

**DISEÑO INSTRUCCIONAL BASADO EN COMPETENCIAS MEDIADO POR
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN TICS, PARA LA
ASIGNATURA BASES DE DATOS II DEL PROGRAMA ACADÉMICO DE
INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA.**

**JOHANA PATRICIA BALLESTEROS MARTÍNEZ
DIANNE DEL ROCIO VEGA BECERRA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO – MECANICAS
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA
2008**

**DISEÑO INSTRUCCIONAL BASADO EN COMPETENCIAS MEDIADO POR
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN TICS, PARA LA
ASIGNATURA BASES DE DATOS II DEL PROGRAMA ACADÉMICO DE
INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA.**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERA DE
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**JOHANA PATRICIA BALLESTEROS MARTÍNEZ
DIANNE DEL ROCIO VEGA BECERRA**

**DIRECTOR
Ing JOSÉ CÁRCAMO SEPÚLVEDA
Profesor Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática**

**CODIRECTOR
Ing. JORGE ARMANDO MENDOZA MENDOZA
Laboratorio de Investigación y Desarrollo CENTIC**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO – MECANICAS
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA
2008**

A Dios, que durante toda mi existencia me ha colmado de bendiciones, incluso más de lo que merezco, por su amor, su constante ayuda, su protección, por la luz que ilumina mi camino y el motor que impulsa mi vida, a quien debo todos mis triunfos y logros.

A mi familia por creer siempre en mí, por darme las fuerzas para continuar, por su constante apoyo, sus valiosos sacrificios, y por sus esfuerzos en ayudarme a alcanzar con éxito mis metas. Especialmente a mi abuelita Clementina, ese angelito que camina constantemente conmigo, que no me desampara a pesar de las circunstancias, por su apoyo y enseñanzas, por patrocinar éste sueño.

A mi padre Adolfo que si viviera, se sentiría orgulloso de éste triunfo que también es suyo. A mi madre Helena y mi hermano Germán, que me impulsan a salir adelante.

A mi tía Florecita, por su apoyo incondicional y sus oportunos consejos. A mi tío Héctor, por enseñarme a ver más allá de lo evidente, por su cariño y respaldo. A mis primos Oscar y Dairón.

Especialmente a José Félix, por estar ahí, al pie del timón.

A mis amigos y compañeros.

A mi compañera Dianne

JOHANA.

Hoy después de tanto tiempo transcurrido plasmo en este proyecto de grado el fruto de mis esfuerzos; por eso primero que todo doy Gracias al Divino Niño; quien es mi mentor espiritual.

A mi Mami Rosalba que creyó en mis capacidades y me brindó ese apoyo moral e incondicional durante toda mi carrera pues sin su ayuda sus consejos y recomendaciones desinteresadas no había alcanzado esta meta.

A mis hermanos que con alegría y paciencia me acompañaron a que este sueño se hiciera realidad.

A mi hija y Esposo; que con su amor y cariño me motivaban para que no desistiera.

A mi compañera de proyecto Johana y a mis amigos leales, sinceros y aquellos que de una u otra forma contribuyeron durante mi trayectoria estudiantil.

Y papa Bernabé; que desde el cielo siga siendo aquel Ángel que bendice mi camino; colmándolo de éxitos y triunfos.

DIANNE

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar gratitud hacia nuestra querida Universidad Industrial de Santander, así como a todas las personas que le dan vida por su amistad y los buenos momentos compartidos.

En particular agradecemos a:

El ingeniero José Cárcamo Sepúlveda director del proyecto, por sus valiosas orientaciones.

El ingeniero Jorge Armando Mendoza Mendoza, por el acompañamiento en la codirección de este proyecto.

Gracias a Dios, por brindarnos el honor de hacernos profesionales en esta gran universidad.

Y a todas las personas que de una u otra manera hicieron posible este logro especialmente a nuestras familias por el apoyo y la fuerza que nos brindan siempre.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	23
1. ASPECTOS GENERALES	24
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	24
1.1.1 Descripción del Problema.....	24
1.2 OBJETIVOS.....	25
1.2.1 Objetivo General.....	25
1.2.2 Objetivos Específicos	25
1.3 JUSTIFICACION.....	25
1.3.1 Impacto.....	27
1.3.2 Viabilidad.....	27
1.4 HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA	28
1.4.1 Hardware	28
1.4.2 Software	28
2. MARCO TEÓRICO.....	31
2.1 ASPECTOS TEÓRICOS DEL DISEÑO INSTRUCCIONAL	32
2.1.1 Teorías Cognitivas y Educativas	32
2.1.2 Taxonomía del aprendizaje de Bloom:	32
2.1.3 Análisis funcional.....	36
2.1.4 Formación basada en competencias.....	36
2.1.5 Proceso de Desarrollo del Diseño Instruccional.....	38
2.2 FUNDAMENTOS DE E -LEARNING	39
2.2.1 Elementos de e -learning.....	40
2.2.2 Proceso de estandarización	40
2.2.3 Iniciativas de estandarización en el e -learning	41
2.3 DISEÑO DE MATERIALES	41
2.3.1 ¿Que es un objeto de aprendizaje?	42
2.3.2 Características.....	43
2.3.3 Componentes de un objeto de aprendizaje.....	43
2.3.4 Metodologías de Diseño y Desarrollo.....	45
2.4 BASE DE DATOS.....	46
2.4.1 Historia	46

2.4.2 Definición.....	47
2.5 LENGUAJE ESTRUCTURADO DE CONSULTA SQL	48
2.5.1 Historia de SQL	48
2.5.2 Definición.....	48
2.5.3 Introducción a SQL.....	48
2.5.4 Características.....	49
2.5.5 Ordenes Lenguaje de Definición de Datos (DDL)	49
2.5.6 Ordenes Lenguaje de Manipulación de Datos (DML)	50
2.5.7 Ordenes Lenguaje de Control de Datos (DCL)	50
3. DISEÑO INSTRUCCIONAL	51
3.1 DIAGRAMA SECUENCIAL DE ACTIVIDADES DE LA ASIGNATURA BASE DE DATOS II (DSA).....	51
3.1.1 Paralelismo:.....	53
3.1.2 Dependencia:	54
3.1.3 Relación Causa-Consecuencia:	54
3.1.4 Transversalidad:	55
3.1.5 Preconcepto	56
3.2 PLANTEAMIENTO DE LOS SABERES Y HACERES (IDENTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS)	56
3.2.1 El Saber:.....	56
3.2.2 El Saber Hacer:	57
3.2.3 El Saber Ser:	57
3.3 PROPÓSITOS CONTENIDOS.....	58
3.3.1 Establecimiento de la Relación Propósitos - Contenidos	58
3.4 ESTRUCTURACIÓN MODULAR	59
3.4.1 Construcción de la Estructura Modular:	59
3.5 PLANEACIÓN CURRICULAR.....	60
3.5.1 Características de la actividad:.....	61
4. DISEÑO Y DESARROLLO DEL OBJETO DE APRENDIZAJE.....	63
4.1 PLATAFORMA	63
4.1.2 Plantilla de “Recursos Didácticos”	64
4.2 ETAPA DE DEFINICIÓN DEL OBJETO DE APRENDIZAJE	67
4.2.1 Listado de requerimientos	67

4.3 ETAPA DE ELABORACIÓN Y DESARROLLO DEL OBJETO DE APRENDIZAJE	68
4.3.1 Lenguaje de Modelado Unificado	68
4.3.2 Programación	86
4.3.3 Ficha de Catalogación	88
4.4 PORTAL DEL PROFESOR	99
4.5 EMPAQUETAMIENTO.....	101
CONCLUSIONES	108
RECOMENDACIONES	109
BIBLIOGRAFIA	110

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Adaptación hecha por el laboratorio I + D CENTIC UIS de las apreciaciones de Gilbert Paquette	31
Figura 2. Diagrama explicativo: Qué es un Objeto de Aprendizaje	42
Figura 3. Etapas de la propuesta metodológica de diseño curricular	51
Figura 4. Proceso de elaboración del Diagrama secuencial	52
Figura 5. Esquematización de los elementos del Diagrama secuencial de Actividades.	53
Figura 6. Explicativo de la relación de Paralelismo usada en el Diagrama secuencial de Bases de Datos II.	54
Figura7. Explicativo de la relación de Dependencia usada en el Diagrama secuencial de Bases de Datos II.	54
Figura 8. Explicativo de la relación de Causa-Consecuencia usada en el Diagrama secuencial de Bases de Datos II.....	55
Figura 9. Explicativo de la relación de Transversalidad usada en el Diagrama secuencial de Bases de Datos II.	55
Figura 10. Explicativo de la relación de Preconcepto usada en el Diagrama secuencial de Bases de Datos II.	56
Figura 11. Estructura gramatical.....	57
Figura 12. Esquema del Diagrama Estructura Modula.....	60
Figura 13. Portal Web del Profesor UIS	63
Figura 14. Escritorio de trabajo del e-escen@ri	64
Figura15. Plantilla de Recursos Didácticos	64
Figura 16. Información soporte.....	65
Figura 17. Animación.....	66

Figura 18. Simulador	66
Figura 19. Información complementaria	67
Figura 20. Diagrama de Actores y Sistema - PDF.....	69
Figura 22. Diagrama de Casos de Uso de Elementos - PDF	69
Figura 23. Diagrama de Caso de Uso General – PDF	71
Figura 24. Diagrama de Actores y Sistema – AUDIO.....	72
Figura 25. Diagrama de Caso de Uso - Audio.....	72
Figura 26. Diagrama de Casos de Uso de Elementos - AUDIO.....	73
Figura 27. Diagrama de Caso de Uso General – Audio	74
Figura 28. Diagrama de Actores y Sistema – ANIMACIONES.....	75
Figura 29. Diagrama de Caso de Uso - Animaciones	75
Figura 30. Diagrama de Casos de Uso de Elementos - ANIMACIONES	76
Figura 31. Diagrama de Caso de Uso General – Animaciones.....	77
Figura 32. Diagrama de Actores y Sistema – SIMULADOR SISTEMA DE TRANSPORTE.....	78
Figura 33. Diagrama de Caso de Uso – Simulador Sistema de Transporte.....	78
Figura 34. Diagrama de Casos de Uso de Elementos - Simulador Sistema de Transporte	79
Figura 35. Diagrama de Caso de Uso General – Simulador Sistema de Transporte	80
Figura 36. Diagrama de Secuencias de PDF – Profesor.....	81
Figura 37. Diagrama de Secuencias de Audio – Profesor.....	81
Figura 38. Diagrama de Secuencias de Animación – Profesor	82
Figura 39. Diagrama de Secuencias del Simulador – Profesor.....	82

Figura 40. Diagrama de Secuencias del PDF – Estudiante	83
Figura 41. Diagrama de Secuencias del Audio – Estudiante	83
Figura 42. Diagrama de Secuencias del Animación – Estudiante.....	84
Figura 43. Diagrama de Secuencias del Simulador – Estudiante	84
Figura 44. Diagrama de Secuencias de los PDF – Diseñador	85
Figura 45. Diagrama de Secuencias del Audio – Desarrollador.....	85
Figura 46. Diagrama de Secuencias de la Animación – Diseñador	86
Figura 47. Diagrama de Secuencias del Simulador – Desarrollador.....	86
Figura 48. Recursos Desarrollados - Fundamentos SQL.....	89
Figura 49. Recursos Desarrollados – Lenguaje de Definición de Datos SQL.....	91
Figura 50. Recursos Desarrollados - Lenguaje de Manipulación de Datos SQL	93
Figura 51. Recursos Desarrollados - Lenguaje de Control de Datos SQL.....	95
Figura 52. Recursos Desarrollados - Caso Estudio SQL	97
Figura 53. Portal del Profesor José Cárcamo Sepúlveda.....	99
Figura 54. Creación de un nuevo paquete SCORM.....	102
Figura 55. Herramienta RELOAD	103
Figura 56. Vista formulario completo para la edición de los Metadatos	104
Figura 57. Adición de los Recursos del Objeto de Aprendizaje.....	105
Figura 58. Organización del Objeto de Aprendizaje	106
Figura 59. Previsualización de la estructura del Objeto de Aprendizaje	106
Figura 60. Generación del paquete RELOAD.	107

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Dicotomías de los cinco niveles de estilos de aprendizaje del modelo FSLSM	34
Tabla 2. Soporte, medios y formatos de los materiales didácticos multimedia.....	45
Tabla 3. Convenciones utilizadas en el Diagrama secuencial de Bases de Datos II	53
Tabla 4. Tabla de Saberes Asignatura Base de Datos II	57
Tabla 5. Relación Propósitos-Contenidos.....	58
Tabla 6. Planeación curricular. Criterios, contenidos y metodología	60
Tabla 7. Evidencias de aprendizaje y Técnicas Instrumentos de Evaluación.....	61
Tabla 8. Elementos de Caso de Uso – PDF	68
Tabla 9. Descripción Casos de Uso – PDF.....	70
Tabla 10. Elementos de Caso de Uso – Audio	71
Tabla 11. Descripción Casos de Uso – AUDIO	73
Tabla 12. Elementos de Caso de Uso – Animaciones.....	74
Tabla 13. Descripción Casos de Uso – ANIMACIONES.....	76
Tabla 14. Elementos de Caso de Uso – Simulación Sistema de Transporte	77
Tabla 16. Recursos Correspondientes al objeto de aprendizaje SQL Subtema Fundamentos de SQL.	90
Tabla17. Recursos Correspondientes al objeto de aprendizaje SQL	92
Tabla 18. Recursos Correspondientes al objeto de aprendizaje SQL	94
Tabla 19. Recursos Correspondientes al objeto de aprendizaje SQL	96
Tabla 20. Recursos Correspondientes al objeto de aprendizaje SQL	98

LISTA DE ANEXO

ANEXO A.....	115
ANEXO B.....	122
ANEXO C.....	189

GLOSARIO

ALTER TABLE*: Sentencia de definición de datos, utilizada para modificar la estructura de una tabla existente.

Análisis Funcional: Es un enfoque de trabajo para acercarse a las competencias requeridas mediante una estrategia educativa.

AND: Operador "y" lógico. Evaluar dos condiciones y devuelve un valor de verdad sólo si ambas son ciertas.

ANSI: Instituto Nacional Estadounidense de Estándares.

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): Estrategia de enseñanza-aprendizaje en la que tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de habilidades y actitudes resulta importante.

Aprendizaje Colaborativo: Conjunto de métodos de instrucción y entrenamiento apoyados con tecnología así como estrategias para proporcionar el desarrollo de habilidades mixtas (aprendizaje, desarrollo personal y social) donde cada miembro del grupo es responsable tanto de su aprendizaje como del de los restantes del grupo.

Aprendizaje Individual: Cada persona planea, implanta, controla y evalúa (según su manera de aprender) con acciones y condiciones ambientales adecuadas.

Aprendizaje por Descubrimiento: Actividad dirigida a mostrar la meta que ha de ser alcanzada con la orientación de un medidor y guía que permita que sean los alumnos quienes recorran el camino y alcancen los objetivos propuestos.

Aprendizaje Significativo: Aprendizaje significativo es el resultado de la interacción de los conocimientos previos, los conocimientos nuevos, de su adaptación al contexto, y además va a ser funcional en determinado momento de la vida del individuo.

Arquitectura de Sistemas de Bases de Datos: Explica la forma como esta organizada la información en un sistema de bases de datos.

Arquitectura de Sistemas de Bases de Datos: Explica la forma como esta organizada la información en un sistema de bases de datos.

Atributos: Los atributos son los que detallan las entidades para un sistema de bases de datos.

AVG: Función utilizada para calcular el promedio de los valores de un campo determinado.

Bases de Datos: Un conjunto de información almacenada en memoria auxiliar que permite acceso directo y un conjunto de programas que manipulan esos datos.

BDR: Base de Datos Relacional.

BETWEEN: Utilizado para especificar un intervalo de valores.

Casos de Uso: Un caso de uso es una técnica para la captura de requisitos potenciales de un nuevo sistema o una actualización software.

Causa-Consecuencia: Información necesaria y suficiente entre el tema origen y el tema de destino.

Cognoscitivismo: Doctrina psicológica exclusivamente basada en la observación del comportamiento objetivo del ser que se estudia.

Competencias: Conjunto de conocimientos, capacidades, actitudes y destrezas necesarias para desempeñar una determinada tarea.

COUNT: Función utilizada para devolver el número de registros de la selección.

CREATE TABLE: Sentencia de definición de datos, utilizada para añadir una nueva tabla a la base de datos.

Curricular: Todo lo relacionado con un curso académico o estudio.

DB: Base de Datos.

DCL: Lenguaje de Control de Datos, SQL.

DDL: Lenguaje de Definición de Datos, SQL.

DELETE: Sentencia de Manipulación de datos utilizada para suprimir filas de datos de la base de datos.

Dependencia: Permite contextualizar temas en el proceso de aprendizaje de una asignatura, teniendo en cuenta que la temática origen, genera el contexto para la temática destino.

Diseño Instruccional: Proceso mediante en el cual se orientan las técnicas de aprendizaje para alcanzar los objetivos planteados por la asignatura.

DML: Lenguaje de Manipulación de Datos, SQL.

DROP TABLE*: Sentencia de definición de datos, utilizada para suprimir una tabla de la base de datos.

e-ESCEN@RIUIS: Plataforma educativa instruccional de la UIS denominada escenario electrónico de recursos de aprendizaje e investigación.

E-LEARNING: Concepto de educación en el que se integra el uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) y otros elementos didácticos para la capacitación y enseñanza.

Entidad: Una entidad es aquel objeto (real o abstracto) acerca del cual queremos almacenar información en la base de datos.

FROM: Cláusula utilizada para especificar la tabla de la cual se van a seleccionar los registros.

GRANT: Sentencia de Control de datos utilizada para conceder privilegios de acceso a usuarios.

GROUP BY: Cláusula utilizada para separar los registros seleccionados en grupos específicos.

