para integrarlos en la base de datos.

3.- REQUERIMIENTOS DE DISEÑO

- Diseño de una Arquitectura Conceptual
- Diseño de un Diccionario de Datos Genérico

4.- REQUERIMIENTOS DE HERRAMIENTAS (debe utilizar estas herramientas)

- Draw.io
- Excel
- PostgreSQL 15+
- pgAdmin4
- Python (opcional)

5.- REQUERIMIENTOS DE ENTREGA DE PRODUCTOS (las entregas deben subirse al repositorio GIT)

- **Segunda Entrega (TIA5 - PA - Parte 1)**
 - Diccionario de Datos Físico (considerar el Diccionario de Datos Genérico como insumo)
 - Creación de la base de datos “hce_antioquia” (DDL)
 - Implementación de todas las reglas y restricciones
- **Tercera Entrega (TIA6 - PA - Parte 2)**
 - Poblamiento de la base de datos
 - Sistema de consultas (DML)
 - Validación ACID

Institución Universitaria Pascual Bravo
Facultad de Ingeniería
Departamento de Sistemas Digitales

INFORME DE ENTREGA
Tarea 3 (TIA3): Normalización y Diccionario de Datos Genérico
BASES DE DATOS: “hce_antioquia”

Miembros del grupo

- Cristian Camilo Hernandez Lopez
- Maria Ortiz Oquendo
- Sebastian Ramirez Ramos
- Mydshell Stephannia Usuga Arango

1.- Agregar datos nuevos

DATOS - Requerimientos de la Secretaría de Salud		
#	Inventario de Datos	Valor Ficticios
1	Cédula paciente	1020498922
2	EPS	Código 22, SURA
3	Nombre paciente	Jaime Ernesto Soto Urdaneta
4	fecha de nacimiento	29-09-1962
5	edad	63
6	Lugar de nacimiento	Maracaibo, Venezuela
7	Código hospital	3001
8	Hospital	Hospital "Pablo Tobón"
9	Ubicación hospital	Medellín, Colombia
10	Cuarto #1 paciente	Piso 4, Cuarto 12
11	Fecha ingreso cuarto #1 paciente	01-03-2025
12	Cuarto #2 paciente	Piso 5, Cuarto 12
13	Fecha ingreso cuarto #2 paciente	10-03-2025
14	Fecha de alta paciente (salida)	29-03-2025
15	Tarjetas de visita disponibles	4
16	Tarjetas de visita utilizadas	3
17	Fechas de visita	03-03-2025, 15-03-2025, 19-03-2025
18	Nombre visitantes en las fechas de visita	Luis Ramos, Rogelio Hincapié, Raúl Piedrahita
19	Código médico #1	111
20	Nombre médico # 1	Pedro Pérez
21	Código médico #2	111
22	Nombre médico # 2	Julián Castro
23	Especialidad médico #1	Infectología
24	Especialidad médico #2	Neumología
25	Fecha visita médico #1	05-03-2025
26	Fecha visita médico #2	18-03-2025
27	Diagnóstico médico #1	101, Viruela
28	Diagnóstico médico #2	303, Neumofila

Institución Universitaria Pascual Bravo
Facultad de Ingeniería
Departamento de Sistemas Digitales

	Agregar Campos	Completar Valor del campo
33	Nombre tratamiento	<i>Antivirales, antibióticos intravenosos</i>
34	Medicamento	<i>Paracetamol 500 mg, Oseltamivir 75 mg, Amoxicilina 500 mg</i>
35	Duración tratamiento	<i>14 días</i>
36	Nombre familiar	<i>Ana Luisa Soto</i>
37	Parentesco familiar	<i>Hija</i>
38	Teléfono de contacto familiar	<i>314-7788990</i>
39	Nombre enfermera	<i>Laura María Cárdenas</i>
40	Código enfermera	<i>222</i>

Institución Universitaria Pascual Bravo
Facultad de Ingeniería
Departamento de Sistemas Digitales

2.- Inventario de Entidades

ENTIDADES			
#	Entidad	Descripción Entidad	Observaciones
1	paciente	Persona que recibe atención médica	Tiene datos personales del paciente
2	eps	Entidad promotora de salud	Afiliada a pacientes por código.
3	hospital	Institución donde se brinda atención médica	Contiene plantas, habitaciones y camas.
4	ubicacion	Zona del hospital	Identifica la sede hospitalaria.
5	planta	Piso del hospital con número y nombre	Posee habitaciones y camas disponibles.
6	habitacion	Espacio dentro de una planta	Asignada a pacientes temporalmente.
7	cama	Espacio numerado en habitación y planta	Indica fechas y planta ocupada.
8	registro	Control administrativo de movimientos del paciente	Registra datos generales de ingreso y atención.
9	asignacion	Registro de la cama que se le ha asignado al paciente	Relacionado con cama y fecha de ingreso.
10	entrada	Registro de ingreso del paciente	Asociado a paciente y cama asignada.
11	alta	Registro de salida del paciente	Incluye fecha de egreso.
12	tarjeta	Permite visita al paciente	Válida para un max de 4 visitas.
13	visita	Registro de visita al paciente	Contiene fecha, visitante y tarjeta usada.
14	medico	Profesional que atiende pacientes	Atiende varios pacientes.
15	especialidad	Área de especialidad del médico	Asociada a uno o varios médicos según la especialidad.
16	cita	visita médica realizada por un médico	Registra fecha y diagnóstico.
17	diagnostico	Identificación de enfermedad	Asociado a citas.
18	tratamiento	Procedimiento aplicado al paciente	Incluye duración y medicamentos.
19	medicamento	Fármaco recetado	Asociado a prescripciones.
20	telefono	Número de contacto	Pertenece a paciente, médico y familiar.
21	familiar	Persona relacionada con el paciente	Registra parentesco y teléfono.
22	enfermera	Personal asistencial	Cuida a pacientes.
23	consulta	Evaluación médica del paciente	Genera tratamiento.
24	prescripcion	Documento con medicamentos y tratamientos	Detalla medicamentos y dosis.
25	autorizacion	Permiso para entrada y visita	Valida entradas y visitas.

