

Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura

Lic. en Sistemas de Información

Grupo Nº 21

**Asignatura:** Base de Datos I

**Integrantes:**

| **Apellido y Nombre** | **Número de DNI** |
| --- | --- |
| Acevedo, Tobias Cesar Facundo | 45.527.225 |
| Arce Obregon, Fernando Antonio | 45.644.949 |
| Erck, Luciano Andres | 45.791.360 |
| Zacarias, Juan Roman | 46.074.586 |

**Contenido:**

[**1. CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN 3**](#_bqtvwh926lma)

[1.1. Caso de Estudio 3](#_d5o73rw6ggku)

[1.2. Definición o planteamiento del problema 3](#_j9c9f9ro6zok)

[1.3. Objetivo del Trabajo Práctico 4](#_esl0twrevbij)

[1.3.1. Objetivo General 4](#_xgo22cxxchx4)

[1.3.2. Objetivos Específicos 4](#_w0n12muwpnyo)

[1.4. Alcance del Proyecto 6](#_62rz1et9kjsq)

[1.5. Límites del Proyecto 6](#_c3ma5frvvlhz)

[**4. CAPÍTULO IV: DESARROLLO DEL TEMA 7**](#_i2e9t4bss563)

[4.1. Diagrama Relacional: 7](#_cni2t17c4s3i)

[4.2. Diccionario de Datos 7](#_flvbu1eipz60)

[4.2.1. Tabla: Paciente 7](#_3dtu6o2qt6zy)

[4.2.2. Tabla: Intervención 8](#_ybftq2q9fnmd)

[4.2.3. Tabla: Internación 9](#_svz3qrp93536)

[4.2.4. Tabla: Procedimiento 10](#_p8r6vqs2hgo1)

[4.2.5. Tabla: Cama 12](#_ttdy5431z35s)

[4.2.6. Tabla: Estado\_cama 12](#_mcpw7m88wnqb)

[4.2.7. Tabla: Profesión 13](#_ntxfnjfbrerf)

[4.2.8. Tabla: Profesional 14](#_o953jfaz9ai7)

[4.2.9. Tabla: Tipo\_procedimiento 15](#_soaslwymodt7)

[4.2.10. Tabla: Profesion\_procedimiento 16](#_ml103jtusah7)

[4.2.11. Tabla: Habitación 17](#_br0dsyp6vqwl)

[4.2.12. Tabla: Tipo\_habitación 18](#_n6njyay45dwv)

# 

# **1. CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

## **1.1. Caso de Estudio**

El tema del presente Trabajo Práctico es el **diseño e implementación de un Sistema Hospitalario**, que permita gestionar de manera centralizada la información clínica y administrativa de un hospital.

El proyecto se enfoca en resolver las dificultades actuales en la administración hospitalaria, donde la información se encuentra dispersa en registros físicos o en sistemas no integrados, lo cual genera pérdida de datos, duplicaciones, demoras en la atención y errores en la gestión de recursos.

Estos problemas se reflejan principalmente en:

* **Demoras en la atención al paciente**, debido a la falta de información accesible en tiempo real.
* **Errores en la asignación de camas y recursos**, ocasionados por registros manuales poco confiables.
* **Dificultades en el seguimiento de historiales médicos**, lo que impacta en diagnósticos y tratamientos.
* **Información dispersa** en distintos registros físicos o digitales sin conexión entre sí, dificultando la trazabilidad de los pacientes.

Con este proyecto se busca dar una solución que permita **digitalizar y centralizar los procesos clave del hospital**, mejorando la eficiencia administrativa y clínica, y ofreciendo una herramienta confiable tanto para el personal médico como para el administrativo.

## **1.2. Definición o planteamiento del problema**

El problema que este trabajo aborda puede expresarse mediante la siguiente pregunta central:

**¿Cómo optimizar y centralizar la administración de un hospital mediante una base de datos relacional que facilite el acceso rápido a la información clave y automatice procesos críticos como la gestión de pacientes, internaciones, consultas médicas, medicación y asignación de habitaciones?**

Este problema surge de la observación de que:

* La información hospitalaria se encuentra **fragmentada y desorganizada**.
* No existe un **historial médico unificado** para cada paciente.
* Los procesos de internación, asignación de camas, administración de medicación y traslados se realizan de manera **manual o con herramientas poco eficientes**.
* La trazabilidad de la atención médica se ve limitada por la **ausencia de un sistema informatizado**.