HAVING: Cláusula utilizada para expresar la condición que debe satisfacer cada grupo.

In: Utilizado para especificar registros de una base de datos.

INSERT: Sentencia de Manipulación de datos utilizada para añadir nuevas filas de datos a la base de datos.

INTEGRIDAD REFERENCIAL: Reglas de relaciones entre tablas en una base de datos relacional.

ISO: Organización Internacional de Estándares.

LIKE: Utilizado en la comparación de un modelo.

MAX: Función utilizada para devolver el valor más alto de un campo especificado.

Metadatos: Son un conjunto de atributos o elementos necesarios para describir un recurso.

MIN: Función utilizada para devolver el valor más bajo de un campo especificado.

Modelo de Datos: Podemos definir el modelo de datos como una colección de herramientas conceptuales que describen los datos y la relación existente entre ellos.

Modelo Entidad Relación Extendido: Modelo que trata particularidades de las relaciones que existen entre las entidades, estas particularidades se contemplan en conceptos como la especialización, agregación y generalización.

Modelo Entidad Relación: Forma de representación organizada del esquema esquema conformado por la información en un sistema de información.

NOT: Negación lógica. Devuelve el valor contrario de la expresión.

Objeto de Aprendizaje: Recurso educativo digital que a su vez puede estar compuesto por varios recursos educativos independientes que contienen un objetivo, una actividad de aprendizaje, un metadato y un mecanismo de evaluación.

OR: Operador "o" lógico. Evalúa dos condiciones y devuelve un valor de verdad si alguna de las dos es cierta.

ORDER BY: Cláusula utilizada para ordenar los registros seleccionados de acuerdo con un orden específico.

Paralelismo: Los temas que se desagregan del tema origen poseen el mismo grado de importancia y por tanto pueden ser abordados en cualquier orden en el proceso de aprendizaje.

Preconcepto: Información necesaria aunque no suficiente para abordar un tema.

ProSPETIC: Soporte al Proceso Educativo Mediante Tecnologías de Información y Comunicación.

Registros: Datos en una base de datos.

Relaciones: Se entiende por relación aquella asociación o correspondencia existente entre entidades. Para cada relación se puede especificar el grado, la conectividad, la clase de membresía y las clases extendidas de objetos.

RELOAD: Editor de metadatos de código abierto, destinado a compartir material de enseñanza-aprendizaje.

REVOKE: Sentencia de Control de datos utilizada para suprimir privilegios de acceso a usuarios.

SCORM (Sharable Content Object Referente Model): Conjunto de estándares técnicos interrelacionados para desarrollar enseñanza de contenidos vía WEB.

SDMB: Sistema Administrador de bases de datos, ejemplos de estos sistemas sería mySQL, postgreSQL, Oracle.

Secuencialidad: Describe el desarrollo temporal de los temas de la asignatura en sentido vertical y de izquierda a derecha, permitiendo tener un orden lógico en la desagregación del contenido temático.

SELECT: Sentencia de Manipulación de datos utilizada para recuperar datos de la base de datos.

SGBD: Sistema Generador de Base de Datos.

SQL: Lenguaje Estructurado de Consulta.

Transversalidad: Representa una temática que se requiere para múltiples temáticas en diferentes espacios de tiempo y cotextos.

UPDATE: Sentencia de Manipulación de datos utilizada para modificar datos existencias en la base de datos.

WHERE: Cláusula utilizada para especificar las condiciones que deben reunir los registros que se van a seleccionar.

RESUMEN

TÍTULO:

DISEÑO INSTRUCCIONAL BASADO EN COMPETENCIAS MEDIADO POR TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN TICS, PARA LA ASIGNATURA BASES DE DATOS II DEL PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA*.

AUTORES:**

BALLESTEROS MARTÍNEZ, JOHANA PATRICIA; VEGA BECERRA, DIANNE DEL ROCÍO.

PALABRAS CLAVES:

Diseño Instruccional, Teorías de aprendizaje, Tecnologías de Información y Comunicación, Objeto de Aprendizaje, Bases de Datos II, SQL.

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo de grado describe la realización del diseño instruccional para la asignatura Base de Datos II, adicionalmente el desarrollo de un objeto de aprendizaje relacionado con la temática Lenguaje Estructurado de consulta (SQL), también hace parte del proyecto institucional PROSPETIC, que se apoya en las Taxonomías de Bloom, estilos de aprendizaje de Felder – Silverman y en competencias.

La metodología establecida para tal fin, es el análisis funcional utilizado y adaptado para el desarrollo e implementación de diseños instruccionales bajo la visión de competencias. El diseño instruccional, contempla cinco fases, en las cuales se determina la identificación de las actividades de formación, la estructuración de las unidades de aprendizaje y la identificación de los módulos de formación. Las fases del diseño instruccional son: Análisis de contenidos temáticos, Planteamiento general de saberes, Establecimiento de la relación propósitos – contenidos, Estructuración curricular, Desarrollo del objeto de aprendizaje.

El objeto de aprendizaje, representa un claro modelo de aplicación, con una temática de gran importancia en la asignatura como lo es el Lenguaje Estructurado de Consulta, esta compuesto por archivos de texto, audio, animaciones, gráficos y aplicativos que pretenden construir una cultura de trabajo en línea con el fin de lograr el aprendizaje colaborativo y significativo de los estudiantes y estandarizar los recursos desarrollados a nivel de la universidad, en la plataforma institucional *e-escen@ri*.

* Trabajo de Grado.

** Facultad de Ingenierías Físico- Mecánicas. Ingeniería de Sistemas e Informática. Director: José Cárcamo Sepúlveda, Codirector: Jorge Armando Mendoza Mendoza.

SUMMARY

TITLE:

DESIGN INSTRUCCIONAL BASED ON COMPETITIONS HAPPENED BY TECHNOLOGIES OF INFORMATION AND COMMUNICATION TICS, FOR THE SUBJECT DATABASES II OF THE ACADEMIC PROGRAM OF SYSTEMS ENGINEERING AND COMPUTER SCIENCE*.

AUTHORS:**

BALLESTEROS MARTÍNEZ, JOHANA PATRICIA; VEGA BECERRA, DIANNE DEL ROCÍO.

KEY WORDS:

Design Instruccional, Theories of learning, Technologies of Information and Communication, Object of Learning, Databases the IInd, SQL

DESCRIPTION:

This work of degree describes the accomplishment of the design instruccional for the subject Database the II, additional the development of an object of learning related to the subject matter Language Constructed of consultation (SQL), also it does part of the institutional project PROSPETIC, which rests on the Taxonomías de Bloom, styles of learning of Felder - Silverman and on competitions.

The methodology established for such an end, is the functional analysis used and adapted for the development and implementation of designs instruccionales under the vision of competitions. The design instruccional, it contemplates five phases, in which there decides the identification of the activities of formation, the structure of the units of learning and the identification of the modules of formation. The phases of the design instruccional are: Analysis of thematic contents, General exposition of sabers, Establishment of the relation intentions – contents, Structure curricular, Development of the object of learning.

The object of learning, a clear model of application represents, with a subject matter of great importance in the subject like it is the Language Constructed of Consultation, this one composed by files of text, audio, animations, graphs and aplicativos that try to construct a culture of work in line with the end to achieve the learning colaborativo and significantly of the students and to standardize the resources developed to level of the university, in the institutional platform and-escen@ri.

* Graduation Project.

** Faculty of Physicist and Mechanics Engineering. School of Engineering Systems and Informatics. The José Cárcamo Sepúlveda, Co-director: Jorge Armando Mendoza Mendoza

INTRODUCCIÓN

Las nuevas generaciones se enfrentan al reto de ingresar y participar de manera activa en la sociedad del conocimiento y la información, donde recibir una educación de alta calidad, se convierte en una necesidad inminente. Las experiencias de aprendizaje requieren del uso de herramientas actuales y variadas, que enriquecen de manera dinámica la formación integral, basándose en estrategias metodológicas apoyadas en Tecnologías de Información y comunicación (TICs).

La Universidad actualmente proporciona espacios para este tipo de aprendizaje, en el CENTIC¹, los alumnos y profesores cuentan con las herramientas necesarias para garantizar el acceso a la información en un ambiente de estudio adecuado. Con este proyecto se pretende acentuar estas ventajas con la generación de materiales que permitan dar soporte a la asignatura Base de Datos II que hace parte de la carrera Ingeniería de Sistemas de la Universidad Industrial de Santander, siguiendo el modelo formación basado en competencias.

Así también organizar en el portal del profesor de la asignatura en la sección Docencia y el material soporte de la misma, de tal forma que tengan a mano todas las ayudas posibles en cualquier momento y espacio.

Este proyecto consta de cuatro capítulos. En el primer capítulo se realiza el planteamiento y la descripción del problema, se plantean los objetivos y la justificación para el desarrollo de este proyecto.

En el segundo capítulo se presenta el Marco Teórico que es una recopilación de la información sobre la metodología, los estándares a seguir y aspectos teóricos de la temática “Lenguaje Estructurado de Consulta, SQL”, así como también las herramientas necesarias para el desarrollo de este proyecto.

En el tercer capítulo se detalla la metodología seguida para la realización del diseño instruccional y la formulación de la planeación curricular de la asignatura siguiendo un modelo de formación basado en competencias.

En el cuarto capítulo, se describe el desarrollo del objeto de aprendizaje de la temática seleccionada y la organización realizada al módulo de docencia del portal del profesor de la asignatura.

Para finalizar se presentan las conclusiones y recomendaciones surgidas con la elaboración de este proyecto.

¹ **CENTIC**: Centro de Tecnologías de Información y comunicación

1. ASPECTOS GENERALES

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Descripción del Problema

En la actualidad, el computador pasa de ser una sofisticada y veloz máquina de calcular, a ser una máquina para comunicarse, ya que permite transmitir información a través de diversos formatos, como texto, audio, imagen, video, etc. además la capacidad de trabajar conjuntamente a distancia es una realidad.

Los avances científicos, los alcances que ofrece el uso de la tecnología, el acceso rápido y puntual a la información deja en claro la importancia de contar con recursos multimedia como apoyo en una educación integral que ofrezca alternativas de apoyo al estudiante; que permita la introducción de contenidos adaptativos y personalizables basados en estilos de aprendizaje y niveles de conocimiento.

Razón por la cual, la continua asistencia al estudiante, es un elemento fundamental de ayuda para la adquisición del conocimiento. Por eso es necesario, examinar oportunidades para mejorar la enseñanza, que motiven al estudiante a aprender de acuerdo a sus preferencias, con el fin de que se conviertan en actores de cambio con habilidades y modos de trabajo innovadores en los cuales utilicen tecnologías de vanguardia, materiales didácticos, recursos de información y contenidos digitales.

Es así, como la Universidad Industrial de Santander, se ve en la necesidad de involucrarse en procesos de innovación tecnológica, para lograr nuevas estrategias pedagógicas para el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que la tendencia actual es orientar la formación para buscar la generación de competencias en el futuro profesional por medio de la simple conjunción de habilidades, destrezas y conocimientos.

Siguiendo el contexto académico, la asignatura *Bases de Datos II* del programa de Ingeniería de Sistemas e Informática requiere de la interacción colaborativa entre los estudiantes, mediado por la asesoría permanente del profesor, en ambientes de aprendizaje en línea, donde se integren los lineamientos pedagógicos, las herramientas y los estudiantes.

Por lo cual, el presente trabajo de grado, desarrolla el diseño curricular, como una alternativa de recursos facilitadores y vanguardistas del aprendizaje, y donde se pretende utilizar el objeto de aprendizaje diseñado para la asignatura

llamado Lenguaje Estructurado de Consulta como el elemento base del diseño para la proyección de los demás temas que dan continuidad y garantizan el éxito del proyecto ProSPETIC² para la asignatura.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

Realizar el diseño instruccional de la asignatura *Bases de Datos II* siguiendo la metodología de un modelo de formación basado en competencias mediado por Tecnologías de Información y Comunicación, que permita el aprendizaje significativo y personalizado (considerando estilos de aprendizaje); y construir un objeto de aprendizaje abierto e interoperable siguiendo los estándares de e-learning, que implementen el desarrollo del currículo en contenidos relacionados con la temática de la asignatura.

1.2.2 Objetivos Específicos

1. Desarrollar el diseño instruccional utilizando la metodología del análisis funcional para un modelo de formación basado en competencias de la asignatura *Base de Datos II*.
2. Diseñar, construir e implementar el objeto de aprendizaje relacionado con la temática *Aplicación de las bases de datos* del currículo de la asignatura *Bases de Datos II* siguiendo los lineamientos del estándar SCORM de e-learning³.
3. Organizar el portal del profesor en lo referente a la asignatura *Bases de Datos II* con el material estático que actualmente da soporte al proceso de enseñanza aprendizaje.

1.3 JUSTIFICACION

El desarrollo alcanzado en la actualidad, impone a la Universidad Industrial de Santander, la necesidad de preparar a sus estudiantes, para que tengan la capacidad de operar eficientemente con información cada vez más compleja a la cual se enfrenta, ofreciéndole la herramienta y la metodología apropiada, basada en el concepto de aprendizaje cooperativo entre humanos y

²ProSPETIC: Proyecto soporte al Proceso Educativo UIS mediante Tecnologías de Información y Comunicación.

³SCORM de e-learning: Es un estándar que permite hacer posible la comunicación y establece vínculos, sin que esto obstruya la flexibilidad tanto en contenido como en estructura de los documentos dispuestos en Internet. Ver Cap 2.2 Pág. 29

computadores, facilitando no solo el trabajo del docente sino también permitiéndole llevar el control en el proceso de aprendizaje.

La educación esta llamada a desarrollar entornos de aprendizaje en línea como apoyo al estudiante; es por ello que las directivas de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, comprometidos en generar interés en sus alumnos específicamente en los que cursan de *Bases de Datos II*, ha facilitando las herramientas y el personal necesario, así como el trabajo colaborativo con otras dependencias para generar las herramientas que aumenten las posibilidades de interacción en términos de aprendizaje, ya que actualmente la asignatura no cuenta con apoyo de contenidos en línea que permitan tener textos, imágenes, sonido, videos, para el desarrollo de la asignatura, que en la gestión del conocimiento permitan crear comunidades de práctica, de generación e intercambio de conocimiento y de aprendizaje mediante la colaboración y las demás ventajas que brindan las tecnologías de información y comunicación - TICs⁴.

Una de las falencias más notorias en cuanto al aprendizaje tradicional, es precisamente la falta de desarrollar en el alumno habilidades como el autoaprendizaje, por lo tanto, ahora se requiere de una guía de apoyo que lleve al estudiante de la mano en su proceso de aprendizaje. Mediante el diseño instruccional se desarrollan guías de actividades que involucran activamente a los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje y enmarca el área de trabajo con el fin de tener una visión clara de los objetivos deseados en la asignatura.

Actualmente, la asignatura cuenta con el acompañamiento del docente, quien personalmente atiende a los alumnos en su oficina, lo cual es de gran apoyo para el estudiante, pero en algunos casos es difícil para los alumnos dirigirse a realizar consultas sobre los temas de la materia, perdiéndose así la posibilidad de que sea el docente quien le ayude a resolver dudas y cuestionamientos. Esto puede llegar a resolverse si los estudiantes tuvieran acceso a la información que ofrece el profesor de una manera oportuna sin limitaciones de espacio y tiempo, lo cual se facilitaría con el uso de las TICs.

El interés en la asignatura *Bases de Datos II* es enfocar el objeto de aprendizaje con la formulación de propuestas y estrategias para mejorar mediante el uso de las TICs, las falencias encontradas en el aprendizaje de los estudiantes.

⁴ **TICs:** Tecnologías de Información y Comunicación.

1.3.1 Impacto

Habiendo cursado y analizado la asignatura *Bases de Datos II* se encontró que esta materia no cuenta con herramientas web que puedan contribuir en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los alumnos.

Con este proyecto se pretende apoyar al profesor y a los estudiantes de la asignatura con herramientas que permitan no solo desarrollar actividades sino también ejercer control sobre ellas y complementarlas con asesorías en línea.

Con el buen uso de las ventajas que un proyecto como “*ProSPETIC_{UIS}*” ofrece, se pretende inducir al estudiante a desarrollar una cultura de autoaprendizaje responsable basada en la metodología de enseñanza en línea o bibliotecas virtuales, promoviendo la comunicación y las ventajas que brinda.

Para lograr esto es necesario construir una guía que conduzca al alumno, mediante el uso de la plataforma *e-escen@riUIS* y las TICs, a un aprendizaje significativo y personalizado a través de un proceso adecuado de tal forma que se garantice la completa inmersión en esta cultura y se logre una adaptación de manera rápida y efectiva.

También implica un cambio sustancial en los paradigmas tradicionales de enseñanza, una reestructuración del currículo y un cambio de los roles de los actores educativos, no obstante uno de los problemas de los sistemas de aprendizaje computarizados, esta relacionado con la manera de ofrecer la enseñanza adaptativa apropiada para cada tipo de estudiante, luego se busca personalizar la forma de presentación de la información buscando despertar el interés en los estudiantes mediante las bondades del uso de las TICs y .

Estas herramientas dan soporte a la realización de las tareas rutinarias y mecánicas dominantes, para dar cabida a otras actividades que exigen mayor concentración y destreza, las cuales por falta de tiempo no se desarrollan a cabalidad.

1.3.2 Viabilidad

En estos momentos los procesos de cambio en la Universidad Industrial de Santander con respecto a la educación están en pleno desarrollo, ya que se requiere de manejos de grandes volúmenes de información y de seguimientos en las actividades de aprendizaje profesor-alumno por tanto es de interés de toda la comunidad universitaria formar parte en este proceso y velar porque se lleve a cabo con éxito el proyecto “*ProSPETIC_{UIS}*” utilizando *e-escen@riUIS*⁵.