Institución Universitaria Pascual Bravo
Facultad de Ingeniería
Departamento de Sistemas Digitales

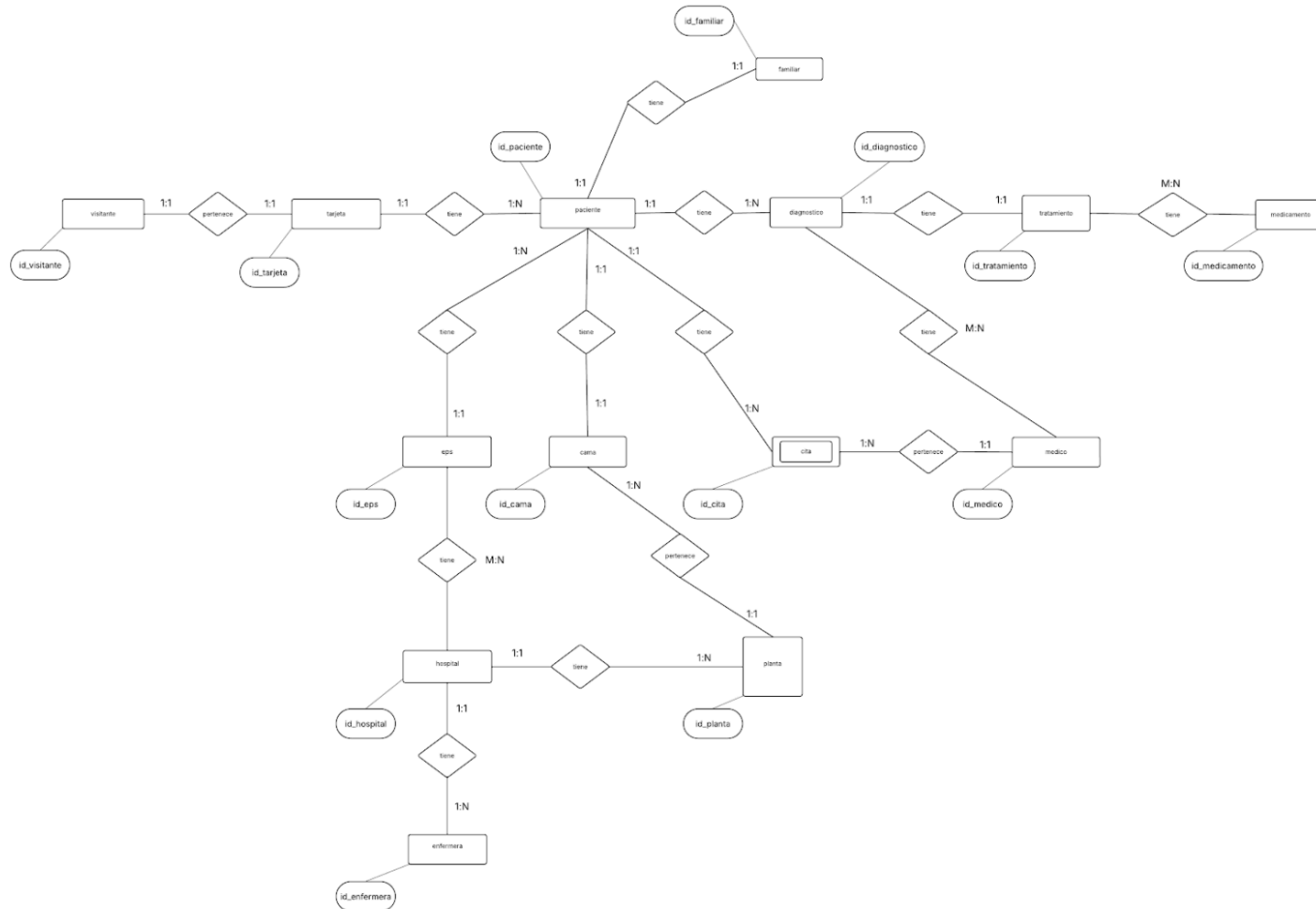
3.- Inventario de Relaciones

RELACIONES							
#	Nombre Relación	Descripción	Entidades		Cardinalidades		
1	hospital_enfermera	Un hospital puede tener varias enfermeras, pero una enfermera solo trabaja en un hospital.	izquierda	hospital	Iza/Der	1:N	
			Derecha	enfermera	Der/Iza	1:1	
2	hospital_planta	Un hospital puede tener varias plantas, pero una planta pertenece a un solo hospital.	izquierda	hospital	Iza/Der	1:N	
			Derecha	planta	Der/Iza	1:1	
3	eps_hospital	Una EPS puede tener convenio con varios hospitales, y un hospital puede tener convenio con varias EPS.	izquierda	eps	Iza/Der	1:N	M:N
			Derecha	hospital	Der/Iza	1:N	
4	paciente_eps	Un paciente puede estar vinculado a una sola EPS, y una EPS puede tener muchos pacientes vinculados.	izquierda	paciente	Iza/Der	1:1	
			Derecha	eps	Der/Iza	1:N	
5	paciente_cama	Un paciente puede ocupar una cama durante su estancia y una cama solo puede estar asignada a un paciente a la vez.	izquierda	paciente	Iza/Der	1:1	
			Derecha	cama	Der/Iza	1:1	
6	cama_planta	Una planta puede disponer de varias camas, pero una cama pertenece a una sola planta.	izquierda	cama	Iza/Der	1:1	
			Derecha	planta	Der/Iza	1:N	
7	paciente_tarjeta	Un paciente puede tener un máximo de 4 tarjetas de visita, pero una tarjeta solo le corresponde a un paciente	izquierda	tarjeta	Iza/Der	1:N	
			Derecha	paciente	Der/Iza	1:1	
8	visitante_tarjeta	Un visitante necesita una tarjeta para ingresar, y cada tarjeta solo puede usarse para visitar a un paciente.	izquierda	visitante	Iza/Der	1:1	
			Derecha	tarjeta	Der/Iza	1:1	