Por lo tanto, se requiere un sistema que unifique y garantice la **integridad, consistencia, seguridad y disponibilidad** de la información hospitalaria, aplicando los principios de las bases de datos relacionales y las mejores prácticas de diseño de sistemas de información.

## **1.3. Objetivo del Trabajo Práctico**

### **1.3.1. Objetivo General**

Desarrollar un **Sistema Hospitalario Integral** que permita centralizar y optimizar la gestión clínica y administrativa de un hospital, asegurando la integridad y disponibilidad de la información de pacientes, profesionales, internaciones, consultas, medicaciones, procedimientos y traslados, a través del diseño e implementación de un modelo de datos relacional en SQL Server.

### **1.3.2. Objetivos Específicos**

**Modelado y diseño de datos**

* Elaborar un modelo entidad–relación que represente los procesos hospitalarios fundamentales.
* Transformar el modelo conceptual en un modelo lógico relacional normalizado.
* Implementar físicamente las tablas en SQL Server, aplicando claves primarias, foráneas y restricciones de integridad (NOT NULL, UNIQUE, CHECK).
* Elaborar un diccionario de datos que documente entidades, atributos y reglas de negocio.

**Gestión de procesos hospitalarios**

* Permitir el registro y consulta de pacientes, con toda su información personal y administrativa.
* Gestionar las habitaciones del hospital, su estado y disponibilidad.
* Administrar las internaciones, registrando ingresos, egresos y traslados de pacientes.
* Registrar y organizar consultas médicas, incluyendo motivos, observaciones y médicos responsables.
* Documentar procedimientos médicos y medicaciones suministradas a los pacientes, con control de dosis, horarios y personal a cargo.
* Centralizar toda la información clínica en un historial médico completo por paciente.

**Optimización de la administración hospitalaria**

* Garantizar la integridad referencial y consistencia de la información mediante la base de datos relacional.
* Reducir la duplicación y dispersión de datos, minimizando errores administrativos y clínicos.
* Proveer consultas rápidas y reportes que mejoren la toma de decisiones médicas y administrativas.
* Establecer un control de accesos y roles diferenciados para médicos, enfermeros y administrativos.

**Desarrollo académico y tecnológico**

* Aplicar en un caso práctico los conocimientos adquiridos en la materia **Base de Datos I**.
* Publicar y versionar el avance del proyecto en un repositorio GIT, garantizando trazabilidad y trabajo colaborativo.
* Sentar las bases para futuras mejoras del sistema (ejemplo: integración con facturación, obras sociales o historias clínicas electrónicas nacionales).

## **1.4. Alcance del Proyecto**

El **Sistema Hospitalario Integral** cubrirá los siguientes aspectos:

* **Gestión de Pacientes:** alta de pacientes, registro de datos personales y administrativos.
* **Gestión de Habitaciones:** registro de habitaciones, su estado (libre, ocupada, mantenimiento) y piso correspondiente.
* **Gestión de Internaciones:** asignación de pacientes a habitaciones, con fechas de ingreso y egreso.
* **Gestión de Consultas Médicas:** registro de motivos, observaciones, recomendaciones y médico responsable.
* **Gestión de Procedimientos:** documentación de procedimientos médicos aplicados.
* **Gestión de Medicación:** administración de fármacos con dosis, turnos y personal encargado.
* **Gestión de Traslados:** registro de movimientos de pacientes entre habitaciones.
* **Gestión de Usuarios:** médicos, enfermeros y administrativos, con control de roles y accesos.
* **Historial Médico:** centralización de toda la información clínica de cada paciente, con trazabilidad de consultas, internaciones, traslados y medicación.

