**SISTEMA DE GESTION DE CICLOS DE IES SAN ALBERTO MAGNO**

La dirección del IES San Alberto Magno desea que los alumnos de 1º de DAM hagan gala de los conocimientos adquiridos durante el primer año de impartición de dicho grado superior. Es por ello que les han encomendado la misión de realizar una base de datos para el instituto que facilite la labor a las administrativas del centro.

Dicha base de datos deberá permitir almacenar la información de los ciclos de formación profesional que se imparten en el centro. De los ciclos se conoce las siglas que lo identifican y su nombre. Cada ciclo está compuesto por una serie de asignaturas de las que se conoce la siguiente información: nombre de la asignatura, ciclo al que pertenece, curso al que pertenece (1º o 2º), carga lectiva (nº de horas total) y profesor que la imparte. Puede darse el caso de que haya varias asignaturas que posean el mismo nombre aunque pertenezcan a ciclos distintos y por tanto, los contenidos en ellas tratados difieran. Ejemplo:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ciclo** | **Asignatura** | **Contenidos** |
| DAM | Base de datos | Diagrama E-R, lógico y físico. BBDDO y PL/SQL |
| ASIR | Base de datos | Diagrama E-R, lógico y físico. |

* Aparentemente, las asignaturas parecen iguales pero en realidad son distintas, puesto que en la asignatura “Base de datos” que se imparte en el ASIR no se ven las bases de datos orientadas a objetos ni PL/SQL.

Una asignatura es impartida por un único profesor siempre en el misma aula, aunque, como bien es sabido, la cantidad de aulas de las que dispone el centro son limitadas y en ocasiones, es necesaria una excelente organización para que todos los alumnos pueda hacer uso de las aulas, que por ejemplo poseen ordenadores.

El sistema también debe almacenar la información de los profesores, de los que se conoce: Dni, nombre, especialidad a la que pertenece (carrera que realizó y que le permitió presentarse a las oposiciones) y teléfono de contacto. Un profesor podrá impartir varias asignaturas. Los profesores están asociados a un determinado departamento pudiendo encontrar que en un grado estén impartiendo profesores de varios departamentos diferentes (informática, economía, inglés…). Si un profesor está asociado a un departamento, no podrá estar asociado a otro.

Los departamentos pueden tener asociadas una serie de aulas de las que son responsables de su gestión y mantenimiento, así por ejemplo, el departamento de informática es responsable de los distintos laboratorios de informática (informática 01, 02, 03 y aula 19). No todas las aulas tienen un departamento responsable de ellas y su mantenimiento, puesto que hay aulas que son de uso común (Aulas comunes: 10, 11, 12…). De cada aula se conocerá su nombre, la planta en la que está y una descripción de la misma (Equipamiento, materiales que hay en ella, posibles deficiencias o la información que sea de interés).

El sistema permitirá también registrar a los alumnos que están matriculados. La información que se quiere guardar de los alumnos en la base de datos será: su número de matrícula en el centro, nombre, apellidos, fecha de nacimiento, la dirección de su domicilio y un número de teléfono. Algunos alumnos cuentan además con una beca. De las becas se conoce la fecha en la que se le otorgó al alumno y el importe que le es concedido para afrontar el curso escolar.

El número de asignaturas en las que los alumnos están matriculados puede variar de unos a otros, puesto que habrá por ejemplo alumnos que hayan estudiado en el pasado en otros institutos y que quizás tengan asignaturas que les hayan sido convalidadas y de las que ahora no tienen que matricularse.

Un alumno solo podrá estar matriculado en un ciclo al mismo tiempo. Se pretende así evitar a aquellos malos estudiantes que podrían matricularse en varios ciclos a la vez (Un alumno de este tipo podría estar ocupando varias plazas y finalmente, no aprobarlos todos o abandonarlos, causando perjuicio a otros alumnos que sí que podrían haber ocupado plaza en uno de esos ciclos).

No se establece un número mínimo de asignaturas en las que debe estar matriculado un alumno. Tampoco se dice el número máximo de asignaturas en las que un alumno se puede matricular (se les presupone ya adultos y deben ser ellos mismo los que deben saber sus propias limitaciones y la cantidad de asignaturas que pueden sacar adelante en un curso escolar).

Además, un alumno puede estar matriculado en la misma asignatura durante más de un curso-escolar en caso de que suspenda y tenga que repetir dicha asignatura del grado. El sistema permitirá conocer las asignaturas en las que ha estado matriculado un alumno durante cada curso-escolar y la nota final que ha obtenido. Un curso escolar se codifica con el formato año-año (Por ejemplo, para referirnos al curso 2020 – 2021, sería codificado como: 2020-21).

Una asignatura contará como mínimo con 2 alumnos y 25 como máximo.