9	paciente_familiar	Un paciente tiene asignado a un familiar responsable y un familiar tiene asignado a un solo paciente.	izquierda	paciente	Iza/Der	1:1	
			Derecha	familiar	Der/Iza	1:1	
10	paciente_cita	Un paciente puede tener varias citas médicas, y cada cita pertenece a un único paciente.	izquierda	paciente	Iza/Der	1:N	
			Derecha	cita	Der/Iza	1:1	
11	cita_medico	Una cita puede ser atendida por un solo médico pero un médico puede atender varias citas.	izquierda	cita	Iza/Der	1:1	
			Derecha	medico	Der/Iza	1:N	
12	paciente_diagnostico	Un paciente puede tener varios diagnósticos, pero un diagnóstico puede pertenecer a un solo paciente.	izquierda	paciente	Iza/Der	1:N	
			Derecha	diagnostico	Der/Iza	1:1	
13	diagnostico_medico	Un diagnóstico puede ser dado por uno o más médicos y un médico puede dar varios diagnósticos.	izquierda	diagnostico	Iza/Der	1:N	M:N
			Derecha	medico	Der/Iza	1:N	
14	diagnostico_tratamiento	Un diagnóstico puede tener un tratamiento y un tratamiento puede aplicarse a un diagnóstico.	izquierda	diagnostico	Iza/Der	1:1	
			Derecha	tratamiento	Der/Iza	1:1	
15	tratamiento_medimento	Un tratamiento puede incluir varios medicamentos, y un medicamento puede estar en varios tratamientos.	izquierda	tratamiento	Iza/Der	1:N	M:N
			Derecha	medicamento	Der/Iza	1:N	

Institución Universitaria Pascual Bravo
Facultad de Ingeniería
Departamento de Sistemas Digitales

4.- Diagrama de Entidad Relación (Chen)

Diagrama de Entidad - Relación de Chen



Institución Universitaria Pascual Bravo

Facultad de Ingeniería

Departamento de Sistemas Digitales

5.- Proceso de Normalización

5.-1.- Hallazgos y solución para llevar a Primera Forma Normal (1FN)

