

# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**



**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**  
**TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO**  
**DE INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

## **MANUAL TÉCNICO**

**TEMA:**

**SISTEMA DE ENTORNO VIRTUAL DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA**  
**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE CON LOS**  
**MÓDULOS DE CURSOS, USUARIOS, RECURSOS Y TAREAS.**

**AUTOR:**

**CARLOS ALEXANDER GUEVARA PASPUEL**

**DIRECTOR:**

**Ing. José F. Garrido MSc**

**Ibarra – Ecuador**

**2014**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

# MANUAL TÉCNICO

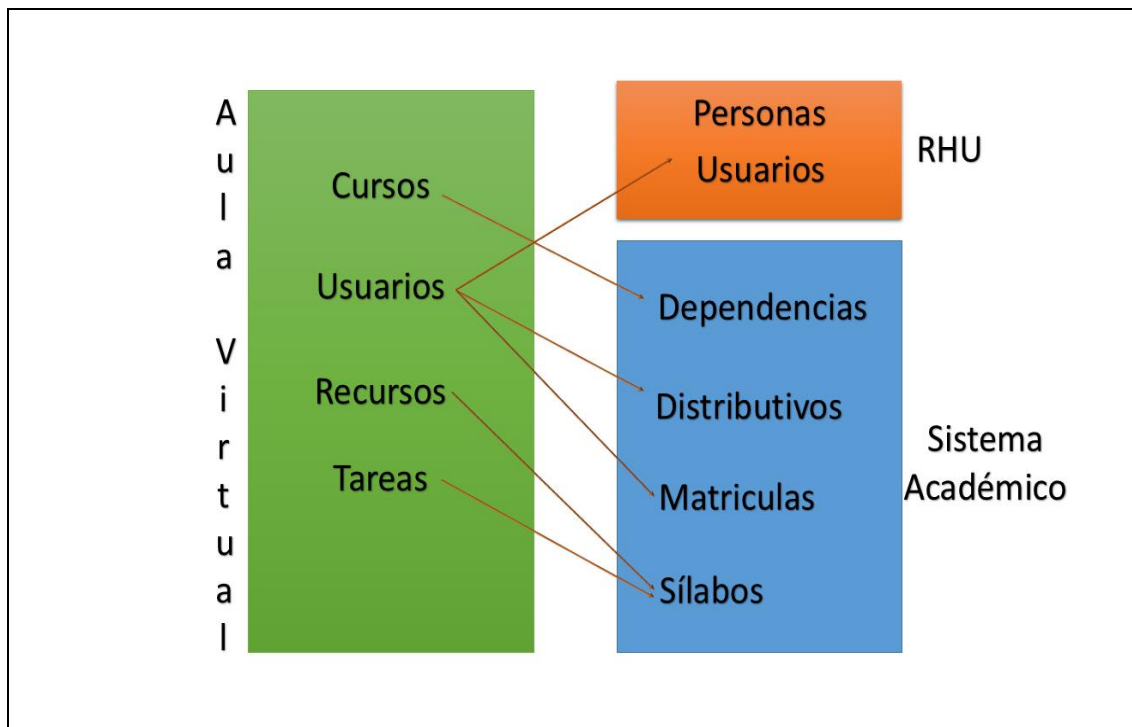
1	MÓDULOS IMPLEMENTADOS.....	3
2	HERRAMIENTAS DE DESARROLLO.....	5
2.1	HARDWARE.....	5
2.2	SOFTWARE.....	6
3	CASOS DE USO.....	12
3.1	MODELO DE CASO DE USO.....	12
3.2	ACTORES.....	12
3.3	CASOS DE USO.....	13
3.4	ESPECIFICACIONES DE CASOS DE USO.....	17
4	DIAGRAMAS DE BASE DE DATOS.....	33
4.1	MODELO CONCEPTUAL.....	33
4.2	MODELO FÍSICO.....	34
4.3	DICCIONARIO DE DATOS.....	36
5	ADMINISTRACIÓN DE APLICACIONES.....	46

## MANUAL TÉCNICO

El sistema de Entorno Virtual de Enseñanza-Aprendizaje, también conocido como plataforma de aprendizaje a distancia (e-learning), consiste en realizar un sistema Web, que le permita a los Docentes y Estudiantes de la Universidad Técnica del Norte, compartir conocimientos e ideas a través de documentos, libros, multimedia, archivos digitales, así como también la evaluación de los mismos, que forman parte de las calificaciones del sistema académico existente.

### 1 MÓDULOS IMPLEMENTADOS.

Este sistema estará enfocado en los siguientes módulos:



Fuente: Propia

### Módulos de Integración

#### ➤ Módulo de Administración de Cursos:

Administra los cursos virtuales que se abrirán en cada período o ciclo académico, se administrará cursos según las materias de cada carrera, además se habilitarán cursos abiertos para Estudiantes que requieran adquirir conocimientos virtualmente:

- Los cursos se crearán a partir de las materias creadas en las mallas curriculares de cada carrera en cada período académico.
- Se habilitarán cursos abiertos según la necesidad en las diferentes unidades académicas.
- Los contenidos de los cursos serán importados desde los sílabos que los Docentes suben al sistema actual.
- Los cursos se organizarán por los temas de cada contenido, con una serie de actividades que los Docentes planificarán.

#### ➤ **Módulo de Administración de Usuarios**

Administra los usuarios que se habilitarán en cada curso, con su respectivo moderador, los usuarios podrán ingresar al sistema con su contraseña única que servirá para ingresar a todos los sistemas que existen actualmente:

- Se llevara un control de Usuarios y Roles (Estudiantes, Docentes, Administradores).
- Los usuarios serán los mismos que se utilizan en los sistemas informáticos de la universidad.
- No habrá la necesidad de habilitar los usuarios por cada curso virtual, sino que estos serán automáticamente inscritos una vez que se matriculen en las materias de las respectivas carreras.
- Los usuarios podrán acceder al curso únicamente el período académico para el que fue creado, con esto se evitará que se realicen modificaciones fuera de los límites de tiempo para cada curso.

#### ➤ **Módulo de Recursos**

Se encarga de los archivos que se podrán cargar y descargar en cada curso para complementar el aprendizaje en el aula física:

- Los Docentes podrán cargar distintos tipos de Archivos (Documentos, diapositivas, videos, enlaces y publicaciones) y material del curso virtual que sea necesario para los Estudiantes.
- Se podrá visualizar archivos en una vista previa, y/o se podrá descargarlos.
- Los archivos se los colocará según el cronograma de contenidos de los sílabos, para tener una planificación de los mismos.

➤ **Módulo de Tareas:**

Son las tareas que se plantearán, que los Estudiantes tendrán que realizar y subir los archivos de evidencia:

- Los Docentes podrán planificar porcentajes de las calificaciones de tareas, y otras actividades académicas.
- Se podrá plantear y subir tareas además de realizar su respectiva calificación.
- Los Estudiantes podrán visualizar una agenda de tareas o eventos pendientes.
- Se podrá consultar las notas de las tareas realizadas.
- La calificación de las tareas serán parte de la nota que se establece en el actual sistema académico.
- Las calificaciones de las tareas tendrán un comentario en el que los Docentes justifican la nota colocada, haciendo las respectivas observaciones.

## **2 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO.**

### **2.1 HARDWARE**

Se cuenta con dos Servidores, uno destinado para la base de datos y otro para Servidor de Aplicaciones con las siguientes características:

- ✓ Servidores tipo Blade,
- ✓ Marca: HP Proliant,

- ✓ Memoria : 12 Giga Bytes,
- ✓ Procesadores: Intel Xeon Quad Core 2.8 Mhz,
- ✓ Capacidad de Almacenamiento: 3 Tera Bytes

## 2.2 SOFTWARE

### ✓ **Sistema operativo:**

El Sistema será implementado sobre el sistema operativo **Oracle Linux versión 6.0**, que es un sistema operativo de distribución libre bajo licencia GPL construido a partir de UNIX, es multiusuario, multitarea, multiplataforma y multiprocesador; asigna un espacio de trabajo a cada usuario, independientemente de los programas que esté ejecutando, permitiendo aprovechar al máximo la capacidad del computador. Linux comparte la memoria entre programas aumentando la velocidad y disminuyendo su uso de igual forma carga sólo las partes de un programa que se usan.

Oracle Linux está certificado con la base estándar para Linux (LSB Versión 4.0), lo que reduce los costos que implica portar aplicaciones de terceros a las diferentes distribuciones del sistema operativo. Oracle Linux está optimizado para funcionar con los demás productos de Oracle, como servidores Oracle Sun x86, Oracle Exadata Database Machine, Oracle Exalytics In-Memory Machine, Oracle Exalogic Elastic Cloud y Oracle Database Appliance.

### ✓ **Bases de datos:**

El servidor de base de datos que se utilizará para almacenar la información es **Oracle Standar One versión 11g R2**, que permite almacenar grandes cantidades de información.

Esta base de datos permite tener varios usuarios que se conectarán al mismo tiempo, que permite en nuestro caso tener un usuario de base de datos por cada usuario de la aplicación.

Se utilizará lenguaje de base de datos PL/SQL para poder ingresar código de programación dentro de la base de datos.

PL/SQL tiene un mejor rendimiento porque envía bloques completos de sentencias lo que reduce drásticamente la intensidad de comunicación de la base de datos. Las aplicaciones desarrolladas con PL/SQL se pueden exportar e importar a cualquier sistema operativo y plataforma en la que se encuentre instalada la base de datos Oracle.

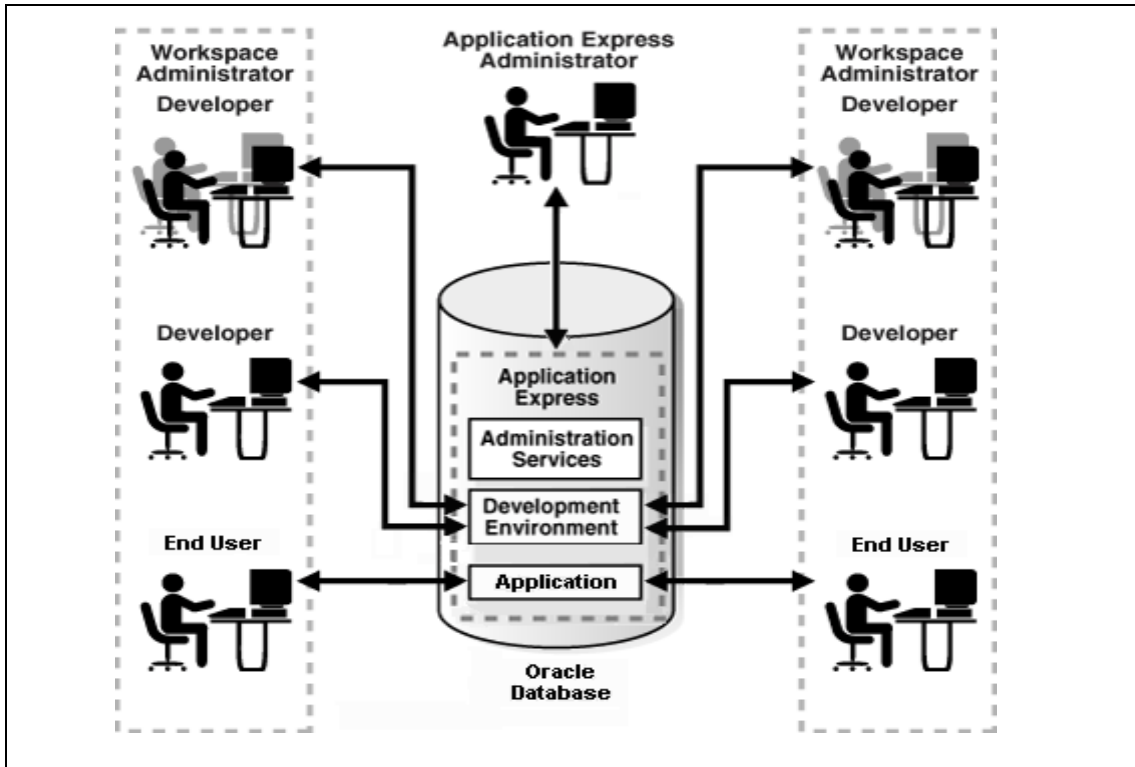
✓ **Herramientas de sistemas web:**

El Servidor de Aplicaciones que se utilizará en este proyecto es **Oracle Weblogic 11g** con la herramienta de desarrollo **APPLICATION EXPRESS de Oracle (Apex) en la versión 4.2.3**. Esta herramienta es completamente compatible con la base de datos de Oracle por lo que serán fáciles las conexiones a la misma.

