

# SISTEMAS de INFORMACION

## UNIDAD IV

### ARCHIVOS Y BASES DE DATOS

# CONCEPTOS

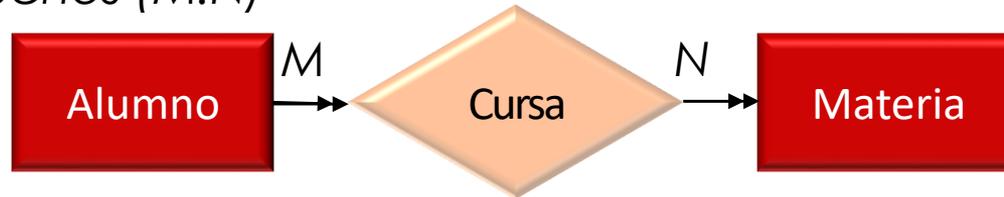
- Entidades: objeto o evento acerca del cual se relevan datos
- Relaciones: asociaciones entre entidades
- Uno a uno (1:1)



- Uno a muchos (1:M)

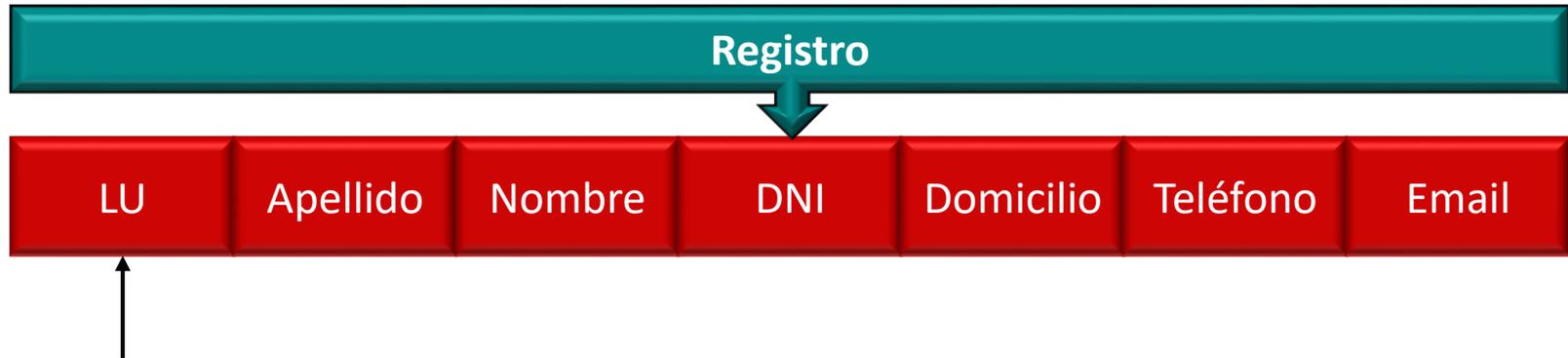


- Muchos a muchos (M:N)



# CONCEPTOS

- Atributos: características de una entidad
- Registros: colección de datos elementales de una entidad



## Atributo Llave

- Llave: dato utilizado como criterio de identificación
- Llave primaria: identifica de manera exclusiva un registro (L.U.)
- Llave secundaria: criterio secundario
- Metadatos: describen longitud y composición de los registros

# OBJETIVOS DE DISEÑO

- ✓ **Disponibilidad de Datos:** cuando el usuario lo necesite
- ✓ **Accesibilidad:** Se debe poder acceder fácilmente a los datos
- ✓ **Integridad de Datos:** deben ser precisos y consistentes
- ✓ **Almacenamiento eficiente:** uso de espacio y posterior acceso
- ✓ **Actualización y recuperación eficiente** (velocidad)
- ✓ **Recuperación Dirigida de Información:** formato útil para su uso

# Archivos convencionales

Archivos individuales, exclusivos para una aplicación particular

|       |          |        |               |                   |          |        |     |
|-------|----------|--------|---------------|-------------------|----------|--------|-----|
| LU    | Apellido | Nombre | DNI           | Domicilio         | Teléfono | Email  | ''' |
| LU    | Apellido | Nombre | Fecha Ingreso | Código de Carrera | Carrera  | Estado | ''' |
| Socio | Apellido | Nombre | LU            | Fecha de Alta     | Carrera  | '''    |     |

## Ventajas

- ✓ Velocidad de Procesamiento.
- ✓ Posibilidad de elegir técnica óptima para su procesamiento

## Desventajas

- Falta de potencial para evolucionar
- Rediseño implica modificar programas
- Escasa integración de los datos

