

# Sistemas de Información II

## Examen – Teoría y Práctica

Dr. Carlos Castillo

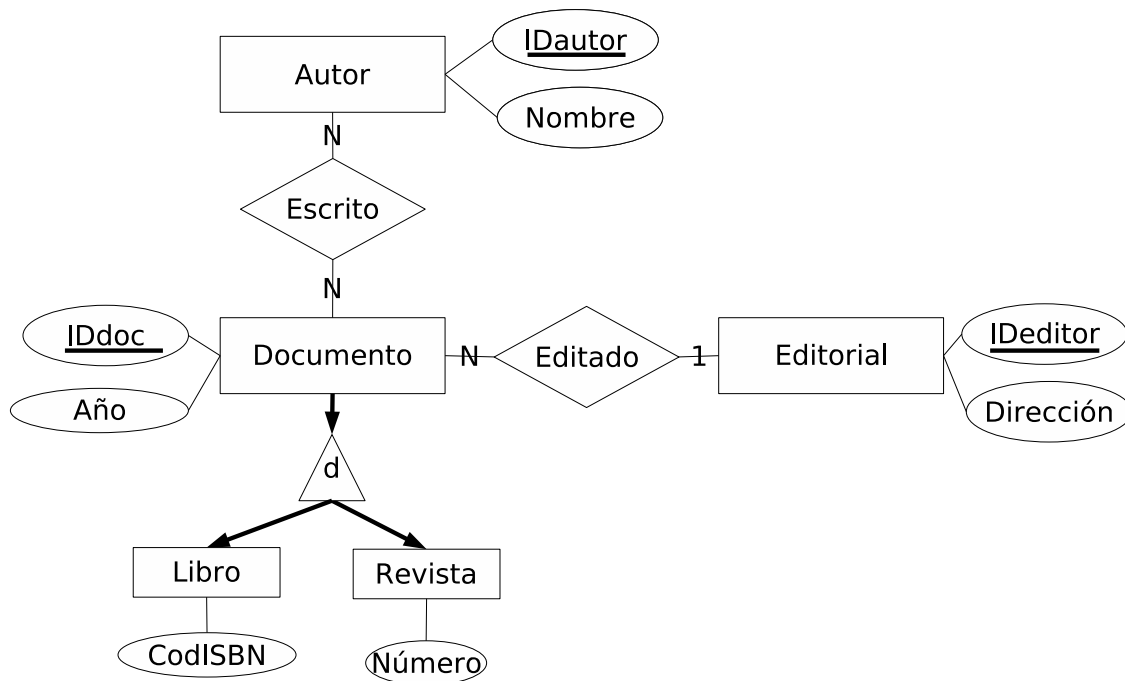
1 Abril 2005

Tiempo: 2 horas 15 minutos. Consultas sobre enunciado, en los primeros 15 minutos.

**Por favor responda brevemente, con letra legible, en hojas separadas.**

### Pregunta 1 (4 puntos)

Traduzca el siguiente diagrama entidad-relación al modelo relacional, descartando las tablas que no sean necesarias. Puede usar cualquiera de los métodos vistos en clases.



Escriba su respuesta en SQL como una serie de instrucciones `CREATE TABLE`. Use `NUMBER` para los números y códigos, y `TEXT` para los strings. Indique llaves primarias y foráneas.

## Pregunta 2 (2 puntos)

Dadas las siguientes tablas, escriba el conjunto de respuesta a cada una de las operaciones de álgebra relacional que se detallan a continuación:

Empleado				
IDemp	IDdep	Nombre	Apellido	Sueldo
1	1	Juan	Perez	1000
2	1	Pedro	Ríos	3000
3	2	Diego	Perez	2000

Departamento	
IDdep	NombreDep
1	Recursos humanos
2	Contabilidad

- $\pi_{Nombre}(\sigma_{Apellido=Perez}(Empleado))$
- $Empleado \times Departamento$
- $\pi_{Empleado.Nombre, Departamento.NombreDep}(Empleado \bowtie Departamento)$

## Pregunta 3 (4 puntos)

1. ¿Cuántos bytes utilizaría como mínimo cada registro de la tabla **Empleado** de la pregunta anterior? – Considere que tanto nombre como apellido son strings de largo variable de tamaño máximo 40, hay un máximo de 100 empleados y 1000 departamentos, y no nos preocupamos de alinear los *offsets*. Indique la estructura del registro y los *offsets* de cada campo.
2. Lo mismo que el anterior, pero esta vez alineando los *offsets* para una arquitectura de 32 bits. Indique los *offsets* de cada campo.
3. Dibuje un índice secundario sobre la columna **Empleado.Apellido**. Asuma que cada empleado ocupa un bloque completo y están ordenados por **IDemp**.
4. Dibuje un árbol B+ de orden 2 que indexe la columna **Empleado.Sueldo**. Ayuda: cada uno de los 3 nodos internos tiene la forma [puntero, sueldo, puntero] y cada uno de los 3 nodos externos [sueldo, IDemp, puntero].