Para restar dificultad al sistema a realizar, en dicha base de datos no se contemplará que un profesor pueda impartir asignaturas distintas en cursos-académico diferentes. Tampoco se contemplará que las asignaturas que se imparten en un aula durante un curso-académico, al año siguiente se impartan en otras aulas.

**SE PIDE:**

**Ejercicio 1:** Realización del modelo E-R que permita representar dicho problema. **(3 puntos)**

**Ejercicio 2:** Realización del modelo lógico a partir del modelo E-R. **(2 puntos)**

**Ejercicio 3:** Realización de modelo físico (script .sql que permita crear una base de datos en el SGBD MySQL). Recuerda crear las tablas con sus correspondientes claves primarias, restricciones y claves ajenas en aquellos casos que sea necesario. **(2 puntos)**

**Ejercicio 4:** Volcado de información en la base de datos (script .sql donde se inserte la información que se te proporciona) **(1 puntos)**

**Ejercicio 5:** Para comprobar que el volcado de información has sido el adecuado y que la BD está bien construida resuelve las siguientes consultas **(1 punto)**:

* 5.1 ¿Cuántos profesores componen el departamento de informática?
* 5.2 Nombre de los alumnos que han repetido alguna asignatura.
* 5.3 Nombre de los alumnos que están cursando 2º de SMR.
* 5.4 Aulas que no tienen ningún departamento que se responsabilice de ellas
* 5.5 ¿Qué asignaturas son impartidas por E. Casado?
* 5.6 ¿De cuántas aulas es responsable el departamento de informática?

**Limpieza y correcta presentación del proyecto: (1 punto)**

**Documentación que debes aportar**

Archivo .zip con el formato: PrimerApellido\_Nombre\_Instituto.zip que contendrá:

**E-R.jpeg:** Para facilitar la labor de corrección, trata optimizar el espacio en el diagrama para que sea fácil su visualización de forma global (No dejes demasiado espacio entre entidades y relaciones o entre los atributos y las entidades; agrupa todo lo posible los elementos para que no se vean muy pequeños).

**Documento (.docx o .pdf)** titulado Diseño.docx o Diseño.pdf:

* Ejercicio 1: imagen del Diagrama E/R de nuevo y la **explicación de aquellos aspectos de diseño** que consideres que son necesarios comentar para justificarlo. (Recuerda además incluir la imagen del diagrama E-R a la carpeta de archivos que deberás presentar)
* Ejercicio 2: diagrama lógico utilizando la notación vista en clase y que se apoye en el diagrama E/R realizado anteriormente.
* Ejercicios 3 y 4. No es necesario incluir dichos el contenido de dichos archivos al documento a presentar (puesto que dicha información se visualiza mejor en el propio documento .sql).
* Ejercicio 5. Resolución de las consultas mediantes lenguaje SQL y el resultado que se obtiene de las mismas.

Archivos .sql (Correspondientes a los ejercicios 3 y 4)

* **Instituto\_schema.sql**
* **Instituto\_data.sql**

**DATOS A INSERTAR**

**Ciclos impartidos:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Iniciales** | **Nombre** |
| ASC | CFGS en Animacion Socio-Cultural |
| SMR | CFGM en Sistemas Microinformaticos y Redes |
| DAM | CFGS en Diseño de Aplicaciones Multimedia |
| DAW | CFGS en Diseño de Aplicaciones Web |

**Departamentos:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº de departamento** | **Nombre** |
| 1 | Informática |
| 2 | Economía |
| 3 | Matemáticas |
| 4 | Tecnología |
| 5 | Lengua castellana |
| 6 | Geografía e Historia |
| 7 | Física y Química |
| 8 | Inglés |

**Profesores:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dni** | **Nombre** | **Especialidad** |
| 18445530-A | Javi | Matemático |
| 18445530-B | E. Casado | Físico |
| 18445530-C | Jose Luis | Ingeniero electronico |
| 18445530-D | Santi | Ingeniero electronico |
| 18445530-E | Carlos | Ingeniero Tec. Informático |
| 18445530-F | Paqui | ¿¿ Informatica ?? |
| 18445530-G | Elisa | Economista |
| 18445530-H | Ana | Economista |
| 18445530-I | Elvira | Filología Inglesa |
| 18445530-J | Silvia | Filología Inglesa |
| 18445530-K | Elena | Filología Inglesa |
| 18445530-L | Sara | Filología Inglesa |

**Miembros de cada departamento:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Departamento** | **Integrantes** |
| Informática | Javi, E. Casado, Jose Luis, Carlos, Paqui, Santi |
| Economía | Elisa, Ana |
| Inglés | Elvira, Silvia, Elena, Sara |

**Aulas:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nombre del aula** | **Planta** | **Descripción** |
| Aula 19 | Segunda | Se limpió la clase a principio de curso y se quitaron las estanterías de FyQ |
| Informatica03 | Primera | Hubo que montar las mesas y las sillas en septiembre |
| Informatica02 | Primera | No estaba pensada para tantos ordenadores |
| Informatica01 | Primera | Tenía una disposición en forma de U que se cambió. Tenía la maqueta del canfranero |
| Aula 10 | Segunda | La usan para dar ingles |
| Aula Magna | Primera | La usan para el de la real academia de la lengua |
| Aula 10, 11, 12, 13 | Primera | Aulas de la ESO |

\*\* El departamento de informática es responsable de: aula 19, informatica01, 02, 03.

