**Gestión interna universidades**

**Presentado por:**

**Andres Felipe Medina Lozano**

**Nicolas Andres Rodríguez Lasso**

**Universidad Santo Tomás Seccional Tunja**

**Facultad de Ingeniería de Sistemas**

**Proyecto de Responsabilidad Social**

**Tunja, Boyacá**

**2020**

**CONTENIDO**

Tabla de contenido

[1. GENERALIDADES 2](#_Toc54675351)

[1.1 Antecedentes 3](#_Toc54675352)

[1.2 Planteamiento del problema 3](#_Toc54675353)

[1.3 justificación 3](#_Toc54675354)

[1.4 Marco de referencia 4](#_Toc54675355)

[1.4.1 Marco teórico 4](#_Toc54675356)

[1.4.2 Marco conceptual 5](#_Toc54675357)

[1.5 Objetivos 5](#_Toc54675358)

[1.5.1 Objetivo general 5](#_Toc54675359)

[1.5.2 Objetivos específicos 5](#_Toc54675360)

[1.6 Metodología 5](#_Toc54675361)

[2. ESPECIFICACION DE REQUERIMIENTOS 6](#_Toc54675362)

[2.1 Descripción general 6](#_Toc54675363)

[2.2 Características de los usuarios 6](#_Toc54675364)

[2.3 Requerimientos de interfaz externa 7](#_Toc54675365)

[2.4 Requerimientos funcionales 7](#_Toc54675366)

[2.5 Requerimientos no funcionales 8](#_Toc54675367)

[3 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS 9](#_Toc54675368)

[3.1 Modelo conceptual 9](#_Toc54675369)

[3.2 Modelo relacional 9](#_Toc54675370)

[REFERENCIAS 9](#_Toc54675371)

# GENERALIDADES

## Antecedentes

La entidad para la que va a a ser aplicado el proyecto es la Universidad santo tomas secciona Tunja, siendo esta un sector educativo.

## Planteamiento del problema

La universidad quiere crear un sistema que le permita tener un control exhausto y riguroso de sus estudiantes a nivel generar, que lleva a cabo información personal de este, que estudia, a que pensum pertenece, en que semestre académico se encuentra, a que división académica esta asignada su facultad. Esto con el fin de controlar mejor los procesos de aprendizaje, mirar con detalles las problemáticas de las dificultades académicas o por que se retira o ¿Por qué un estudiante repite una materia hasta 3 veces? , ya que la deserción escolar es uno de los índices que más afecta y la razón por la cuela esta va a ser hecha ya que miden los índices de calidad de las Universidades por los índices de deserción., se desarrollara el plan piloto en la sede Tunja, pero es necesario que esta estrategia poda ser implementada en todas sus sedes.

## justificación

Al desarrollar este proyecto estamos ayudando a crear un sistema de información y gestión de las universidades a nivel general, orientados a la administración de datos e información, organizados y listos para su posterior uso, esto le permitirá generar un sistema ampliamente especializado sacando reporte de Cuantos estudiantes de cierta facultad, se encuentra atrasados en el desarrollo de su pensum Por ello, es que se hace necesario Universidad Santo Tomas crear un sistema de información para el pleno desarrollo de los procesos académicos en la misma, donde se trate y se administre bien la información de la comunidad tomasina.

Modulo de Estudiante: Le permite ingresar la información del estudiante, numero de su documento, lugar de expedición, nombres apellidos entre otra información básica.

Modulo de facultad: Le permite crear edita y eliminar facultades, teniendo en cuenta que cada una de estas cuentas con un decano.

Modulo Pensum

## 1.4 Marco de referencia

### 1.4.1 Marco teórico

Los sistemas de información corresponden a un conjunto de elementos que interactúan entre sí para soportar el proceso de toma de decisiones en una organización, elementos que se estructuran sobre una base de información de vital importancia para controlar los procesos que controlan las actividades desarrolladas por cualquier empresa.

Básicamente están compuestos por hardware, software, talento humano, comunicaciones, y datos, los cuales se integran para obtener datos de entrada y generar información útil como salida fundamental para la toma de decisiones.