⁵ *e-escen@riUIS*: plataforma institucional de la Universidad Industrial de Santander.

Además como ingenieros de sistemas debemos ser pioneros en un proyecto como este, garantizando así el aprovechamiento de diferentes Tecnologías de Información y Comunicación como lo son las bibliotecas virtuales y en general los recursos multimedia.

Sin embargo, se debe presentar un cambio sustancial en los paradigmas tradicionales y en los roles de los actores educativos, que son uno de los problemas de los sistemas de aprendizaje computarizados, y que están relacionados con la manera de ofrecer la enseñanza al estudiante.

Por tanto, los modelos educativos innovadores deben fomentar ambientes de aprendizaje interactivos, sincrónicos y asincrónicos, donde el docente se encuentre comprometido con el aprendizaje de sus alumnos y cumpla un papel de asesor y facilitador, y los estudiantes se conviertan en actores de cambio con habilidades y modos de trabajo innovadores en los cuales utilicen tecnologías de vanguardia, materiales didácticos, recursos de información y contenidos digitales.

1.4 HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA

1.4.1 Hardware

Los requerimientos mínimos de Hardware que debe tener el equipo para desarrollar el proyecto son:

- Procesador Pentium III.
- Memoria RAM de 256.
- Browser Internet Explorer 4.0 o superior.
- Conexión de puertos USB.
- Tarjetas de sonido y video
- Unidad quemadora de CD.
- Punto de conexión a red TCP/IP.

1.4.2 Software

En este proyecto se utilizó las siguientes herramientas informáticas para la realización del objeto de aprendizaje:

- **Suite de Macromedia MX 2004:** La suite de Macromedia contiene principalmente tres programas (**Dreamweaver**, **Fireworks** y **Flash**) de gran utilidad para el correcto desarrollo del proyecto. *Dreamweaver* es una herramienta de desarrollo Web, permite a sus usuarios diseñar, desarrollar y mantener de forma eficaz sitios y aplicaciones Web. Con esta herramienta, los desarrolladores Web lo abarcan, desde la creación y

mantenimiento de sitios Web básicos, hasta aplicaciones avanzadas compatibles con las mejores prácticas y las tecnologías más recientes. *Fireworks* permite lograr un equilibrio entre la máxima calidad de imagen y el mínimo tamaño de compresión a medida que crea, edita y optimiza imágenes, archivos GIF animados, botones o animaciones para el sitio Web con un control preciso. Y *Flash*, que por otra parte permite diseñar y crear contenido interactivo dinámico con vídeo, gráficos y animación obteniendo sitios Web, presentaciones o contenido para dispositivos móviles.

- **PostgreSQL:** PostgreSQL es un motor de base de datos relacionales de libre, liberado bajo la licencia BSD (*Berkeley Software Distribution*). Es una alternativa a otros sistemas de bases de datos de código abierto (como MySQL, Firebird y MaxDB), así como sistemas propietarios como Oracle o DB2.
- **Office:** (Microsoft Office). Suite ofimática desarrollada por Microsoft, actualmente es la más usada del mundo. Operable en los sistemas operativos Windows y Apple Mac OS, con posibilidad de funcionar en Linux a través de un emulador. Existen diferentes versiones del paquete pero, en general, contiene programas como Word (procesador de texto), Excel (hoja de cálculos), PowerPoint (creación de presentaciones), Access (creación y mantenimiento de bases de datos), Outlook (cliente de correo electrónico), FrontPage (creación visual de páginas web), Photo Manager (editor fotográfico), Publisher (para creación de tarjetas, pancartas, etc.), entre otras.
- **Visio:** Visio es un programa de computadora de la empresa Microsoft, el cual sirve para realizar dibujos y diagramas diversos, siendo algunos de ellos: diagramas de oficinas, diagramas de bases de datos, diagramas de flujo de programas, UML, etc.
- **Java:** Es un lenguaje de programación de alto nivel con el que se pueden escribir tanto programas convencionales como para Internet. Ser independiente de la plataforma es una de las ventajas significativas de Java sobre otros lenguajes de programación, tanto en código fuente como en binario. Esto quiere decir que el código producido por el compilador de Java puede transportarse a cualquier plataforma que tenga instalada la máquina virtual de Java y ejecutarse.
- La tecnología usada por Java está compuesta básicamente por dos elementos: el compilador y un intérprete, el compilador produce un código de bytes que se almacena en un fichero para ser ejecutado por el intérprete Java denominado máquina virtual de Java (Java Virtual Machine).

- Los códigos de bytes de Java son un conjunto de instrucciones correspondientes a un lenguaje máquina que no es específico de ningún procesador, sino de la máquina virtual de Java (Plataforma).
- **Javascript:** JavaScript es un lenguaje de programación utilizado para crear pequeños programas encargados de realizar acciones dentro del ámbito de una página Web. Se trata de un lenguaje de programación del lado del cliente, porque es el navegador el que soporta la carga de procesamiento. Gracias a su compatibilidad con la mayoría de los navegadores modernos, es el lenguaje de programación del lado del cliente más utilizado. Con JavaScript podemos crear efectos especiales en las páginas y definir interactividades con el usuario.
- **HTML (HyperText Markup Language):** Es un lenguaje de marcación diseñado para estructurar textos y presentarlos en forma de hipertexto, que es el formato estándar de las páginas web.

2. MARCO TEÓRICO

La plataforma de la Universidad Industrial de Santander e-escen@ri tiene como fundamento de desarrollo las premisas y fundamentos de la “Ingeniería Instrucciona”. En los cuales se integran los modelos de conocimiento, el diseño instruccional, el diseño de distribución y la generación de materiales o recursos que apoyan los procesos educativos en línea [15], como se puede apreciar en la figura 1.

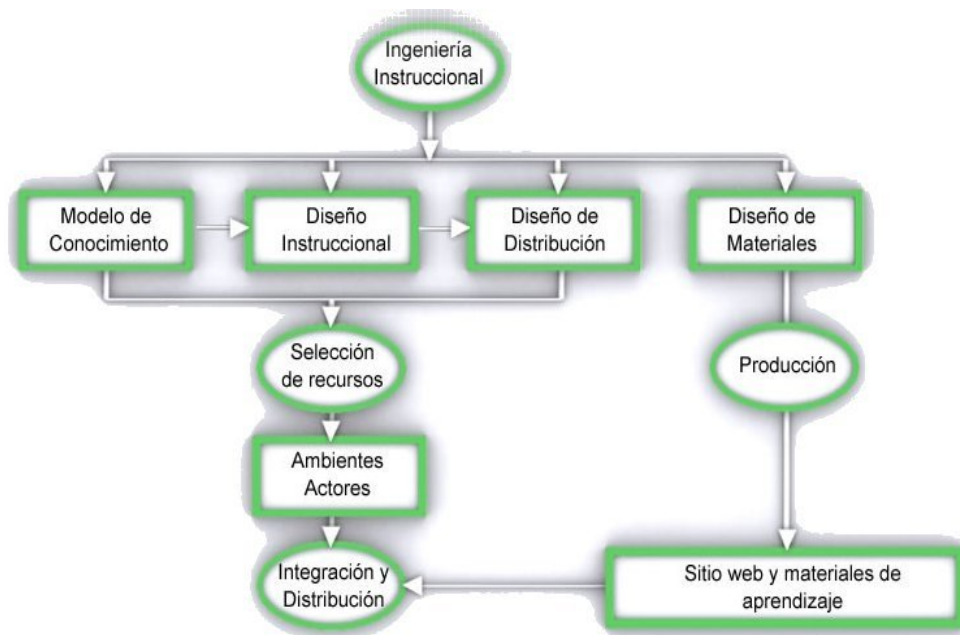


Figura 1. Adaptación hecha por el laboratorio I + D CENTIC UIS de las apreciaciones de Gilbert Paquette [16]

En el esquema podemos ver que en la ingeniería instrucciona se desarrollan las siguientes fases:

Modelo de conocimiento: Este se vale de la descripción estructurada de un objeto de análisis, en el proceso de desarrollo de un aprendizaje es decir de la identificación y estructuración del conocimiento en las fases del diseño instruccional.

Diseño Instrucciona: Es un proceso que basado en teorías de formación que busca crear materiales necesarios para lograr niveles de aprendizaje planteados.

Diseño de Distribución: Consiste en la organización de los factores influyentes en un sistema de tal forma que se aumente la productividad.

Diseño de Materiales: Es el desarrollo y selección de los materiales multimedia necesarios para el proceso de enseñanza aprendizaje definido en el diseño instruccional.

2.1 ASPECTOS TEÓRICOS DEL DISEÑO INSTRUCCIONAL

El Diseño Instruccional busca alcanzar objetivos planteados que surgen de necesidades y metas educativas. Por lo tanto es necesario encontrar mecanismos que permitan alcanzar estos objetivos involucrando el desarrollo de materiales y actividades instruccionales seguido por pruebas y evaluaciones.

La psicología y las teorías instruccionales, denotan avances significativos en los procesos de adquisición de conocimiento y los fundamentos psicológicos y filosóficos, enriquecen los modelos de diseño instruccional, algunas de estas teorías son:

2.1.1 Teorías Cognitivas y Educativas

La teoría cognoscitiva, trata de cómo aprende el individuo o ser humano a través del tiempo mediante la práctica, o interacción con los demás seres de su misma u otra especie, además explica como el ser humano utiliza sus propias experiencias para generar nuevo conocimiento (La inteligencia).

La psicología cognitiva da al estudiante un rol activo en el proceso de aprendizaje. Gracias a esto, procesos tales como la motivación, la atención y el conocimiento previo del sujeto pueden ser manipulados para lograr un aprendizaje más exitoso. Además, al otorgar al estudiante un rol más importante, se logra desviar la atención desde el aprendizaje memorístico y mecánico, hacia el significado de los aprendizajes para el sujeto, y la forma en que éste los entiende y estructura.

La teoría cognoscitiva de la educación creó una taxonomía del dominio del conocimiento denominada Taxonomía del Aprendizaje de Bloom [15] la cual la clasificó de la siguiente manera:

2.1.2 Taxonomía del aprendizaje de Bloom:

La Taxonomía de Bloom, propone dividir los objetivos cognitivos en subcategorías organizadas del comportamiento más simple al más complejo. Se identificaron Tres "dominios" de actividades de aprendizaje. El primero de ellos, denominado **Dominio Cognitivo**, supone el conocimiento y desarrollo

de habilidades y actitudes intelectuales. Los otros dos dominios son el **Afectivo** y el **Psicomotor**. Los niveles de Taxonomía del Aprendizaje de Bloom:

- **CONOCIMIENTO:** El estudiante recuerda o reconoce la información, ideas, y principios en la forma aproximada en la cual fueron aprendidos. Algunos verbos serían: Escribir, enumerar, etiquetar, nombrar, indicar, definir. Ejemplos de objetivos de aprendizaje de este nivel son:
 - ✓ Conocimiento de términos comunes.
 - ✓ Conocimientos de hechos específicos.
 - ✓ Conocimiento de métodos y procedimientos.
 - ✓ Conocimiento de conceptos básicos.
 - ✓ Conocimiento de principios.

- **COMPRESIÓN:** El estudiante traduce, comprende, o interpreta la información anteriormente aprendida. Algunos verbos serían: Explicar, resumir, parafrasear, describir, ilustrar. Ejemplos de objetivos de aprendizaje de este nivel son:
 - ✓ Comprender hechos (realidades) y principios.
 - ✓ Interpretar material verbal.
 - ✓ Interpretar cuadros y gráficas.
 - ✓ Trasladar material verbal a fórmulas matemáticas.
 - ✓ Estimar las consecuencias futuras implícitas en datos.
 - ✓ Justificar métodos y procedimientos.

- **APLICACIÓN:** El estudiante selecciona, transfiere y utiliza datos y principios para terminar un problema o una tarea con un mínimo de dirección. Algunos verbos serían: Usar, calcular, solucionar, demostrar, aplicar, construir. Ejemplos de objetivos de aprendizaje de este nivel son:
 - ✓ Aplicar conceptos y principios a situaciones nuevas.
 - ✓ Aplicar leyes y teorías a situaciones prácticas.
 - ✓ Resolver problemas matemáticos, construir cuadros y gráficas.
 - ✓ Demostrar el uso correcto de un método o procedimiento.

- **ANÁLISIS:** El estudiante distingue, clasifica y relaciona las asunciones, las hipótesis, evidencia, o la estructura de una declaración o de una pregunta. Algunos verbos serían: Analizar, categorizar, comparar, separar. Ejemplos de objetivos de aprendizaje de este nivel son:
 - ✓ Reconocer suposiciones tácitas.
 - ✓ Reconocer en el razonamiento errores de lógica.
 - ✓ Distinguir entre hechos y deducciones.
 - ✓ Evaluar la importancia de los hechos.

- ✓ Analizar la estructura organizativa de un trabajo (arte, música, escritura).
- **SÍNTESIS:** El estudiante origina, integra y combina ideas en un producto nuevo, un plan o una oferta. Algunos verbos serían: Crear, diseñar, presumir inventar, convertir. Ejemplos de objetivos de aprendizaje de este nivel son:
 - ✓ Escribir un ensayo bien organizado.
 - ✓ Dar un discurso bien estructurado.
 - ✓ Escribir un cuento corto creativo (o un poema o música).
 - ✓ Proponer el plan para realizar un experimento.
 - ✓ Integrar aprendizajes de diferentes áreas en un plan para resolver un problema.
 - ✓ Formular un nuevo esquema para clasificar objetos (o eventos, o ideas).
- **EVALUACIÓN:** El estudiante valora, determina, o realiza críticas basado en estándares y criterios específicos. Algunos verbos serían: Juzgar, criticar, justificar. Son ejemplos de objetivos de aprendizaje de este nivel el juzgar:
 - ✓ La consistencia en la lógica de un material escrito.
 - ✓ Que tan adecuadamente las conclusiones se soportan con datos.
 - ✓ El valor de un trabajo (arte, música, escritura) utilizando para esto estándares externos de excelencia, etc.

Esta clasificación permite que los profesores introduzcan una regla pedagógica de decisión en su material didáctico, basado en las capacidades del estudiante para lograr de esta forma un mejor aprendizaje.

La teoría cognoscitiva en la educación supone que existen diferentes formas de cómo el estudiante crea su conocimiento según su estilo de aprendizaje el cual puede variar según los cuatro niveles del modelo de estilos de aprendizaje de Felder y Silverman (FSLSM)⁶. A continuación se presenta una tabla resumen de estas categorías:

Tabla 1. Dicotomías de los cuatro niveles de estilos de aprendizaje del modelo FSLSM.

DICOTOMÍA	
Activo	Reflexivo
Sensitivo	Intuitivo

⁶ver especificaciones de su aplicación a entornos de aprendizaje en línea en base de la estructuración pedagógica del proyecto ProSPETIC

Visual	Verbal
Secuencial	Global

La siguiente explicación de este modelo proviene del documento referenciado en Posada [19]:

Las dicotomías:

Proviene de las respuestas dadas por Felder y Silverman a las siguientes cinco preguntas de estilos de aprendizaje:

- ¿Qué tipo de información perciben preferentemente los estudiantes?
- ¿A través de qué modalidad, la información cognitiva es más efectivamente percibida?
- ¿Con qué tipo de organización de la información está más cómodo el estudiante a la hora de trabajar?
- ¿Cómo prefiere el estudiante procesar la información?
- ¿Cómo progresa el estudiante en su aprendizaje?

Dichas respuestas fueron:

- ✓ Básicamente, los estudiantes perciben dos tipos de información: información externa o **sensitiva** a la vista, al oído o a las sensaciones físicas e información interna o **intuitiva** a través de memorias, ideas, lecturas, etc.
- ✓ Con respecto a la información externa, los estudiantes la reciben en formatos **visuales** (mediante cuadros, diagramas, gráficos, demostraciones, etc.) o en formatos **verbales** (mediante sonidos, expresión oral) y escrita (fórmulas, símbolos, etc.).
- ✓ Los estudiantes se sienten a gusto y entienden mejor la información si está organizada **inductivamente**, donde los hechos y las observaciones se dan y los principios se infieren, o **deductivamente**, donde los principios se revelan y las consecuencias y aplicaciones se deducen.
- ✓ La información se puede procesar mediante tareas **activas** a través de compromisos en actividades físicas o discusiones, o a través de la **reflexión** o introspección.
- ✓ El progreso de los estudiantes sobre el aprendizaje implica un procedimiento **secuencial** que necesita progresión lógica de pasos incrementales pequeños, o entendimiento **global** que requiere de una visión integral.

Como se puede ver, el modelo plantea dos posibles situaciones como respuesta a cada pregunta. Sin embargo, una respuesta no necesariamente excluye la otra, los individuos tienden a preferir una más que otra de tal manera que dicha preferencia por un estilo particular de aprendizaje puede variar desde muy fuerte a casi inexistente y ser sensitiva e intuitiva al tiempo. Este hecho permite a los autores concentrarse en el modelo dicotómico de estilos de aprendizaje con los cinco niveles independientes mostrados.

2.1.3 Análisis funcional

Es una metodología que permite identificar, luego de desarrollar una serie de etapas, las competencias que debe reunir un/a estudiante para desempeñarse competentemente en un ámbito de trabajo determinado.

Sus principios son:

- Se aplica de lo general-particular
- Identifica funciones delimitadas
- Relación causa-consecuencia

Sus características son:

- Define un alcance preciso en términos de los resultados
- Evita la repetición
- Transferibilidad entre contextos
- Estructura gramatical: Verbo + Objeto + Condición
- Utiliza condiciones factibles de realizar

2.1.4 Formación basada en competencias

La propuesta metodológica de diseño curricular desarrollado, surge como respuesta a la pregunta de identificación de competencias en el contexto educativo, y la elaboración se mueve en el referente inicial de los programas de formación profesional de la Universidad. El fundamento básico es el método del análisis funcional⁷[19]; por lo tanto esta propuesta se puede definir como una adaptación de los principios y características del análisis funcional para el contexto educativo.

