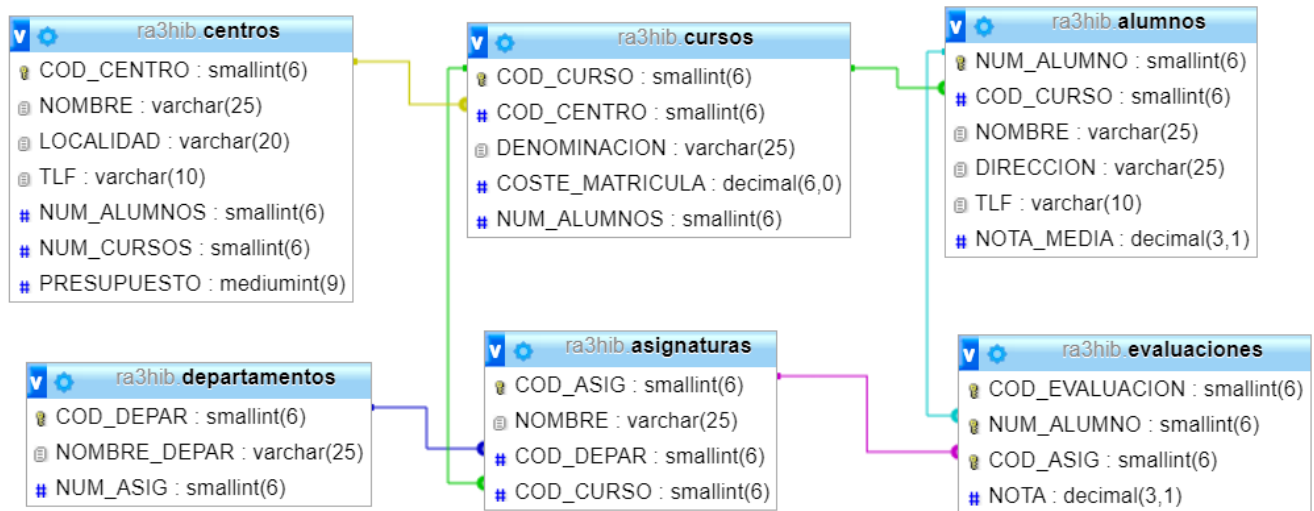


Partimos de la base de datos MySQL **ra3hib**, usuario y clave con el mismo nombre. Las tablas son las siguientes:



El colegio LA ESPERANZA está formado por una serie de centros educativos. La información de este colegio se recoge en las siguientes tablas:

CENTROS - Contiene información de los centros que forman el colegio la ESPERANZA.

COD_CENTRO **NUMBER(5) PRIMARY KEY,**
NOMBRE **VARCHAR2(25),**
LOCALIDAD **VARCHAR2(20),**
TLF **VARCHAR2(10),**
NUM_ALUMNOS **NUMBER(5),**
NUM_CURSOS **NUMBER(5),**
PRESUPUESTO **NUMBER(7);**

CURSOS - Contiene información de los cursos que se imparten en cada centro. Un centro puede tener varios cursos.

COD_CURSO **NUMBER(5) PRIMARY KEY,**
COD_CENTRO **NUMBER(5) REFERENCES CENTROS (COD_CENTRO),**
DENOMINACION **VARCHAR2(25),**
COSTE_MATRICULA **NUMBER(6),**
NUM_ALUMNOS **NUMBER(5)**

ALUMNOS - Contiene la información de los alumnos de todo el colegio, y el curso en el que está matriculado.

NUM_ALUMNO **NUMBER(5) PRIMARY KEY,**
COD_CURSO **NUMBER(5) REFERENCES CURSOS (COD_CURSO),**
NOMBRE **VARCHAR2(25),**
DIRECCION **VARCHAR2(25),**
TLF **VARCHAR2(10),**
NOTA_MEDIA **NUMBER(3,1)**

DEPARTAMENTOS – Los distintos departamentos que forman el colegio.

COD_DEPAR **NUMBER(5) PRIMARY KEY,**
NOMBRE_DEPAR **VARCHAR2(25),**
NUM_ASIG **NUMBER(5)**

ASIGNATURAS – Las asignaturas de cada curso y que son impartidas por los departamentos. Una asignatura sólo pertenece a un departamento y un curso.