Los sistemas de información se pueden clasificar de la siguiente manera:

Sistemas de información geográfica (SIG), los cuales vinculan una ubicación con información de interés relacionada, lo que le permite a un usuario generar información que se asocia a un espacio físico a través de mapas georreferenciados mediante bases de datos con la ventaja de representar los resultados en entornos web o dispositivos móviles de modo ágil e intuitivo[[1]](#footnote-1).

Sistemas de procesamiento de transacciones (SPT), los cuales se encargan de efectuar transacciones cotidianas que facilitan el funcionamiento de una organización.

Sistemas de control de procesos de negocio, (BPM) los cuales permiten gestionar los procesos a través de indicadores.

Sistemas de planeación empresarial, Enterprise Resource planning (ERP) los cuales apoyan los diferentes procesos permitiendo gestionar el flujo de información controlando todas las tareas de oficina.

### 1.4.2 Marco conceptual

### pgAdmin 4

Es una herramienta de código abierto para la administración de bases de datos PostgreSQL y derivados (EnterpriseDB Postgres Plus Advanced Server y Greenplum Database). Incluye:

* Interfaz administrativa gráfica
* Herramienta de consulta SQL (con un EXPLAIN gráfico)
* Editor de código procedural
* Agente de planificación SQL/shell/batch
* Administración de Slony-I
* pgAdmin se diseña para responder a las necesidades de la mayoría de los usuarios, desde escribir simples consultas SQL hasta desarrollar bases de datos complejas.

La interface gráfica soporta todas las características de PostgreSQL y hace simple la administración. Está disponible en más de una docena de lenguajes y para varios sistemas operativos, incluyendo Microsoft Windows, Linux, FreeBSD, Mac OSX y Solaris.

PostgreSQL

Es un sistema de código abierto de administración de bases de datos del tipo relacional, aunque también es posible ejecutar consultas que sean no relaciones. En este sistema, las consultas relacionales se basan en SQL, mientras que las no relacionales hacen uso de JSON.

Como decíamos, se trata de un sistema de código abierto y además gratuito, y su desarrollo es llevado adelante por una gran comunidad de colaboradores de todo el mundo que día a día ponen su granito de arena para hacer de este sistema una de las opciones más sólidas a nivel de bases de datos.

Dos detalles a destacar de PostgreSQL es que posee data types (tipos de datos) avanzados y permite ejecutar optimizaciones de rendimiento avanzadas, que son características que por lo general solo se ven en sistemas de bases de datos comerciales, como por ejemplo SQL Server de Microsoft u Oracle de la compañía homónima.

## 1.5 Objetivos

### 1.5.1 Objetivo general

Diseñar e implementar apropiadamente modelos conceptuales y procedimientos almacenados en bases de datos relacionales, manejar los conceptos básicos de fragmentación de datos y comprender los conceptos relacionados con la estructura e implementación de un motor de base de datos.

### 1.5.2 Objetivos específicos

* Entender la estructura interna de un motor de bases de datos, entre ellos los archivos, índices y procesamiento de consultas.
* Realizar un modelo entidad relación el cual permita generalizar más la problemática descrita.
* Generar una base de datos que solucioné las necesidades para la implementación futuro del sistema de información

## 1.6 Metodología

El instrumentó que primordialmente se utilizara es el levantamiento de requerimientos y el modelado de la Base de datos por medio de Star UML un lenguaje unificado para el modelado y diseño de software.

Otro instrumento que se utilizaría para el trabajo de campo y desarrollo de este proyecto es el lenguaje posgresSQL con el motor Pgadmin en su versión 4 .

Tabla 1. *Fases de investigación.*

*Fases de investigación y desarrollo*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fase** | **Objetivo** | **Instrumentos** | **Análisis** |
| Primera fase, documentación | Análisis documental de los referentes teóricos y requisitos. | Diseño estructura metodológica, y planteamiento de un bosquejo. | Descripción densa del marco contextual. |
| Segunda fase, consolidación | Describir las relaciones que se dan entre lo teórico y el objeto de desarrollo | Recopilación de información documental. | Descripción analítica de las funcionalidades de la base de datos |
| Tercera Fase:  Desarrollo y diseño. | Crear y hacer un diseño la base de datos | Matriz documental | Análisis y categorización de prioridades del MER. |
| Cuarta Fases: Elaboración del documento final, con el producto final | Compilación y pruebas del BD. | Documento de apoyo generado a partir del resultado final. | Propuesta finalizada para la Base de datos |

Fuente: Autores.