Apex es una herramienta que sirve para realizar aplicaciones web muy fáciles y rápidamente, lo que beneficia el desarrollo de las aplicaciones y hace que se optimice el tiempo, siempre y cuando los códigos PL/SQL estén bien diseñados. Esta herramienta se conecta directamente a la base de datos, puesto que es un componente que se instala en la base de datos Oracle.

Realizar una aplicación web en Apex tiene beneficios como las acciones dinámicas habituales en formularios, que evitan tener que desarrollar manualmente mecanismos empleando código javascript o AJAX propio. Se puede incluir plug-ins que ayudan a colocar listas desplegables agrupadas, campos de texto con máscara, efectos como entrada y salida de ventanas, u otros elementos.

Las aplicaciones que se realizan en Apex, se pueden exportar e importar en la base de datos en un script de tipo SQL, por lo que facilita su portabilidad y sacar respaldos. A continuación se muestra la arquitectura de APEX

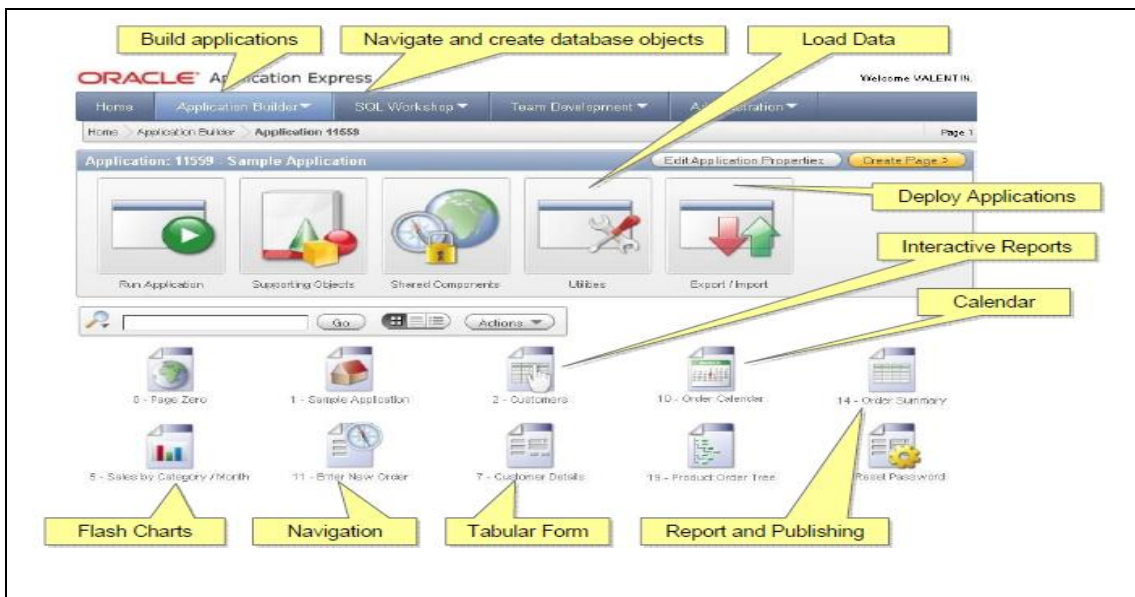


Fuente: Oracle

### Arquitectura Oracle Application Express

Algunas de las funcionalidades e interfaz de **Application Express** se muestran en la ilustración 2.

### Funcionalidades Apex 4.X



Fuente: Oracle

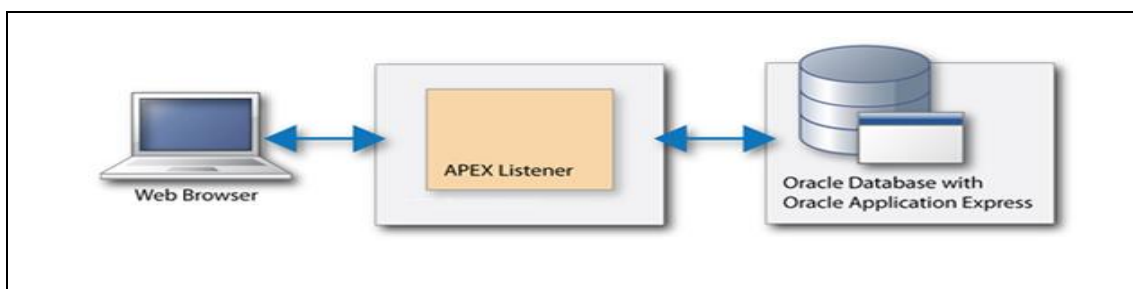
### Funcionalidades de Apex 4.2



Apex tiene la capacidad de integrarse con los lenguajes SQL, PL/SQL, además con HTML por lo que facilita la integración de la base de datos con las aplicaciones web.

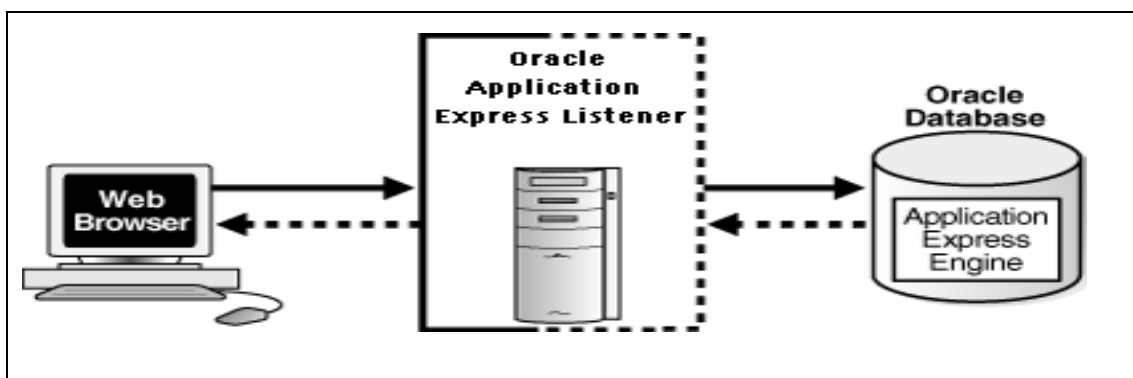
Para poder acceder a una aplicación de Apex se necesita que en un servidor este instalado y configurado correctamente **APEX\_LISTENER** y así acceder a la aplicación desde un navegador web.

El Listener de **APEX** se lo configura en un servidor de aplicaciones, en este caso se está utilizando **Oracle Web Logic Server** Como Sevidor de Aplicaciones. **Web Logic** despliega de aplicaciones rápida y eficientemente, se lo ha catalogado como uno de los entornos convencionales e incluso entornos de nube. Según Oracle, Web Logic es una tecnología rápida y con capacidad de ampliación que permite que los sistemas informáticos evolucionen con rapidez a medida que crece la empresa.



Fuente: Oracle

### Arquitectura Oracle Application Express Listener 1



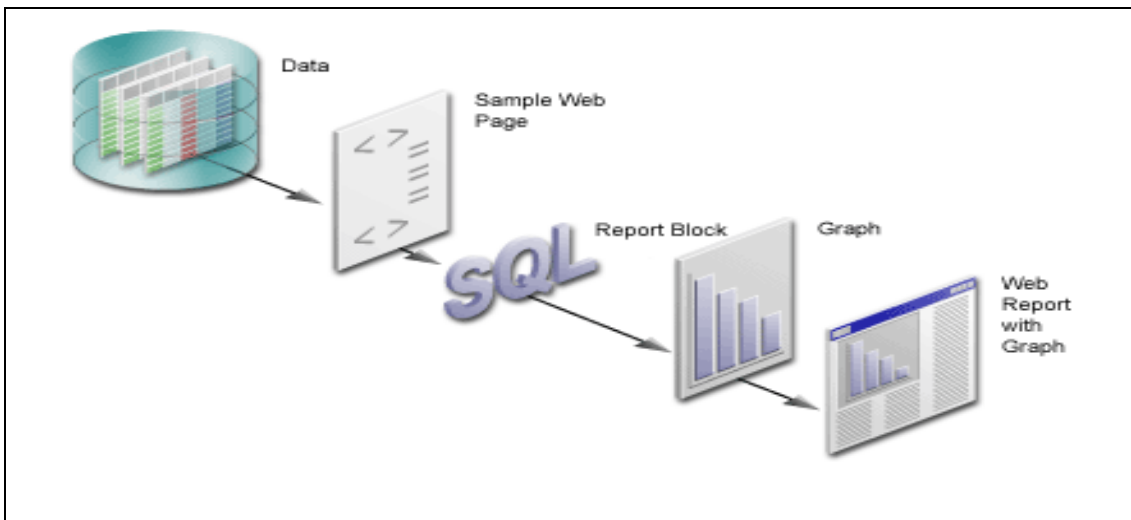
Fuente: Oracle

### Arquitectura Oracle Application Express Listener 2

✓ **Herramientas de reportes:**

Oracle provee de herramientas para reportes, además de los reportes interactivos que tiene Apex, estos reportes se pueden modificar de acuerdo a las necesidades de cada usuario, por lo que se tendrá un reporte personalizado.

Los reportes serán de tipo texto o gráficos para mejorar su presentación (ver ilustración 5).