Los conceptos sobre formación basada en competencias fueron tomados de Álvarez [1]:

⁷**Análisis Funcional:** Es el referente metodológico utilizado y adaptado para el desarrollo e implementación de diseños curriculares bajo la visión de competencias. La teoría del análisis funcional tiene su base en la escuela de pensamiento funcionalista de la Sociología, y fue aplicada como filosofía básica del sistema de competencias laborales en Inglaterra.

El concepto de competencia es diverso, según el ángulo del cual se mire o el énfasis que se le otorgue a uno u otro elemento, pero el más generalizado y aceptado es el de “*saber hacer en un contexto*”.

El “*saber hacer*”, lejos de entenderse como “hacer” a secas, requiere de conocimiento (teórico, práctico o teórico-práctico), afectividad, compromiso, cooperación y cumplimiento, todo lo cual se expresa en el *desempeño*, también de tipo teórico, práctico o teórico-práctico. Por ejemplo, cuando alguien lee un texto y lo *interpreta* (saber hacer) ejecuta una *acción* (desempeño) en un *contexto teórico* (contenido del texto).

Cuando un mecánico empírico *arregla un vehículo* (desempeño) aplica un *conocimiento práctico* en un *contexto* (situación y condiciones en que se da el desempeño) igualmente práctico.

Según Sladogna [24], las competencias son capacidades complejas que poseen distintos grados de integración y se manifiestan en una gran variedad de situaciones en los diversos ámbitos de la vida humana personal y social. Son expresiones de los diferentes grados de desarrollo personal y de participación activa en los procesos sociales. Agrega la autora que toda competencia es una síntesis de las experiencias que el sujeto ha logrado construir en el marco de su entorno vital amplio, pasado y presente. Masseilot afirma que el concepto de competencia es elástico y flexible, dirigido a superar la brecha entre trabajo intelectual y manual.

Dice Capper [15] que los nuevos enfoques sobre competencia, desempeño, habilidad, pericia, conocimiento, etc.; implican transformar las organizaciones: especialización flexible, orientación hacia el cliente, darle poder a la gente, administración horizontal, auto administración, equipos autodirigidos y aprendizaje continuo, pasar de relaciones experto-novato a unas basadas en discusiones críticas en las cuales es probable que el “novato” sea capaz de hacer aportes valiosos al “experto”.

La historia de la *Educación Basada en Normas de Competencias* (EBNC) se remonta a los años treinta del siglo XX en los Estados Unidos. Sin embargo, su manifestación más reciente data de más de 15 años, como un interés más económico que educativo, con el fin de adecuar la educación y capacitación vocacionales a las necesidades de la industria. Desde entonces la EBNC ha sido un concepto muy controvertido entre representantes de los sectores industriales, gubernamentales y educativos, pero también ha generado consenso en torno a que es un buen punto de partida para elevar los niveles de competencias en un determinado país, para aumentar los recursos que se invierten en programas de capacitación y para hacer posible que otras instituciones no gubernamentales impartan capacitación.

El sistema de competencias hizo posible, por primera vez, que a los estudiantes se les reconocieran sus calificaciones sobre la base de lo que podían demostrar cuando estuvieran listos para hacerlo, a diferencia de las modalidades de educación tradicional basadas en las horas de instrucción recibidas.

En este orden de ideas se requiere que la educación superior y el trabajo tengan una formación profesional basada en competencias no sólo laborales, sino también comunicativas, intelectuales y socio-afectivas, para el desempeño en los complejos, inestables, inciertos y conflictivos ámbitos organizacionales y sociales de la práctica profesional.

2.1.5 Proceso de Desarrollo del Diseño Instruccional

El objetivo de esta fase es obtener una especificación de requerimientos, definición de actividades de aprendizaje y definición de Objetos de Aprendizaje.

La metodología referenciada para el diseño instruccional se basa en el método de análisis funcional, las estrategias pedagógicas serán estructuradas con base en el modelo de estilos de aprendizaje de Felder y Silverman (FSLSM) [8].

El fundamento básico es el método del **análisis funcional**; por lo tanto esta propuesta se puede definir como una adaptación de los principios y características del análisis funcional para el contexto educativo.

Las siguientes cinco etapas determinan el marco de construcción y desarrollo del análisis funcional para la asignatura *Bases de Datos II*, a continuación se definen las diferentes actividades para cada una de las etapas propuestas.

Análisis y selección de contenidos temáticos generales

- Recopilar, analizar y clasificar los contenidos temáticos.
- Crear el diagrama secuencial de contenidos.

Planteamiento de los saberes

- Hacer la desagregación de contenidos temáticos en saberes
- Construir la tabla de saberes
- Identificar las competencias a desarrollar en la asignatura

Establecimiento de la relación propósitos-contenidos

- Enunciar los propósitos de la asignatura.
- Relacionar los propósitos con los *saberes* necesarios para su cumplimiento.
- Analizar y plasmar las relaciones de causa-consecuencia entre propósitos y *saberes*, y a su vez, entre *saber*, el *saber hacer* y el *saber ser*.

- Demostrar la secuencialidad de los propósitos y los *saberes* de la asignatura.

Estructuración modular

- Enunciar e identificar las actividades de enseñanza-aprendizaje que desarrollará el estudiante de forma individual.
- Identificar las unidades de aprendizaje de la asignatura.
- Identificar los módulos de formación de la asignatura.
- Mantener la relación causa-consecuencia entre las diferentes agrupaciones de la estructura modular: módulos-unidades-actividades-propósitos y saberes.

Planeación curricular

- Estructurar los criterios a partir de los propósitos trazados en la relación propósitos-contenidos
- Hacer la clasificación de los contenidos por contenidos temáticos, procedimentales y actitudinales,
- Identificar las estrategias de enseñanza a utilizar según los estilos de aprendizaje propuestos.

2.2 FUNDAMENTOS DE E -LEARNING

Existe un gran problema sin resolver de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC`S) aplicadas a la educación, es la falta de un método común que garantice los objetivos de accesibilidad, interoperabilidad, durabilidad y la reutilización de los materiales didácticos establecidos en Web.

Las soluciones que están disponibles en la actualidad a través de Internet generalmente son contenidos preparados para un sistema que no pueden ser transferidos fácilmente a otro, por la carencia de un método común que ha llevado a que cada entidad desarrolle, empaquete y oferte contenidos por si sola, sin garantizar el cumplimiento de los objetivos establecidos para tal disposición en los usuarios. Los estándares e-learning nos hacen posible esta comunicación y establecen un vínculo, sin que esto obstruya la flexibilidad tanto en contenido como en estructura de los documentos dispuestos.

El e-learning se refiere al uso de las tecnologías de información y comunicación que pueden abarcarse y emplearse a través de Internet, ya que proveen diferentes herramientas para el entorno de enseñanza-aprendizaje.

Existen tres criterios que deben cumplirse para poder aplicar correctamente el e-learning:

- Que se realice en red, lo que permite actualización, almacenaje, recuperación y distribución inmediata de contenidos y de información.
- Que se haga llegar al usuario final a través de un computador utilizando estándares tecnológicos de Internet.
- Que esté centrado en la más amplia visión de soluciones de aprendizaje que vayan más allá de los paradigmas tradicionales de la formación.

2.2.1 Elementos de e-learning

Esta metodología puede contar con varios sistemas de comunicación tanto de forma **Sincronica**: compartiendo con el profesor o el resto de compañeros al mismo tiempo: voz, Chat, mensajes emergentes; o **Asincronica**, si las intervenciones de unos y otros no coinciden en el tiempo: foro, correo, tablón.

Principales elementos de e-learning:

- **LMS (Sistema de Gestión de Aprendizaje o Learning Management System)**: Es una aplicación residente en un servidor de páginas Web en las que se desarrollan las acciones formativas. Es sinónimo de Plataforma. Es el navegador Web donde alumnos, profesores o coordinadores se conectan a través de Internet para descargar trabajos, ver el programa de asignatura, enviar un correo al profesor, charlar, debatir inquietudes entre el alumno y el profesor. Asimismo, consta de un entorno de aprendizaje (al que acceden los profesores y alumnos) y un entorno de administración (al que acceden los administradores).
- **LCMS (Learning Content Management System o Sistema de gestión de contenidos de aprendizaje)**: Es un sistema independiente o integrado con el LMS (Plataforma), que gestiona y administra los contenidos de aprendizaje. Una vez que los contenidos están en este sistema ya pueden ser combinados, asignados a distintos cursos o descargados desde el archivador electrónico.

2.2.2 Proceso de estandarización

Un estándar no es más que un conjunto de reglas o normas que especifican cómo debe realizarse un determinado servicio, cómo debe producirse un determinado producto o cómo debe realizarse un determinado proceso de modo que se garantice una cierta calidad y compatibilidad con otros productos o servicios.

Estos estándares son generados o bien por organizaciones internacionales ya sean públicas o privadas, e incluso por organizaciones gubernamentales. De todo esto radica la importancia de los estándares ya que permiten: Incrementan la cantidad y la calidad de los contenidos

- Permiten personalizar los contenidos y reutilizarlos.
- Aseguran la compatibilidad con diferentes plataformas.
- Permiten realizar el seguimiento de los alumnos en los cursos.

Uno de los grandes problemas aún sin resolver de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación es la falta de una metodología común que garantice los objetivos de accesibilidad, interoperabilidad, durabilidad y reutilización de los materiales didácticos basados en Web.

La necesidad de estándares surge por la ampliación de la disponibilidad de los cursos, el desarrollo de un mercado real para plataformas de formación y contenidos formativos y la limitación de oferta de cursos disponibles cuyo coste es elevado.

2.2.3 Iniciativas de estandarización en el e-learning

A continuación se describen unas de las organizaciones más importantes para obtener los estándares e-learning:

AICC (Aviation Industry CBT Committee) Estándares para entrenamiento aeronáutico principalmente en entornos de simulación. Ej. Cuestionarios, lecciones, módulos.

IEEE-LTSC (Learning technology Standards Committee) Acredita los estándares que emergen de otros grupos para los Estados Unidos.

IMS (Instructional Management System) Consorcio formado por universidades, empresas y organizaciones gubernamentales.

ISO/IEC JTC1 SC36 Tecnologías de la información para aprendizaje, educación y entrenamiento.

ADL SCORM (Advanced Distributed Learning) es un programa del departamento de Defensa de los Estados Unidos y de la oficina de Ciencia y Tecnología de la casa blanca, formada en 1997, para desarrollar principios y guías de trabajo necesarias para el desarrollo e implementación en la formación educativa sobre tecnologías Web.

2.3 DISEÑO DE MATERIALES

2.3.1 ¿Que es un objeto de aprendizaje?

Definición

“Un objeto de aprendizaje es un conjunto de recursos digitales, autocontenible y reutilizable, con un propósito educativo y constituido por al menos tres componentes internos: Contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. El objeto de aprendizaje debe tener una estructura de información externa (metadatos) que facilite su almacenamiento, identificación y recuperación” [22].

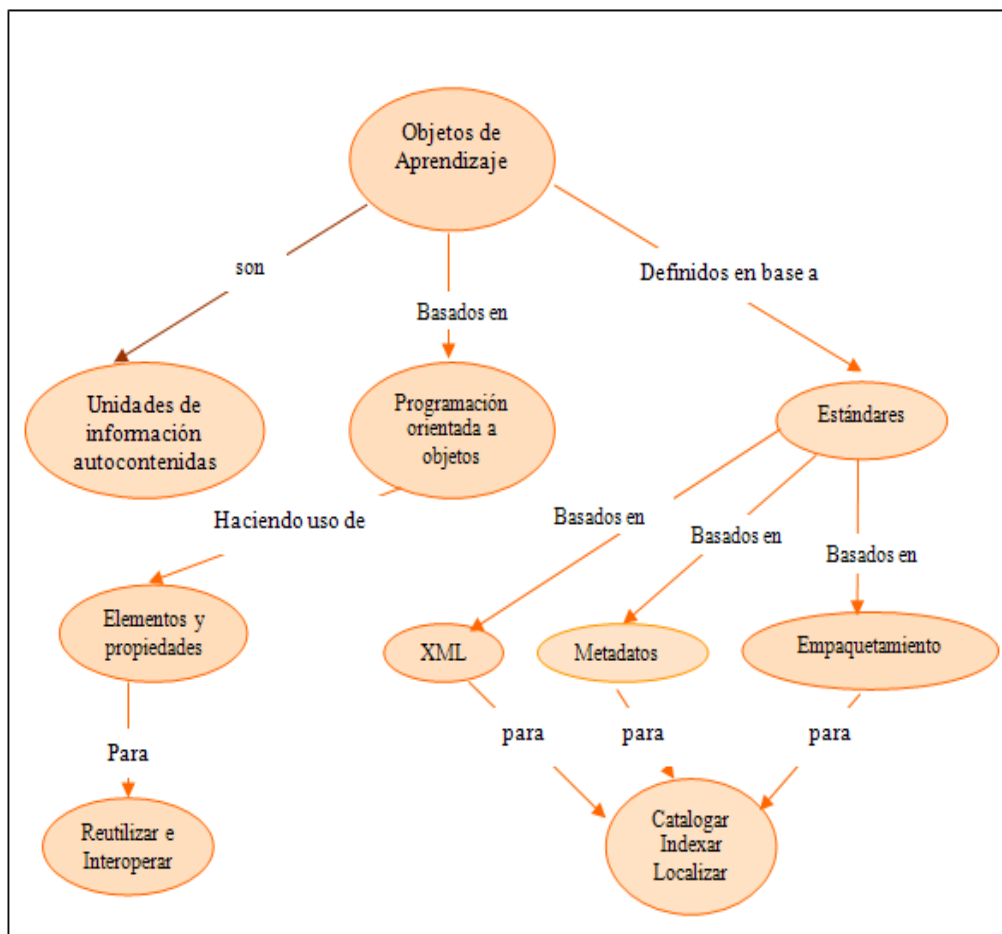


Figura 2. Diagrama explicativo: Qué es un Objeto de Aprendizaje⁸

⁸ Fuente: GUZMÁN LÓPEZ, Tatiana Andrea. HERRERA CASTILLO, Jairo Alexis. Diseño instruccional basado en competencias mediado por tecnologías de información y comunicación (TICs), para la asignatura inteligencia artificial del programa académico de ingeniería de sistemas e informática. Trabajo de grado (Ingeniería de Sistemas e Informática) Universidad Industrial de Santander.

2.3.2 Características

Un objeto de aprendizaje debe poseer algunas características que garanticen su eficiencia como tal, estas son:

- a. Ser autocontenido:** es decir, por si solo debe ser capaz de dar cumplimiento al objetivo propuesto. Solamente puede incorporar vínculos hacia documentos digitales que profundizan o complementan algunos conceptos del contenido.
- b. Ser interoperable:** es decir, debe contar con una estructura basada en un lenguaje de programación XML, y contar con un estándar internacional de interoperabilidad (SCORM para efectos del proyecto), que garantice su utilización en plataformas con distintos ambientes de programación.
- c. Ser reutilizable:** es decir, debido a que pretende dar cumplimiento a un objetivo específico, podrá ser utilizado por diversos educadores bajo distintos contextos de enseñanza.
- d. Ser durable y actualizable en el tiempo:** es decir, deberá estar respaldado por una estructura (repositorio) que permita, en todo momento, incorporar nuevos contenidos y modificaciones a los existentes. De esta forma un objeto debe evitar la obsolescencia.
- e. Ser de fácil acceso y manejo para los alumnos:** es decir, la misma estructura de respaldo deberá facilitar a los alumnos el acceso al objeto así como el manejo de éste en el aprendizaje.
- f. Ser secuenciable con otros objetos:** es decir, la estructura de respaldo deberá posibilitar la secuenciación del objeto con otros bajo un mismo contexto de enseñanza.
- g. Ser breve y sintetizado:** es decir, debe alcanzar el objetivo propuesto mediante la utilización de recursos (textos, imágenes, diagramas, figuras, videos, animaciones, otros) mínimos necesarios, sin extremar en la saturación de recursos y en la carencia de los mismos.
- h. Incorporar la fuente de los diversos recursos** de autoría utilizados en el contenido de enseñanza, de esta forma se asegura que el objeto cumpla con las leyes de derecho de autores existentes.

2.3.3 Componentes de un objeto de aprendizaje

Un Objeto de Aprendizaje se compone de tres elementos:

- **Contenidos o elementos teóricos:** para cumplir el objetivo planteado en un objeto de aprendizaje, es necesario hacer uso de diversos recursos digitales, tales como textos, imágenes, diagramas, gráficos, figuras, videos, narración, animaciones u otros. Estos recursos deben ser dispuestos metodológicamente, al servicio de un objetivo de aprendizaje definido, para conformar el Objeto de Aprendizaje.
- **Actividades de aprendizaje o experiencia práctica:** corresponde a las secuencias didácticas que agrupadas y organizadas, dan una estructura al contenido del objeto de aprendizaje. Estas actividades se basan en estrategias de aprendizaje como el estudio de casos, ejercicios bajo tutoría o simulaciones basadas en roles o aprendizaje basado en problemas, por ejemplo. Las actividades de aprendizaje pueden ser desarrolladas para atender necesidades individuales de aprendizaje.
- **Elementos de contextualización (Evaluación):** son todos aquellos elementos que complementan las actividades de aprendizaje y le permiten al estudiante comprender e identificar el sentido del objeto de aprendizaje más allá de una simple colección de objetos informativos sin ninguna conexión. Algunos de estos elementos pueden ser, por ejemplo, las preguntas generadoras de la situación de aprendizaje y la forma y criterios de evaluación.

Soporte, medios y formatos de los materiales didácticos multimedia

Cuando se habla de medios se hace referencia al contenido de la información, cuando se habla de formato se hace referencia a la solución tecnológica de cada medio.