PRIMERA FORMA NORMAL (1FN)									
Pasos		Descripción de la acción							
1	Identificar datos multivalorados.								
2	Separar datos multivalorados.								
3	Organizar los datos en filas								
4	Verificar consistencia con hoja "Datos"								
Tabla original (pestaña DATOS)									
Datos	#	Nombre dato	Descripción dato	Fila 1 - Valores	Fila 2 - Valores	Fila 3 - Valores	Fila 4 - Valores	Fila 5 - Valores	
Dato 1	1	Cédula paciente	Identificación única del paciente	1020498922	1020498923	1020498924	1020498925	1020498926	
Dato 2	2	Nombre paciente	Primer y segundo nombre del paciente	Jaime Ernesto	Ana María	Luis Alberto	Carla Fernanda	Juan Pablo	
Dato 3	3	Apellido paciente	Primer y segundo apellido del paciente	Soto Urdaneta	Pérez Gómez	Ramírez Torres	López Martínez	García Ruiz	
Dato 4	4	Fecha nacimiento	Fecha de nacimiento del paciente	29-09-1962	10-02-1985	15-07-1975	20-11-1990	05-05-1986	
Dato 5	5	Ciudad nacimiento	Ciudad donde nació el paciente	Maracaibo	Bogotá	Medellín	Cali	Baranquilla	
Dato 6	6	País nacimiento	País donde nació el paciente	Venezuela	Colombia	Colombia	Colombia	Colombia	
Dato 7	7	Código EPS	Código numérico de la EPS	22	33	44	22	55	
Dato 8	8	Nombre EPS	Nombre de la entidad promotora de salud	SURA	SANITAS	COLSANITAS	SURA	COMPENSAR	
Dato 9	9	Código hospital	Identificador del hospital	3001	3002	3003	3001	3004	
Dato 10	10	Nombre hospital	Nombre del hospital	Pablo Tobón	La Iluminata	Santa María	Pablo Tobón	Clinica del Norte	
Dato 11	11	Ciudad hospital	Ciudad donde se encuentra el hospital	Medellín	Medellín	Medellín	Medellín	Medellín	
Dato 12	12	País hospital	País donde se encuentra el hospital	Colombia	Colombia	Colombia	Colombia	Colombia	
Dato 13	13	Planta #1	Primera planta donde estuvo el paciente	Piso 4	Piso 3	Piso 5	Piso 4	Piso 5	
Dato 14	14	Habitación #1	Número de la habitación asignada en la primera planta	Cuarto 12	Cuarto 5	Cuarto 10	Cuarto 11	Cuarto 3	
Dato 15	15	Cama #1	Número de la cama asignada en la primera planta	Cama 12	Cama 5	Cama 10	Cama 11	Cama 11	
Dato 16	16	Fecha ingreso #1	Fecha de ingreso del paciente a la primera planta	01-03-2025	05-03-2025	10-03-2025	01-03-2025	07-03-2025	
Dato 17	17	Planta #2	Segunda planta donde fue trasladado el paciente	Piso 5	Piso 4	Piso 6	Piso 5	Piso 3	
Dato 18	18	Habitación #2	Número de la habitación asignada en la segunda planta	Cuarto 12	Cuarto 5	Cuarto 11	Cuarto 13	Cuarto 4	
Dato 19	19	Cama #2	Número de la cama asignada en la segunda planta	Cama 12	Cama 5	Cama 11	Cama 13	Cama 4	
Dato 20	20	Fecha ingreso #2	Fecha de ingreso del paciente a la segunda planta	10-03-2025	12-03-2025	20-03-2025	15-03-2025	14-03-2025	
Dato 21	21	Fecha alta	Fecha de salida del paciente del hospital	29-03-2025	20-03-2025	25-03-2025	29-03-2025	15-03-2025	
Dato 22	22	Nombre visitante	Nombre del visitante del paciente	Luis	María	Pedro	Ana	López	
Dato 23	23	Apellido visitante	Apellido del visitante del paciente	Ramos	Torres	Díaz	Gómez		
Dato 24	24	Fecha visita	Fecha de la visita del paciente	03-03-2025	06-03-2025	12-03-2025	04-03-2025	09-03-2025	
Dato 25	25	Tarjeta visita usada	Número de tarjetas de visita utilizadas	1	1	1	1	1	
Dato 26	26	Tarjeta visita disponible	Número de tarjetas de visita disponibles	3	3	3	3	3	
Dato 27	27	Nombre médico	Nombre del médico que atendió al paciente	Pedro	Julían	Marta	Pedro	Luis	
Dato 28	28	Apellido médico	Apellido del médico que atendió al paciente	Pérez	Castro	Gómez	Pérez	Almeiriz	
Dato 29	29	Código médico	Identificador único del médico	111	112	113	111	114	
Dato 30	30	Especialidad médico	Área de especialidad del médico	Infectología	Neumología	Pediatría	Infectología	Cardiología	
Dato 31	31	Fecha cita médico	Fecha de la atención médica	05-03-2025	18-03-2025	12-03-2025	06-03-2025	10-03-2025	
Dato 32	32	Código diagnóstico	Identificador único del diagnóstico	101	203	304	101	405	
Dato 33	33	Nombre diagnóstico	Nombre del diagnóstico	Virusela	Neumonía	Gripe	Virusela	Hipertensión	
Dato 34	34	Nombre tratamiento	Tratamiento asignado para el diagnóstico	Antivirales	Antibióticos intravenosos	Reposo	Antivirales	Dureitos	
Dato 35	35	Nombre medicamento	Medicamento recetado al paciente	Paracetamol	Amoxicilina	Ibuprofeno	Paracetamol	Furomedisa	
Dato 36	36	Dosis medicamento	Dosis del medicamento recetado	500 mg	500 mg	400 mg	500 mg	40 mg	
Dato 37	37	Duración tratamiento	Duración del tratamiento en días	14 días	10 días	7 días	14 días	15 días	

Institución Universitaria Pascual Bravo
Facultad de Ingeniería
Departamento de Sistemas Digitales

5.-2.- Hallazgos y solución para llevar a Segunda Forma Normal (2FN)

SEGUNDA FORMA NORMAL (2FN)				
Pasos	Descripción de las acciones para llegar a 2FN			
1	Identificar las dependencias funcionales y claves			
2	Separar los atributos que dependan solo de una parte de la clave en nuevas tablas.			
3	Separar las dependencias parciales en nuevas tablas relacionadas.			
4	Conectar las tablas nuevas de forma que sigan relacionadas entre sí.			
Tablas resultantes				
1	Tabla	paciente	Descripción Tabla	Registra información básica del paciente.
#	Atributo	Descripción Atributo	Observaciones	Claves
1	id_paciente	Identificador único del paciente	Dato identificador	PK
2	nombre	Nombre del paciente	Dato fijo	
3	apellido	Apellido del paciente	Dato fijo	
4	fecha_nacimiento	Fecha de nacimiento	Dato personal	
5	ciudad_nacimiento	Ciudad de nacimiento	Dato personal	
6	pais_nacimiento	Pais de nacimiento	Dato personal	
7	id_eps	Identificador de la EPS	Relación con tabla eps	FK
2	Tabla	eps	Descripción Tabla	Contiene los datos identificativos de la EPS
#	Atributo	Descripción Atributo	Observaciones	Claves
1	id_eps	Identificador único de la EPS	Dato identificador	PK
2	nombre	Nombre de la EPS	Dato fijo	