**Fuente: Oracle**

**Arquitectura Oracle Reports**

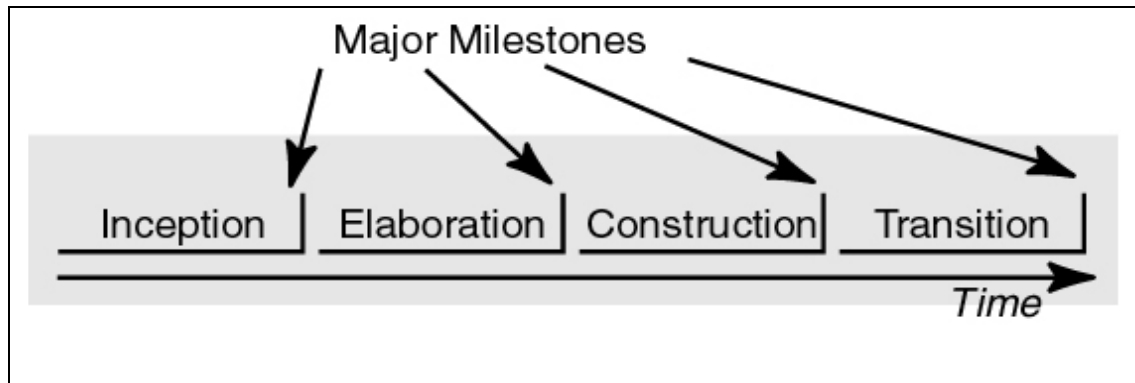
APEX se puede integrar con BI Publisher para exportar informes en formato PDF, Crear informes con varios formatos de exportación como Excel, además la posibilidad de definir informes interactivos con múltiples consultas.

✓ **Licenciamiento**

Las licencias son contratadas por procesador (\$5000 para BDD, \$22000 para Weblogic), se paga 15% de esos valores por soporte técnico anual. Se tiene acceso de manera gratuita a las nuevas versiones de los productos contratados. El licenciamiento para las aplicaciones

construidas con **APEX** viene incluido con la licencia de las ediciones de bases de datos Oracle, por lo que no tiene ningún costo adicional.

*“RUP promueve el desarrollo iterativo y organiza el desarrollo de software y sistemas en cuatro fases, cada una consistente en una o más iteraciones ejecutables del software, en esta fase de desarrollo”.*



**Fuente: IBM**

### **1 Fases de RUP.**

En la fase de **Inicio** se realizará:

- ✓ **Plan de Desarrollo del Software:** Es el documento en el que se proporciona un enfoque general de todo el proyecto.
  
- ✓ **Documento de Visión:** En este documento se describe las características principales que tendrá el proyecto.
  
- ✓ **Requerimientos:** Se presentará un documento de Requisitos del Sistema por parte del usuario, detallando las funcionalidades que tendrá.

En la fase de **Elaboración** se realizará:

- ✓ **Modelo de Casos de Uso del Negocio:** Aquí se definirá que funciones se le atribuirán a cada rol de usuario del sistema. Se mostrará un diagrama de casos de uso y las especificaciones de los casos de uso.
  
- ✓ **Documento de arquitectura:** Se mostrará los diagramas más importantes de la arquitectura que compondrá este sistema, como la arquitectura de la herramienta, la

integración de los módulos, los diagramas de base de datos y diagramas de actividades de los procesos con el manual de procedimientos respectivo.

- ✓ **Diseño:** Se modelaran los prototipos de las páginas web con sus características y funcionalidades.

En la fase de **Construcción** se realizará la implementación de la base estructural de las aplicaciones como es el esquema de base de datos y las páginas web con sus respectivas validaciones.



En la fase de **Transición** se probará el sistema con datos reales y se capacitará a los usuarios en su administración de las aplicaciones, además se hará la entrega formal del proyecto con la documentación, indicando las conclusiones y recomendaciones.


### 3 CASOS DE USO.

#### 3.1 MODELO DE CASO DE USO.

En este apartado se muestran los diagramas de caso de uso del sistema, de acuerdo a la especificación de los requerimientos, que permiten mostrar la funcionalidad central del Sistema de forma detallada.

#### 3.2 ACTORES.

ACTORES	STAKEHOLDER	DESCRIPCIÓN
 COORDINADOR CARRERA	<b>ADMINISTRADOR</b>	Rol encargado de la administración de las aulas virtuales
 MODERADOR	<b>DOCENTE</b>	Rol para la alimentación del curso virtual y evaluar el aprendizaje del estudiante

ACTORES	STAKEHOLDER	DESCRIPCIÓN
 PARTICIPANTE	<b>ESTUDIANTE</b>	Rol para consumir los beneficios del curso virtual y acceder a la información proporcionada por el docente.

Fuente: Propia

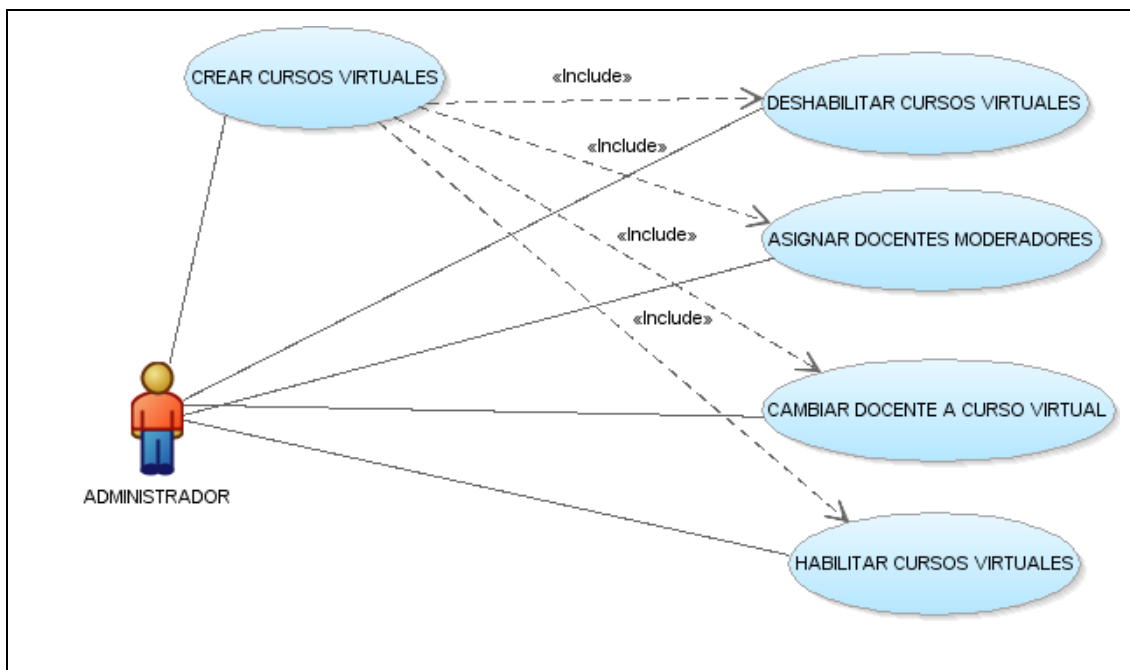
### Actores

### 3.3 CASOS DE USO.

#### ✓ Caso de uso ADMINISTRACIÓN DE CURSOS VIRTUALES.

A continuación se presentan los casos de uso para el actor **ADMINISTRADOR** relacionadas con el sistema que influye en la arquitectura.

El administrador será el Coordinador de cada Carrera, y su función principal es la creación o activación de las aulas virtuales, según las necesidades de la carrera o dependencia a la que sea responsable.



Fuente: Propia

#### Casos de Uso ADMINISTRACIÓN DE CURSOS VIRTUALES.

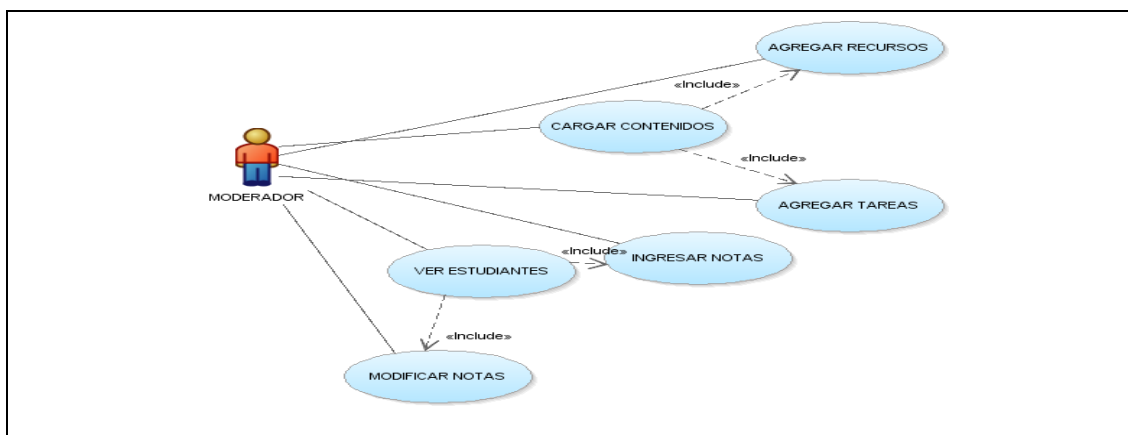
CASO DE USO	DESCRIPCIÓN
<b>CREAR CURSOS VIRTUALES</b>	Carga los cursos virtuales a partir de los cursos presenciales ya creados, por defecto estos cursos se crean con el estado 'A' (activado)
<b>HABILITAR CURSOS VIRTUALES</b>	Habilita el estado de los cursos 'A'.
<b>ASIGNAR DOCENTES MODERADORES</b>	Asigna el moderador de los cursos virtuales, según el distributivo cargado de la base de datos
<b>CAMBIAR DOCENTE A CURSOS VIRTUALES</b>	En caso de que se necesite modificar a un docente, lo hará el coordinador de carrera
<b>DESHABILITAR CURSOS VIRTUALES</b>	Deshabilitar los cursos virtuales estado 'I'(inactivo)

Fuente: Propia

### Casos de Uso ADMINISTRADOR

#### ✓ Caso de uso MODERADOR DE CURSO VIRTUAL.

A continuación se presentan los casos de uso para el actor **MODERADOR** relacionadas con el sistema que influye en la arquitectura.