El soporte digital permite:

- Integrar diferentes medios o formatos en un mismo material didáctico, en este caso se habla de material multimedia.
- Modificar y actualizar el original sin tenerlo que copiar otra vez.
- Hacer copias idénticas del original tantas veces como sea necesario.
- Los formatos analógicos no tienen un único soporte y dependen del soporte en que se elaboran.

Tabla 2. Soporte, medios y formatos de los materiales didácticos multimedia⁹

	DEFINICIÓN	FORMATOS	EJEMPLOS
Texto	Contenido escrito	HTML, Word, PDF, RTF, ASCII...	Textos literarios y técnicos, artículos.
Ilustraciones	Imágenes estáticas	GIF, JPG, TIFF, PCX, CDR, WMF...	Fotografías, dibujos, laminas, esquemas, gráficos...
Animaciones	Secuencia de imágenes en movimiento creada artificialmente	FLC, AVI, Quick Time, MPEG...	Realidad virtual, objetos en 3D, imágenes planas.
Audio	Secuencia sonora que reproduce sonidos	WAV, MIDI, Real Audio...	Música, locuciones, efectos sonoros...
Video	Filmación de secuencias reales	AVI, Real Video, Quick Time...	Escenificaciones, procesos, fenómenos...
Software	Programas e informaciones digitales compiladas interactivas	Autoejecutables, Bases de Datos	Enseñanza asistida por ordenador, aplicaciones interactivas, navegación interactiva por espacios 3D, etc.
Multimedia	Sistema que permite moverse por diferentes ítems e informaciones relacionadas en diversos formatos.	HTML, EXE	Web, aplicaciones interactivas multimedia, tutoriales...

2.3.4 Metodologías de Diseño y Desarrollo

Para el diseño y desarrollo del “objeto de aprendizaje” se ha tenido en cuenta la siguiente metodología.

Utilización del lenguaje unificado de modelado UML como metodología de diseño y desarrollo para el objeto de aprendizaje.

El Lenguaje Unificado de Modelado UML pre-escribe un conjunto de notaciones y diagramas estándar para modelar sistemas orientados a objetos,

⁹ Fuente. PEÑA, Clara Inés. Guía Sobre Estructura y Diseño de Unidades Docentes Para el Plan-G, Unidad de Soporte a la Docencia Virtual, Girona, 1999. Disponible en http://gavilan.uis.edu.co/~clarenes/docencia/guia_didactica/info-formatos/GUIA.PDF

y describe la semántica esencial de lo que estos diagramas y símbolos significan. UML se puede usar para modelar distintos tipos de sistemas: sistemas de software, sistemas de hardware y organizaciones del mundo real.

APROA¹⁰: Es una iniciativa en el ámbito de la Educación que propicia la adopción de tecnologías de Objetos de Aprendizaje, con el fin de crear una comunidad de desarrolladores y usuarios de objetos que por la vía de la colaboración y el intercambio de experiencias en el diseño de objetos, puedan sentar las bases de un programa de formación continua.

2.4 BASE DE DATOS

2.4.1 Historia

El uso de sistemas de bases de datos automatizadas surge a partir de la necesidad de almacenar grandes cantidades de datos, para su posterior consulta.

Los sistemas de bases de datos tienen sus raíces en el proyecto estadounidense Apolo de mandar al hombre a la luna, en los años sesenta [5]. El proyecto requería de gran cantidad de información y no había un sistema que permitiera gestionar dicha información; Como respuesta, se desarrolló un software que estaba basado en el concepto de varias piezas pequeñas unidas para formar una pieza más grande, y así sucesivamente hasta que el producto final está ensamblando, estructura, que tiene la forma de un árbol y es a lo que se denomina una *estructura jerárquica*.

Uno de los pioneros en los sistemas de bases de dados a mitad de los sesenta, desarrolla un nuevo tipo de sistema de base de datos conocido como *sistema de red*. Se desarrolló, en parte para satisfacer la necesidad de presentar relaciones entre datos más complejos que las que las que podían modelar con los sistemas jerárquicos.

Los sistemas jerárquico y de red constituyen la primera generación de los SGBD (Sistemas Generadores de Bases de Datos). Pero estos sistemas presentan algunos inconvenientes: ya que es necesario escribir complejos programas de aplicación para responder a cualquier tipo de consulta de datos, por simple que ésta sea, la independencia de datos es mínima y no tienen un fundamento teórico.

En 1970 se escribió un artículo donde se presentaba el *Modelo Relacional* y también los inconvenientes de los previos jerárquico y el de red y es a finales de los setenta y principios de los ochenta cuando se comienzan a desarrollar

¹⁰ **APROA**: Aprendiendo a través de repositorios de objetos de aprendizaje, iniciativa apoyada por las instituciones universitarias de Chile.

sistemas relacionales. Y también en este tiempo se iniciaron grandes investigaciones paralelas y distribuidas, como las bases de datos orientadas a objetos.

Esto adjunto a dos grandes desarrollos: El desarrollo de un lenguaje de consultas estructurado denominado SQL, que se ha convertido en el lenguaje estándar de los sistemas relacionales y la producción de varios SGBD relacionales durante los años ochenta[2]. Los SGBD relacionales constituyen la segunda generación de los SGBD.

Como respuesta a la creciente complejidad de las aplicaciones que requieren bases de datos, han surgido dos nuevos modelos: el modelo de datos orientado a objetos y el modelo relacional extendido. Sin embargo, a diferencia de los modelos que los preceden, la composición de estos modelos no está clara. Esta evolución representa la tercera generación de los SGBD.

A principios de la década de los 90 se crea el lenguaje SQL, que es un lenguaje programado para consultas. El programa de alto nivel SQL es un lenguaje de consulta estructurado que analiza grandes cantidades de información el cual permite especificar diversos tipos de operaciones frente a la misma información, a diferencia de las bases de datos de los 80.

El boom de esta década fue la aparición de la WWW "Word Wide Web, ya que por éste medio se facilitaba la consulta de las bases de datos. Actualmente tienen una amplia capacidad de almacenamiento de información, también una de las ventajas es el servicio de siete días a la semana las veinticuatro horas del día, sin interrupciones [2].

En la actualidad existe gran cantidad de alternativas en línea que permiten hacer búsquedas orientadas a necesidades específicas de los usuarios, una de las tendencias más amplias son las bases de datos que permiten el almacenamiento de gran cantidad de artículos que permiten una mayor visibilidad y acceso en el ámbito científico y general.

2.4.2 Definición

"Conjunto de datos almacenados en memoria auxiliar que permite el acceso directo, mas un conjunto de programas que manipulan esos datos".

"Conjunto exhaustivo no redundante de datos estructurados y organizados independientemente de su organización e implementación en maquinas accesibles en tiempo real y compartibles con usuarios concurrentes que tienen necesidad de información diferente y no predecible en el tiempo".

Base de Datos (BD) es mucho más que un conjunto de datos almacenados de una manera determinada [12]. Además de los datos en si existe una cantidad

de elementos que ayudan a organizar, relacionar y administrar de manera eficiente los datos. Son utilizadas como fuentes secundarias en cuanto recuperación y almacenamiento de información en todos los campos ha nivel científico, social, económico, político y cultural.

2.5 LENGUAJE ESTRUCTURADO DE CONSULTA SQL

2.5.1 Historia de SQL

SQL es un lenguaje de programación de bases de datos cuyos orígenes están estrechamente relacionados con el desarrollo de las bases de datos relacionales de los 70, surge como un lenguaje de consultas estructurado denominado SQL, que se ha convertido en el lenguaje estándar de los sistemas relacionales [13].

Su origen está en el lenguaje SEQUEL (Structured English Query Language) desarrollo en IBM en los años 1974-1975. Oracle fue el primer fabricante de sistemas de bases de datos en comercializar una implementación de SQL en 1979.

2.5.2 Definición

SQL (Structured Query Language) es un potente lenguaje informático que cumple las funciones de Lenguaje de Definición de Datos (DDL), Lenguaje de Manipulación de Datos (DML) y el Lenguaje de Control de Datos (DCL), en los SGBD relacionales [5]. Se trata de un lenguaje fuertemente basado en inglés, que puede ser utilizado en modo conversacional mediante un intérprete o bien, formando parte de un programa desarrollado en un lenguaje de programación anfitrión, se puede insertar dentro del código de la mayoría de lenguajes de programación para así acceder a los datos la base de datos. La característica más importante de SQL es que permite acceder a los datos sin necesidad de especificar cómo se ha de realizar dicho acceso permitiendo así la navegación automática por los datos.

El programa de alto nivel SQL es un lenguaje de consulta estructurado que analiza grandes cantidades de información el cual permite especificar diversos tipos de operaciones frente a la misma información, a diferencia de las bases de datos de los 80.

2.5.3 Introducción a SQL

SQL es utilizado para el acceso a bases de datos y para consultas. Algunas de sus funcionalidades son:

- Definición de datos
- Manipulación de datos

- Control de acceso

2.5.4 Características

- Independencia de proveedores
- Portabilidad entre sistemas
- Estándares SQL
- Fundamento relacional
- Estructura de alto nivel
- Acceso a bases de datos desde programas
- Múltiples vistas de datos
- Lenguaje completo de base de datos
- Arquitectura cliente servidor

Integridad de Datos

Se refiere a la corrección de los datos en una base de datos.

Pérdida de los datos

Pueden añadirse datos no validos a la Base de Datos.

Puede modificarse datos existentes tomando un valor incorrecto.

Los cambios en la base de datos pueden perderse debido a un error del sistema o a un fallo en el suministro de energía.

Los cambios pueden ser aplicados parcialmente.

Problemas de integridad referencial

La inserción de una nueva fila hijo.

La actualización de la clave ajena en una fila hijo.

La supresión de una fila padre.

La actualización de la clave primaria en una fila padre.

2.5.5 Ordenes Lenguaje de Definición de Datos (DDL)

Permite las tareas de definición de las estructuras que almacenarán los datos, como de los procedimientos o funciones que permiten consultarlos [2]. Admite realizar las siguientes tareas sobre objetos: Modificación (alter), Creación (create), Eliminación (drop).

➤ **Lista de órdenes**

- ✓ Alter procedure
- ✓ Alter table
- ✓ Analyze
- ✓ Alter table add constraint
- ✓ Create table
- ✓ Create index
- ✓ Drop index

- ✓ Drop table
- ✓ Grant
- ✓ Truncate
- ✓ Revoke

2.5.6 Ordenes Lenguaje de Manipulación de Datos (DML)

Permite llevar a cabo las tareas de consulta o manipulación de los datos, organizados por el modelo de datos adecuado [2]. Admite realizar las siguientes tareas sobre datos: Actualizar (update), Insertar (insert), Borrar (delete), Seleccionar (select).

➤ **Lista de órdenes**

- ✓ Insert
- ✓ Select
- ✓ Update
- ✓ Delete

2.5.7 Ordenes Lenguaje de Control de Datos (DCL)

Permite otorgar o denegar permisos de acceso a la base de datos, con el fin de brindar protección a los datos [2]. Admite realizar las siguientes tareas sobre datos: Otorgar (grant), Denegar (revoke).

➤ **Lista de órdenes**

- ✓ Grant
- ✓ Revok

3. DISEÑO INSTRUCCIONAL

La metodología guía, para el desarrollo de esta propuesta, se basa en el desarrollo de proyectos educativos en línea del proyecto ProSPETIC, bajo principios y características del *análisis funcional para el contexto educativo*. Luego, es una adaptación de estrategias pedagógicas, estructuradas en el modelo de estilos de aprendizaje de Felder y Silverman (FSLSM) [8].

La fase previa al Diseño Instruccional, constan de la creación, apertura y planificación del proyecto, para la asignatura *Bases de Datos II*; donde se define su alcance, planeación, metodología, equipo de trabajo, tiempo y recursos necesarios para llevarlos a cabo.

El Diseño instruccional, tiene como objetivo, obtener una especificación de requerimientos, una definición de actividades de aprendizaje y de Objetos de Aprendizaje. Las etapas de construcción y desarrollo del análisis funcional para la asignatura Base de Datos II se pueden apreciar en la siguiente figura.

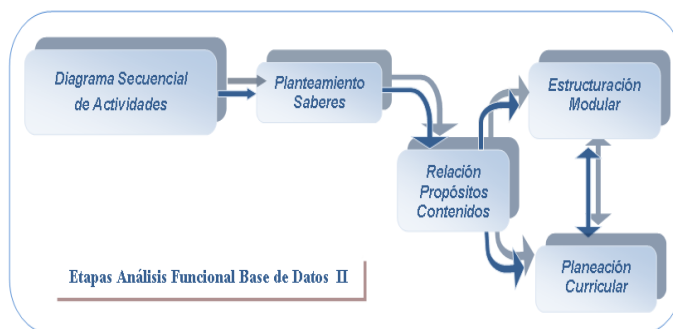


Figura 3. Etapas de la propuesta metodológica de diseño curricular

3.1 DIAGRAMA SECUENCIAL DE ACTIVIDADES DE LA ASIGNATURA BASE DE DATOS II (DSA)

Para el proceso de recopilación de contenidos, se utiliza lo establecido por el programa académico [Anexo C], algunas referencias bibliográficas,¹¹ junto a la experiencia docente; con el fin de establecer listados, para efectos de la estructuración y definición del área de trabajo, representado esquemáticamente en la siguiente figura.

¹¹ Las Referencias Bibliográficas que se tienen en cuenta son: [2], [3], [5], [10], [12], [13]

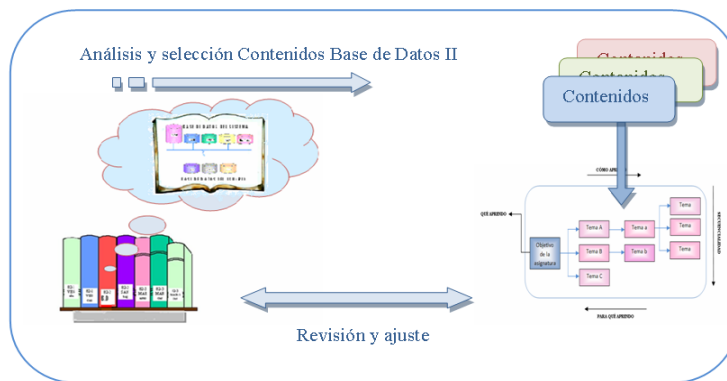


Figura 4. Proceso de elaboración del Diagrama secuencial.

Es necesario seleccionar los contenidos generales, e identificar relaciones entre ellos, que permitan una posterior desagregación, llegando así a unidades mínimas; es decir ir de lo general a lo particular.

El diagrama secuencial de actividades de base de datos II, es el resultado de la revisión y ajuste presentes en la metodología de desarrollo del equipo de trabajo, además, muestra en forma grafica, que actividades debe realizar el estudiante para cumplir con el objetivo de la asignatura.

Una descripción más detallada del diagrama secuencial de actividades de base de datos II, permite decir que contiene el objetivo general de la asignatura, como punto de partida, seguido por las actividades correspondientes a los contenidos y su respectiva relación de correspondencia.

Se destacan relaciones externas de la asignatura, con otras asignaturas como es el caso de Base de Datos I, que aporta conocimientos previos o el caso de Entorno Web, que se apropia de buena parte de los contenidos de Base de Datos II, para el desarrollo de aplicaciones.

En el esquema se ubica primero el objetivo de la asignatura, es decir el “*Qué Aprendo*”, consecuentemente surge el “*Cómo Aprendo*” y el “*Para Qué Aprendo*”.

Es importante mantener las relaciones de secuencialidad de contenidos, representada por un ordenamiento vertical, con prioridad del primero de arriba a bajo y horizontal, con prioridad del primero de izquierda a derecha; como se puede apreciar en la siguiente figura.

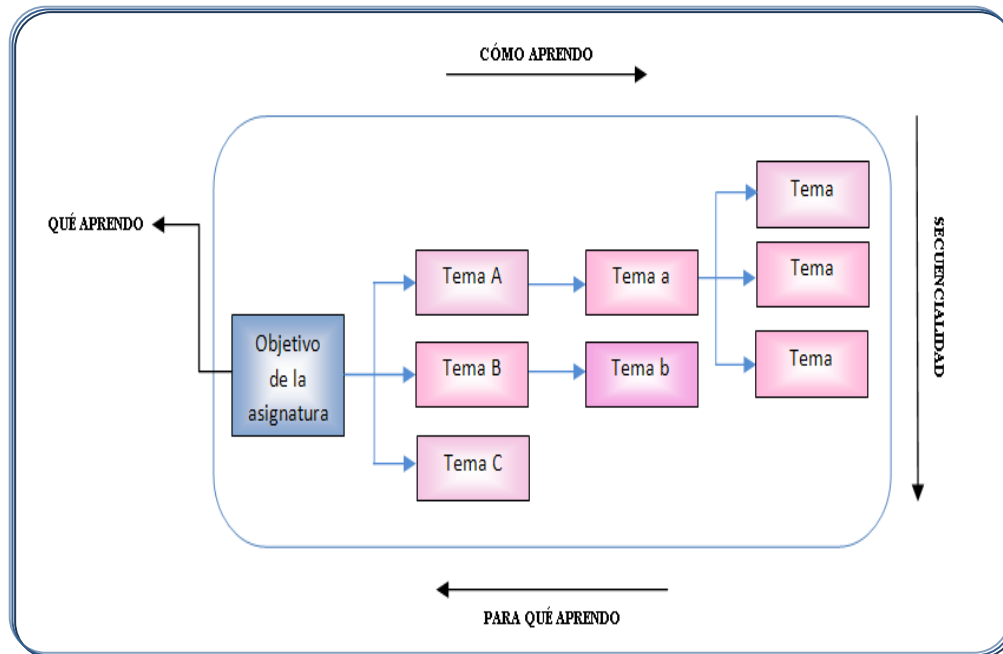
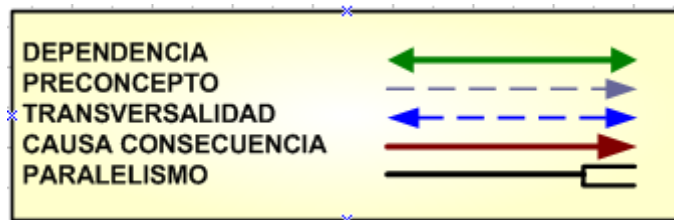


Figura 5. Esquematación de los elementos del Diagrama secuencial de Actividades.

