

TERCER EJERCICIO

Proceso selectivo para el ingreso en la escala de gestión universitaria, especialidad informática, de la Universidad de Cádiz, mediante turno libre (resolución UCA/REC92GER/2023, de 17 de abril de 2023, de la Universidad de Cádiz)

Supuesto nº 1

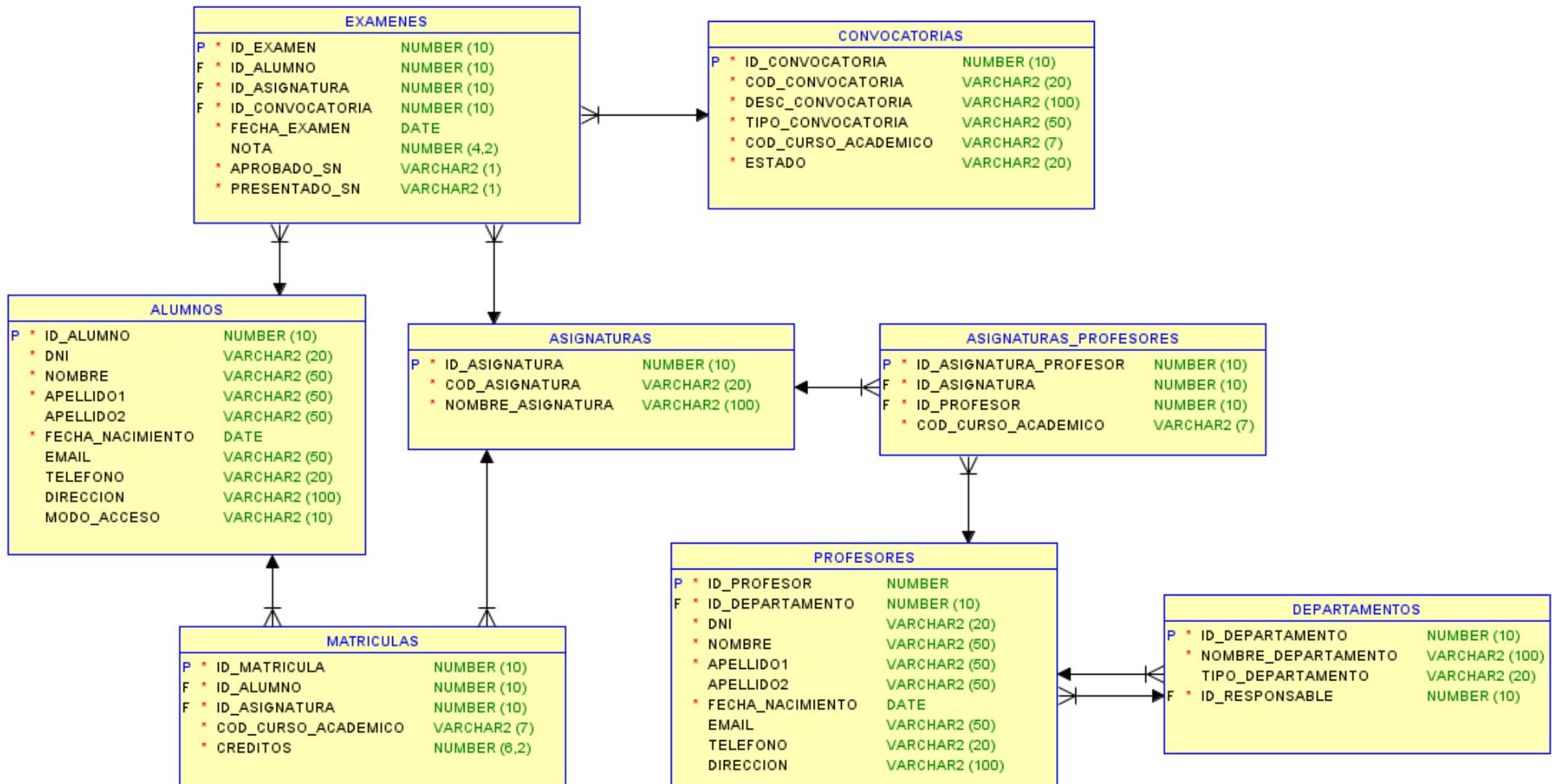
ATENCIÓN: CADA APARTADO VALE 1 PUNTO.

INTRODUCCIÓN

La Universidad de Cádiz es una institución de enseñanza superior articulada en torno a diversos centros y departamentos, al servicio de la sociedad, un lugar de reflexión y pensamiento crítico comprometida con la contribución a la mejora. Una de las funciones de la Universidad es la educación al estudiantado a través de la creación, desarrollo, transmisión y evaluación del conocimiento científico, tecnológico, social, humanístico, cultural, así como de las capacidades, competencias y habilidades inherentes al mismo.

El modelo de datos que encontrará en la siguiente página es una simplificación que representa parcialmente las relaciones entre distintas entidades conocidas: ALUMNOS, EXAMENES, CONVOCATORIAS, ASIGNATURAS, MATRICULAS, PROFESORES Y DEPARTAMENTOS.

El modelo de la base de datos Oracle es el siguiente:



Descripción de las tablas del modelo:

ALUMNOS:

Conjunto de alumnos matriculados en alguna asignatura del centro de estudios.