# ESPECIFICACION DE REQUERIMIENTOS

## Descripción general

Plantilla de requerimientos de análisis y diseño de software para el levantamiento de requerimientos de la DB

## Requerimientos funcionales

## 2.4 Requerimientos funcionales

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***ID*** | ***Requerimiento funcional*** | ***Interfaz*** | ***Usuario*** | ***Prioridad*** |
| *RF 1* | *Registro de personas con un código interno propio del sistema* | *IU01* |  | *Alta* |
| *RF 2* | *Registro de personas Sistema* | *IU02* |  | *Alta* |
| *RF 3* | *Registro de asignatura* | *IU03* |  | *Alta* |
| *RF4* | *Registro de divisiones* | *IU04* |  | *Alta* |
| *RF5* | *Registro de programas académicos* | *IU05* |  |  |
| *RF 6* | *Registro de grupos* | *IU06* |  | *Alta* |
| *RF 7* | *Registro de pensum académicos* | *IU07* |  | *Alta* |
| *RF 8* | *Registros docentes* | *IU08* |  | *Alta* |
| *RF 9* | *Registro nombre de sede y seccional a la que pertenece la universidad* | *IU09* |  | *Media* |
| *RF 10* | *Registro de facultades dentro de cada seccional de la universidad* | *IU10* |  | *Alta* |