Las relaciones entre actividades y contenidos, responden a las convenciones ubicadas en el margen superior derecho del diagrama, cuyos nombres son dicentes de la relación que representan, como podemos apreciar en la siguiente figura. Para el análisis de esta etapa, se hace una pequeña descripción ilustrada con un ejemplo del diagrama.

Tabla 3. Convenciones utilizadas en el Diagrama secuencial de Bases de Datos II.



3.1.1 Paralelismo:

Hace referencia a la posibilidad de tratar cualquiera de los contenidos por separado, sin tener en cuenta el orden cronológico, a su vez deja ver, que los contenidos pertenecen a un mismo nivel de relevancia de izquierda a derecha. Es decir, que pueden existir dos o más contenidos en un mismo nivel de desagregación.

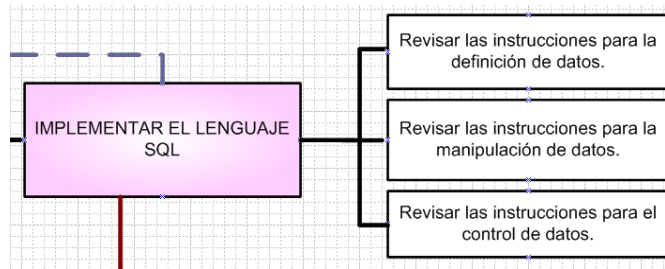


Figura 6. Explicativo de la relación de Paralelismo usada en el Diagrama secuencial de Bases de Datos II.

La figura muestra que para “implementar el lenguaje SQL” es necesario “revisar ciertas instrucciones”. En éste caso, el paralelismo se da, ya que podemos revisar cualquiera de estas instrucciones sin tener en cuenta el orden cronológico, aunque vale la pena resaltar, que lo ideal es seguir el orden esquemático, de arriba a bajo, como se aprecia en el ejemplo.

3.1.2 Dependencia:

Como su nombre lo indica, establece la necesidad mutua de los conceptos.

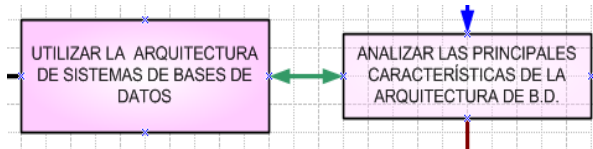


Figura7. Explicativo de la relación de Dependencia usada en el Diagrama secuencial de Bases de Datos II.

En la imagen, notamos que se hace necesario “analizar las principales características de la arquitectura de base datos”; no obstante, el hecho de realizar tal análisis, es un proceso que se deriva y a su vez depende de la “utilización de la arquitectura de base de datos”, notándose así la necesidad mutua de conceptos.

3.1.3 Relación Causa-Consecuencia:

Donde uno es consecuencia de otro llamado causa, por lo cual primero debe indicarse la causa y luego si la consecuencia.

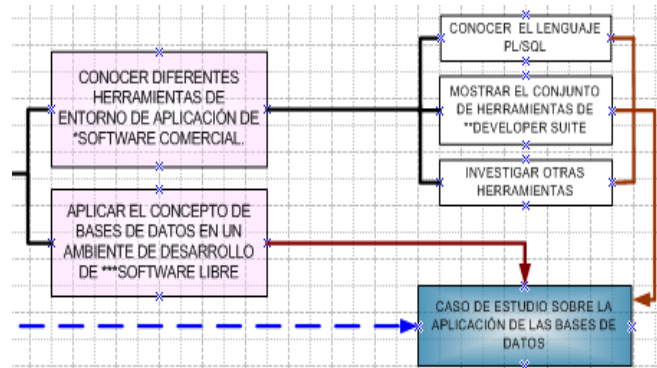


Figura 8. Explicativo de la relación de Causa-Consecuencia usada en el Diagrama secuencial de Bases de Datos II.

El ejemplo de la figura, permite apreciar que es necesario aplicar unos conocimientos previos, para poder desarrollar “una aplicación”, es decir, a causa de “aplicar el concepto de base de datos en un ambiente de desarrollo de software libre o comercial” es posible obtener una aplicación.

3.1.4 Transversalidad:

Algunos contenidos son referencia y complemento de dos o más al tiempo aunque en contextos diferentes, por lo cual, no es fácil establecer una secuencia cronológica para estos; ya que se puede abordar dicho contenido en varias ocasiones, suministrándole el contexto asociado al contenido que complementa o que lo necesita como referencia.

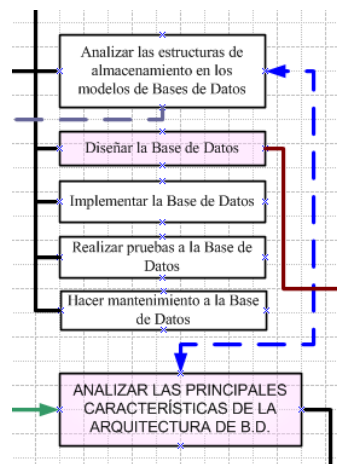


Figura 9. Explicativo de la relación de Transversalidad usada en el Diagrama secuencial de Bases de Datos II.

En la figura, se ve la necesidad de hacer un “análisis de las estructuras de almacenamiento”, enmarcado en el *fundamento de diseño de bases de datos* y a su vez surge en el “análisis de las principales características de la

arquitectura de base de datos”, que hace parte de la *utilización de arquitectura de sistemas de bases de datos*.

3.1.5 Preconcepto

Es el conocimiento previo y necesario de algunos conceptos útiles en el desempeño de las actividades propias del nivel actual académico, donde algunos contenidos, se relacionan con otros vistos anteriormente.

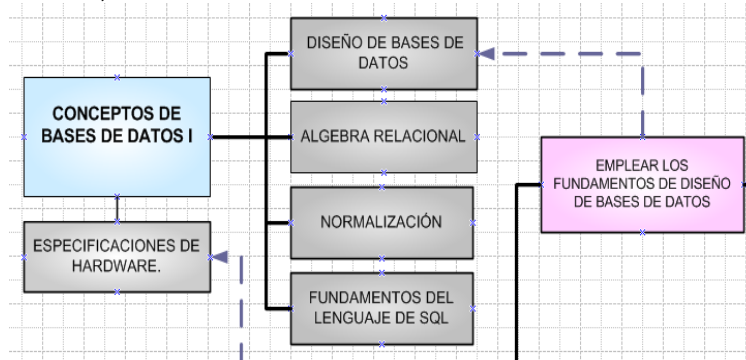


Figura 10. Explicativo de la relación de Preconcepto usada en el Diagrama secuencial de Bases de Datos II.

Una evidencia clara de este tipo de relación se aprecia en la figura anterior, donde para poder “emplear los fundamentos de diseño de bases de datos” es necesario tener previamente conocimientos acerca del “diseño de bases de datos” conceptos propios de la asignatura requisito Base de Datos I.

El Diagrama Secuencial de Base de Datos II, que desarrollado, se presenta en el Anexo B.

3.2 PLANTEAMIENTO DE LOS SABERES Y HACERES (IDENTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS)

La desagregación de contenidos temáticos, como su nombre lo indica, consiste en partir de contenidos generales, en búsqueda de contenidos particulares lo más específicos posibles, conservando siempre las relaciones entre contenidos y su respectiva estructura gramatical.

Se hace necesario, obtener una clasificación de aquellas estructuras gramaticales, donde se pueda apreciar, que obedecen a acciones mínimas de aprendizaje, con características específicas, analizadas a continuación.

3.2.1 El Saber:

Se refiere a hechos, teorías y principios de conocimiento.

3.2.2 El Saber Hacer:

Hace referencia a los procedimientos, técnicas, métodos, habilidades y destrezas que deberá desarrollar el estudiante.

3.2.3 El Saber Ser:

Se refiere a las actividades y valores necesarios que permita desarrollar las dos anteriores.

Luego, se evidencia que los *haceres* se encuentran directamente relacionados con los *saberes*, es decir para poder realizar un hacer es necesario aplicar determinados saberes, adicionalmente una disposición a nivel de actitud, reflejada en el *Ser*.

Para efectos de esta propuesta, la tabla de saberes contiene implícito el ser dentro de los saberes y haceres permitiendo así omitirlos de la tabla, ya que requiere de análisis propios de otras áreas. Por ser precisamente muy específicas de cada individuo y su análisis muy complejo.



Figura 11. Estructura gramatical.

Para la redacción de los “saberes” y “haceres” se tuvo en cuenta una estructura gramatical uniforme constituida por Verbo más Objeto más Condición como se puede apreciar en la figura 11

La selección de los verbos esta apoyada en dos fuentes la Taxonomía de Bloom quien define seis niveles de conocimiento y en los planteamientos de Cesar Coll las cuales se encuentran en el [Anexo A].

Tabla 4. Tabla de Saberes Asignatura Base de Datos II

BASES DE DATOS II		LENGUAJE ESTANDAR DE CONSULTA (SQL)	
Saber	Hacer	Saber	Hacer
<p>24. Analizar la herramienta SQL, para organizar, consultar y actualizar datos en una Base de Datos.</p> <p>25. Plantear una clasificación de las sentencias SQL para la gestión de una Base de Datos.</p>	<p>t. Recordar la historia y la importancia del SQL en el tratamiento de los datos. [24]</p> <p>u. Analizar la estructura básica de una sentencia en SQL. [25]</p> <p>v. Examinar condiciones del estándar ANSI/ISO y la importancia que esto tiene [24,25]</p> <p>w. Reconocer que SQL es mucho más que un lenguaje de consulta.</p>		

Verbo (red) →

Objeto (blue) →

Condición (green) →

Se muestra una parte de la tabla de saberes, en ella se presenta la relación de los saberes y haceres, mediante la convención de asignar al final cada hacer entre paréntesis, la numeración dada a los saberes que relacionan.

3.3 PROPÓSITOS CONTENIDOS

3.3.1 Establecimiento de la Relación Propósitos - Contenidos

La construcción de los propósitos de la asignatura para los diferentes contenidos presentes en el *Diagrama Secuencial de Actividades* se clasifica y compendian en la tabla de saberes.

Los propósitos, se agrupan según su correspondencia, con los contenidos temáticos de la asignatura, estos contenidos temáticos, son derivaciones más específicas de cada uno de los contenidos generales del diagrama.

Para cada agrupación se establece un propósito que define el *para qué* del aprendizaje, de los contenidos y saberes que conforman el grupo, registrados a través del formato denominado relación propósitos contenidos, donde se observa una relación causa-consecuencia con los respectivos saberes y contenidos temáticos asociados.

Tabla 5. Relación Propósitos-Contenidos

BASES DE DATOS II LENGUAJE ESTRUCTURADO DE CONSULTA (SQL)			
Propósitos	Contenidos Temáticos	Saber	Hacer
Recordar los conceptos básicos de SQL como un lenguaje útil en el diseño de Bases de Datos.	Lenguaje Estructurado de Consulta a Bases de Datos Relacionales.	24. Analizar la herramienta SQL, para organizar, consultar y actualizar datos en una Base de Datos. 25. Crear una sentencia de las sentencias SQL para la	t. Recordar la historia y la importancia del SQL en el tratamiento de los datos. [24] u. Analizar la estructura básica de una sentencia en SQL. [25]

Diagrama de relaciones: Una flecha vertical azul descendente a la izquierda del primer cuadro indica 'SECUENCIACIÓN'. Una flecha horizontal naranja apunta de izquierda a derecha entre los cuadros de 'Contenidos Temáticos' y 'Saber', etiquetada como 'CAUSA - CONSECUENCIA'.

En la tabla anterior se evidencia en forma vertical la secuencialidad de propósitos, contenidos temáticos, saberes y en forma horizontal se interpreta la relación causa-consecuencia de propósitos a contenidos, de contenidos a saberes, de saber a saber a hacer.

La tabla final de Propósitos-Contenidos se observa en el Anexo B.

3.4 ESTRUCTURACIÓN MODULAR

La estructura modular, es donde se evidencia más claramente el establecimiento de la relación causa-consecuencia entre las diferentes agrupaciones. Ésta compuesta por módulos, unidades, actividades y propósitos.

3.4.1 Construcción de la Estructura Modular:

Se enuncian las actividades de enseñanza-aprendizaje que desarrollará el estudiante, además se determinan las unidades de aprendizaje de la asignatura y se identifican los módulos de formación de la asignatura.

Los resultados de la estructuración modular no es definitiva, convirtiéndose ésta es una de las principales ventajas del diseño basado en competencias, esto se debe a que los elementos que conforman la estructura modular son entidades independientes en sí mismas.

La primera agrupación de la etapa son los propósitos, identificados en la fase anterior, después se hace un reconocimiento de las actividades que se realizan, en base a las diferentes afinidades que surgen entre propósitos-contenidos, determinados por el equipo de trabajo.

Para identificar las unidades de enseñanza-aprendizaje, se hace necesario retomar los productos resultantes en los pasos previos, con sus respectivas relaciones entre agrupaciones, manteniendo siempre la estructura gramatical uniforme dada por la metodología.

La siguiente agrupación, es el mayor nivel que se alcanza en el módulo de formación; ésta constituida por las unidades de aprendizaje afines entre sí, teniendo como resultado un conjunto de cuatro niveles de desagregación como se observa, y dando por terminada la etapa de estructuración modular:

Horizontalmente la estructuración modular refleja el principio de causa-consecuencia y verticalmente la secuencialidad de la asignatura, así se mantienen los principios metodológicos a través de todas las etapas de aplicación y a su vez de todos los productos desarrollados para cada una de ellas.

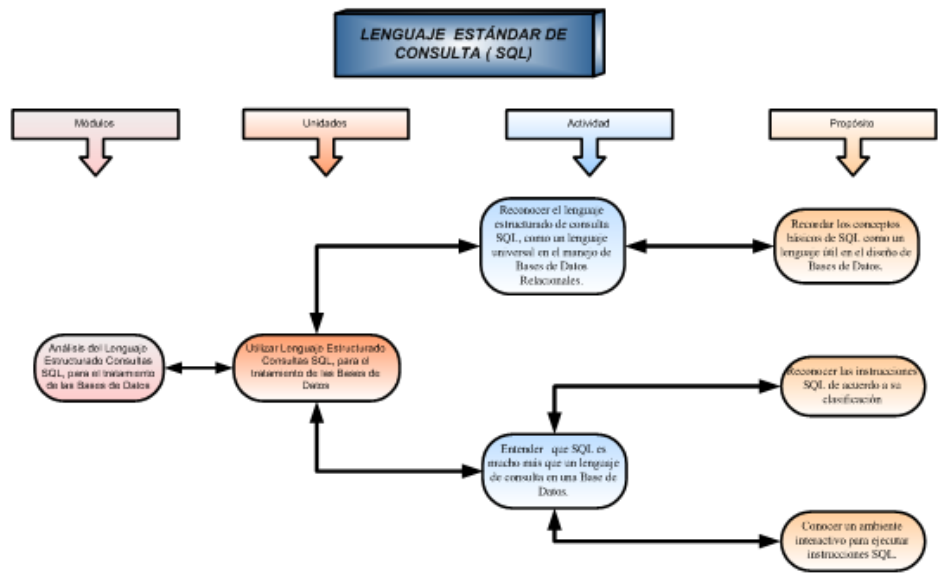


Figura 12. Esquema del Diagrama Estructura Modular

El diagrama final de la **Estructura Modular** desarrollada para la asignatura Bases de Datos II se observa en el Anexo B, es revisada y ajustada constantemente a través del desarrollo de las etapas de esta propuesta metodológica.

3.5 PLANEACIÓN CURRICULAR

El modulo escogido para la aplicación de la metodología es: **“Análisis del Lenguaje Estructurado de Consulta SQL”**. Consta de una Unidad, y dos Actividades de aprendizaje.

Tabla 6. Planeación curricular. Criterios, contenidos y metodología

BASES DE DATOS II		PLANEACIÓN CURRICULAR SQL	
MODULO DE FORMACIÓN		Análisis del Lenguaje Estructurado de Consultas SQL, para el tratamiento de las Bases de Datos.	
UNIDAD DE APRENDIZAJE		Utilizar Lenguaje Estructurado de Consultas SQL, para el tratamiento de las Bases de Datos.	
ACTIVIDAD DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE		Reconocer el lenguaje estandarizado de consulta SQL, como un lenguaje universal en el manejo de bases de datos Relacionales.	
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD		Horas: 10	
CRITERIOS	RECURSOS	CONTENIDOS	METODOLOGÍA

En la tabla 6, se observa inicialmente un rotulo que contiene el titulo correspondiente a la temática a tratar, luego un encabezado con la

identificación del módulo de formación, la unidad de aprendizaje y la actividad de enseñanza-aprendizaje correspondientes.

3.5.1 Características de la actividad:

La duración de la actividad, es el tiempo que se emplea en el desarrollo de la actividad y se identifica después de haber estructurado el resto de elementos de la planeación, ya que su valor esta directamente relacionado con la complejidad de ejecución de la actividad. Es el experto docente quien determina el número de horas de la actividad.

Las estrategias y técnicas de enseñanza-aprendizaje, tiene como fin proveer un panorama de acción, donde el docente pueda basarse para obtener en el estudiante el aprendizaje esperado, se establecen tanto para los saberes como para los haceres, las respectivas estrategias y técnicas deben cumplir con el objetivo propuesto para este proyecto.