COD_ASIG **NUMBER(5) PRIMARY KEY,**
NOMBRE **VARCHAR2(25),**

```
COD_DEPAR      NUMBER(5) REFERENCES DEPARTAMENTOS (COD_DEPAR),
COD_CURSO      NUMBER(5) REFERENCES CURSOS (COD_CURSO )
```

EVALUACIONES – Contiene la información de las notas de cada alumno en las asignaturas en la que está matriculado y por evaluación. Un alumno NO puede tener nota en asignaturas que no sean de su curso. También puede haber alumnos que no tengan notas en todas las asignaturas del curso ni en todas las evaluaciones.

```
COD_EVALUACION NUMBER(5),
NUM_ALUMNO      NUMBER(5) REFERENCES ALUMNOS (NUM_ALUMNO),
COD_ASIG        NUMBER(5) REFERENCES ASIGNATURAS (COD_ASIG),
NOTA            NUMBER(3,1),
CONSTRAINT PK_EVA PRIMARY KEY (COD_EVALUACION, NUM_ALUMNO, COD_ASIG)
```

Crea un proyecto eclipse y mapea las tablas utilizando HIBERNATE.

Crea una clase Java y en su método main() crea un método para cada uno de los ejercicios.

El orden de ejecución de los métodos es la numeración de los ejercicios. Los ejercicios son los siguientes:

EJERCICIO 1º) Realiza un método de nombre **ejercicio1()** que efectúe las siguientes actualizaciones y que vaya mostrando en consola los datos que se actualizan y sus valores:

- a) Actualizar las columnas NUM_ALUMNOS y NUM_CURSOS de la tabla CENTROS. Es decir el NUM_ALUMNOS es la suma del número de alumnos que cursa los cursos de cada centro. Y NUM_CURSOS es el número de cursos que imparte cada centro. NUM_ALUMNOS de la tabla CURSOS, es el número de alumnos de cada curso.
- b) El número de asignaturas NUM_ASIG de la tabla DEPARTAMENTOS, hay que contar cuantas asignaturas tiene cada departamento.
- c) Actualizar la NOTA_MEDIA de cada alumno. La nota media será la media de las notas medias obtenidas en cada una de las evaluaciones.
 - a. La nota por evaluación es la media de las notas que tenga el alumno en las asignaturas en las que tenga nota, y en la evaluación correspondiente. Si un alumno no tiene notas en alguna evaluación, considerar 0 para calcular la nota media global.

- Todas las actualizaciones se incluirán en una única transacción.
- Visualizar mensajes de los valores después de actualizar:

```
a)
Cod Centro: 1, N°Cursos: 3, N° alumnos: 8
Cod Centro: 2, N°Cursos: 2, N° alumnos: 8
Cod Centro: 3, N°Cursos: 2, N° alumnos: 7
Cod Centro: 4, N°Cursos: 0, N° alumnos: 0
b)
Cod Curso: 10, N° alumnos: 3
Cod Curso: 11, N° alumnos: 2
Cod Curso: 12, N° alumnos: 3
Cod Curso: 20, N° alumnos: 3
Cod Curso: 21, N° alumnos: 5
Cod Curso: 30, N° alumnos: 3
Cod Curso: 31, N° alumnos: 4
c)
Cod Dep: 1, N° asignaturas: 7
Cod Dep: 2, N° asignaturas: 8
Cod Dep: 3, N° asignaturas: 9
d)
Num Alumno: 1010, Nota media: 5,73
Num Alumno: 1011, Nota media: 6,08
Num Alumno: 1012, Nota media: 8,89
Num Alumno: 1020, Nota media: 7,78
Num Alumno: 1021, Nota media: 7,17
Num Alumno: 1030, Nota media: 5,92
```

```
Num Alumno: 1031, Nota media: 7,25
Num Alumno: 1112, Nota media: 7,44
Num Alumno: 1120, Nota media: 6,33
Num Alumno: 1121, Nota media: 6,00
Num Alumno: 1130, Nota media: 7,83
Num Alumno: 1131, Nota media: 0,00
Num Alumno: 1212, Nota media: 2,33
Num Alumno: 1220, Nota media: 5,67
Num Alumno: 1221, Nota media: 7,67
Num Alumno: 1231, Nota media: 0,00
Num Alumno: 1321, Nota media: 3,33
Num Alumno: 1331, Nota media: 0,00
Num Alumno: 1521, Nota media: 4,33
Num Alumno: 1630, Nota media: 6,25
Num Alumno: 2010, Nota media: 7,30
Num Alumno: 2011, Nota media: 3,91
Num Alumno: 3010, Nota media: 3,25
```

EJERCICIO 2º) Realiza un método de nombre **ejercicio2()** que permita insertar las notas de los alumnos en cada evaluación (tabla EVALUACIONES). Se realizará un proceso repetitivo hasta que el código de evaluación=0.