# BASES de DATOS

Fuente central de datos compartidos por numerosos usuarios para diversas aplicaciones

|       |          |        |               |                   |          |        |     |
|-------|----------|--------|---------------|-------------------|----------|--------|-----|
| LU    | Apellido | Nombre | DNI           | Domicilio         | Teléfono | Email  | ... |
| LU    | Apellido | Nombre | Fecha Ingreso | Código de Carrera | Carrera  | Estado | ... |
| Socio | Apellido | Nombre | LU            | Fecha de Alta     | Carrera  | ...    |     |

## OBJETIVOS

- ✓ Datos compartidos por usuarios para varias aplicaciones
- ✓ Mantenimiento de datos preciso y consistente
- ✓ Datos siempre disponibles
- ✓ Que los usuarios desarrollen su visión de los datos
- ✓ Permitir la evolución y adaptabilidad de la base de datos

# BASES DE DATOS

## CARACTERÍSTICAS

- 1) No Repetición de Datos
- 2) Privacidad y Seguridad
- 3) Datos independientes de los programas que los utilizan
- 4) Ordenamiento y Búsqueda facilita el acceso a los datos

## Ventajas

- ✓ Los datos se almacenan una sola vez
- ✓ Mayor disponibilidad que en archivos convencionales
- ✓ Evoluciona según necesidades de usuarios y aplicaciones
- ✓ Usuarios exponen sus puntos de vista sobre los datos

## Desventajas

- Vulnerabilidad: datos en un solo lugar, dependencia del ABD
- No optimiza recuperación para una aplicación en particular
- Alto costo de software adicional para el SABD

# BASES DE DATOS

## ESTRUCTURAS

- 1) Jerárquica:** los registros de datos se organizan en niveles. Una entidad no puede tener más de una entidad propietaria. Estructura hecha de asociaciones 1:M o 1:1, asociaciones M:1 o M:N no se permiten. Árboles dibujados hacia abajo.
- 2) Red:** permite que cualquier entidad cuente con cualquier número de subordinados o superiores.
- 3) Relacional:** Relaciona distintas tablas. Más flexible. Muchas tablas relacionadas con pocos datos en cada una. Los renglones de las tablas son los registros y las columnas contienen los atributos.

# UNION

Combina únicamente dos relaciones para formar otra.

| LU   | Apellido     | Nombre       | DNI        | Cod. Carrera |
|------|--------------|--------------|------------|--------------|
| 1453 | Brandan      | Miguel Ángel | 25.743.892 | CCCPN        |
| 1478 | Meyer        | Lisandro     | 27.589.654 | CCLAE        |
| 1486 | Bernal       | Gustavo      | 36.147.741 | CCPMM        |
| 1492 | Zubeldia     | Jorge        | 36.455.236 | CCLAE        |
| 1501 | Meyer        | Martin       | 37.521.222 | CCPMM        |
| 1503 | Zoldano      | Hernan       | 38.888.546 | CCLAE        |
| 1506 | Carrizo      | Gaston       | 38.123.658 | CCCPN        |
| 1602 | Gebauer      | Enrique      | 39.456.321 | CCPMM        |
| 1606 | Garcia Naser | Jose         | 20.455.390 | CCLAE        |

| Cod. Carrera | Carrera                   |
|--------------|---------------------------|
| CCCPN        | Contador Público Nacional |
| CCLAE        | Lic. Adm. de Empresas     |
| CCPMM        | Profesorado Matemática    |

| LU   | Apellido     | Nombre       | DNI        | Cod. Carrera | Carrera                   |
|------|--------------|--------------|------------|--------------|---------------------------|
| 1453 | Brandan      | Miguel Ángel | 25.743.892 | CCCPN        | Contador Público Nacional |
| 1478 | Meyer        | Lisandro     | 27.589.654 | CCLAE        | Lic. Adm. de Empresas     |
| 1486 | Bernal       | Gustavo      | 36.147.741 | CCPMM        | Profesorado Matemática    |
| 1492 | Zubeldia     | Jorge        | 36.455.236 | CCLAE        | Lic. Adm. de Empresas     |
| 1501 | Meyer        | Martin       | 37.521.222 | CCPMM        | Profesorado Matemática    |
| 1503 | Zoldano      | Hernan       | 38.888.546 | CCLAE        | Lic. Adm. de Empresas     |
| 1506 | Carrizo      | Gaston       | 38.123.658 | CCCPN        | Contador Público Nacional |
| 1602 | Gebauer      | Enrique      | 39.456.321 | CCPMM        | Profesorado Matemática    |
| 1606 | Garcia Naser | Jose         | 20.455.390 | CCLAE        | Lic. Adm. de Empresas     |