En esta propuesta se plantearon tres evidencias de aprendizaje, que son de conocimiento, que se puede apreciar en la tabla 7 de desempeño y de producto. Estas evidencias de aprendizaje son enunciados críticos que permiten la evaluación del aprendizaje en el estudiante, es primordial que el verbo empleado sea medible, real y evaluable.

Tabla 7. Evidencias de aprendizaje y Técnicas Instrumentos de Evaluación

BASES DE DATOS II		PLANEACIÓN CURRICULAR	
MODULO DE FORMACIÓN	Análisis del Lenguaje Estructurado de Consultas SQL, para el tratamiento de las Bases de Datos.		
UNIDAD DE APRENDIZAJE	Utilizar Lenguaje Estructurado de Consultas SQL, para el tratamiento de las Bases de Datos.		
ACTIVIDAD DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE	Reconocer el lenguaje estructurado de consulta SQL, como un lenguaje universal en el manejo de bases de datos Relacionales.		
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE		EVALUACIÓN	
CONOCIMIENTO	TÉCNICAS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	
Identifica la estructura de SQL que se encarga de la modificación de la estructura de una base de datos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actividades complementarias. 2. Prueba o examen. 	<ol style="list-style-type: none"> a. Ejercicios (1,2) b. Test (2) 	

Se escogieron las estrategias y técnicas de enseñanza-aprendizaje tomando como referente una recopilación realizada en la tesis de RAMÍREZ, Dorys Consuelo, ESTRADA DÍAZ, Lilia Yarley y VERGEL ARENAS, Diana Rubiela, se puede observar en el [22].

Se utiliza el modelo de estilos de aprendizaje de Felder y Silverman [8], para el planteamiento de nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje, éste listado

puede ser enriquecido con otras estrategias y técnicas desarrolladas por el docente ya es él quien puede seleccionar las que considere más apropiadas a la respectiva temática.

Las técnicas e instrumentos de evaluación, se definen para cada una de las evidencias de aprendizaje previstas, la planificación provee un abanico de opciones que se han consolidado buscando recolectar en forma fiel y tangible el cumplimiento de la evidencia de aprendizaje.

La recopilación de técnicas e instrumentos de evaluación puede ampliarse según considere el docente, por lo cual se pueden añadir a las aquí propuestas.

Los recursos, los medios y los escenarios, se seleccionan revisando las necesidades y requerimientos dados por el ramillete de técnicas de enseñanza-aprendizaje y técnicas e instrumentos de evaluación propuestas para cada una de las actividades que conforman la unidad de aprendizaje y a la vez conociendo los recursos y escenarios disponibles para la asignatura Bases de Datos II.

4. DISEÑO Y DESARROLLO DEL OBJETO DE APRENDIZAJE

La actividad de formación elegida para el desarrollo del objeto de aprendizaje es la relacionada con la temática de Lenguaje Estructurado de Consulta SQL, seleccionada por ser una temática importante para la asignatura.

El Objeto de Aprendizaje, resultante de este trabajo de grado es integrado a la plataforma educativa institucional de la Universidad Industrial de Santander e-escen@ri. Por lo tanto es necesario describir la plataforma de trabajo con el fin de tener una visión general de los recursos institucionales con los que se cuenta y trabajar en pro de un máximo beneficio.

4.1 PLATAFORMA

El grupo de desarrollo del CENTIC proporciona una plantilla que facilita la navegación y la utilización de los recursos que luego será incorporados a la plataforma, tanto esta plantilla como el material desarrollado han sido diseñados abarcando los diferentes estilos de aprendizaje.

La siguiente figura muestra un ejemplo del portal del profesor actualmente en funcionamiento:

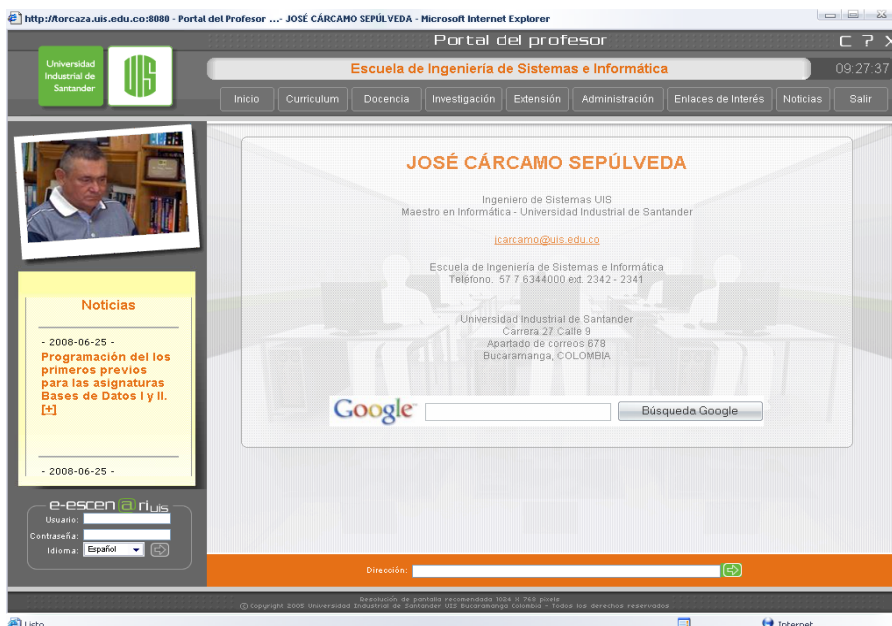


Figura 13. Portal Web del Profesor UIS¹²

¹² <http://gavilan.uis.edu.co/~jcarcamo/>

En la siguiente figura se puede observar un aspecto del escritorio virtual de esta herramienta para el usuario *profesor*:



Figura 14. Escritorio de trabajo del e-escen@ri¹³

4.1.2 Plantilla de Recursos Didácticos

A la izquierda de la plantilla se encuentran los temas y subtemas de estudio de la asignatura. Como se puede apreciar en la figura 15, la ventana que contiene los temas y subtemas para la temática Lenguaje Estructurado de Consulta.

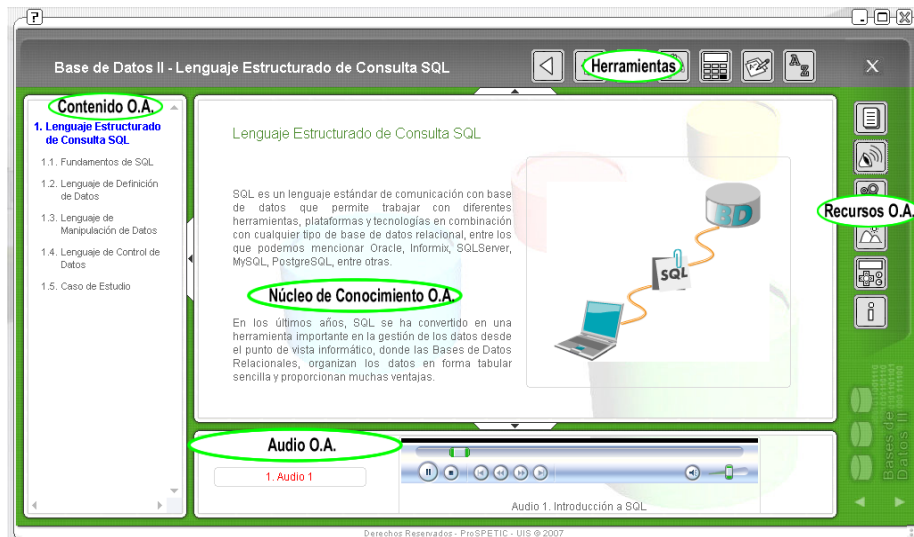


Figura 15. Plantilla de Recursos Didácticos

¹³ Herramienta desarrollada por la división de servicios de información, estará disponible para los estudiantes de las materias incluidas en ProSPETIC y la Propuesta de Innovación Docente.

Al seleccionar el contenido a consultar, se despliega en la parte derecha una serie de recursos desarrollados para la temática permitiendo al estudiante la navegación de una forma sencilla y rápida, en la que encontramos:

Núcleo de conocimiento: Es una breve introducción al tema que se va a estudiar, claro y preciso con el fin de despertar el interés y motivación al estudiante para el estudio de la temática.



Archivos de audio: Contienen una breve explicación en forma oral del contenido de la temática o subtema tratado.



Formación de soporte: Corresponde a un archivo en formato PDF, que explica de forma detallada el tema que se va a estudiar.

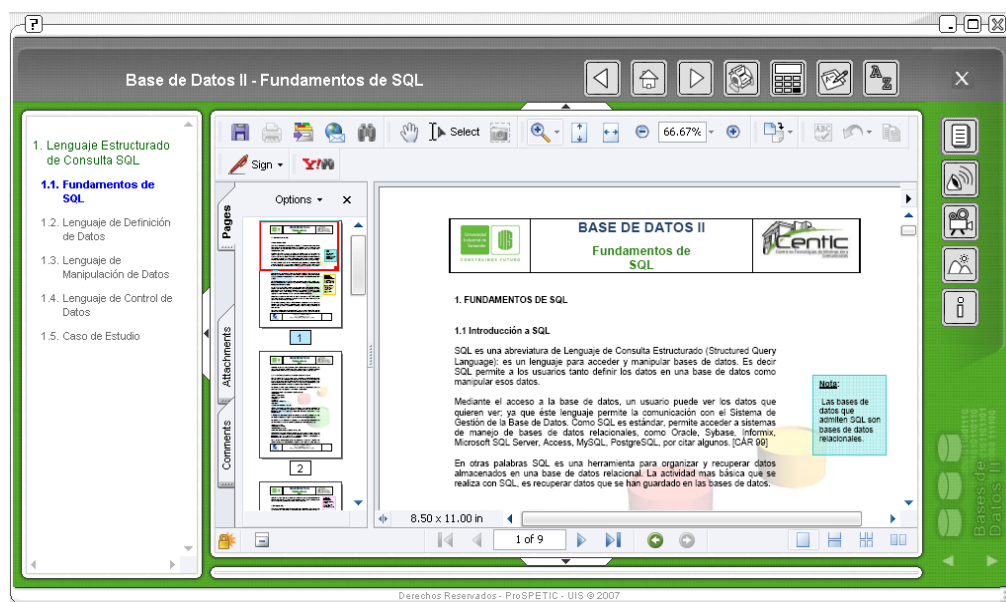


Figura 16. Información soporte



Videos: Están fundamentados en el contenido de la materia y son explicaciones que proporcionan una representación grafica y oral de determinada temática.



Animaciones: Las animaciones hacen alusión a contenidos de la temática refrescando la visión y amenizando el estudio de la misma.



Figura 17. Animación


Imágenes y gráficos: Deben hacer alusión a la temática.



Simulador: Es una aplicación interactiva que permite al estudiante en un escenario determinado ser actor de ciertas situaciones frente a soluciones dirigidas. Adicionalmente contiene una ayuda clara para el usuario.



Figura 18. Simulador

 **Información complementaria:** Aquí se encuentra información sobre las actividades que el alumno debe realizar para lograr un aprendizaje significativo.

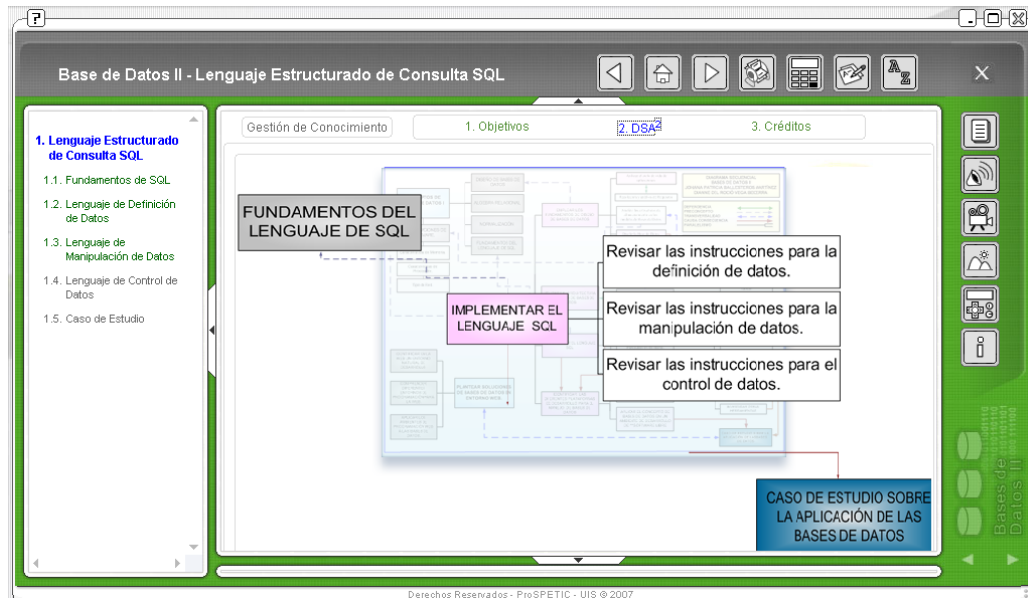


Figura 19. Información complementaria

Teniendo en cuenta los aspectos planteadas en el marco teórico referente al objeto de aprendizaje, en cuanto al concepto y características que lo determinan, se ha desarrollado el diseño y producción del objeto de aprendizaje, que a continuación se describe.

4.2 ETAPA DE DEFINICIÓN DEL OBJETO DE APRENDIZAJE

En el desarrollo del análisis funcional, cuya descripción se encuentra en el capítulo anterior, se plantean requerimientos correspondientes a la temática SQL. El grupo de trabajo, delibera acerca de los particulares que integran el objeto de aprendizaje y como resultado se plantea la siguiente lista relacionada con los contenidos necesarios.

4.2.1 Listado de requerimientos

Es preciso introducir al estudiante en el contexto de SQL tanto en forma conceptual como la practica, luego se deben tener en cuenta los siguientes puntos que describen los fundamentos y los tipos de instrucciones de SQL, con la idea de exponer aspectos concernientes a:

➤ Historia

- Sistemas Generadores de Bases de Datos Relacionales
- Estándares
- Principales sentencias SQL
- Principales cláusulas SQL
- Principales funciones SQL
- Lenguaje de definición de datos
- Lenguaje de manipulación de datos
- Lenguaje de control de datos
- Caso de estudio didáctico, que permita visualizar aspectos interesantes de SQL por medio de un simulador

4.3 ETAPA DE ELABORACIÓN Y DESARROLLO DEL OBJETO DE APRENDIZAJE

Teniendo en cuenta APROA¹⁴, como el modelo global para desarrollo de objetos de aprendizaje, planteado en el marco teórico, a continuación se describe el diseño y producción del objeto de aprendizaje, relacionado con la temática “Lenguaje Estructurado de Consulta SQL”.

No obstante también, con el fin de especificar, visualizar, construir y documentar el sistema, se hace uso del Lenguaje de Modelado Unificado (UML), con el cual se espera obtener un producto final (objeto de aprendizaje) de la mejor calidad posible.

4.3.1 Lenguaje de Modelado Unificado

Diagramas de casos de uso:

Los siguientes casos de Uso se basan en Guzmán, Herrera¹⁵ y determinados por el análisis de los Objetos de Aprendizaje de esta propuesta.

a. Casos de Uso – PDFs

Tabla 8. Elementos de Caso de Uso – PDF

Elementos		Roles
Actores	Estudiante	Recibe información del sistema
	Profesor	Utiliza el sistema para complementar su clase y recibe información
	Diseñador	Diseña el sistema y explica su funcionamiento
Sistema	Plataforma	Integra el sistema a su ambiente

¹⁴ Manual de buenas prácticas para el desarrollo de un objeto de aprendizaje. Disponible en <<http://www.aproa.cl/1116/article-68370.html>

¹⁵ Guzmán y Herrera. Diseño instruccional basado en competencias mediado por tecnologías de información y comunicación (TICs), para la asignatura Inteligencia Artificial del programa académico de Ingeniería de Sistemas e Informática. Trabajo de grado Universidad Industrial de Santander.