|  |  |
| --- | --- |
| *Identificador* | *Nombre* |
| *RF 1* |  |
| *Actor* | *Prioridad de desarrollo* |
| *Sistema* | *Alta* |
| *Descripción* | |
| *El sistema asignara un código interno a cada persona registrada en la base de datos* | |
| *Precondición* | |
| * *El documento es un campo obligatorio en la base de datos como información mas no para el manejo de la persona* | |
| *Entrada* | *Salida* |
| * *Nombre tipo de documento* | * *Verificar la persistencia del tipo de documento* |
| *Postcondición* | |
| *los tipos de documentos deben ser obligatorios* | |
| *Manejo de situaciones anormales* | |
| *Validación de los datos ingresados por el usuario de ser incorrectos se debe informar que algún dato está mal registrado.* | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Identificador* | *Nombre* |
| *RF 2* |  |
| *Actor* | *Prioridad de desarrollo* |
| *Administrador* | *Alta* |
| *Descripción* | |
| *El sistema almacena cada uno de los Usuarios que son registrados por el Administrador* | |
| *Precondición* | |
| *Los roles únicamente puede ser estudiante, docente.* | |
| *Entrada* | *Salida* |
| * *Documento* * *Tipo Documento* * *Lugar de expedición del documento* * *Nombre* * *Apellidos* * *Teléfono* * *Dirección* * *Correo electrónico* * *Código* | * *Validación de los datos* * *Mensaje de éxito de almacenamiento de información* |
| *Postcondición* | |
| *Todos los campos son obligatorios, a excepción del correo electrónico* | |
| *Manejo de situaciones anormales* | |
| *Validación de los datos ingresados por el usuario de ser incorrectos se debe informar que algún dato está mal registrado.* | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Identificador* | *Nombre* |
| *RF 3* |  |
| *Actor* | *Prioridad de desarrollo* |
| *Sistema* | *Alta* |
| *Descripción* | |
| *Registro de asignaturas o materias de cada carrera* | |
| *Precondición* | |
| * *El sistema debe permitir el registro, es obligatorio mirar el nivel de la materia, el área de conocimientos perteneciente, cantidad de horas al semestre, y la cantidad de horas de trabajo independiente* | |
| *Entrada* | *Salida* |
| * *Nivel* * *Nombre de la materia* * *Créditos* * *Área de conocimientos* * *Horas del semestre* * *Horas de trabajo independiente* | * *Indicar Persistencia exitoso mensaje* * *Indicar que la materia no se encuentre repetida* |
| *Postcondición* | |
| *Al ingresar los datos al sistema se generará una nueva asignatura y se podrá asignar un grupo con su respectivo docente* | |
| *Manejo de situaciones anormales* | |
| *Validación de los datos ingresados por el usuario de ser incorrectos se enviará un mensaje de error* | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Identificador* | *Nombre* |
| *RF 4* |  |
| *Actor* | *Prioridad de desarrollo* |
| *Sistema* | *Alta* |
| *Descripción* | |
| *Registro de divisiones* | |
| *Precondición* | |
| * *El sistema permite crear las divisiones por cada seccional que exista es decir pueden existir dos facultades siempre y cuando la seccional sea diferente* | |
| *Entrada* | *Salida* |
| * *Seccional* * *Nombre de la división* * *Decano de la división* * *Dirección de esta* | * *Indicar Persistencia exitoso mensaje* * *Indicar que la división no se encuentre repetida* |
| *Postcondición* | |
| *Al ingresar los datos al sistema se generará una nueva división* | |
| *Manejo de situaciones anormales* | |
| *Validación de los datos ingresados por el usuario de ser incorrectos se enviará un mensaje de error* | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Identificador* | *Nombre* |
| *RF 5* | *Registro programas Academico* |
| *Actor* | *Prioridad de desarrollo* |
| *Administrador* | *Alta* |
| *Descripción* | |
| *Interfaz registro programas Académicos* | |
| *Precondición* | |
| * *El usuario Administrador debe estar logueado en el sistema* | |
| *Entrada* | *Salida* |
| * *Facultad* * *Nombre del programa* * *Tipo de modalidad* * *Estado del programa* | * *Indicar persistencia exitosa* * *Validar los datos entrada* |
| *Postcondición* | |
| *El programa solo puedo ofertarse si se encuentra activo* | |
| *Manejo de situaciones anormales* | |
| *Validación de los datos ingresados por el usuario de ser incorrectos se debe informar que algún dato está mal registrado.* | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Identificador* | *Nombre* |
| *RF 6* | *Registro grupos* |
| *Actor* | *Prioridad de desarrollo* |
| *Administrador* | *Alta* |
| *Descripción* | |
| *Interfaz registro grupos* | |
| *Precondición* | |
| * *El usuario Administrador debe estar logueado en el sistema, adicionalmente un grupo solo podrá ser creado si la materia ya se encuentra registrada en el sistema, pueden existir dos grupos con la misma materia y mismo docente.* | |
| *Entrada* | *Salida* |
| * *Código del grupo* * *Asignatura* * *Docente* | * *Indicar persistencia exitosa* * *Validar los datos entrada* |
| *Postcondición* | |
| *El grupo debe ser único con el código interno que se maneja* | |
| *Manejo de situaciones anormales* | |
| *Validación de los datos ingresados por el usuario de ser incorrectos se debe informar que algún dato está mal registrado.* | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Identificador* | *Nombre* |
| *RF 7* | *Registro pensum* |
| *Actor* | *Prioridad de desarrollo* |
| *Administrador* | *Alta* |
| *Descripción* | |
| *Interfaz de pensum* | |
| *Precondición* | |
| * *El administrador debe estar autenticado en el sistema, le permite agregar un pensum académico.* | |
| *Entrada* | *Salida* |
| * *Programa* * *Estado* * *Oferta académica* | * *Registro del espacio deportivo* * *Validación de los datos de entrada* |
| *Postcondición* | |
| *El sistema registrar el pensum* | |
| *Manejo de situaciones anormales* | |
| *Validación de los datos ingresados por el usuario de ser incorrectos se debe informar que algún dato está mal registrado.* | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Identificador* | *Nombre* |
| *RF 8* | *Registros docentes* |
| *Actor* | *Prioridad de desarrollo* |
| *Administrador* | *Alta* |
| *Descripción* | |
| *Interface para definición de docentes* | |
| *Precondición* | |
| * *El administrador debe estar autenticado en el sistema* * *Deben existir ya como una persona* * *Deben crearse con un código interno de docente* | |
| *Entrada* | *Salida* |
| * *Traer la información de persona* * *Asignación de un código único* * *Especificar su área académica* | * *Registro de la docente si existe la persona* * *Validación de los datos de entrada* |
| *Postcondición* | |
| *El campo área es un campo no calculado es descriptivo* | |
| *Manejo de situaciones anormales* | |
| *Validación de los datos ingresados por el usuario de ser incorrectos se debe informar que algún dato está mal registrado, si el número de cupos es mayor al definido se bloquea la actividad* | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Identificador* | *Nombre* |
| *RF 9* | *Registro secciona y sedes* |
| *Actor* | *Prioridad de desarrollo* |
| *Administrador* | *Alta* |
| *Descripción* | |
| *Interface grafica para registro de seccionales y sedes* | |
| *Precondición* | |
| * *El administrador debe estar autenticado en el sistema* | |
| *Entrada* | *Salida* |
| * *Nombre de la seccional* * *Ciudad de ubicación* * *Dirección* * *Teléfono* * *Rector de la seccional* * *Nombre de sus sedes* * *Dirección de cada sede* * *Ciudad* | * *Registro de la seccional* * *Validación de los datos de entrada* |
| *Postcondición* | |
| *No puede existir dos seccionales en una misma ciudad* | |
| *Manejo de situaciones anormales* | |
| *Validación de los datos ingresados por el usuario de ser incorrectos se debe informar que algún dato está mal registrado, si el número de cupos se reduce a cero se des activa la actividad* | |