Incluye un módulo de gestión de turnos, pero para una modificación a futuro para seguir implementando mejoras en el sistema, junto a otros requerimientos que vayan surgiendo y que permitan el crecimiento del sistema.

## **1.5. Límites del Proyecto**

El sistema **no abarcará** los siguientes aspectos:

* Facturación, cobros ni integración con sistemas de obras sociales o seguros médicos.
* Gestión de proveedores externos de insumos ni stock de medicamentos.
* Almacenamiento de archivos multimedia (radiografías, imágenes, videos, etc.).
* Integración con sistemas de historia clínica electrónica a nivel regional o nacional.
* Implementación de módulos de seguridad física ni de vigilancia hospitalaria.
* Gestión de cirugías complejas, emergencias o planificación avanzada de recursos hospitalarios.

# **4. CAPÍTULO IV: DESARROLLO DEL TEMA**

## **4.1. Diagrama Relacional:**

## **4.2. Diccionario de Datos**

### **4.2.1. Tabla: Paciente**

| **Características de la Tabla** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Nombre | Paciente | | |
| Módulo | Paciente | | |
| Descripción | Esta tabla se diseñó para almacenar la información de los perfiles | | |
| **Características de los datos** | | | |
| Campo | tipo | long | significado |
| id\_paciente | int | 5 | identificación única de cada paciente |
| nombre | varchar | 50 | indica el nombre del paciente |
| apellido | varchar | 50 | indica el apellido del paciente |
| dni | numeric | 8 | indica DNI del paciente |
| dirección | varchar | 200 | indica dirección del paciente |
| teléfono | varchar | 15 | indica teléfono del paciente |
| fecha\_nacimiento | date | - | indica fecha de nacimiento de la persona |
| **Restricciones** | | | |
| Campo | | Tipo de Restricción | |
| id\_paciente | | PRIMARY KEY | |
| dni | | UNIQUE | |
| **Claves Foráneas** | | | |
| campo | | entidad asociada | |
| - | | - | |

### 

### **4.2.2. Tabla: Intervención**

| **Características de la Tabla** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Nombre | Intervención | | |
| Módulo | Intervención | | |
| Descripción | Esta tabla se diseñó para almacenar la información de las intervenciones hechas a los pacientes | | |
| **Características de los datos** | | | |
| Campo | tipo | long | significado |
| id\_intervención | int | 5 | identificación única de cada intervencion |
| fecha | Date | - | indica el nombre del paciente |
| id\_paciente | int | 5 | identificacion unica de cada paciente |
| **Restricciones** | | | |
| Campo | | Tipo de Restricción | |
| id\_paciente | | FOREIGN KEY | |
| id\_intervencion | | PRIMARY KEY | |
| **Claves Foráneas** | | | |
| campo | | entidad asociada | |
| id\_paciente | | Paciente | |

### 

### **4.2.3. Tabla: Internación**

| **Características de la Tabla** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Nombre | Internacion | | |
| Módulo | Internacion | | |
| Descripción | Esta tabla se diseño para almacenar la informacion de las internaciones a los pacientes | | |
| **Características de los datos** | | | |
| Campo | tipo | long | significado |
| id\_internacion | int | 5 | identificación única de cada internacion |
| fecha\_inicio | date | - | indica la fecha de inicio de la internacion |
| fecha\_fin | date | - | indica la fecha de fin de la internacion |
| id\_paciente | int | 5 | identificacion unica de cada paciente |
| id\_habitacion | int | 200 | identificacion unica de cada habitacion otorgada al paciente |
| id\_cama | int | 500 | identificacion unica de cada cama otorgada al paciente |
| **Restricciones** | | | |
| Campo | | Tipo de Restricción | |
| id\_paciente | | FOREIGN KEY | |
| id\_habitacion | | FOREIGN KEY | |
| id\_cama | | FOREIGN KEY | |
| id\_internacion | | PRIMARY KEY | |
| **Claves Foráneas** | | | |
| campo | | entidad asociada | |
| id\_cama | | Cama | |
| id\_paciente | | Paciente | |
| id\_habitacion | | Cama | |