Institución Universitaria Pascual Bravo
Facultad de Ingeniería
Departamento de Sistemas Digitales

5.-3.- Hallazgos y solución para llevar a Tercera Forma Normal (3FN)

TERCERA FORMA NORMAL (3FN)				
Pasos	Descripción de las acciones para llegar a 3FN			
1	Identificar dependencias transitivas.			
2	Eliminar dependencias transitivas.			
3	Verificar dependencia directa de la clave primaria.			
4	Revisar relaciones y ajustar claves foráneas.			
Tablas resultantes				
1	Tabla	paciente	Descripción Tabla	Registra información básica del paciente.
#	Atributo	Descripción Atributo	Observaciones	Claves
1	id_paciente	Identificador único del paciente	Dato identificador	PK
2	nombre	Nombre del paciente	Dato fijo	
3	apellido	Apellido del paciente	Dato fijo	
4	fecha_nacimiento	Fecha de nacimiento	Dato personal	
5	ciudad_nacimiento	Ciudad de nacimiento	Dato personal	
6	pais_nacimiento	País de nacimiento	Dato personal	
7	id_eps	Identificador de la EPS	Relación con tabla eps	FK
2	Tabla	eps	Descripción Tabla	Contiene los datos identificativos de la EPS
#	Atributo	Descripción Atributo	Observaciones	Claves
1	id_eps	Identificador único de la EPS	Dato identificador	PK
2	nombre	Nombre de la EPS	Dato fijo	

Institución Universitaria Pascual Bravo

Facultad de Ingeniería

Departamento de Sistemas Digitales

6.- Diccionario de Datos Genérico

Diccionario de Datos Inventario de Tablas												
#	Tabla		Descripción Tabla						Observaciones			
1	paciente		Registra información básica del paciente						Contiene datos personales y de identificación.			
2	eps		Contiene los datos identificativos de la EPS						Se relaciona con pacientes afiliados.			
3	hospital		Registra datos principales del hospital						Se vincula con ubicación y plantas.			
4	ubicacion		Información sobre la localización geográfica del hospital						Determina ciudad y país del hospital.			
5	planta		Almacena información de las plantas del hospital						Relacionada con hospital y habitaciones.			
6	habitacion		Registra las habitaciones disponibles en el hospital						Pertenece a una planta específica.			
7	cama		Registra las camas disponibles en cada habitación						Asignada a pacientes según ingreso.			
8	registro		Administra eventos clínicos del paciente						Certifica ingresos, altas y tratamientos.			
9	asignacion		Controla camas asignadas a los pacientes						Relaciona paciente, habitación y cama.			
10	entrada		Registra los ingresos hospitalarios del paciente						Indica fecha y lugar de ingreso.			
11	alta		Registra datos del alta médica de los pacientes						Indica fecha de egreso y estado del paciente.			
12	tarjeta		Controla tarjetas de visita asignadas a pacientes						Define disponibilidad y uso de tarjetas.			
13	visita		Registra las visitas realizadas a los pacientes						Relaciona visitante, paciente y tarjeta usada.			
14	medico		Registra la información del profesional que atiende a los pacientes						Asociado a especialidad y citas médicas.			
15	especialidad		Contiene la información de las áreas de especialidad médica						Clasifica el tipo de atención médica.			
16	cita		Registra información sobre las citas médicas						Vincula paciente, médico y fecha programada.			
17	diagnostico		Registra los diagnósticos realizados a los pacientes						Asociado a médicos y tratamientos.			
18	tratamiento		Detalla tratamientos aplicados a los pacientes						Relacionado con diagnósticos y medicamentos.			
19	medicamento		Registra los medicamentos disponibles y sus características						Contiene nombre, dosis y duración del uso.			
20	telefono		Registra teléfonos de pacientes, médicos y familiares.						Permite contacto según tipo de persona.			
21	familiar		Identifica familiares de los pacientes						Incluye parentesco y datos de contacto.			
22	enfermera		Registra información del personal de enfermería						Relacionada con hospital y atención al paciente.			
23	consulta		Registra las consultas médicas realizadas a los pacientes						Vincula médico, paciente y diagnóstico.			
24	prescripcion		Registra prescripciones de medicamentos						Asociada a diagnóstico y tratamiento.			
25	autorizacion		Detalla las autorizaciones otorgadas						Vincula prescripciones y validaciones médicas.			

Tablas en Detalle												
1	Tabla	paciente		Descripción Tabla		Registra información básica del paciente				Versión		001_creacion_de_modelos_iniciales
#	Campo	Descripción Campo		Tipo Dato (Genérico)		Tamaño / Longitud	Nulo	PK	FK	UK	Nota/Comentarios	
1	id_paciente	Identificador único del paciente		CHARACTER VARYING		20	NO	SI				
2	nombre	Nombre del paciente		CHARACTER VARYING		50	NO					
3	apellido	Apellido del paciente		CHARACTER VARYING		50	NO					
4	fecha_nacimiento	Fecha de nacimiento		DATE		20	NO					
5	ciudad_nacimiento	Ciudad de nacimiento		CHARACTER VARYING		25						
6	pais_nacimiento	País de nacimiento		CHARACTER VARYING		25						
7	id_eps	Identificador de la EPS		CHARACTER VARYING		25	NO		SI			
2	Tabla	eps		Descripción Tabla		Contiene los datos identificativos de la EPS				Versión		001_creacion_de_modelos_iniciales
#	Campo	Descripción Campo		Tipo Dato (Genérico)		Tamaño / Longitud	Nulo	PK	FK	UK	Nota/Comentarios	
1	id_eps	Identificador único de la EPS		CHARACTER VARYING		20	NO	SI				
2	nombre	Nombre de la EPS		CHARACTER VARYING		20						