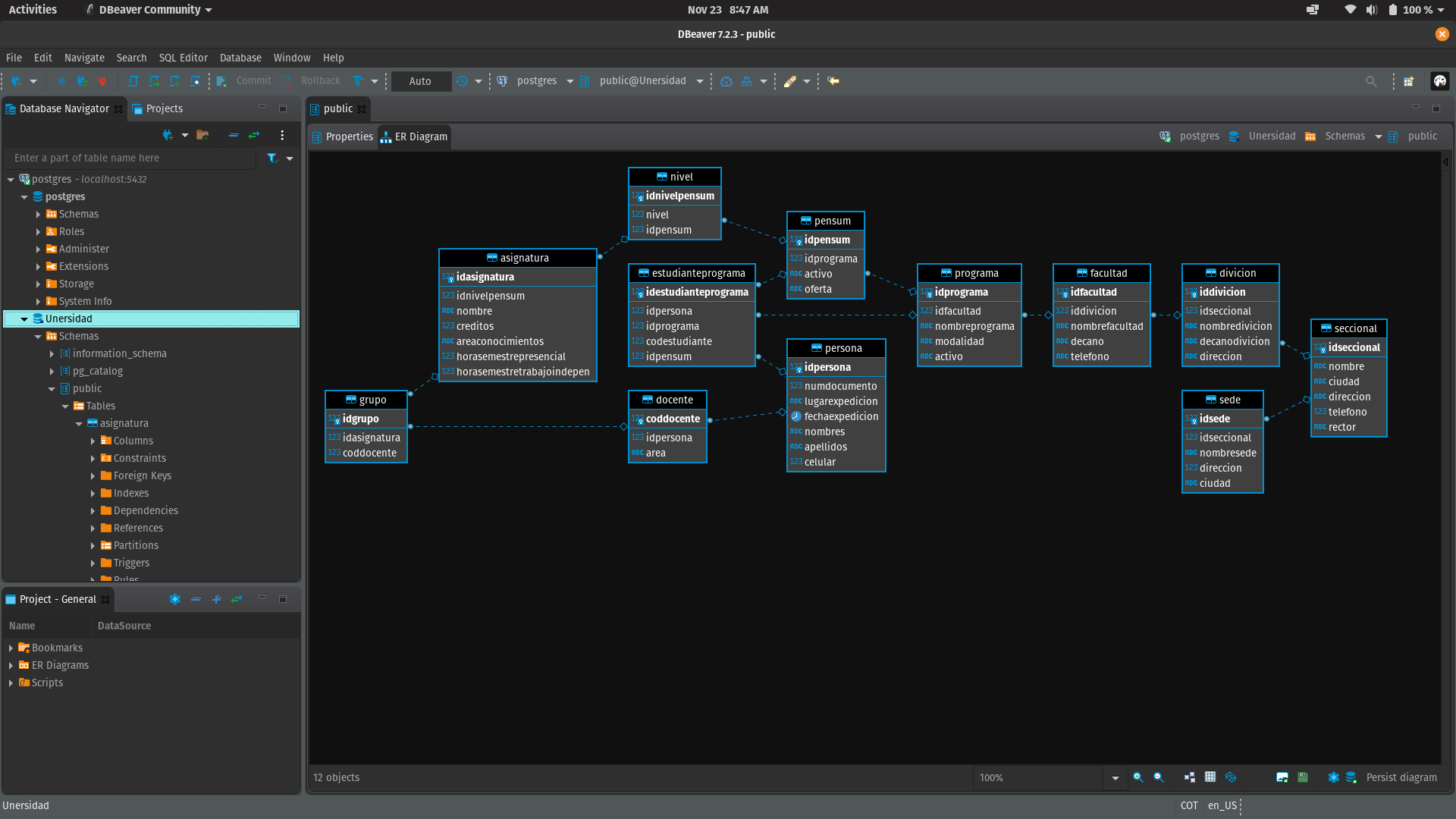
|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| *Identificador* | *Nombre* |
| *RF 10* | *Registro facultades* |
| *Actor* | *Prioridad de desarrollo* |
| *Administrador* | *Alta* |
| *Descripción* | |
| *Interface para el registro de facultades* | |
| *Precondición* | |
| * *El usuario debe estar autenticado en el sistema* * *Deben existir una división* | |
| *Entrada* | *Salida* |
| * *División* * *Nombre de la facultad* * *Decano* * *Teléfono* | * *Registro de la actividad en un espacio deportivo* * *Validación de los datos de entrada* |
| *Postcondición* | |
| *Los campos asistencias e inasistencias serán calculados por el sistema al usuario validar su ingreso, si incurre en 3 faltas se bloqueara el usuario por un tiempo determinado* | |
| *Manejo de situaciones anormales* | |
| *Validación de los datos ingresados por el usuario de ser incorrectos se debe informar que algún dato está mal registrado, si el número de cupos se reduce a cero se des activa la actividad* | |

