|  |  |
| --- | --- |
| logo | Universidad de Córdoba |
| Letras-iscbd | Ingeniería del Software, Conocimiento y Bases de Datos |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA | |
| Bases de datos | |
|  | |

|  |
| --- |
|  |
| Resolución del problema propuesto: GESTIÓN DE ANÁLISIS CLÍNICOS |
|  |
|  |
| El objetivo de este documento es el de PON EL MALDITO OBJETIVO AQUÍ |
|  |

|  |
| --- |
|  |
| Grupo 1.15, autores:  Cantero Alén, Rafael (Participa)  Cañuelo Ortiz, Ángel (Participa)  Córdoba Rey, Fco. Javier (Participa)  Freire Caballero, Carlos (Participa)  Gómez Fernández, Sergio (Participa)  Herrera Poch, Fernando (Participa) |
| *Fecha: 02/12/2018* |
|  |

Índice de contenidos

1. [ENUNCIADO DEL PROBLEMA 4](#_Toc531105335)
2. [DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA 6](#_Toc531105336)
3. [DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN 9](#_Toc531105337)
4. [Modelo CONCEPTUAL 10](#_Toc531105338)

[4.1 Los pacientes ,el doctor y los parámetros. 11](#_Toc531105339)

[4.2 Médicos y pacientes 12](#_Toc531105340)

[4.2.1 Tipos de entidad 12](#_Toc531105341)

[4.3 Solicitud y análisis 12](#_Toc531105342)

[4.3.1 Tipos de entidad 12](#_Toc531105343)

[4.4 Parámetros, magnitud, valores normales y medios de análisis. 12](#_Toc531105344)

[4.4.1 Tipos de entidad 12](#_Toc531105345)

[4.5 Interrelaciones más significativas entre los tipos de entidad. 12](#_Toc531105346)

1. [Modelo relacional 13](#_Toc531105347)

[5.1 Normalización del modelo 13](#_Toc531105348)

1. [Bibliografía y referencias Web 14](#_Toc531105349)

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  | ENUNCIADO DEL PROBLEMA |
|  |  |

*A lo largo del curso se han trabajado los conocimientos sobre las Bases de Datos, necesarios para la representación, gestión y tratamiento de la información del mundo real.*

*En el arduo camino que supone aprender a manejar una Base de Datos, se comienza por la importancia del correcto entendimiento del problema, así como la realización de una descripción rigurosa del mismo y de todos los elementos de información que forman parte de él.*

*Tras la interpretación del problema, haciendo uso del modelo entidad-interrelación se construye el diseño conceptual de la Base de Datos, representando los tipos de entidades, tipos de interrelaciones y atributos.*

*Finalmente se lleva a cabo el diseño lógico de la Base de Datos mediante la aplicación de la teoría relacional, dando como resultado el modelo de datos relacional. En este punto se realiza, además de la traducción del diagrama E-R a esquema relacional, la correspondiente normalización de las relaciones con ayuda de la Teoría de normalización de relaciones.*

*Si todos estos pasos son realizados apropiadamente, significa que se han aplicado de forma correcta los conocimientos básicos para el diseño de Base de Datos, y más concretamente para las Bases de Datos Relacionales (que cumplen el modelo relacional de Edgar Frank Codd), las más extendidas hoy en día en los Sistemas de Gestión de Bases de Datos comerciales.*

*Se propone ahora aplicar todos los pasos anteriormente expuestos al problema correspondiente al diseño de Bases de Datos que plantea el Colegio Farmacéutico de Córdoba, el cual desea contratar el desarrollo de una aplicación para gestionar la información de los análisis clínicos realizados a los pacientes por los laboratorios de análisis asociados al colegio.*

*Dicha solución incluirá:*

* 1. *Problema planteado.*
  2. *Descripción del problema.*
  3. *Descripción de la solución.*
  4. *Solución conceptual.*
  5. *Solución Relacional.*
  6. *Normalización del modelo.*

*Dicho esto, el problema queda planteado, y se procede ahora a proporcionar una descripción rigurosa de la solución aportada por el equipo 1.15 de diseño de diseño de Base de Datos.*

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  | DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA |
|  |  |

El Colegio de Farmacéuticos de Córdoba encarga a petición de los laboratorios asociados una aplicación para la gestión de sus análisis clínicos, incluyendo la emisión del informe del análisis y el mantenimiento de un histórico de acuerdo a la legislación vigente. Estas aplicaciones son para la utilización autónoma por parte de cada laboratorio y no se conectan en una base de datos común que las unifique.