Fuente: Propia

### Casos de Uso MODERADOR.

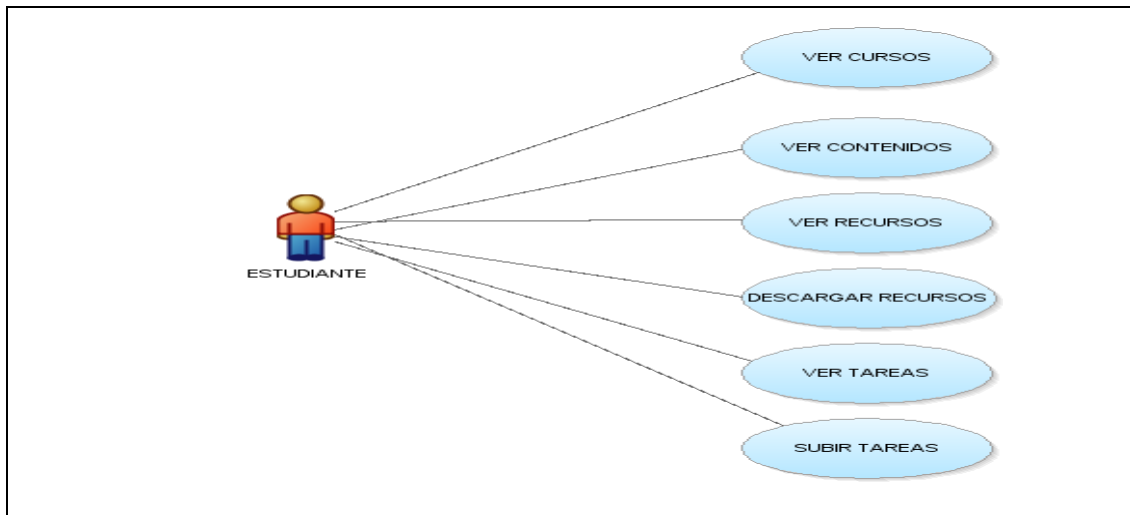
<b>CASO DE USO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>CARGAR CONTENIDOS</b>	Carga los contenidos de las materias desde la base de datos de los contenidos en los sílabos
<b>VER ESTUDIANTES</b>	Selecciona los Estudiantes matriculados en cada curso virtual de cada materia
<b>AGREGAR RECURSOS</b>	Agrega información o documentación para el curso y los Estudiantes puedan visualizar y/o descargarse
<b>AGREGAR TAREAS</b>	Agrega actividad académica para que los Estudiantes respondan con un archivo de evidencia.
<b>INGRESAR NOTAS</b>	Ingresa las respectivas calificaciones de las tareas enviadas por los Estudiantes
<b>MODIFICAR NOTAS</b>	Modifica las notas que se han ingresado erróneamente

**Fuente: Propia**

### **Casos de Uso MODERADOR**

#### ✓ **Caso de uso ESTUDIANTE DE CURSO VIRTUAL.**

A continuación se presentan los casos de uso para el actor **ESTUDIANTE** relacionadas con el sistema que influye en la arquitectura.



Fuente: Propia

### Casos de Uso ESTUDIANTE.

CASO DE USO	DESCRIPCIÓN
<b>VER CURSOS</b>	Carga los cursos en los que el usuario está matriculado
<b>VER CONTENIDOS</b>	Carga los contenidos desde la base de datos de los contenidos en los sílabos por cada materia
<b>VER RECURSOS</b>	Ver la información subida por el docente
<b>DESCARGAR RECURSOS</b>	Descargar los archivos que sean descargables, subidos por el docente
<b>VER TAREAS</b>	Ver las tareas pendientes subidas por el docente
<b>SUBIR TAREAS</b>	Subir el archivo de evidencia de la tarea

Fuente: Propia

### Casos de Uso ESTUDIANTE



### 3.4 ESPECIFICACIONES DE CASOS DE USO.

Esta sección las principales especificaciones de los casos de uso del sistema, que se detallan a continuación.

✓ **Crear cursos virtuales:**

<b>Caso de Uso: CREAR CURSOS VIRTUALES.</b>	
<b>Actores.</b>	Coordinador de carrera
<b>Descripción.</b>	Carga los cursos virtuales a partir de los cursos presenciales ya creados, por defecto estos cursos se crean con el estado 'A' (activado)
<b>Precondición.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Usuario con rol y permiso de Autenticación.</li><li>• El usuario autenticado con éxito en el Sistema.</li><li>• El usuario debe tener el rol de COORDINADOR_CARRERA para que se le muestren los cursos presenciales creados en su dependencia</li><li>• La información de las cursos deben estar cargados</li><li>• Los Docentes deben haber sido ingresados en el distributivo del ciclo académico actual</li></ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos.</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. El actor ingresa al sistema en la opción "Administrar Cursos Virtuales" del Panel Principal</li><li>2. El Sistema muestra la página correspondiente.<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Seleccionar los cursos a crear.</b></li></ul></li><li>3. El Actor selecciona en los cursos que desea crear</li><li>4. El sistema muestra un mensaje de confirmación</li><li>5. Los cursos son cargados en la base de datos del sistema</li></ol>	

<b>Flujo Alternativo.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cancelar proceso.</b></li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor selecciona cancelar la selección del curso</li> </ol>
<b>Excepciones.</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente no ha sido asignado para la materia que se desea crear el curso virtual</li> </ol>

**Fuente: propia.**

### Especificación de CU. CREAR CURSOS VIRTUALES

✓ **Deshabilitar cursos virtuales:**

<b>Caso de Uso: DESHABILITAR CURSOS VIRTUALES.</b>	
<b>Actores.</b>	Coordinador de carrera
<b>Descripción.</b>	Desactiva los cursos virtuales que ya han sido creados, pasando a un estado 'I' (inactivo)
<b>Precondición.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario con rol y permiso de Autenticación.</li> <li>• El usuario autenticado con éxito en el Sistema.</li> <li>• El usuario debe tener el rol de COORDINADOR_CARRERA para que se le muestren las aulas virtuales creadas</li> <li>• La información de las aulas virtuales del ciclo académico actual deben estar cargados</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos.</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor ingresa al sistema en la opción “Administrar Cursos Virtuales” del Panel Principal</li> <li>2. El Sistema muestra la página correspondiente.</li> <li>3. Selecciona la opción “<b>Ver las Aulas Virtuales Creadas</b>”</li> </ol>	

<ol style="list-style-type: none"> <li>4. El Actor selecciona “<b>Editar</b>” en la fila del aula virtual de la materia que desee desactivar.</li> <li>5. En la opción “<b>Estado</b>” se elige “<b>Inactivo</b>”</li> <li>6. Se aplican los cambios en la opción “Guardar”</li> <li>7. El curso será modificado en la base de datos del sistema</li> </ol>
<b>Flujo Alternativo.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cancelar proceso.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor selecciona cancelar o regresar a crear más aulas virtuales</li> </ol> </li> </ul>
<b>Excepciones.</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Aula virtual para la materia ya ha sido desactivado.</li> <li>2. El Aula virtual para la materia no ha sido creado aun.</li> </ol>

**Fuente: propia.**

### **Especificación de CU. DESHABILITAR CURSOS VIRTUALES**

✓ **Habilitar cursos virtuales:**

<b>Caso de Uso: HABILITAR CURSOS VIRTUALES.</b>	
<b>Actores.</b>	Coordinador de carrera
<b>Descripción.</b>	Activa los cursos virtuales que ya han sido creados, pasando a un estado ‘A’ (activo)
<b>Precondición.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario con rol y permiso de Autenticación.</li> <li>• El usuario autenticado con éxito en el Sistema.</li> <li>• El usuario debe tener el rol de COORDINADOR_CARRERA para que se le muestren las aulas virtuales creadas</li> <li>• La información de las aulas virtuales del ciclo académico actual deben estar cargados</li> </ul>

<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos.</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor ingresa al sistema en la opción “Administrar Cursos Virtuales” del Panel Principal</li> <li>2. El Sistema muestra la página correspondiente.</li> <li>3. Selecciona la opción “<b>Ver las Aulas Virtuales Creadas</b>”</li> <li>4. El Actor selecciona “<b>Editar</b>” en la fila del aula virtual de la materia que desee activar.</li> <li>5. En la opción “<b>Estado</b>” se elige “<b>Activo</b>”</li> <li>6. Se aplican los cambios en la opción “<b>Guardar</b>”</li> <li>7. El curso será modificado en la base de datos del sistema</li> </ol>	
<b>Flujo Alternativo.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cancelar proceso.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor selecciona cancelar o regresar a crear más aulas virtuales</li> </ol> </li> </ul>	
<b>Excepciones.</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Aula virtual para la materia ya ha sido activado.</li> <li>2. El Aula virtual para la materia no ha sido creado aun.</li> </ol>	

**Fuente: propia.**

### **Especificación de CU. HABILITAR CURSOS VIRTUALES**

✓ **Cambiar docente a curso virtual:**

<b>Caso de Uso: HABILITAR CURSOS VIRTUALES.</b>	
<b>Actores.</b>	Coordinador de carrera
<b>Descripción.</b>	Modifica el Moderador del curso virtual (Docente) que ya ha sido creado

<b>Precondición.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario con rol y permiso de Autenticación.</li> <li>• El usuario autenticado con éxito en el Sistema.</li> <li>• El usuario debe tener el rol de COORDINADOR_CARRERA para que se le muestren las aulas virtuales creadas</li> <li>• La información de las aulas virtuales del ciclo académico actual deben estar cargados</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos.</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor ingresa al sistema en la opción “Administrar Cursos Virtuales” del Panel Principal</li> <li>2. El Sistema muestra la página correspondiente.</li> <li>3. Selecciona la opción “<b>Ver las Aulas Virtuales Creadas</b>”</li> <li>4. El Actor selecciona “<b>Editar</b>” en la fila del aula virtual de la materia que desee activar.</li> <li>5. En la opción “<b>Cedula Docente</b>” se digita la cedula del docente que se ha reasignado</li> <li>6. Se aplican los cambios en la opción “<b>Guardar</b>”</li> <li>7. El curso será modificado en la base de datos del sistema</li> </ol>	
<b>Flujo Alternativo.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cancelar proceso.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor selecciona cancelar o regresar a crear más aulas virtuales</li> </ol> </li> </ul>	
<b>Excepciones.</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Aula virtual para la materia ya ha sido activado.</li> <li>2. El Aula virtual para la materia no ha sido creado aun.</li> </ol>	

**Fuente: propia.**

### **Especificación de CU. CAMBIAR DOCENTE A CURSO VIRTUAL**

✓ **Cargar contenidos a curso virtual:**

<b>Caso de Uso: CARGAR CONTENIDOS DEL CURSO VIRTUAL.</b>	
<b>Actores.</b>	Moderador o Docente
<b>Descripción.</b>	Visualiza los contenidos de la materia
<b>Precondición.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario con rol y permiso de Autenticación.</li> <li>• El usuario autenticado con éxito en el Sistema.</li> <li>• El usuario debe tener el rol de DOCENTE para que se le muestren las aulas virtuales creadas</li> <li>• La información de las aulas virtuales del ciclo académico actual deben estar cargados</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos.</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor ingresa al sistema en la opción “Registro Académico” del Panel Principal</li> <li>2. El Sistema muestra la página correspondiente.</li> <li>3. Selecciona la opción “<b>Aula virtual</b>” en la materia que desee ver los contenidos</li> <li>4. El Actor podrá visualizar los capítulos y temas creados para la materia, identificando los que ya se han revisado</li> </ol>	
<b>Flujo Alternativo.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cancelar proceso.</b></li> </ul>	
<b>Excepciones.</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Aula virtual para la materia no ha sido creado aun.</li> <li>2. Los contenidos de la materia no se han ingresado en el silabo del período académico actual.</li> </ol>	