- Se debe de introducir por teclado el código de evaluación, que debe de ser un valor entre 1 y 3, el número de alumno, el código de la asignatura y la nota que debe de estar entre 1 y 10, puede ser también decimal.
- Si el alumno o la asignatura no existe se muestra mensaje y empieza de nuevo la entrada de datos.
- Se deben mostrar los códigos de asignaturas válidos para el alumno según su curso.
- Al insertar las notas hay que comprobar que el número de alumno exista, que la asignatura exista y además sea del curso al que pertenece el alumno. Y además no debe existir ese cód de evaluación, numero de alumno y código de asignatura en EVALUACIONES. Una vez insertada la nota se mostrará mensaje.
- Se visualizarán mensajes de errores si los hay: no existe el alumno, o ya existe nota para el alumno y la asignatura en esa evaluación, o que la asignatura seleccionada no pertenece al curso del alumno, etc. Cada inserción de datos se hará en una transacción.

Ejemplos de Ejecución:

```
Cod Evaluacion (1 y 3, 0 para terminar):1
Número de alumno (> 0):1
ERROR. El alumno no existe
```

```
Cod Evaluacion (1 y 3, 0 para terminar):1
Número de alumno (> 0):1010
Cod de Asig (> 0): (Asignaturas para el alumno: 1, 2, 3, 4): 1
Introduce la nota(entre 1 y 10): 5
YA EXISTE NOTA PARA EL ALUMNO EN ESA ASIG Y EVALUACIÓN
```

```
Cod Evaluacion (1 y 3, 0 para terminar):1
Número de alumno (> 0):1010
Cod de Asig (> 0): (Asignaturas para el alumno: 1, 2, 3, 4): 7
Asignatura no es del curso del alumno.
```

```
Cod Evaluacion (1 y 3, 0 para terminar):1
Número de alumno (> 0):1131
Cod de Asig (> 0): (Asignaturas para el alumno: 21, 22, 23, 24): 21
Introduce la nota(entre 1 y 10): 6
Evaluación insertada
```

```
Cod Evaluacion (1 y 3, 0 para terminar):1
```

Número de alumno (> 0):1131
 Cod de Asig (> 0): (Asignaturas para el alumno: 21, 22, 23, 24): 22
 Introduce la nota(entre 1 y 10): 7
 Evaluación insertada

Cod Evaluacion (1 y 3, 0 para terminar):1
 Número de alumno (> 0):1131
 Cod de Asig (> 0): (Asignaturas para el alumno: 21, 22, 23, 24): 33
 ERROR. La asignatura no existe

Cod Evaluacion (1 y 3, 0 para terminar):1
 Número de alumno (> 0):1231
 Cod de Asig (> 0): (Asignaturas para el alumno: 21, 22, 23, 24): 10
 Asignatura no es del curso del alumno.

Cod Evaluacion (1 y 3, 0 para terminar):1
 Número de alumno (> 0):1231
 Cod de Asig (> 0): (Asignaturas para el alumno: 21, 22, 23, 24): 24
 Introduce la nota(entre 1 y 10): 7
 Evaluación insertada

Cod Evaluacion (1 y 3, 0 para terminar):1
 Número de alumno (> 0):1231
 Cod de Asig (> 0): (Asignaturas para el alumno: 21, 22, 23, 24): 24
 Introduce la nota(entre 1 y 10): 6
 YA EXISTE NOTA PARA EL ALUMNO EN ESA ASIG Y EVALUACIÓN

Cod Evaluacion (1 y 3, 0 para terminar):0

EJERCICIO 3º) Utilizando **consultas HQL** realiza un método de nombre **ejercicio3()** que muestre la siguiente salida con la información de cada curso:

COD-CURSO: XX NOMBRE CURSO: XXXXXXXXXX
 NOMBRE CENTRO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX LOCALIDAD: XXXXXXXXXX

NUM_ALUMNO	NOMBRE	NOTA_EVA1	NOTA_EVA2	NOTA_EVA3	NOTA-MEDIA
xxxx	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	xxx	xxx	xxx	xxx
xxxx	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	xxx	xxx	xxx	xxx
xxxx	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	xxx	xxx	xxx	xxx
.

 Alumno con más nota media: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Donde NOTA_EVA1, NOTA_EVA2 y NOTA_EVA3 es la media de las notas que tenga el alumno en las asignaturas en las que tenga nota, y en la evaluación.
 Y la NOTA_MEDIA es la suma de las tres notas anteriores/3 (ya que puede que no coincida con la NOTA_MEDIA actualizada en el apartado 1 por el proceso de insertar las notas por evaluaciones del apartado anterior).

- Notas de cada evaluación (con consultas) y nota media bien calculada. (Guarda de nuevo la nota media del alumno en la tabla ALUMNOS).
- Alumno/s con más nota media (con consultas, para ello la nota media del alumno tiene que estar actualizada, la vas actualizando en el paso anterior).