Institución Universitaria Pascual Bravo
Facultad de Ingeniería
Departamento de Sistemas Digitales

7.- Conclusiones individuales

- **Cristian Camilo Hernandez Lopez**
- **Maria Ortiz Oquendo**
- **Sebastian Ramirez Ramos**
- **Mydshell Stephannia Usuga Arango**

- **Cristian:** Al concluir todo el ejercicio propuesto se ha llegado en la conclusión de que para el desarrollo de una base de datos se debe de llevar una secuencia de paso a paso (recomendable) ya que para llevar un caso de la vida cotidiana a un base de datos es importante tener la implementación tanto del modelo lógico y de los modelos conceptual, ya que con esos es una base firme para desarrollar correctamente una base de datos, además de esto se debe tener en cuenta también que podemos repasar un caso en las formas normales las cuales son cinco (5), una por una vamos organizando cada vez más un ejercicio tanto de la separación de los datos multivalorados o la eliminar las dependencias parciales o creación de tablas por separado con su correspondiente relación; por último tenemos el diccionario de datos el cual describe los elementos de la base de datos ya sean tablas, columnas, tipo de dato, relaciones o restricciones dando así como una guía para la gestión y significado de los datos.

Un impacto que me da toda esta nueva información y polivalente de la base de datos y un paso a paso que podemos dar es que para realizar una correcta distribución de datos debemos de llevar un orden si queremos que este quede claro y bien estructurado.

Respecto al trabajo en equipo creo que cada vez es más importante tener cierto vínculo o comunicación de las demás personas ya que esto crea una mejor claridad de ideas y un desarrollo pleno para cualquier ámbito laboral, por lo que el compartir información y puntos de vista crea una amplia variedad de ideas y refuerza el desarrollo de los proyectos.

El modelo de datos es algo muy importante ya que en este se ve una claridad y un orden para poder ordenar y visualizar datos de un sistema, esto es importante ya que se almacena la información, se divide, se organiza, se relaciona y tenerla de forma congruente para su implementación.

- **Maria:** A lo largo del desarrollo del proyecto de Base de Datos I, enfocado en el diseño y construcción de un sistema para el manejo de la información de hospitalización de la Red de Salud del Departamento de Antioquia, pude afianzar conocimientos técnicos y prácticos fundamentales que impactan tanto mi vida académica como profesional. Participar en cada una de las fases del proyecto, desde el análisis de requerimientos hasta la validación con las propiedades, me permitió comprender el proceso completo que implica la creación de una base de datos funcional, robusta, segura y orientada a un contexto real y crítico como lo es el sector salud.

Institución Universitaria Pascual Bravo
Facultad de Ingeniería
Departamento de Sistemas Digitales

Uno de los aprendizajes más valiosos fue entender en profundidad la importancia del modelo de datos dentro de un sistema de información. El diseño conceptual, lógico y físico no solo permite representar la información de forma clara y organizada, sino que también garantiza que el sistema sea escalable y cumpla con los estándares necesarios para integrarse en soluciones más grandes como lo es una Historia Clínica Electrónica. Comprendí que un mal diseño puede afectar la calidad del sistema, su rendimiento, y sobre todo, la integridad de los datos del paciente.

Además, este proyecto me ayudó a fortalecer mis habilidades de trabajo en equipo. La colaboración con mis compañeros fue esencial para dividir tareas, resolver problemas y unificar criterios en las distintas fases. Aprendimos a organizarnos, comunicarnos de forma efectiva y a tomar decisiones conjuntas, lo que considero una competencia esencial en el ámbito laboral. La experiencia de trabajar en un proyecto que podría tener un impacto real en la atención médica en zonas rurales me motivó profundamente, ya que me permitió ver cómo la tecnología puede transformar la vida de las personas cuando se aplica correctamente.

En resumen, este proyecto me permitió no solo desarrollar habilidades técnicas en bases de datos, sino también reflexionar sobre mi rol como futuro profesional en la construcción de soluciones tecnológicas que mejoren la calidad de vida en sectores tan sensibles como la salud pública.

- **Sebastian:** Participar en este proyecto de normalización y diseño de bases de datos fue una experiencia muy valiosa, no solo en el aspecto académico, sino también en lo personal. A lo largo del proceso logré comprender con mayor claridad cómo una base de datos bien estructurada se convierte en la base de cualquier sistema de información. Antes de este trabajo, entendía la normalización como un tema más teórico; sin embargo, al aplicarla paso a paso desde la primera hasta la tercera forma normal, descubrí la lógica que hay detrás de cada decisión de diseño y cómo pequeños errores pueden generar redundancia o pérdida de integridad en los datos.

Uno de los mayores aprendizajes fue entender que la normalización no se trata únicamente de dividir tablas, sino de entender las dependencias entre los datos y sus relaciones. Analizar cada entidad del sistema hospitalario, revisar las dependencias funcionales y ajustar las relaciones nos permitió construir un modelo coherente que refleja fielmente la realidad de un entorno clínico.

