# **Módulo de Alimentación**

# **Módulo de Animales:**

# Gestión de datos de cada animal (raza, edad, peso, estado de salud, etc.).

# Histórico de producción de leche.

# Asignación de dietas.

# Seguimiento de crecimiento y desarrollo.

# **Módulo de Alimentos:**

# Gestión de tipos de alimentos (heno, ensilado, concentrado, etc.).

# Proveedores.

# Inventario (cantidad disponible, fecha de vencimiento).

# Nutrientes por tipo de alimento.

# **Módulo de Dietas:**

# Creación de dietas personalizadas basadas en las necesidades nutricionales de cada animal.

# Cálculo de raciones diarias.

# Histórico de dietas.

# Integración con módulo de IA para optimización.

# **Módulo de Consumo:**

# Registro del consumo diario de cada animal.

# Comparación con la dieta planificada.

# Detección de anomalías en el consumo (bajo consumo, rechazo de alimento).

# **Módulo de IA:**

# Modelos de machine learning para predecir necesidades nutricionales futuras.

# Optimización de dietas basadas en datos históricos y en tiempo real.

# Detección temprana de enfermedades a través del análisis del consumo de alimento.

# **Módulo de Usuarios:**

# Gestión de usuarios (ganaderos, veterinarios, etc.).

# Permisos de acceso y roles.

# **Módulo de Reportes:**

# Generación de reportes personalizados (producción de leche, consumo de alimento, estado de salud de los animales, etc.).

# Visualización de datos en dashboards.

### **Esquema de Base de Datos (4FN)**

**Tabla Animales:**

* ID\_Animal (PK)
* Raza
* Edad
* Peso
* Estado\_Salud
* Fecha\_Nacimiento
* Produccion\_Leche\_Diaria
* Dieta\_Actual (FK a Dietas)

**Tabla Alimentos:**

* ID\_Alimento (PK)
* Tipo\_Alimento
* Proveedor
* Cantidad\_Disponible
* Fecha\_Vencimiento
* Proteina
* Grasa
* Fibra
* Otros\_Nutrientes

**Tabla Dietas:**

* ID\_Dieta (PK)
* Nombre\_Dieta
* Formulacion (JSON)
* Fecha\_Creacion

**Tabla Consumo:**

* ID\_Consumo (PK)
* ID\_Animal (FK)
* ID\_Dieta (FK)
* Fecha
* Cantidad\_Consumida

**Tabla Usuarios:**

* ID\_Usuario (PK)
* Nombre
* Email
* Contraseña
* Rol

**Tabla Reportes:**

* ID\_Reporte (PK)
* ID\_Usuario (FK)
* Tipo\_Reporte
* Fecha\_Generacion
* Datos\_Reporte (JSON)