\*\* El departamento de inglés es responsable de: Aula 10

\*\* El departamento de lengua es responsable de: Aula Magna

\*\* Aulas 10, 11, 12, 13: no tienen ningún departamento responsable.

**Organización de la docencia:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ciclo** | **Curso** | **Asignatura (Profesor que la imparte)** | **Aula** |
| DAM | Primero | Lenguaje de marcas (Javi) | Informática03 |
| Programación (E. Casado) | Informática03 |
| Sistemas operativos (Jose Luis) | Informática03 |
| Bases de datos (Carlos) | Informática03 |
| Ingles 1 (Carlos) | Aula 10 |
| Entornos de desarrollo (Paqui) | Informática03 |
| Fol 1 (Elisa) | Aula Magna |
| Segundo | Acceso a datos | Informatica02 |
| Programación de procesos y servicios | Informatica02 |
|  |  |
|  |  |
| SMR | Primero | Redes locales (Javi) | Aula 19 |
| Montaje y mantenimiento de equipos (Jose Luis) | Aula 19 |
| Sistemas Operativos Monopuesto – SOM (Santi) | Aula 19 |
| Ingles 1 (Carlos) | Aula 19 |
| Fol 1 (Elisa) | Aula 19 |
| Aplicaciones informáticas (Jose Luis) | Aula 19 |
| Segundo | Seguridad informática (E. Casado) | Informatica01 |
| Aplicaciones web (Paqui) | Informatica01 |
| Sistemas Operativos en Red – SOR (Santi) | Informatica01 |
| Servicios en red (Carlos) | Informatica01 |
| Ingles 2 (Carlos) | Aula 10 |
| Iniciación a la actividad emprendedora (Elisa) | Aula Magna |

**Alumnos matriculados curso 2019-20:**

\*\*Nota: Para evitarte un gran trabajo, vamos a matricular a los alumnos de 1º de DAM tan solo en las asignaturas de Programación y BD. Entre paréntesis se pone la calificación que obtuvieron a final de curso

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ciclo** | **Curso** | **Alumno: Asignatura (Nota), …** |
| DAM | Primero | R. Abanes: Programación (1), BD (5) |
| Iván J. : Programación (1), BD (5) |
| Jorge E. : Programación (1), BD (1) |
| Lina: Programación (1), BD (1) |
| Agustín: Programación (1), BD (5) |
| Arán: Programación (1), BD (5) |
| Pablo M. : Programación (1), BD (1) |
| Jorge O. : Programación (1), BD (1) |
| José Manuel: Programación (1), BD (5) |
| Raúl González: Programación (1), BD (1) |
| Carramolino: Programación (1), BD (1) |
| Josué (Está exento de todas las asignaturas excepto Programación, este curso saca un 9) |
| Segundo |  |
| SMR | Primero | P. Ara |
| Agustín |
| Luchi (Inglés) |
| Curala |
| Nelly |
| Correa |
| Gabiria |
| P. Abizanda |
| J. Beltran |
| Laia |
| L. Butler |
| Macarulla |
| P. Pacheco |
| C. Mallenco |
| J. Papito |
| Lorente |
| Aaron |
| Segundo | Ruben Mortagua |
| Capablo |
| Unai |
| A. Rivarés |
| Toro |
| Francho |
| Alex |
| Ubito |
| P. Piedrafita |
| Luis |
| Contreras |
| Yago |

**Alumnos matriculados curso 2020-21:**

Después del lamentable curso de primero de muchos alumnos, durante el curso-académico 2020-21 se encontrarán cursando las asignaturas de segundo y las de primero que tenían pendientes. Los resultados son los siguientes:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ciclo** | **Curso** | **Alumno** |
| DAM | Primero | R. Abanes: Programación (5) |
| Iván J. : Programación (1) |
| Agustín: Programación (1) |
| Arán: Programación (1) |
| Pablo M. : Programación (1) |
| Jorge O. : Programación (1) |
| José Manuel: Programación (5) |
| Carramolino: Programación (6) |
| Segundo | Josué: Acceso a datos (9), Progra. Procesos y servicios (8) |
| Agustín: Acceso a datos (2), Progra. Procesos y servicios (1) |
| Arán: Acceso a datos (4), Progra. Procesos y servicios (1) |