### 

### **4.2.4. Tabla: Procedimiento**

| **Características de la Tabla** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Nombre | Procedimiento | | |
| Módulo | Procedimiento | | |
| Descripción | Esta tabla se diseño para almacenar la informacion de los procedimientos que son aplicados a los pacientes | | |
| **Características de los datos** | | | |
| Campo | tipo | long | significado |
| id\_proc\_real | int | 500 | identificación única de cada procedimiento real |
| id\_intervencion | int | 500 | identificacion unica de cada intervencion |
| id\_tipo\_procedimiento | int | 200 | identificacion unica de cada tipo de procedimiento |
| id\_profesional | int | 40 | identificacion unica de cada profesional llamado para el procedimiento |
| id\_profesion | int | 30 | identificacion unica de cada profesion requerida para el procedimiento |
| **Restricciones** | | | |
| Campo | | Tipo de Restricción | |
| id\_proc\_real | | PRIMARY KEY | |
| id\_intervencion | | PRIMARY KEY | |
| id\_profesion | | FOREIGN KEY | |
| id\_tipo\_procedimiento | | FOREIGN KEY | |
| id\_profesional | | FOREIGN KEY | |
| **Claves Foráneas** | | | |
| campo | | entidad asociada | |
| id\_profesional | | Profesional | |
| id\_tipo\_procedimiento | | tipo\_procedimiento | |
| id\_profesion | | profesion | |

### **4.2.5. Tabla: Cama**

| **Características de la Tabla** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Nombre | Cama | | |
| Módulo | Cama | | |
| Descripción | Esta tabla se diseñó para almacenar la información de las camas pertenecientes al hospital | | |
| **Características de los datos** | | | |
| Campo | tipo | long | significado |
| id\_cama | int | 150 | identificación única de cada cama |
| id\_habitacion | int | 40 | indica el nombre del paciente |
| estado | int | 3 | identificacion unica de estado |
| **Restricciones** | | | |
| Campo | | Tipo de Restricción | |
| id\_cama | | PRIMARY KEY | |
| id\_habitacion | | FOREIGN KEY | |
| estado | | FOREING KEY | |
| **Claves Foráneas** | | | |
| campo | | entidad asociada | |
| id\_habitacion | | Habitacion | |
| estado | | estado\_cama | |

### **4.2.6. Tabla: Estado\_cama**

| **Características de la Tabla** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Nombre | estado\_cama | | |
| Módulo | estado\_cama | | |
| Descripción | Esta tabla se diseñó para almacenar la información de los estados de las camas del hospital | | |
| **Características de los datos** | | | |
| Campo | tipo | long | significado |
| id\_estado\_cama | int | 3 | identificación única de cada estado de cama |
| estado | varchar | 50 | indica el nombre del estado en el que se encuentra la cama |
| **Restricciones** | | | |
| Campo | | Tipo de Restricción | |
| id\_estado\_cama | | PRIMARY KEY | |
| **Claves Foráneas** | | | |
| campo | | entidad asociada | |
| - | | - | |

### **4.2.7. Tabla: Profesión**

| **Características de la Tabla** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Nombre | Profesión | | |
| Módulo | Profesión | | |
| Descripción | Esta tabla se diseñó para almacenar la información de las distintas profesiones de los usuarios | | |
| **Características de los datos** | | | |
| Campo | tipo | long | significado |
| id\_profesion | int | 5 | identificación única de cada profesión |
| nombre | varchar | 50 | indica el nombre de la profesión |
| **Restricciones** | | | |
| Campo | | Tipo de Restricción | |
| id\_profesion | | PRIMARY KEY | |
| nombre | | UNIQUE | |
| **Claves Foráneas** | | | |
| campo | | entidad asociada | |
| - | | - | |