El trabajo en equipo fue otro aspecto clave. Coordinar ideas, dividir tareas y llegar a acuerdos sobre las relaciones y entidades nos ayudó a desarrollar no solo la base de datos, sino también habilidades de comunicación y organización. Cada integrante aportó desde su enfoque y eso

Institución Universitaria Pascual Bravo
Facultad de Ingeniería
Departamento de Sistemas Digitales

hizo que el resultado fuera más completo. Personalmente, este proyecto me permitió reforzar mi compromiso con el trabajo colaborativo y con la búsqueda de soluciones claras y funcionales.

Finalmente, comprendí que diseñar una base de datos no es solo un ejercicio técnico, sino un proceso de comprensión del mundo real a través de la información. Saber traducir la complejidad de un servicio hospitalario en tablas, claves y relaciones fue un reto que me hizo valorar la importancia de los datos bien gestionados. Este proyecto amplió mi visión sobre el papel que desempeña un desarrollador de software en la mejora de procesos sociales, especialmente en áreas tan sensibles como la salud.

- **Mydshell:** Durante el desarrollo de este proyecto pude darme cuenta de lo valioso que es abordar la normalización y el diseño de bases de datos de manera práctica. Trabajar con los datos ficticios de pacientes, médicos, enfermeras y tratamientos me permitió ver cómo la información se organiza realmente en un sistema hospitalario. Suministrar cada detalle, desde las asignaciones de camas hasta las visitas de familiares, tiene que estar bien estructurado para evitar inconsistencias o duplicidades.

Una parte que me ayudó mucho fue participar en las asesorías ofrecidas por el docente. Estos espacios me brindaron una comprensión más clara de los pasos a seguir y de cómo interpretar el documento formato, lo que facilitó la organización de las tablas y la relación entre ellas. Poder preguntar dudas y recibir ejemplos concretos me dio seguridad para aplicar correctamente la primera, segunda y tercera forma normal. Además de transformar los datos iniciales en un modelo ordenado y funcional.

El trabajo en equipo me permitió descubrir la importancia de la comunicación y la colaboración. Cada aporte ayudó a completar detalles que a veces uno pasa por alto y permitió que el modelo final fuera más completo y consistente. Aprendí que la planificación, la revisión constante y la discusión de ideas son esenciales para lograr un diseño eficiente.

En conclusión, este proyecto no solo fortaleció mis habilidades técnicas en bases de datos, sino que también me enseñó a combinar teoría y práctica para un futuro laboral. Comprendí que diseñar una base de datos es un proceso de análisis y organización que refleja la realidad de un sistema complejo y que contar con asesorías y herramientas de guía como el formato del docente es fundamental para entender y aplicar correctamente los conceptos.








Institución Universitaria Pascual Bravo
Facultad de Ingeniería
Departamento de Sistemas Digitales

8.- Informe

La calidad del informe es óptima para su visualización

Institución Universitaria Pascual Bravo
Facultad de Ingeniería
Departamento de Sistemas Digitales


9.- Repositorio

 mydshell	Fix typo in README for Tarea 03	920dc1c · 36 minutes ago	 4 Commits
 Tarea-02	agregar documento pdf y video en archivo texto		last month
 Tarea-03	first commit		last month
 Tarea-05	first commit		last month
 Tarea-06	first commit		last month
 README.md	Fix typo in README for Tarea 03		36 minutes ago

 README

Institución Universitaria Pascual Bravo

 Programa: Tecnología en Desarrollo de Software

Curso: Base de Datos I (ET0057)

Docente: Jaime E. Soto U.

Grupo: #5

Propósito

Este repositorio contiene las tareas prácticas del curso **Base de Datos I**, desarrolladas por el equipo de trabajo como parte de la evaluación del semestre.

Cada carpeta corresponde a una de las tareas solicitadas en clase.

El propósito de este repositorio es **centralizar**, **evidenciar** y **facilitar** el seguimiento del trabajo práctico del grupo.

Miembros del Equipo

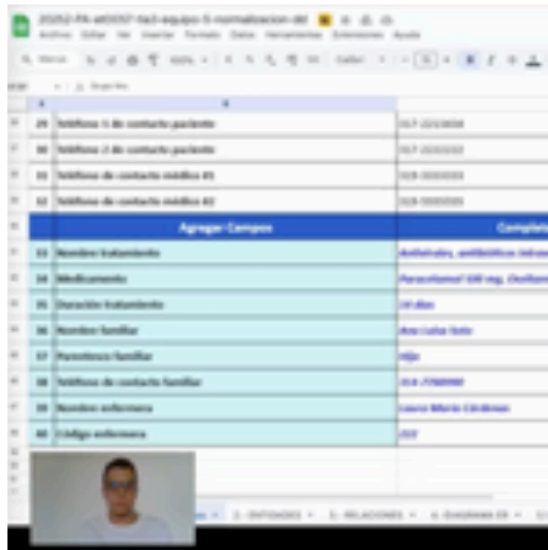
- **Líder:** Cristian Camilo Hernández López
- **Integrante:** María Ortiz Oquendo
- **Integrante:** Sebastián Ramírez Ramos
- **Integrante:** Mydshell Stephannia Usuga Arango