**Fuente: propia.**

**Especificación de CU. CARGAR CONTENIDOS DE CURSO VIRTUAL**

✓ **Agregar recursos a curso virtual:**

<b>Caso de Uso: AGREGAR RECURSOS A CURSO VIRTUAL.</b>	
<b>Actores.</b>	Moderador o Docente
<b>Descripción.</b>	Agrega recursos académicos en el aula virtual
<b>Precondición.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario con rol y permiso de Autenticación.</li> <li>• El usuario autenticado con éxito en el Sistema.</li> <li>• El usuario debe tener el rol de DOCENTE para que se le muestren las aulas virtuales creadas</li> <li>• La información de las aulas virtuales del ciclo académico actual deben estar cargados</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos.</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor ingresa al sistema en la opción “Registro Académico” del Panel Principal</li> <li>2. El Sistema muestra la página correspondiente.</li> <li>3. Selecciona la opción “<b>Aula virtual</b>” en la materia que desee ver los contenidos</li> <li>4. Seleccionar el tema al que se le agregará un recurso</li> <li>5. Elegir la opción “<b>Nuevo</b>” en la sección de recursos</li> <li>6. Se abre una ventana para agregar características del nuevo recurso</li> <li>7. Escoger el tipo de recurso que se va a crear</li> <li>8. Colocar una descripción</li> <li>9. Agregar una URL, en caso de que el recurso este en un sitio web</li> <li>10. “<b>Seleccionar archivo</b>” para elegir un archivo</li> <li>11. Con la opción “<b>Crear</b>” se agregará el recurso y estará disponible para que los Estudiantes puedan descargar</li> </ol>	
<b>Flujo Alternativo.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cancelar proceso.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Actor cancela dando clic en la “<b>X</b>” de la esquina superior de la ventana</li> </ol> </li> </ul>	

<b>Excepciones.</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Aula virtual para la materia no ha sido creado aun.</li> <li>2. Los contenidos de la materia no se han ingresado en el silabo del período académico actual.</li> </ol>

**Fuente: propia.**

### **Especificación de CU. AGREGAR RECURSOS A CURSO VIRTUAL**

✓ **Editar recursos del curso virtual:**

<b>Caso de Uso: EDITAR RECURSOS DEL CURSO VIRTUAL.</b>	
<b>Actores.</b>	Moderador o Docente
<b>Descripción.</b>	Editar recursos académicos ingresados en el aula virtual
<b>Precondición.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario con rol y permiso de Autenticación.</li> <li>• El usuario autenticado con éxito en el Sistema.</li> <li>• El usuario debe tener el rol de DOCENTE para que se le muestren las aulas virtuales creadas</li> <li>• La información de las aulas virtuales del ciclo académico actual deben estar cargados</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos.</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor ingresa al sistema en la opción “Registro Académico” del Panel Principal</li> <li>2. El Sistema muestra la página correspondiente.</li> <li>3. Selecciona la opción “<b>Aula virtual</b>” en la materia que desee ver los contenidos</li> <li>4. Seleccionar el tema al que se le agregaron los recursos</li> <li>5. Elegir la opción “<b>Ver recursos</b>” en la sección de recursos</li> <li>6. Se abre una ventana con los recursos creados</li> </ol>	



<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Elegir la opción <b>“Editar”</b> en el recurso que se desea modificar</li> <li>8. Modificar las características del recurso</li> <li>9. Con la opción <b>“Guardas”</b> se aplicarán los cambios en el recurso</li> </ol>
<b>Flujo Alternativo.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cancelar proceso.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Actor selecciona la opción <b>“Cancelar”</b>.</li> <li>2. El Actor cancela dando clic en la <b>“X”</b> de la esquina superior de la ventana</li> </ol> </li> </ul>
<b>Excepciones.</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Aula virtual para la materia no ha sido creada aun.</li> <li>2. Los contenidos de la materia no se han ingresado en el silabo del período académico actual.</li> </ol>

**Fuente: propia.**

### **Especificación de CU. EDITAR RECURSOS A CURSO VIRTUAL**

✓ **Agregar actividades o tareas a curso virtual:**

<b>Caso de Uso: AGREGAR ACTIVIDADES A CURSO VIRTUAL.</b>	
<b>Actores.</b>	Moderador o Docente
<b>Descripción.</b>	Agrega actividades académicas en el aula virtual
<b>Precondición.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario con rol y permiso de Autenticación.</li> <li>• El usuario autenticado con éxito en el Sistema.</li> <li>• El usuario debe tener el rol de DOCENTE para que se le muestren las aulas virtuales creadas</li> <li>• La información de las aulas virtuales del ciclo académico actual deben estar cargados</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	

### **Flujo Normal de Eventos.**

1. El actor ingresa al sistema en la opción “Registro Académico” del Panel Principal
2. El Sistema muestra la página correspondiente.
3. Selecciona la opción “**Aula virtual**” en la materia que desee ver los contenidos
4. Seleccionar el tema al que se le agregará un recurso
5. Elegir la opción “**Nueva**” en la sección de Actividades
6. Se abre una ventana para agregar características de la nueva actividad
7. Escribir un título para la actividad
8. Escoger el tipo de actividad que se va a crear
9. Colocar una descripción
10. Modificar la fecha de inicio y fecha fin para la entrega de las actividades por los Estudiantes
11. Seleccionar el número de intentos permitidos para que respondan los Estudiantes a la actividad
12. En caso de ser necesario se puede adjuntar un archivo o ingresar una la URL.
13. Con la opción “**Crear**” se agregará la actividad y estará disponible para que los Estudiantes puedan responder

### **Flujo Alternativo.**

- **Cancelar proceso.**

1. El Actor cancela dando clic en la “**X**” de la esquina superior de la ventana

### **Excepciones.**

1. El Aula virtual para la materia no ha sido creada aun.
2. Los contenidos de la materia no se han ingresado en el silabo del período académico actual.

**Fuente: propia.**

**Especificación de CU. AGREGAR ACTIVIDADES A CURSO VIRTUAL**

✓ **Editar actividades o tareas a curso virtual:**

<b>Caso de Uso: EDITAR ACTIVIDADES A CURSO VIRTUAL.</b>	
<b>Actores.</b>	Moderador o Docente
<b>Descripción.</b>	Edita actividades académicas creadas en el aula virtual
<b>Precondición.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario con rol y permiso de Autenticación.</li> <li>• El usuario autenticado con éxito en el Sistema.</li> <li>• El usuario debe tener el rol de <b>DOCENTE</b> para que se le muestren las aulas virtuales creadas</li> <li>• La información de las aulas virtuales del ciclo académico actual deben estar cargados</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos.</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor ingresa al sistema en la opción “Registro Académico” del Panel Principal</li> <li>2. El Sistema muestra la página correspondiente.</li> <li>3. Selecciona la opción “<b>Aula virtual</b>” en la materia que desee ver los contenidos</li> <li>4. Seleccionar el tema al que se le editará la actividad</li> <li>5. Elegir la opción “<b>Ver Actividades</b>” en la sección de Actividades</li> <li>6. Se abre una ventana con las actividades creadas</li> <li>7. Elegir la opción “<b>Editar</b>” en el actividad que se desea modificar</li> <li>8. Modificar las características de la actividad</li> <li>9. Con la opción “<b>Guardar</b>” se aplicarán los cambios en la actividad</li> </ol>	
<b>Flujo Alternativo.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cancelar proceso.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Actor cancela dando clic en la “<b>X</b>” de la esquina superior de la ventana</li> </ol> </li> </ul>	

<b>Excepciones.</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Aula virtual para la materia no ha sido creado aun.</li> <li>2. Los contenidos de la materia no se han ingresado en el silabo del período académico actual.</li> </ol>

**Fuente: propia.**

### **Especificación de CU. EDITAR ACTIVIDADES A CURSO VIRTUAL**

✓ **Calificar actividades o tareas a curso virtual:**

<b>Caso de Uso: CALIFICAR ACTIVIDADES DEL CURSO VIRTUAL.</b>	
<b>Actores.</b>	Moderador o Docente
<b>Descripción.</b>	Califica las actividades académicas que han respondido los Estudiantes
<b>Precondición.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario con rol y permiso de Autenticación.</li> <li>• El usuario autenticado con éxito en el Sistema.</li> <li>• El usuario debe tener el rol de DOCENTE para que se le muestren las aulas virtuales creadas</li> <li>• La información de las aulas virtuales del ciclo académico actual deben estar cargados</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos.</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor ingresa al sistema en la opción “Registro Académico” del Panel Principal</li> <li>2. El Sistema muestra la página correspondiente.</li> <li>3. Selecciona la opción “<b>Aula virtual</b>” en la materia que desee ver los contenidos</li> <li>4. Seleccionar el tema al que se le editará la actividad</li> </ol>	

<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Elegir la opción “<b>Ver Actividades</b>” en la sección de Actividades</li> <li>6. Se abre una ventana con las actividades creadas</li> <li>7. Elegir la opción “<b>Calificar</b>” en el actividad que se desea modificar</li> <li>8. Se muestra a todos los Estudiantes con la información que han respondido de la actividad.</li> <li>9. Editar la Calificación por cada estudiante</li> <li>10. Se auto guardará las calificaciones.</li> </ol>
<b>Flujo Alternativo.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cancelar proceso.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 El Actor cancela dando clic en la “<b>X</b>” de la esquina superior de la ventana</li> </ol> </li> </ul>
<b>Excepciones.</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Aula virtual para la materia no ha sido creada aun.</li> <li>2. Los contenidos de la materia no se han ingresado en el silabo del período académico actual.</li> </ol>

**Fuente: propia.**

### **Especificación de CU. CALIFICAR ACTIVIDADES A CURSO VIRTUAL**

✓ **Ver contenidos del curso virtual:**

<b>Caso de Uso: VER CONTENIDOS DEL CURSO VIRTUAL.</b>	
<b>Actores.</b>	Estudiante
<b>Descripción.</b>	Visualiza los contenidos de la materia
<b>Precondición.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario con rol y permiso de Autenticación.</li> <li>• El usuario autenticado con éxito en el Sistema.</li> <li>• El usuario debe tener el rol de ESTUDIANTE para que se le muestren las aulas virtuales creadas</li> <li>• La información de las aulas virtuales del ciclo académico actual deben estar cargados</li> </ul>

<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos.</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor ingresa al sistema en la opción “Registro Académico” del Panel Principal</li> <li>2. El Sistema muestra la página correspondiente.</li> <li>3. Selecciona la opción “<b>Aula virtual</b>” en la materia que desee ver los contenidos</li> <li>4. El Actor podrá visualizar los capítulos y temas creados para la materia, identificando los que ya se han revisado</li> </ol>	
<b>Flujo Alternativo.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cancelar proceso.</b></li> </ul>	
<b>Excepciones.</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 El Aula virtual para la materia no ha sido creado aun.</li> <li>2 Los contenidos de la materia no se han ingresado en el silabo del período académico actual.</li> </ol>	

**Fuente: propia.**

### **Especificación de CU. VER CONTENIDOS DEL CURSO VIRTUAL**

✓ **Ver recursos del curso virtual:**

<b>Caso de Uso: VER RECURSOS DEL CURSO VIRTUAL.</b>	
<b>Actores.</b>	Estudiante
<b>Descripción.</b>	Ver recursos académicos ingresados en el aula virtual
<b>Precondición.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario con rol y permiso de Autenticación.</li> <li>• El usuario autenticado con éxito en el Sistema.</li> <li>• El usuario debe tener el rol de ESTUDIANTE para que se le muestren las aulas virtuales creadas</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La información de las aulas virtuales del ciclo académico actual deben estar cargados</li> </ul>
<b>Post condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos.</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 El actor ingresa al sistema en la opción “Registro Académico” del Panel Principal</li> <li>2 El Sistema muestra la página correspondiente.</li> <li>3 Selecciona la opción “<b>Aula virtual</b>” en la materia que desee ver los contenidos</li> <li>4 Seleccionar el tema al que se le agregaron los recursos</li> <li>5 Elegir la opción “<b>Ver recursos</b>” en la sección de recursos</li> <li>6 Se abre una ventana con los recursos creados</li> <li>7 Elegir la opción “<b>Descargar</b>” en el recurso que se desea Ver</li> </ol>	
<b>Flujo Alternativo.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cancelar proceso.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Actor selecciona la opción “<b>Cancelar</b>”.</li> <li>2. El Actor cancela dando clic en la “<b>X</b>” de la esquina superior de la ventana</li> </ol> </li> </ul>	
<b>Excepciones.</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Aula virtual para la materia no ha sido creado aun.</li> <li>2. Los contenidos de la materia no se han ingresado en el silabo del período académico actual.</li> </ol>	