Debe existir un campo común a ambas tablas (campo de relación)

Registros = Registros TM      Atributos = (Atributos T1 + Atributos T2) - 1

# PROYECCION

Selecciona conjunto de atributos a partir de una relación establecida

| LU   | Apellido     | Nombre       | DNI        | Cod. Carrera | Carrera                   |
|------|--------------|--------------|------------|--------------|---------------------------|
| 1453 | Brandan      | Miguel Ángel | 25.743.892 | CCCPN        | Contador Público Nacional |
| 1478 | Meyer        | Lisandro     | 27.589.654 | CCLAE        | Lic. Adm. de Empresas     |
| 1486 | Bernal       | Gustavo      | 36.147.741 | CCPMM        | Profesorado Matemática    |
| 1492 | Zubeldia     | Jorge        | 36.455.236 | CCLAE        | Lic. Adm. de Empresas     |
| 1606 | Garcia Naser | Jose         | 20.455.390 | CCLAE        | Lic. Adm. de Empresas     |

| LU   | Apellido     | Nombre       | Carrera                   |
|------|--------------|--------------|---------------------------|
| 1453 | Brandan      | Miguel Ángel | Contador Público Nacional |
| 1478 | Meyer        | Lisandro     | Lic. Adm. de Empresas     |
| 1486 | Bernal       | Gustavo      | Profesorado Matemática    |
| 1492 | Zubeldia     | Jorge        | Lic. Adm. de Empresas     |
| 1606 | Garcia Naser | Jose         | Lic. Adm. de Empresas     |

Registros = Registros Tabla Origen

Atributos <= Atributos Tabla Origen

# SELECCION

Escoger un registro o un conjunto de registros de una relación.

| LU   | Apellido     | Nombre       | DNI        | Cod. Carrera | Carrera                   |
|------|--------------|--------------|------------|--------------|---------------------------|
| 1453 | Brandan      | Miguel Ángel | 25.743.892 | CCCPN        | Contador Público Nacional |
| 1478 | Meyer        | Lisandro     | 27.589.654 | CCLAE        | Lic. Adm. de Empresas     |
| 1486 | Bernal       | Gustavo      | 36.147.741 | CCPMM        | Profesorado Matemática    |
| 1492 | Zubeldia     | Jorge        | 36.455.236 | CCLAE        | Lic. Adm. de Empresas     |
| 1606 | Garcia Naser | Jose         | 20.455.390 | CCLAE        | Lic. Adm. de Empresas     |

| LU   | Apellido     | Nombre   | DNI        | Cod. Carrera | Carrera               |
|------|--------------|----------|------------|--------------|-----------------------|
| 1478 | Meyer        | Lisandro | 27.589.654 | CCLAE        | Lic. Adm. de Empresas |
| 1492 | Zubeldia     | Jorge    | 36.455.236 | CCLAE        | Lic. Adm. de Empresas |
| 1606 | Garcia Naser | Jose     | 20.455.390 | CCLAE        | Lic. Adm. de Empresas |

Registros < Registros Tabla Origen

Atributos = Atributos Tabla Origen

# Consultas a base de datos

**Tipo 1:** Proporciona entidad y un atributo. Encontrar **valor**.

| ¿Qué ingresos tuvo el empleado N° 102 en el Año 1992? |                 |                |        |        |        |
|---|-----------------|----------------|--------|--------|--------|
| N° Empleado   | Nombre Empleado | Departamento   | Año 90 | Año 91 | Año 92 |
| 100   | Vargas          | Finanzas       | 54100  | 78000  | 52900  |
| 101   | Flores          | Ventas         | 44700  | 24910  | 42300  |
| 102   | Cazón           | Compras        | 48040  | 36200  | 54200  |
| 103   | López           | Administración | 21380  | 25500  | 49200  |

Respuesta: 54200

**Tipo 2:** Encuentra **entidades** que satisfacen un valor para un atributo.

| Qué empleado(s ) obtuvo ingresos superiores a \$ 50000 en el año 1992? |                 |                |        |        |        |
|--|-----------------|----------------|--------|--------|--------|
| N° Empleado  | Nombre Empleado | Departamento   | Año 90 | Año 91 | Año 92 |
| 100  | Vargas          | Finanzas       | 54100  | 78000  | 52900  |
| 101  | Flores          | Ventas         | 44700  | 24910  | 42300  |
| 102  | Cazón           | Compras        | 48040  | 36200  | 54200  |
| 103  | López           | Administración | 21380  | 25500  | 49200  |