## 2.5 Requerimientos no funcionales

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***ID*** | ***Requerimiento no funcional*** | ***Riesgo*** | ***Prioridad*** |
| *RNF 1* | *Escalabilidad* | *Marginal* | *baja* |
| *RNF 2* | *Usabilidad* | *Crítico* | *Alta* |
| *RNF 3* | *Fiabilidad* | *Crítico* | *Alta* |
| *RNF 4* | *Mantenibilidad* | *Crítico* | *Alta* |
| *RNF 5* | *Eficiencia* | *Marginal* | *Alta* |
| *RNF 6* | *Compatibilidad* | *Crítico* | *Alta* |
| *RNF 7* | *Seguridad* | *Critico* | *Alta* |

# DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

## Modelo conceptual y MER



# Referencias Bibliográficas

J, R. (s.f.). *educalingo.com*.

Javier Perez. (s.f.). *desarrolloweb.com*.

Jewett, J. J. (s.f.). *definicion.de.*

*www.significados.com*. (s.f.).

https://www.postgresql.org/docs/12/

http://ebooks7-24.com.crai-ustadigital.usantotomas.edu.co/?il=3117

http://ebooks7-24.com.crai-ustadigital.usantotomas.edu.co/?il=8159

K. T. Nishant, Chetan Kumar, M. R. S. Rao, HUMHOT: a database of human meiotic recombination hot spots, Nucleic Acids Research, Volume 34, Issue suppl\_1, 1 January 2006, Pages D25–D28, <https://doi-org.crai-ustadigital.usantotomas.edu.co/10.1093/nar/gkj009>

Repositorio: https://github.com/NicoRLasso/Proyecto\_Motores.git**.**

1. SIG.CEA.ES, 2010. *SIG* [en línea]. 2010. S.l.: s.n. Disponible en: [http://sig.cea.es/SIG.](http://sig.cea.es/SIG) [↑](#footnote-ref-1)