- Clave Primaria:
 - ID_ALUMNO

ASIGNATURAS:

Conjunto de asignaturas ofertadas por el centro de estudios.

- Clave Primaria:
 - ID_ASIGNATURA

CONVOCATORIAS:

Conjunto de las diferentes convocatorias de las pruebas de evaluación de cada curso académico.

- Claves Primaria:
 - ID_CONVOCATORIA

EXAMENES:

Todos y cada uno de los exámenes realizados para cada alumno, asignatura y convocatoria, se haya presentado o no el alumno al examen. Si el alumno no se ha presentado al examen existirá un registro para dicho examen y alumno con el campo PRESENTADO_SN = 'N'. El campo NOTA contendrá la nota obtenida en el examen con valores numéricos entre 0 y 10. Si el alumno no se ha presentado al examen el campo NOTA tendrá valor NULL.

- Claves Primaria:
 - ID_EXAMEN
- Claves Únicas:
 - (ID_ALUMNO, ID_ASIGNATURA, ID_CONVOCATORIA)
- Claves Ajenas:
 - ID_CONVOCATORIA → CONVOCATORIAS: Convocatoria del examen.
 - ID_ALUMNO → ALUMNOS: Alumno que realiza el examen.
 - ID_ASIGNATURA → ASIGNATURAS: Asignatura de la cual es el examen.

MATRICULAS:

Asignaturas de las que se matricula cada alumno en cada curso académico, junto con los créditos de dicha asignatura.

- Claves Primaria:
 - ID_MATRICULA
- Claves Únicas:
 - (ID_ALUMNO, ID_ASIGNATURA, COD_CURSO_ACADEMICO)
- Claves Ajenas:
 - ID_ALUMNO → ALUMNOS: Alumno que se matricula.
 - ID_ASIGNATURA → ASIGNATURAS: Asignatura en la que se matricula el alumno.

DEPARTAMENTOS:

Conjunto de departamentos. Cada departamento tiene un profesor responsable.

- Claves Primaria:
 - ID_DEPARTAMENTO
- Claves Ajenas:
 - ID_RESPONSABLE → PROFESORES: Profesor responsable del departamento.

PROFESORES:

Conjunto de todos los profesores del centro. Cada profesor pertenece a un departamento.

- Claves Primaria:
 - ID_PROFESOR
- Claves Únicas:
 - DNI
- Claves Ajenas:
 - ID_DEPARTAMENTO → DEPARTAMENTOS: Departamento al que pertenece el profesor.

ASIGNATURAS PROFESORES:

Relación de las asignaturas que tiene cada profesor en cada curso académico.

- Claves Primaria:
 - ID_ASIGNATURA_PROFESOR
- Claves Únicas:
 - (ID_ASIGNATURA, ID_PROFESOR, COD_CURSO_ACADEMICO)
- Claves Ajenas:
 - ID_ASIGNATURA → ASIGNATURAS: Asignatura asignada al profesor en un curso académico.
 - ID_PROFESOR → PROFESORES: Profesor asignado a la asignatura en un curso académico.

Su trabajo consistirá en escribir el código necesario para satisfacer las siguientes peticiones de datos:

1. Escriba la sentencia SQL para crear un índice único sobre la columna DNI de la tabla ALUMNOS.
2. Escriba la sentencia SQL para crear la clave ajena que relacione las tablas EXAMENES y CONVOCATORIAS.
3. Escriba la sentencia SQL para crear una tabla llamada TITULACIONES con los siguientes campos (se indica el tipo de dato entre paréntesis): ID_TITULACION (numérico de longitud 10), COD_TITULACION (carácter de longitud 20), DESC_TITULACION (carácter de longitud 100), NUM_CURSOS (numérico de longitud 1). Todos no nulos salvo el campo NUM_CURSOS.

10. Crear una función PL/SQL que, **haciendo uso de la función RANK() de Oracle**, calcule, para un curso académico y un profesor, la posición de dicho profesor respecto del resto de profesores de ese curso académico en cuanto a la nota media de todos sus exámenes.

El profesor que tenga la nota media mayor tendrá la posición 1 (ranking = 1) y así sucesivamente hasta el que tenga la nota media menor que tendrá la posición N (la última).

Veámoslo con un ejemplo. Supongamos que tenemos una tabla EMPLEADOS donde tenemos a los empleados con sus sueldos tal y como sigue:

EMPLEADO	SUELDO
MARIA	2500
JUAN	1850
ANTONIO	2100
LUISA	1900

Si queremos obtener el ranking (de mayor a menor sueldo) de cada empleado haciendo uso de la función RANK() de Oracle ejecutaríamos la siguiente consulta:

```
SELECT EMPLEADO
, SUELDO
, RANK() OVER (ORDER BY SUELDO DESC) AS RANKING
FROM EMPLEADOS
;
```

Esta consulta devolvería los siguientes datos:

EMPLEADO	SUELDO	RANKING
MARIA	2500	1
ANTONIO	2100	2
LUISA	1900	3
JUAN	1850	4

La sintaxis de la función RANK() de Oracle es más compleja, pero con lo expuesto aquí es suficiente para lo que se pide en el ejercicio.