Respuesta: 100, 102

# Consultas a base de datos

**Tipo 3:** localiza **atributos**, se proporciona la entidad y el valor.

| En qué año el empleado 102 obtuvo ingresos superiores a \$ 50000 |                 |                |        |        |        |
|--|-----------------|----------------|--------|--------|--------|
| Nº Empleado  | Nombre Empleado | Departamento   | Año 90 | Año 91 | Año 92 |
| 100  | Vargas          | Finanzas       | 54100  | 78000  | 52900  |
| 101  | Flores          | Ventas         | 44700  | 24910  | 42300  |
| 102  | Cazón           | Compras        | 48040  | 36200  | 54200  |
| 103  | López           | Administración | 21380  | 25500  | 49200  |

Respuesta: 1992

**Tipo 4:** similar a la 1. Se desean **valores de todos los atributos**.

| Enumere todo el detalle para el empleado 102 |                 |                |        |        |        |
|--|-----------------|----------------|--------|--------|--------|
| Nº Empleado                                  | Nombre Empleado | Departamento   | Año 90 | Año 91 | Año 92 |
| 100  | Vargas          | Finanzas       | 54100  | 78000  | 52900  |
| 101  | Flores          | Ventas         | 44700  | 24910  | 42300  |
| 102  | Cazón           | Compras        | 48040  | 36200  | 54200  |
| 103  | López           | Administración | 21380  | 25500  | 49200  |

Respuesta: Cazón, Compras, 48040, 36200, 54200

# Consultas a base de datos

**Tipo 5:** similar a la 2. **Entidades** satisfacen valor para todos los atributos.

Enliste todos los empleados cuyos ingresos excedieron a \$ 50000 en cualquiera de los años

| Nº Empleado | Nombre Empleado | Departamento   | Año 90 | Año 91 | Año 92 |
|-------------|-----------------|----------------|--------|--------|--------|
| 100         | Vargas          | Finanzas       | 54100  | 78000  | 52900  |
| 101         | Flores          | Ventas         | 44700  | 24910  | 42300  |
| 102         | Cazón           | Compras        | 48040  | 36200  | 54200  |
| 103         | López           | Administración | 21380  | 25500  | 49200  |

Respuesta: 100, 102

**Tipo 6:** similar a la 3. **Lista de atributos** para todas las entidades.

Enliste todos los años en los que los ingresos de todos los empleados excedieron a \$ 30000

| Nº Empleado | Nombre Empleado | Departamento   | Año 90 | Año 91 | Año 92 |
|-------------|-----------------|----------------|--------|--------|--------|
| 100         | Vargas          | Finanzas       | 54100  | 78000  | 52900  |
| 101         | Flores          | Ventas         | 44700  | 24910  | 42300  |
| 102         | Cazón           | Compras        | 48040  | 36200  | 54200  |
| 103         | López           | Administración | 21380  | 25500  | 49200  |