Tipos de pruebas que se realizan sobre los medios de análisis.

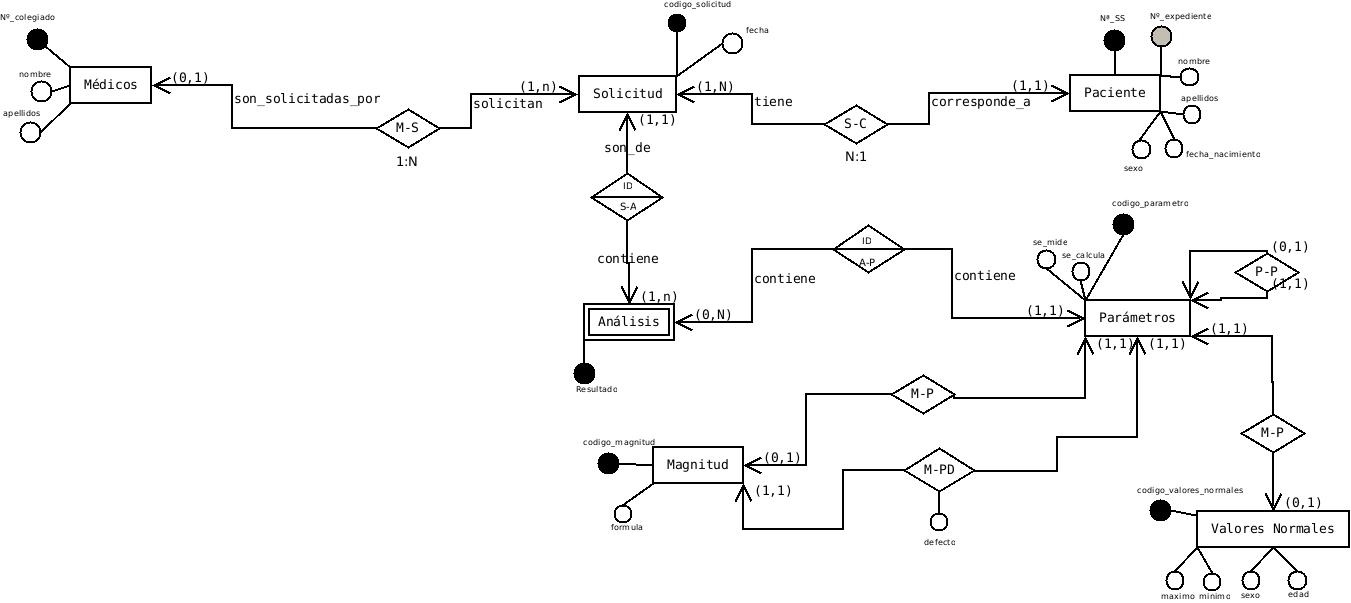
Para la solución que se propone en el presente documento se tienen en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Al laboratorio no le interesa mantener información acerca del pago de los análisis ya que todos los laboratorios tienen un sistema de facturación que incluso les comunica con las compañías aseguradoras.
2. Los análisis pueden ser encargados directamente por los pacientes o por o bien a través de un doctor como parte de una prueba diagnóstica.
3. Los laboratorios tienen interés en conocer los doctores que han encargado el análisis ya que esta información en necesaria para enviarles los resultados de las pruebas analíticas.
4. De cada paciente se abre una ficha en la que se recoge toda la información personal acerca del mismo así como la necesaria para la evaluación de los resultados: sexo, edad, otros parámetros (embarazo, obesidad…)
5. Un paciente podría acudir más de una vez en un día a realizarse un análisis o en varios días.
6. Cada análisis da lugar al análisis de un parámetro analítico el cual se realiza sobre un medio biológico.
7. Los parámetros se agrupan en familias de análisis y las mismas se pueden dividir en subfamilias y otras agrupaciones de más bajo nivel.
8. Sobre los parámetros se ha de mantener la siguiente información:
   * + - 1. Nombre parámetro.
         2. Medio.
         3. Unidades
         4. Valores máximos y mínimos.
9. En relación a los valores máximos y mínimos es necesario indicar la fecha en la que se han establecido ya que estos pueden variar con la evolución de la ciencia y podría dar lugar a un problema de integridad de la base de datos.
10. Los valores máximos y mínimos pueden variar con multitud de factores del paciente, edad, sexo, embarazo, deporte, obesidad… A efectos del presente trabajo sólo se considerarán la edad y el sexo del paciente.
11. Es necesario también considerar que los parámetros son calculados, medidos o expresados mediante un comentario.
12. En relación a los parámetros se considerarán medidas por defecto o alternativas.
13. En el informe de análisis se mostrará una señal de alerta cuando los resultados superen los valores máximos o no alcancen los valores mínimos establecidos. Además, el médico podrá incluir los comentarios que considere necesarios para la comprensión de un determinado resultado.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  | DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN |
|  |  |