### **4.2.8. Tabla: Profesional**

| **Características de la Tabla** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Nombre | Profesional | | |
| Módulo | Profesional | | |
| Descripción | Esta tabla se diseñó para almacenar la información de cada profesional del hospital como medicos kinesiologos etc | | |
| **Características de los datos** | | | |
| Campo | tipo | long | significado |
| id\_profesional | int | 5 | identificación única de cada profesión |
| id\_profesion | int | 5 | identificación única de cada profesión |
| nombre | varchar | 50 | nombre del profesional |
| apellido | varchar | 50 | apellido del profesional |
| fecha\_nacimiento | date | - | fecha de nacimiento del profesional |
| dni | int | 8 | numero de documento del profesional |
| **Restricciones** | | | |
| Campo | | Tipo de Restricción | |
| id\_profesional | | PRIMARY KEY | |
| id\_profesion | | FOREIGN KEY | |
| dni | | UNIQUE | |
| **Claves Foráneas** | | | |
| campo | | entidad asociada | |
| id\_profesion | | profesion | |

### **4.2.9. Tabla: Tipo\_procedimiento**

| **Características de la Tabla** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Nombre | tipo\_procedimiento | | |
| Módulo | tipo\_procedimiento | | |
| Descripción | Esta tabla se diseñó para almacenar la información de cada tipo de procedimiento | | |
| **Características de los datos** | | | |
| Campo | tipo | long | significado |
| id\_tipo\_procedimiento | int | 5 | identificación única de cada procedimiento |
| nombre | varchar | 50 | nombre del procedimiento |
| **Restricciones** | | | |
| Campo | | Tipo de Restricción | |
| id\_profesional | | PRIMARY KEY | |
| nombre | | UNIQUE | |
| **Claves Foráneas** | | | |
| campo | | entidad asociada | |
| - | | - | |

### **4.2.10. Tabla: Profesion\_procedimiento**

| **Características de la Tabla** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Nombre | profesion\_procedimiento | | |
| Módulo | profesion\_procedimiento | | |
| Descripción | Esta tabla se diseñó como una tabla intermedia para cada procedimiento por profesión | | |
| **Características de los datos** | | | |
| Campo | tipo | long | significado |
| id\_tipo\_procedimiento | int | 5 | identificación única de cada procedimiento |
| id\_profesion | int | 5 | identificación única de cada procedimiento |
| **Restricciones** | | | |
| Campo | | Tipo de Restricción | |
| id\_profesional | | PRIMARY KEY | |
| id\_profesional | | FOREIGN KEY | |
| id\_profesion | | PRIMARY KEY | |
| id\_profesion | | FOREIGN KEY | |
| **Claves Foráneas** | | | |
| campo | | entidad asociada | |
| id\_profesion | | profesión | |
| id\_profesional | | profesional | |

### **4.2.11. Tabla: Habitación**

| **Características de la Tabla** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Nombre | habitación | | |
| Módulo | habitación | | |
| Descripción | Esta tabla se diseñó para almacenar la información de cada habitación del hospital | | |
| **Características de los datos** | | | |
| Campo | tipo | long | significado |
| id\_habitacion | int | 5 | identificación única de cada habitación |
| numero | int | 3 | numero de habitacion por piso |
| piso | int | 3 | numero de piso |
| id\_tipo habitación | int | 5 | identificación única del tipo de habitación |
| **Restricciones** | | | |
| Campo | | Tipo de Restricción | |
| id\_habitacion | | PRIMARY KEY | |
| id\_tipo\_habitacion | | FOREIGN KEY | |
| **Claves Foráneas** | | | |
| campo | | entidad asociada | |
| id\_tipo\_habitacion | | tipo\_habitacion | |

### **4.2.12. Tabla: Tipo\_habitación**

| **Características de la Tabla** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Nombre | tipo\_habitación | | |
| Módulo | tipo\_habitación | | |
| Descripción | Esta tabla se diseñó para almacenar la información de cada tipo de habitación | | |
| **Características de los datos** | | | |
| Campo | tipo | long | significado |
| id\_tipo\_habitacion | int | 5 | identificación única de cada tipo de habitación |
| nombre | varchar | 50 | tipo de habitación |
| **Restricciones** | | | |
| Campo | | Tipo de Restricción | |
| id\_tipo\_habitacion | | PRIMARY KEY | |
| **Claves Foráneas** | | | |
| campo | | entidad asociada | |
| - | | - | |