Respuesta: 1992

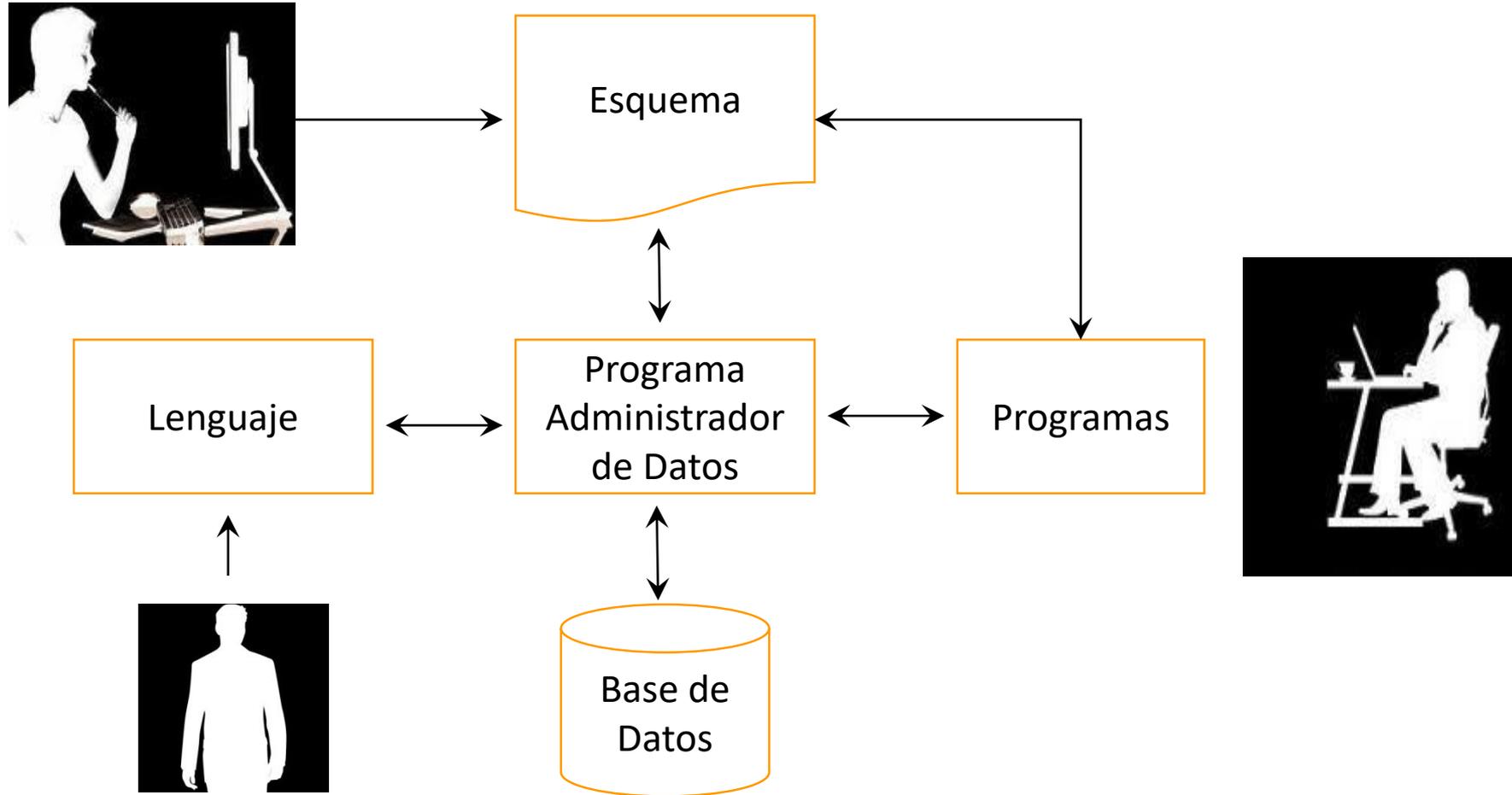
# SISTEMA ADMINISTRADOR BD

Software. Permite definir, crear estructuras, recuperar, actualizar, revisar, mantener la integridad de la BD y emitir reportes

## COMPONENTES

- 1)ABD:** persona responsable del esquema de la base de datos (datos a guardar; estructuras; publica Diccionario de Datos; método de recuperación y acceso; mantiene integridad, asigna claves, toma medidas de seguridad y vigilancia)
- 2)Esquema:** describe relaciones lógicas y físicas entre registros
- 3)Programa Administrador de Datos:** crea registros físicos y controla actividades de entrada/salida. Núcleo del SABD
- 4)Programa de Consulta:** lenguaje que permite consultar la BD
- 5)Base de Datos,** que contiene los registros físicos
- 6)El Programador,** interfaz entre el usuario y el SABD
- 7)Programas de la Base de Datos:** proveen información s/datos

# SISTEMA ADMINISTRADOR BD



# SISTEMA ADMINISTRADOR BD

## OBJETIVOS

- ✓ Dar acceso inmediato a transacciones del SI
- ✓ Eliminar la redundancia
- ✓ Permitir múltiples actualizaciones y recuperaciones
- ✓ Facilitar el crecimiento progresivo (+ datos y programas)
- ✓ Ofrecer una descripción de la base de datos
- ✓ Suministrar mantenimiento en línea
- ✓ Proteger uso no autorizado y violación de confidencialidad

# La BD, la Empresa y los SI

**IMPORTANCIA:** fuente de respuestas del SI

**SEGURIDAD:** proteger los datos contra destrucción accidental (fuerzas naturales o por el hombre) o intencional; divulgación accidental o intencional a personas no autorizadas

## ESTRATEGIAS DE PROTECCIÓN

- **Aislar** el objeto valioso y controlando el acceso a él
- **Confundir** ocultando los objetos de valor. Criptografía.
- **Disuadir** sobre la inconveniencia de su amenaza
- Comprar **Seguros**
- **Delegar** la responsabilidad otra persona o grupo