Descripción de cada tarea

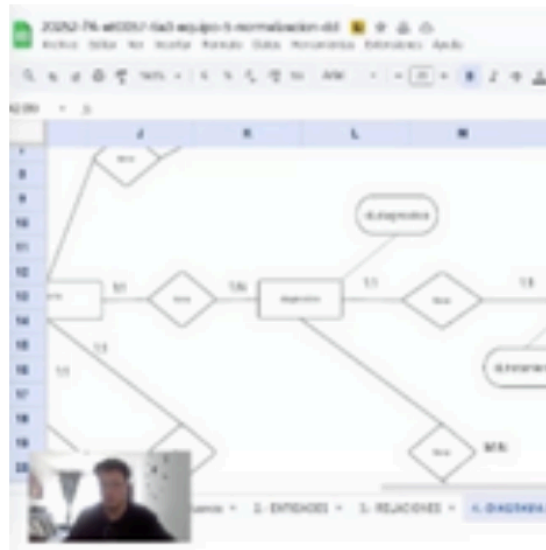
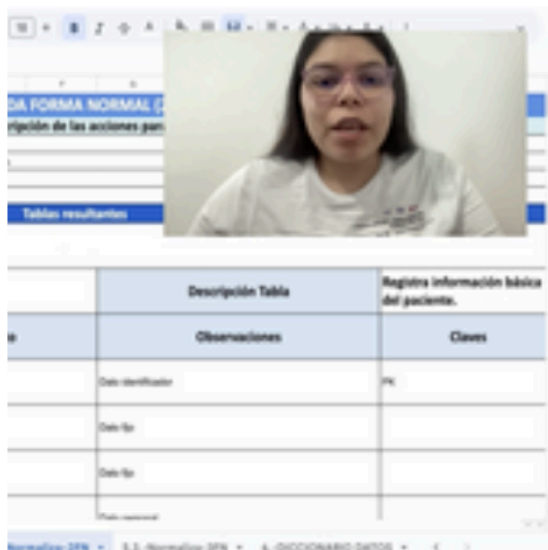
- **Tarea 02:** Contiene los productos correspondientes a la TIA 2 (entrega anterior organizada)
- **Tarea 03:** Contiene los productos correspondientes a la TIA 3
- **Tarea 05:** Pendiente; actualmente se encuentra vacía
- **Tarea 06:** Pendiente; actualmente se encuentra vacía

Institución Universitaria Pascual Bravo
Facultad de Ingeniería
Departamento de Sistemas Digitales

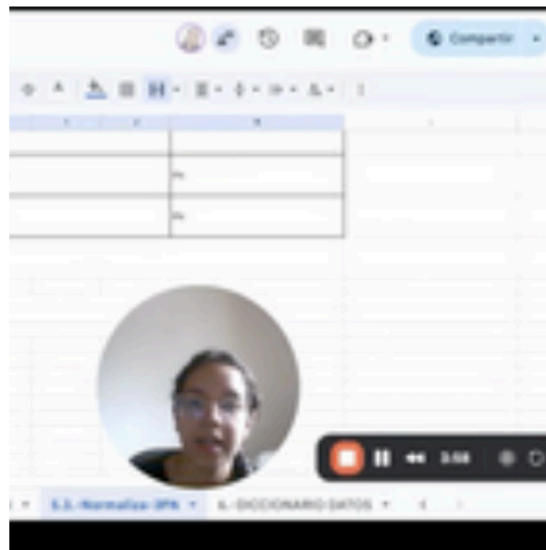
10.- Video de Sustentación



Agregar Campos		Completar
33	Nombre trabajador	Autobus, ambulancia, etc.
34	Medicamento	Paracetamol, etc.
35	Operación trabajador	OT, etc.
36	Nombre familiar	Apellido, etc.
37	Parentesco familiar	Padre, etc.
38	Nombre de contacto familiar	Dr. J. Gómez
39	Nombre enfermera	Valeria María Cárdenas
40	Indicador enfermera	OT

Descripción Tabla		Registra información básica del paciente.
Observaciones		Claves
Identificador		PK
Nombre		
Apellido		
Edad		
Sexo		



Descripción Tabla		Registra información básica del paciente.
Observaciones		Claves
Identificador		PK
Nombre		
Apellido		
Edad		
Sexo		

Institución Universitaria Pascual Bravo
Facultad de Ingeniería
Departamento de Sistemas Digitales

RÚBRICA

Tarea Normalización y Diccionario de Datos

Las instrucciones y criterios de cada ítem se encuentran en el ítem en letras azules itálicas

#	Ítems Tarea		Peso	Cal
1	Agregar “datos” y “entidades” nuevas según requerimientos		5	
2	Elabora el inventario de Entidades según requerimientos		5	
3	Elabora el inventario de Relaciones según requerimientos		5	
4	Elabora Diagrama Entidad-Relación correctamente		5	
5	Proceso de Normalización	Realiza el proceso de Normalización 1FN correctamente	10	
		Realiza el proceso de Normalización 2FN correctamente	10	
		Realiza el proceso de Normalización 3FN correctamente	10	
6	Diccionario de datos con los requerimientos solicitados		10	
7	Conclusiones individuales (300 palabras mínimo)		5	
8	Informe de resultados (informe y hoja de cálculo). Nota: Eliminar todas las instrucciones en azul. Solo resultados		5	
9	Repositorio GIT		5	
10	Video de Sustentación		25	
	NOTA = $xx/100 =$	Total	100	