**Fuente: propia.**

### **Especificación de CU. VER RECURSOS DEL CURSO VIRTUAL**

✓ **Responder actividades o tareas del curso virtual:**

**Caso de Uso: RESPONDER ACTIVIDADES DEL CURSO VIRTUAL.**

<b>Actores.</b>	Estudiante
<b>Descripción.</b>	Edita actividades académicas creadas en el aula virtual
<b>Precondición.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario con rol y permiso de Autenticación.</li> <li>• El usuario autenticado con éxito en el Sistema.</li> <li>• El usuario debe tener el rol de ESTUDIANTE para que se le muestren las aulas virtuales creadas</li> <li>• La información de las aulas virtuales del ciclo académico actual deben estar cargados</li> </ul>
<b>Flujo Normal de Eventos.</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 El actor ingresa al sistema en la opción “Registro Académico” del Panel Principal</li> <li>2 El Sistema muestra la página correspondiente.</li> <li>3 Selecciona la opción “<b>Aula virtual</b>” en la materia que desee ver los contenidos</li> <li>4 Seleccionar el tema al que se le editará la actividad</li> <li>5 Elegir la opción “<b>Ver Actividades</b>” en la sección de Actividades</li> <li>6 Se abre una ventana con las actividades creadas</li> <li>7 Elegir la opción “<b>Responder</b>”</li> <li>8 Escribir una descripción</li> <li>9 Seleccionar el archivo adjunto de la tarea</li> <li>10 Elegir la opción “Guardar” para que se envíe la tarea</li> </ol>	
<b>Flujo Alternativo.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cancelar proceso.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Actor cancela dando clic en la “<b>Cancelar</b>”.</li> <li>2. El Actor cancela dando clic en la “<b>X</b>” de la esquina superior de la ventana</li> </ol> </li> </ul>	
<b>Excepciones.</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Aula virtual para la materia no ha sido creado aun.</li> <li>2. Los contenidos de la materia no se han ingresado en el silabo del período académico actual.</li> <li>3. Los Intentos Permitidos están en Cero “<b>0</b>”</li> <li>4. La fecha de entrega de la tarea ha culminado</li> </ol>	

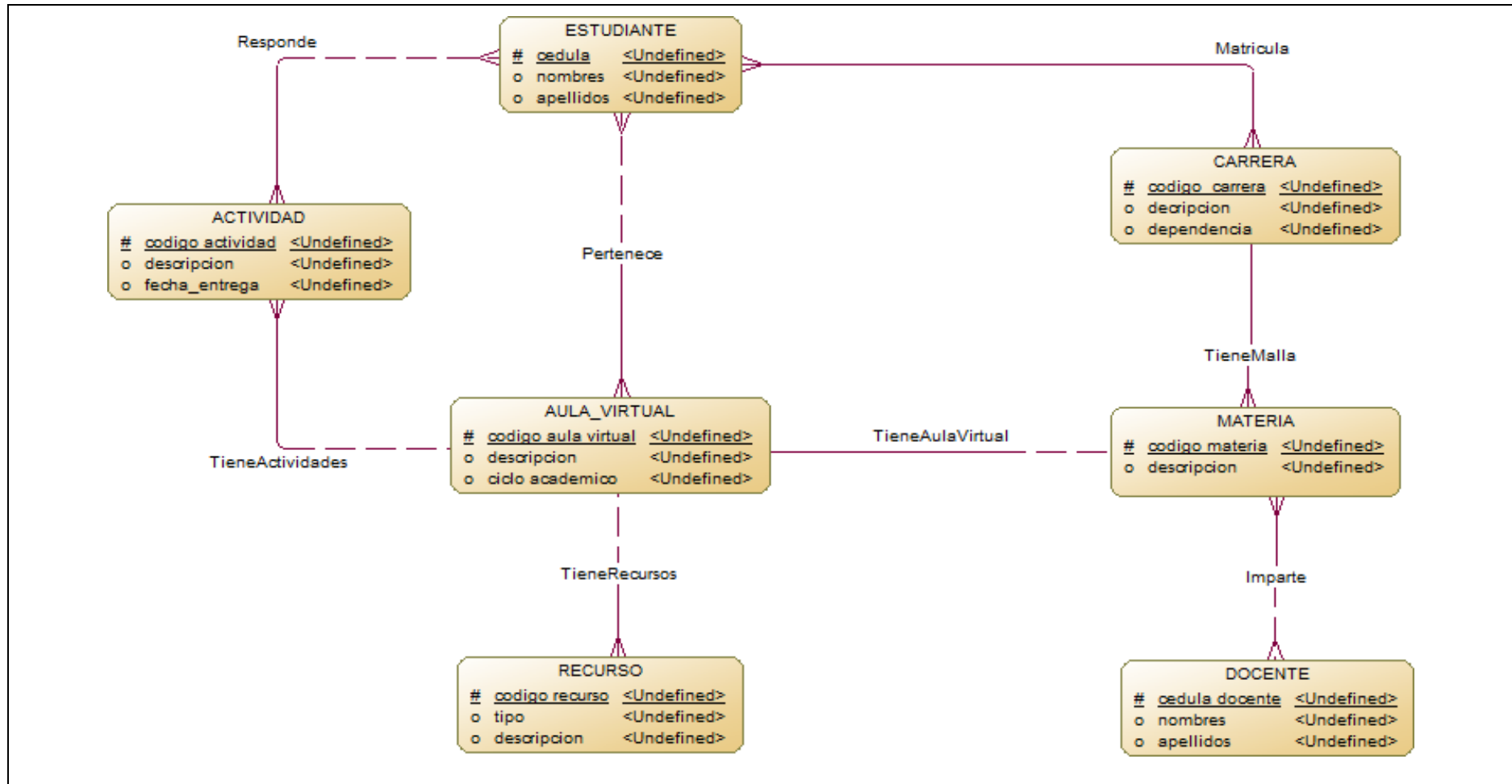
**Fuente: propia.**

**Especificación de CU. RESPONDER ACTIVIDAD DEL AULA VIRTUAL**



## 4 DIAGRAMAS DE BASE DE DATOS

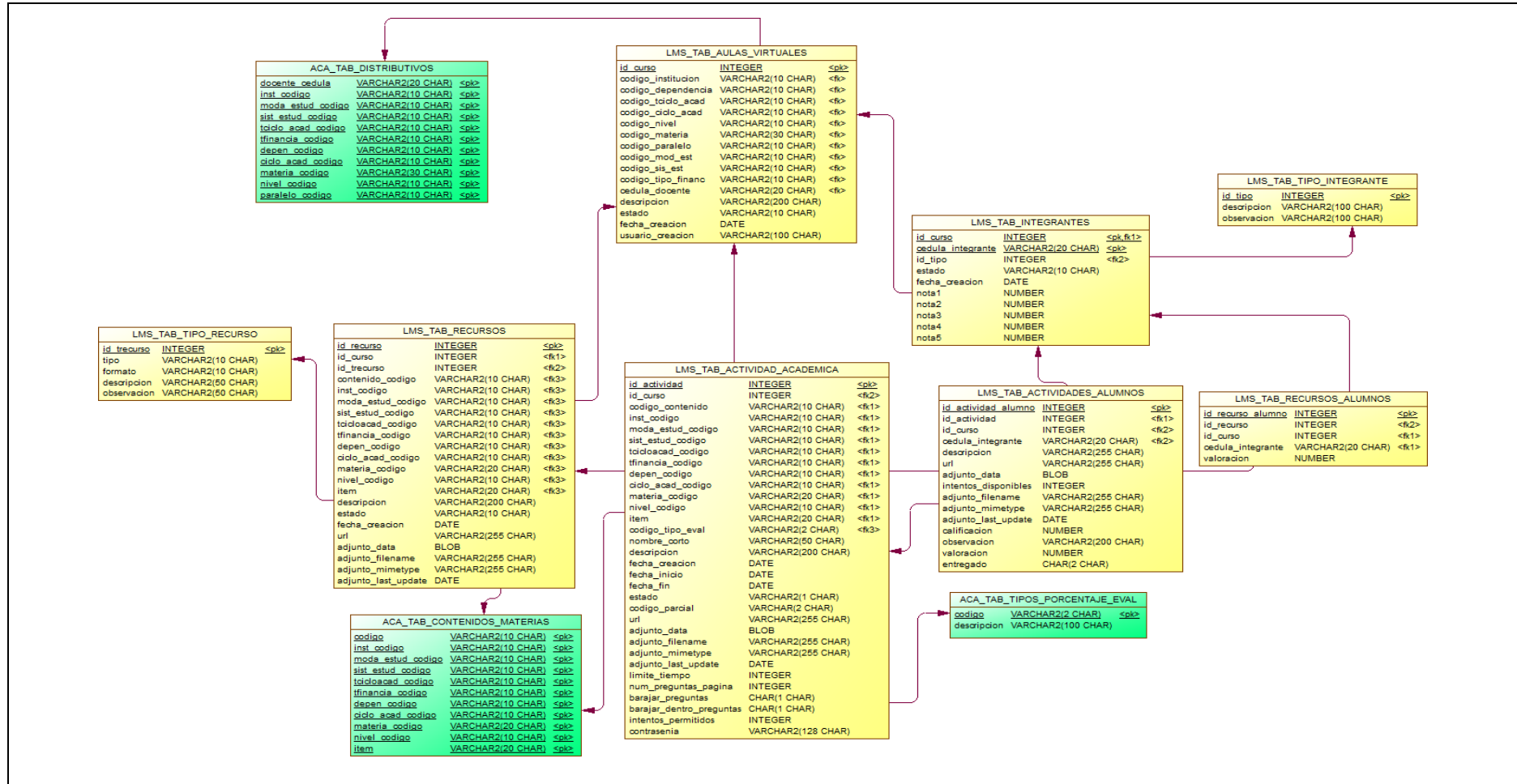
### 4.1 MODELO CONCEPTUAL



Fuente: Propia

## Modelo Conceptual

### 4.2 MODELO FÍSICO



Fuente: Propia

## **Modelo Físico**

### 4.3 DICCIONARIO DE DATOS

ACA_TAB_DISTRIBUTIVOS							
ID	Name	Datatype	PK	Null	Default	Comments	Analyzed
1	DOCENTE_CEDULA	VARCHAR2(20)	1	N		Cedula de la Persona Docente	17/02/2014
2	INST_CÓDIGO	VARCHAR2(10)	2	N		Código de la Institución	17/02/2014
3	MODA_ESTUD_CÓDIGO	VARCHAR2(10)	3	N		Código de la modalidad de estudio	17/02/2014
4	SIST_ESTUD_CÓDIGO	VARCHAR2(10)	4	N		Código del Sistema de estudio	17/02/2014
5	TCICLO_ACAD_CÓDIGO	VARCHAR2(10)	5	N		Código del Tipo de ciclo académico	17/02/2014
6	TFINANCIA_CÓDIGO	VARCHAR2(10)	6	N		Código del tipo de financiamiento	17/02/2014
7	DEPEN_CÓDIGO	VARCHAR2(10)	7	N		Código de la dependencia	17/02/2014
8	CICLO_ACAD_CÓDIGO	VARCHAR2(10)	8	N		Código del ciclo académico	17/02/2014
9	MATERIA_CÓDIGO	VARCHAR2(30)	9	N		Código de la materia	17/02/2014
10	NIVEL_CÓDIGO	VARCHAR2(10)	10	N		Código del Nivel	17/02/2014
11	PARALELO_CÓDIGO	VARCHAR2(10)	11	N		Código del Paralelo	17/02/2014
ACA_TAB_MATRICULAS							
ID	Name	Datatype	PK	Null	Default	Comments	Analyzed
1	PARALELO_CÓDIGO	VARCHAR2(10)	1	N		Código del Paralelo	17/02/2014