EJEMPLO DE SALIDA CON LA SITUACIÓN DE PARTIDA DE LAS TABLAS EN LA BD:

COD-CURSO: 10 NOMBRE CURSO: 1ESO
 NOMBRE CENTRO: LA RONDA DEL CAÑILLO LOCALIDAD: TALAVERA

NUM_ALUMNO	NOMBRE	NOTA_EVA1	NOTA_EVA2	NOTA_EVA3	NOTA-MEDIA
-----	-----	-----	-----	-----	-----

RA3 – Ejercicios HIBERNATE

1010	JUAN GOMEZ MAR	5,50	6,00	5,67	5,72
2010	ALBERTO RAMOS PEREZ	8,00	7,90	6,00	7,30
3010	ANA MORENO GARCIA	4,00	2,50	0,00	2,17

Alumno con más nota media: ALBERTO RAMOS PEREZ

COD-CURSO: 11 NOMBRE CURSO: 2ESO

NOMBRE CENTRO: LA RONDA DEL CAÑILLO LOCALIDAD: TALAVERA

NUM_ALUMNO	NOMBRE	NOTA_EVA1	NOTA_EVA2	NOTA_EVA3	NOTA-MEDIA
1011	MARIA GOMEZ ABRIL	6,00	6,50	5,75	6,08
2011	ALICIA PEREZ AMOR	3,50	4,50	3,67	3,89

Alumno con más nota media: MARIA GOMEZ ABRIL

COD-CURSO: 12 NOMBRE CURSO: 3ESO

NOMBRE CENTRO: LA RONDA DEL CAÑILLO LOCALIDAD: TALAVERA

NUM_ALUMNO	NOMBRE	NOTA_EVA1	NOTA_EVA2	NOTA_EVA3	NOTA-MEDIA
1012	ALBERTO SÁNCHEZ MORENO	9,00	9,00	8,67	8,89
1112	JUANA GIL TRABADO	7,67	7,33	7,33	7,44
1212	RAMÓN GARCÍA PEREZ	2,00	2,67	0,00	1,56

Alumno con más nota media: ALBERTO SÁNCHEZ MORENO

COD-CURSO: 20 NOMBRE CURSO: 4ESO

NOMBRE CENTRO: LOS ALFAREROS LOCALIDAD: TALAVERA

NUM_ALUMNO	NOMBRE	NOTA_EVA1	NOTA_EVA2	NOTA_EVA3	NOTA-MEDIA
1020	PILAR RAMOS BERT	7,00	8,67	7,67	7,78
1120	MARTA SERRANO SUELA	5,67	6,67	6,67	6,33
1220	MENODORA PANIAGUA	5,33	5,67	6,00	5,67

Alumno con más nota media: PILAR RAMOS BERT

COD-CURSO: 21 NOMBRE CURSO: FPB

NOMBRE CENTRO: LOS ALFAREROS LOCALIDAD: TALAVERA

NUM_ALUMNO	NOMBRE	NOTA_EVA1	NOTA_EVA2	NOTA_EVA3	NOTA-MEDIA
1021	HILDA GARCÍA ROMERO	7,50	8,00	6,00	7,17
1121	ANTONI DE LAS HERAS	6,00	5,00	7,00	6,00
1221	IVAN CARRASCO SOLA	8,50	5,50	9,00	7,67
1321	ALICIA MANZANO PEREZ	4,50	2,50	3,00	3,33
1521	CRISTINA SABROSO FRAILE	5,00	3,00	5,00	4,33

Alumno con más nota media: IVAN CARRASCO SOLA

COD-CURSO: 30 NOMBRE CURSO: 1BACH

NOMBRE CENTRO: MIXTO 3 LOCALIDAD: TOLEDO

NUM_ALUMNO	NOMBRE	NOTA_EVA1	NOTA_EVA2	NOTA_EVA3	NOTA-MEDIA
1030	CARLOS RAMOS MARTÍN	6,00	5,75	6,00	5,92
1130	FERNANDO CORREGIDOR	8,50	8,50	6,50	7,83
1630	ANTONIA GOMEZ SANCHEZ	6,25	6,25	6,25	6,25

Alumno con más nota media: FERNANDO CORREGIDOR

COD-CURSO: 31 NOMBRE CURSO: 2BACH

NOMBRE CENTRO: MIXTO 3 LOCALIDAD: TOLEDO

NUM_ALUMNO	NOMBRE	NOTA_EVA1	NOTA_EVA2	NOTA_EVA3	NOTA-MEDIA
1031	PABLO SOLIS CARRETERO	7,25	7,25	0,00	4,83
1131	JOSE MARÍA MANZANO	0,00	0,00	0,00	0,00
1231	FÁTIMA GARCÍA SÁNCHEZ	0,00	0,00	0,00	0,00
1331	JUAN PEDRO RIERA GRAU	0,00	0,00	0,00	0,00

Alumno con más nota media: PABLO SOLIS CARRETERO