Se plantea resolver el problema desarrollando una base de datos relacional. Para ello, en los siguientes apartados pasamos a describir el modelo conceptual propuesto y el modelo relacional que da solución al problema de Análisis Clínicos.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  | Modelo CONCEPTUAL |
|  |  |



Vamos a explicar el desarrollo del modelo conceptual paso a paso, describiendo en primer lugar aquellos tipos de entidad e interrelaciones más evidentes para, en un segundo paso, analizar con profundidad el resto de los objetos presentes en el problema propuesto.

# Los pacientes ,el doctor y los parámetros.

Vamos a definir en primer lugar los tipos de entidad fuertes que representa a los doctores, los parámetros analíticos y los pacientes.

Para la definición de pacientes, vamos a considerar el atributo número de expediente como principal porque es un atributo que no se puede repetir en más de un único paciente existiendo uno único ya sea adulto o bebé, ya que al considerar por ejemplo el DNI de cada persona, un bebé no dispone del mismo, en este caso no se podrían representar a los bebés en el problema; como demás atributos tenemos: nombre, fecha de nacimiento, sexo y NSS.

Al tipo de entidad médico, lo identificamos por el atributo Número de Colegiado y también contemplamos otros como: nombre, apellidos y campo, este último hace referencia al área especializada del médico.

Al laboratorio le resulta útil recopilar información de los médicos y los pacientes que han solicitado un análisis, teniendo en cuenta la fecha de solicitud del mismo y un atributo identificador llamado id.

Para representar los distintos parámetros se ha considerado un tipo de entidad parámetros la cual tiene un tipo de interrelación reflexiva que permite relacionar todas las posibles familias y subfamilias que se encuentran en esta entidad, tales como hematimetría o leucocitos.

Un parámetro por tanto puede tener cero o muchas subfamilias y un único padre.

# Médicos y pacientes

## Tipos de entidad

# Solicitud y análisis

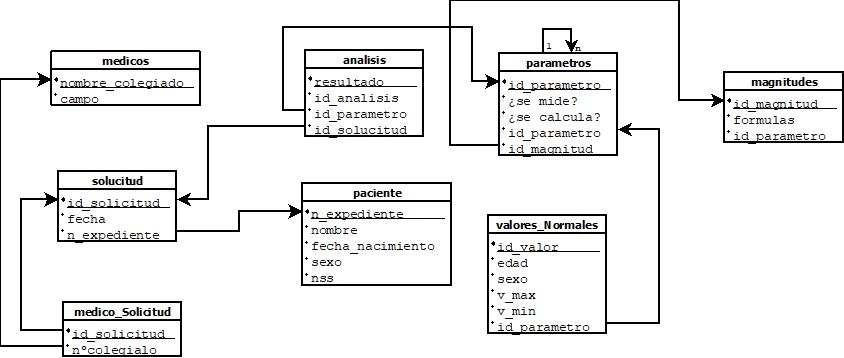
## Tipos de entidad

# Parámetros, magnitud, valores normales y medios de análisis.

## Tipos de entidad

# Interrelaciones más significativas entre los tipos de entidad.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  | Modelo relacional |
|  |  |

Nuestro

# Normalización del modelo

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  | Bibliografía y referencias Web |

* Bases de Datos. Desde Chen hasta Codd con ORACLE.
* Guía Docente BD 18-19.
* Material Docente de la Plataforma Moodle.