2	MATERIA_CÓDIGO	VARCHAR2(30)	2	N		Código de la materia	17/02/2014
3	DOCENTE_CEDULA	VARCHAR2(20)	3	N		Cedula de la Persona Docente	17/02/2014
4	INST_CÓDIGO	VARCHAR2(10)	4	N		Código de la Institución	17/02/2014
5	MODA_ESTUD_CÓDIGO	VARCHAR2(10)	5	N		Código de la modalidad de estudio	17/02/2014
6	SIST_ESTUD_CÓDIGO	VARCHAR2(10)	6	N		Código del Sistema de estudio	17/02/2014
7	TCICLOACAD_CÓDIGO	VARCHAR2(10)	7	N		Código del Tipo de ciclo académico	17/02/2014
8	TFINANCIA_CÓDIGO	VARCHAR2(10)	8	N		Código del tipo de financiamiento	17/02/2014
9	DEPEN_CÓDIGO	VARCHAR2(10)	9	N		Código de la dependencia	17/02/2014
10	CICLO_ACAD_CÓDIGO	VARCHAR2(10)	10	N		Código del ciclo académico	17/02/2014
11	NIVEL_CÓDIGO	VARCHAR2(10)	11	N		Código del Nivel	17/02/2014
12	MATRICULA_CÓDIGO	VARCHAR2(10)	12	N		Código de matrícula del estudiante	17/02/2014
13	ESTUDIANTE_CEDULA	VARCHAR2(20)	13	N		Cedula de la Persona Estudiante	17/02/2014

**ACA\_TAB\_CONTENIDOS\_MATERIAS**

ID	Name	Datatype	PK	Null	Default	Comments	Analyzed
1	CÓDIGO	VARCHAR2(10)	1	N		Código del Contenido de la materia	17/02/2014
2	INST_CÓDIGO	VARCHAR2(10)	2	N		Código de la Institución	17/02/2014
3	MODA_ESTUD_CÓDIGO	VARCHAR2(10)	3	N		Código de la modalidad de estudio	17/02/2014
4	SIST_ESTUD_CÓDIGO	VARCHAR2(10)	4	N		Código del Sistema de estudio	17/02/2014

5	TCICLOACAD_CÓDIGO	VARCHAR2(10)	5	N		Código del Tipo de ciclo académico	17/02/2014
6	TFINANCIACIA_CÓDIGO	VARCHAR2(10)	6	N		Código del tipo de financiamiento	17/02/2014
7	DEPEN_CÓDIGO	VARCHAR2(10)	7	N		Código de la dependencia	17/02/2014
8	CICLO_ACAD_CÓDIGO	VARCHAR2(10)	8	N		Código del ciclo académico	17/02/2014
9	MATERIA_CÓDIGO	VARCHAR2(20)	9	N		Código de la materia	17/02/2014
10	NIVEL_CÓDIGO	VARCHAR2(10)	10	N		Código del Nivel	17/02/2014
11	ITEM	VARCHAR2(20)	11	S		Numero de Item secuencia de árbol	17/02/2014

**LMS\_TAB\_AULAS\_VIRTUALES**

ID	Name	Datatype	PK	Null	Default	Comments	Analyzed
1	ID_CURSO	INTEGER	1	N		Código del curso virtual	17/02/2014
2	CÓDIGO_INSTITUCION	VARCHAR2(10)		N		Código de la Institución	17/02/2014
3	CÓDIGO_DEPENDENCIA	VARCHAR2(10)		N		Código de la dependencia	17/02/2014
4	CÓDIGO_TCICLO_ACAD	VARCHAR2(10)		N		Código del Tipo de ciclo académico	17/02/2014
5	CÓDIGO_CICLO_ACAD	VARCHAR2(10)		N		Código del ciclo académico	17/02/2014
6	CÓDIGO_NIVEL	VARCHAR2(10)		N		Código del Nivel	17/02/2014
7	CÓDIGO_MATERIA	VARCHAR2(30)		N		Código de la materia	17/02/2014
8	CÓDIGO_PARALELO	VARCHAR2(10)		N		Código del Paralelo	17/02/2014
9	CÓDIGO_MOD_EST	VARCHAR2(10)		N		Código de la modalidad de estudio	17/02/2014

10	CÓDIGO_SIS_EST	VARCHAR2(10)		N		Código del Sistema de estudio	17/02/2014
11	CÓDIGO_TIPO_FINANC	VARCHAR2(10)		N		Código del Tipo de ciclo académico	17/02/2014
12	CEDULA_DOCENTE	VARCHAR2(20)		N		Cedula de la Persona Docente	17/02/2014
13	DESCRIPCIÓN	VARCHAR2(200)		N		Descripción del curso virtual	17/02/2014
14	ESTADO	VARCHAR2(10)		N		Estado del curso virtual Activo A-Inactivo I	17/02/2014
15	FECHA_CREACION	DATE		N		Fecha de creación del curso virtual	17/02/2014
16	USUARIO_CREACION	VARCHAR2(100)		N		Usuario que creo el curso virtual	17/02/2014

**LMS\_TAB\_INTEGRANTES**

ID	Name	Datatype	PK	Null	Default	Comments	Analyzed
1	ID_CURSO	INTEGER	1	N		Código del curso virtual	17/02/2014
2	CEDULA_INTEGRANTE	VARCHAR2(20)	2	N		Cedula del alumno integrante	17/02/2014
3	ID_TIPO	INTEGER		N		Código del tipo de integrante	17/02/2014
4	ESTADO	VARCHAR2(10)		N		Estado del Integrante Activo A Inactivo I	17/02/2014
5	FECHA_CREACION	DATE		N		Fecha de Ingreso al Curso Virtual	17/02/2014
6	NOTA1	NUMBER		S		Calificación Nota1	17/02/2014
7	NOTA2	NUMBER		S		Calificación Nota2	17/02/2014
8	NOTA3	NUMBER		S		Calificación Nota3	17/02/2014
9	NOTA4	NUMBER		S		Calificación Nota4	17/02/2014

10	NOTA5	NUMBER		S		Calificación Nota5	17/02/2014
<b>LMS_TAB_RECURSOS</b>							
ID	Name	Datatype	PK	Null	Default	Comments	Analyzed
1	ID_RECURSO	INTEGER	1	N		Código del Recurso	17/02/2014
2	ID_CURSO	INTEGER		N		Código del curso virtual	17/02/2014
3	ID_TRECURSO	INTEGER		N		Código del Tipo de recurso	17/02/2014
4	CONTENIDO_CÓDIGO	VARCHAR2(10)		N		Código del Contenido de la materia	17/02/2014
5	INST_CÓDIGO	VARCHAR2(10)		N		Código de la Institución	17/02/2014
6	MODA_ESTUD_CÓDIGO	VARCHAR2(10)		N		Código de la modalidad de estudio	17/02/2014
7	SIST_ESTUD_CÓDIGO	VARCHAR2(10)		N		Código del Sistema de estudio	17/02/2014
8	TCICLOACAD_CÓDIGO	VARCHAR2(10)		N		Código del Tipo de ciclo académico	17/02/2014
9	TFINANCIA_CÓDIGO	VARCHAR2(10)		N		Código del tipo de financiamiento	17/02/2014
10	DEPEN_CÓDIGO	VARCHAR2(10)		N		Código de la dependencia	17/02/2014
11	CICLO_ACAD_CÓDIGO	VARCHAR2(10)		N		Código del ciclo académico	17/02/2014
12	MATERIA_CÓDIGO	VARCHAR2(20)		N		Código de la materia	17/02/2014
13	NIVEL_CÓDIGO	VARCHAR2(10)		N		Código del Nivel	17/02/2014
14	ITEM	VARCHAR2(20)		S		Numero de Item secuencia de árbol	17/02/2014
15	DESCRIPCIÓN	VARCHAR2(200)		S		Descripción del recurso	17/02/2014



16	ESTADO	VARCHAR2(10)		S		Estado del recurso	17/02/2014
17	FECHA_CREACION	DATE		S		Fecha de Creación del recurso	17/02/2014
18	URL	VARCHAR2(255)		S		Dirección Url del recurso	17/02/2014
19	ADJUNTO_DATA	BLOB		S		Adjunto del recurso	17/02/2014
20	ADJUNTO_FILENAME	VARCHAR2(255)		S		Nombre del Adjunto del recurso	17/02/2014
21	ADJUNTO_MIMETYPE	VARCHAR2(255)		S		Tipo de Archivo del Adjunto del recurso	17/02/2014
22	ADJUNTO_LAST_UPDATE	DATE		S		Última actualización del adjunto del recurso	17/02/2014

#### LMS\_TAB\_RECURSOS\_ALUMNOS

ID	Name	Datatype	PK	Null	Default	Comments	Analyzed
1	ID_RECURSO_ALUMNO	INTEGER	1	N		Código del recurso por alumno	17/02/2014
2	ID_RECURSO	INTEGER		N		Código del Recurso	17/02/2014
3	ID_CURSO	INTEGER		N		Código del curso virtual	17/02/2014
4	CEDULA_INTEGRANTE	VARCHAR2(20)		N		Cedula del alumno integrante	17/02/2014
5	VALORACION	NUMBER		S		Valoración del recurso por el alumno	17/02/2014

#### LMS\_TAB\_TIPOS RECURSOS

ID	Name	Datatype	PK	Null	Default	Comments	Analyzed
----	------	----------	----	------	---------	----------	----------

1	ID_TRECURSO	INTEGER	1	N		Código Tipo de Recurso	17/02/2014
2	TIPO	VARCHAR2(10)		N		Descripción del tipo de recurso	17/02/2014
3	FORMATO	VARCHAR2(10)		S		Formato del recurso	17/02/2014
4	DESCRIPCIÓN	VARCHAR2(50)		S		Descripción amplia del recurso	17/02/2014
5	OBSERVACION	VARCHAR2(50)		S			17/02/2014

**LMS\_TAB\_ACTIVIDADES\_ACADEMICA**

ID	Name	Datatype	PK	Null	Default	Comments	Analyzed
1	ID_ACTIVIDAD	INTEGER	1	N		Código de actividad	17/02/2014
2	ID_CURSO	INTEGER		N		Código del curso virtual	17/02/2014
3	CÓDIGO_CONTENIDO	VARCHAR2(10)		N		Código del Contenido de la materia	17/02/2014
4	INST_CÓDIGO	VARCHAR2(10)		N		Código de la Institución	17/02/2014
5	MODA_ESTUD_CÓDIGO	VARCHAR2(10)		N		Código de la modalidad de estudio	17/02/2014
6	SIST_ESTUD_CÓDIGO	VARCHAR2(10)		N		Código del Sistema de estudio	17/02/2014
7	TCICLOACAD_CÓDIGO	VARCHAR2(10)		N		Código del Tipo de ciclo académico	17/02/2014
8	TFINANCIA_CÓDIGO	VARCHAR2(10)		N		Código del tipo de financiamiento	17/02/2014
9	DEPEN_CÓDIGO	VARCHAR2(10)		N		Código de la dependencia	17/02/2014
10	CICLO_ACAD_CÓDIGO	VARCHAR2(10)		N		Código del ciclo académico	17/02/2014
11	MATERIA_CÓDIGO	VARCHAR2(20)		N		Código de la materia	17/02/2014

12	NIVEL_CÓDIGO	VARCHAR2(10)		N		Código del Nivel	17/02/2014
13	ITEM	VARCHAR2(20)		S		Numero de Item secuencia de árbol	17/02/2014
14	CÓDIGO_TIPO_EVAL	VARCHAR2(2)		N		Código de tipo de evaluación	17/02/2014
15	NOMBRE_CORTO	VARCHAR2(50)		N		Título de la actividad	17/02/2014
16	DESCRIPCIÓN	VARCHAR2(200)		N		Descripción amplia de la actividad	17/02/2014
17	FECHA_CREACION	DATE		N		Fecha de creación de la actividad	17/02/2014
18	FECHA_INICIO	DATE		N		Fecha de inicio de la actividad	17/02/2014
19	FECHA_FIN	DATE		N		Fecha de fin de la actividad	17/02/2014
20	ESTADO	VARCHAR2(1)		N		Estado de la actividad	17/02/2014
21	CÓDIGO_PARCIAL	VARCHAR2(2)		N		Código de parcial o bimestre	17/02/2014
22	URL	VARCHAR2(255)		S		Dirección url de recurso para la actividad	17/02/2014
23	ADJUNTO_DATA	BLOB		S		Adjunto del recurso	17/02/2014
24	ADJUNTO_FILENAME	VARCHAR2(255)		S		Nombre del Adjunto del recurso para la actividad	17/02/2014
25	ADJUNTO_MIMETYPE	VARCHAR2(255)		S		Tipo de Archivo del Adjunto del recurso para la actividad	17/02/2014
26	ADJUNTO_LAST_UPDATE	DATE		S		Última actualización del adjunto del recurso para la actividad	17/02/2014
27	LIMITE_TIEMPO	INTEGER		S			17/02/2014
28	NUM_PREGUNTAS_PAGINA	INTEGER		S			17/02/2014

29	BARAJAR_PREGUNTAS	CHAR(1)		S			17/02/2014
30	BARAJAR_DENTRO_PREGUNTAS	CHAR(1)		S			17/02/2014
31	INTENTOS_PERMITIDOS	INTEGER		S		Numero de intentos permitidos para el estudiante	17/02/2014
32	CONTRASENIA	VARCHAR2(128)		S			17/02/2014

**LMS\_TAB\_ACTIVIDADES\_ALUMNOS**

ID	Name	Datatype	PK	Null	Default	Comments	Analyzed
1	ID_ACTIVIDAD_ALUMNO	INTEGER	1	N		Código de actividad por alumno	17/02/2014
2	ID_ACTIVIDAD	INTEGER		N		Código de actividad	17/02/2014
3	ID_CURSO	INTEGER		N		Código del curso virtual	17/02/2014
4	CEDULA_INTEGRANTE	VARCHAR2(20)		N		Cedula del alumno integrante	17/02/2014
5	DESCRIPCIÓN	VARCHAR2(255)		N		Descripción de la actividad	17/02/2014
6	URL	VARCHAR2(255)		S		Dirección url de la actividad	17/02/2014
7	ADJUNTO_DATA	BLOB		S		Adjunto de la actividad	17/02/2014
8	INTENTOS_DISPONIBLES	INTEGER		S		Intentos disponibles para la actividad	17/02/2014
9	ADJUNTO_FILENAME	VARCHAR2(255)		S		Nombre del Adjunto de la actividad	17/02/2014
10	ADJUNTO_MIMETYPE	VARCHAR2(255)		S		Tipo de Archivo de la actividad	17/02/2014
11	ADJUNTO_LAST_UPDATE	DATE		S		Última actualización de la actividad	17/02/2014

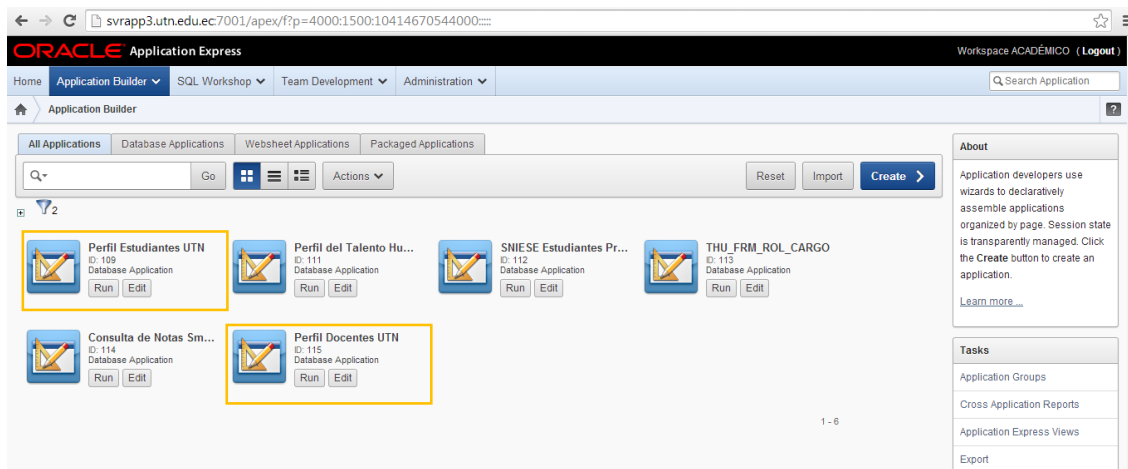
12	CALIFICACION	NUMBER		S		Calificación de la actividad	17/02/2014
13	OBSERVACION	VARCHAR2(200)		S			17/02/2014
14	VALORACION	NUMBER		S			17/02/2014
15	ENTREGADO	CHAR(2)		N		S o N	17/02/2014
<b>ACA_TAB_PORCENTAJES_EVALUACION</b>							
ID	Name	Datatype	PK	Null	Default	Comments	Analyzed
1	CÓDIGO	VARCHAR2(2)	1	N		Código de tipo de evaluación	17/02/2014
2	DESCRIPCIÓN	VARCHAR2(100)		N		Descripción de tipo de evaluación	17/02/2014

Fuente: Propia

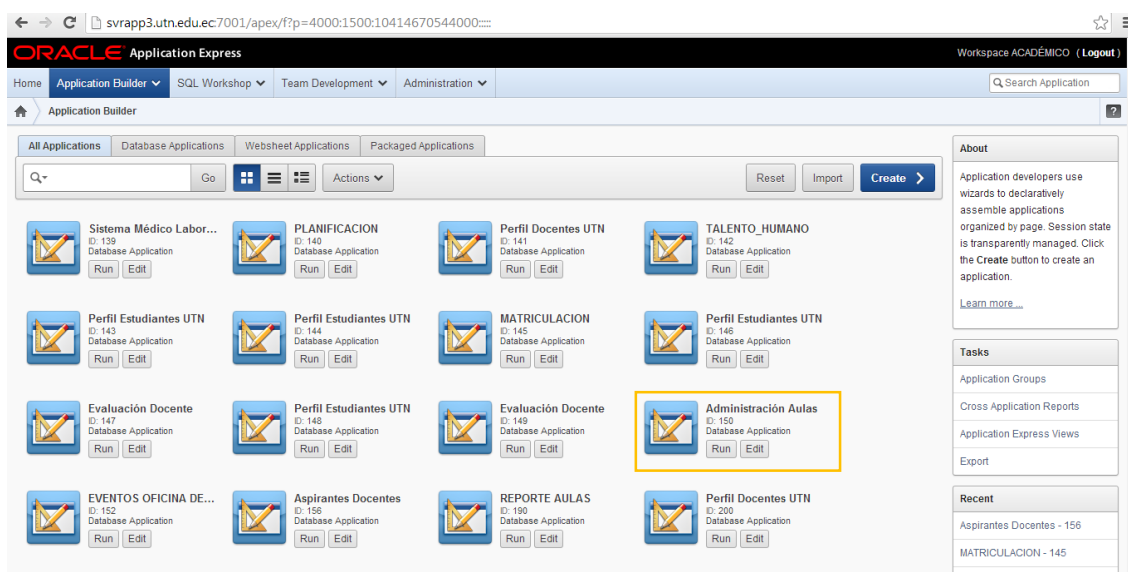
Tabla 1 Diccionario de Datos

## 5 ADMINISTRACIÓN DE APLICACIONES

Se ha desarrollado 3 aplicaciones en APEX, dos para el portafolio del docente y estudiante respectivamente y otra para la administración de las aulas virtuales.



El sistema de entorno virtual de enseñanza aprendizaje se lo ha integrado en las aplicaciones 109 y 115, pero la administración está planeada agregarla en otra aplicación que es el **Portafolio del Coordinador de Carrera**. Provisionalmente se ha creado una aplicación en la que se pueden activar las aulas virtuales, además de la administración del **menú** de la aplicación 115.



Aquí se muestra una pantalla donde se puede activar las aulas virtuales

svrapp3.utn.edu.ec:7001/apex/f?p=150:105:27393636413287:::P105\_CODIGO\_DEPENDENCIA:00168

**Administración Aulas** e0401523876 Logout

Home Menus Aulas

Administrar Aulas Virtuales Reducir Todo Ampliar Todo

Q- Go Actions

Crear Todas Aulas

Dependencia

Dependencia : Ingeniería Textil

Nivel	Materia	Paralelo	Docente	Docente Cedula	Crear
02	DIBUJO MECANICO	A	IVAN IGLESIAS NAVARRO	B751793	Crear Aula Virtual
02	ANALISIS MATEMATICO II	A	MIGUEL ROLANDO LOPEZ GARCIA	0400603858	Crear Aula Virtual
01	GEOMETRIA PLANA	B	ALFREDO JACINTO JARAMILLO VINUEZA	1001679917	<input checked="" type="checkbox"/>
01	INVESTIGACION CIENTIFICA	A	EDWIN ARMANDO ROSERO ROSERO	1001160272	<input checked="" type="checkbox"/>
01	FIBROLOGIA	A	SANDRA ELIZABETH ALVAREZ RAMOS	1002588927	<input checked="" type="checkbox"/>