Diagrama de Actores - Pdf

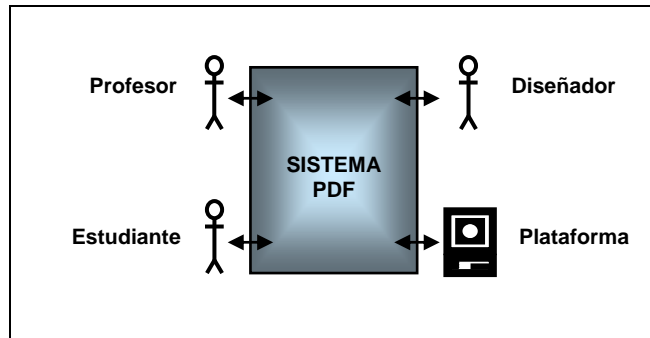


Figura 20. Diagrama de Actores y Sistema - PDF

Caso de Uso Actores - Pdf

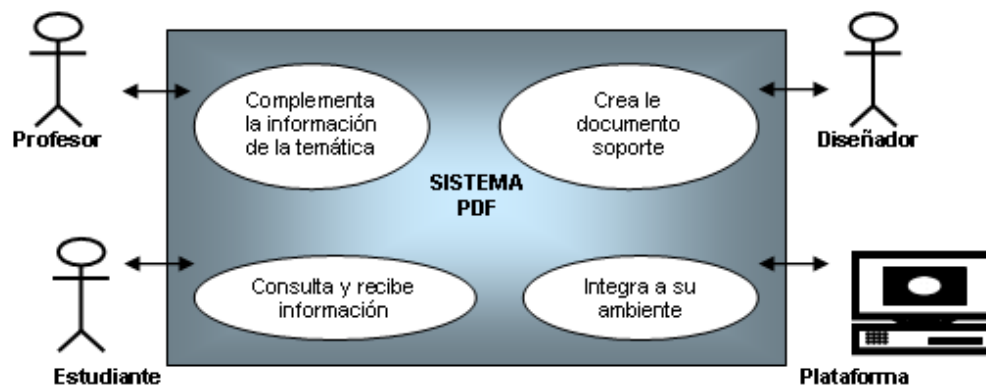


Diagrama de Casos de Uso - Pdf

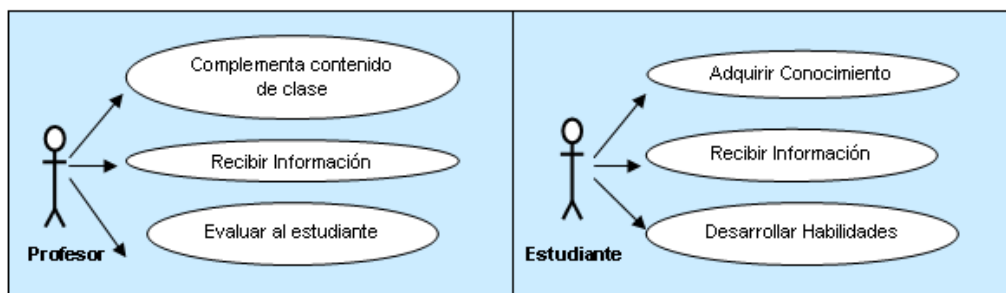


Figura 22. Diagrama de Casos de Uso de Elementos - PDF

Descripción de los casos de Uso

Tabla 9. Descripción Casos de Uso – PDF

Caso de Uso: Complementando contenido de clase	
Actor: Profesor	
1.	El profesor pide al estudiante ingresar a la plataforma y acceder a la plantilla de su materia
2.	El profesor indica como acceder a la opción de PDF
3.	El profesor indica el uso y manejo de la herramienta PDF
4.	El profesor complementa la explicación del tema después de utilizar la herramienta
Caso de Uso: Recibiendo información	
Actor: Estudiante	
1.	El estudiante ingresa a la plataforma y se ubica en la materia correspondiente a Bases de Datos
2.	El estudiante accede a la plantilla y escoge el tema relacionado al PDF
3.	El estudiante recibe la información respectiva a la utilización de la herramienta
4.	El estudiante lee el PDF
5.	El estudiante recibe información relacionada con el tema del cual trata el PDF
Caso de Uso: Diseñando la animación	
Actor: Diseñador	
1.	Recibe la información que contendrá el PDF
2.	El diseñador ordena la información del PDF
3.	El diseñador crea el PDF
4.	El diseñador revisa el correcto funcionamiento de la herramienta
Caso de Uso: Integrando a su ambiente	
Actor: Plataforma	
1.	La plataforma se carga desde un terminal y se accede a sus contenidos
2.	La plataforma adapta a su estructura las plantillas correspondientes a cada materia
3.	La plataforma adopta los componentes implícitos en cada plantilla y se encarga de organizarlos
4.	La plataforma permite a los usuarios el acceso al PDF.

Diagramas de Casos de Uso General de los PDFs

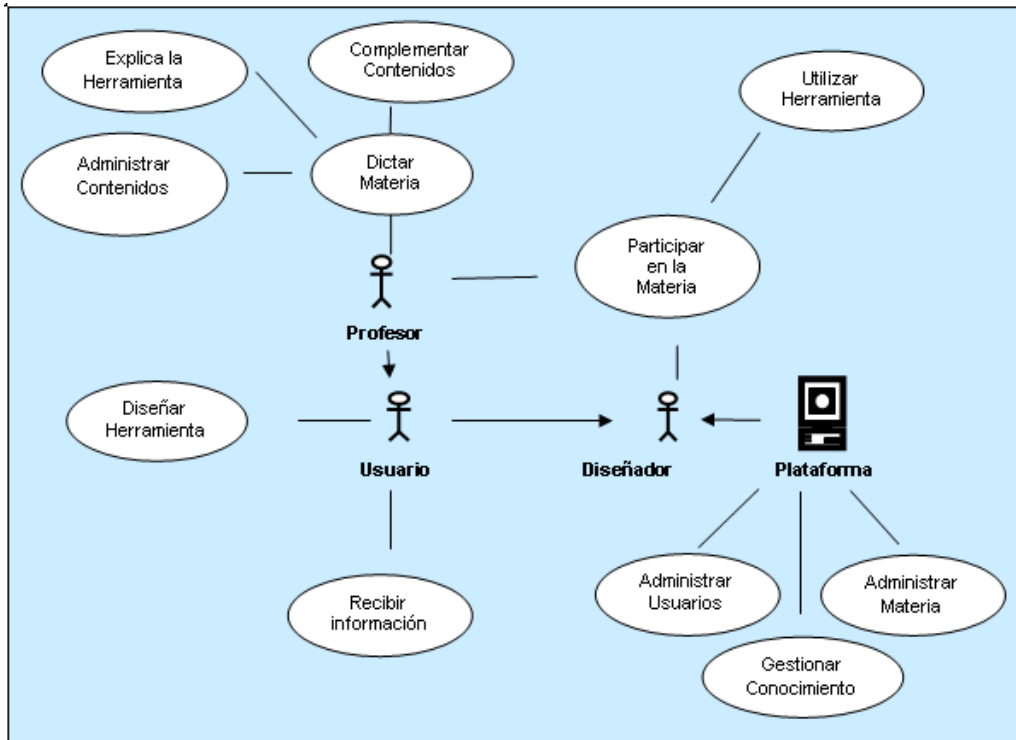


Figura 23. Diagrama de Caso de Uso General – PDF

b. Casos de Uso - Audio

Tabla 10. Elementos de Caso de Uso – Audio

Elementos		Roles
Actores	Estudiante	Recibe información del sistema
	Profesor	Utiliza el sistema para complementar su clase y recibe información
	Diseñador	Diseña el sistema y explica su funcionamiento
Sistema	Plataforma	Integra el sistema a su ambiente

Diagrama de Actores - Audio

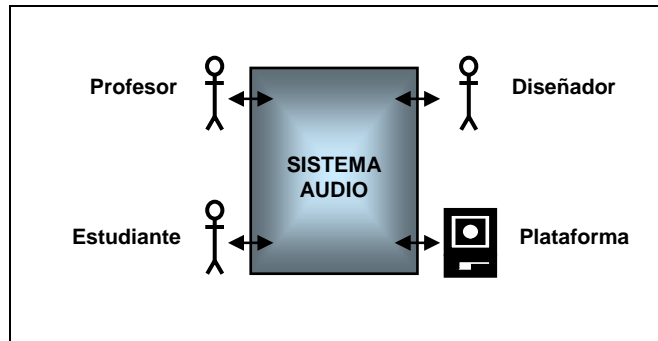


Figura 24. Diagrama de Actores y Sistema – AUDIO

Caso de Uso Actores - Audio

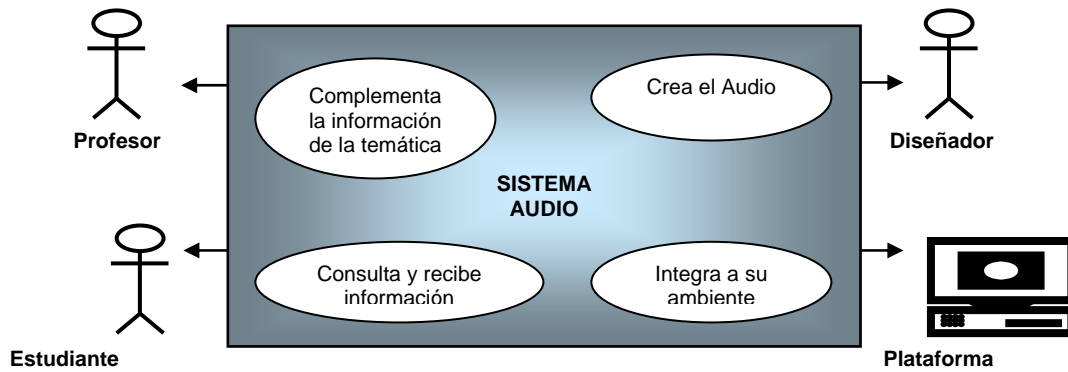
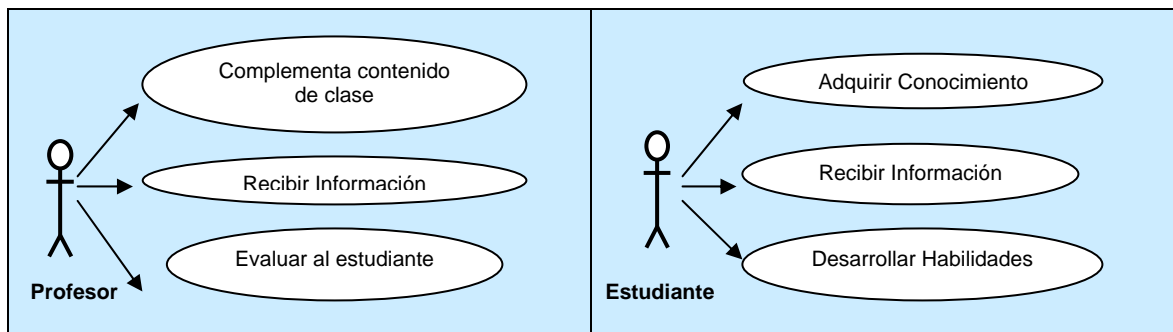


Figura 25. Diagrama de Caso de Uso - Audio

Diagrama de Casos De Uso - Audio



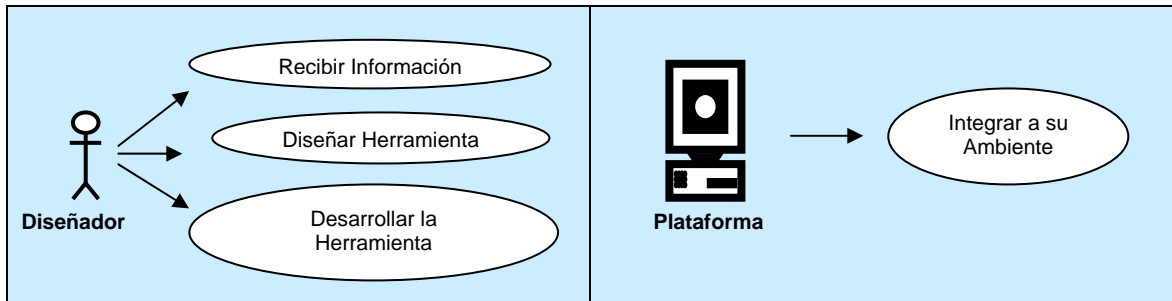


Figura 26. Diagrama de Casos de Uso de Elementos - AUDIO

Descripción de los casos de Uso

Tabla 11. Descripción Casos de Uso – AUDIO

<p>Caso de Uso: Complementando contenido de clase Actor: Profesor</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor pide al estudiante ingresar a la plataforma y acceder a la plantilla de su materia 2. El profesor indica como acceder a la opción de audio 3. El profesor indica el uso y manejo de la herramienta de audio 4. El profesor complementa la explicación del tema después de utilizar la herramienta
<p>Caso de Uso: Recibiendo información Actor: Estudiante</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El estudiante ingresa a la plataforma y se ubica en la materia correspondiente a Bases de Datos 2. El estudiante accede a la plantilla y escoge el tema relacionado al audio 3. El estudiante recibe la información respectiva a la utilización de la herramienta 4. El estudiante escucha la información suministrada 5. El estudiante recibe información relacionada con el tema del cual trata el audio
<p>Caso de Uso: Diseñando la animación Actor: Diseñador</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recibe la información 2. El diseñador ordena la información del audio 3. El diseñador reproduce el audio 4. El diseñador revisa el correcto funcionamiento de la herramienta
<p>Caso de Uso: Integrando a su ambiente Actor: Plataforma</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La plataforma se carga desde un terminal y se accede a sus contenidos 2. La plataforma adapta a su estructura las plantillas correspondientes a cada materia 3. La plataforma adopta los componentes implícitos en cada plantilla y se encarga de organizarlos 4. La plataforma permite a los usuarios el acceso al audio.

Diagramas de Casos de Uso General del audio

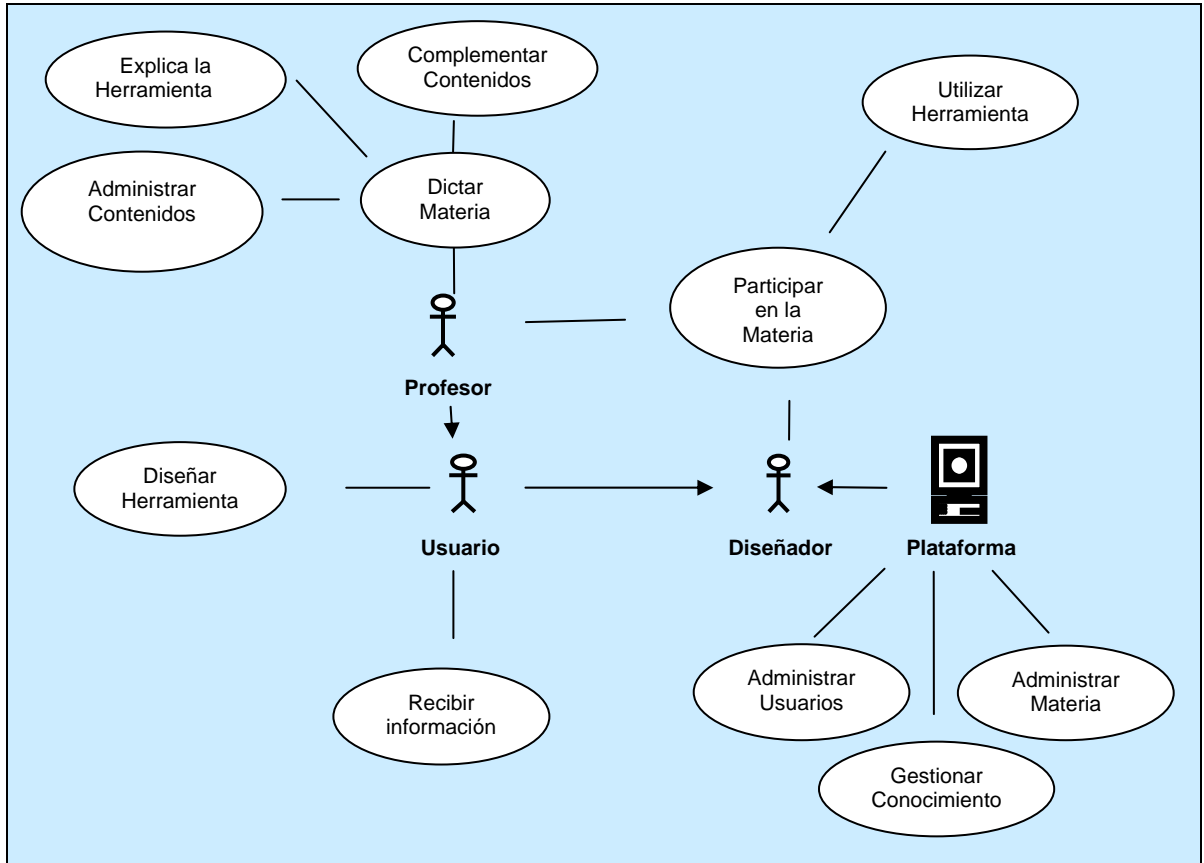


Figura 27. Diagrama de Caso de Uso General – Audio

c. Casos de Uso - Animaciones

Tabla 12. Elementos de Caso de Uso – Animaciones

Elementos		Roles
Actores	Estudiante	Recibe información del sistema
	Profesor	Utiliza el sistema para complementar su clase y recibe información
	Diseñador	Diseña el sistema y explica su funcionamiento
Sistema	Plataforma	Integra el sistema a su ambiente

Diagrama de Actores - Animaciones

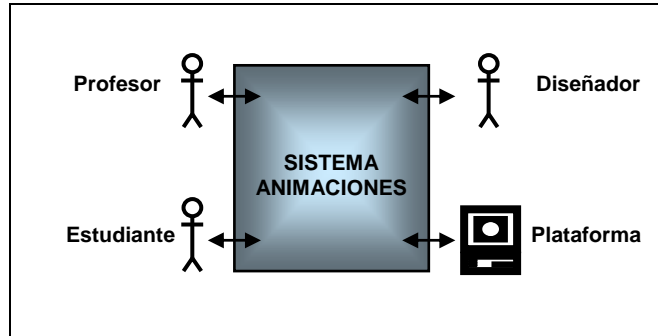


Figura 28. Diagrama de Actores y Sistema – ANIMACIONES

Caso de Uso Actores - Animaciones

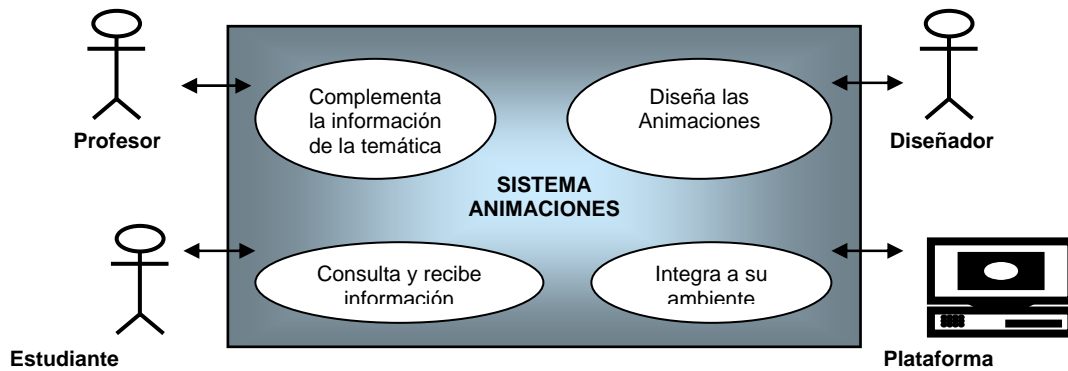
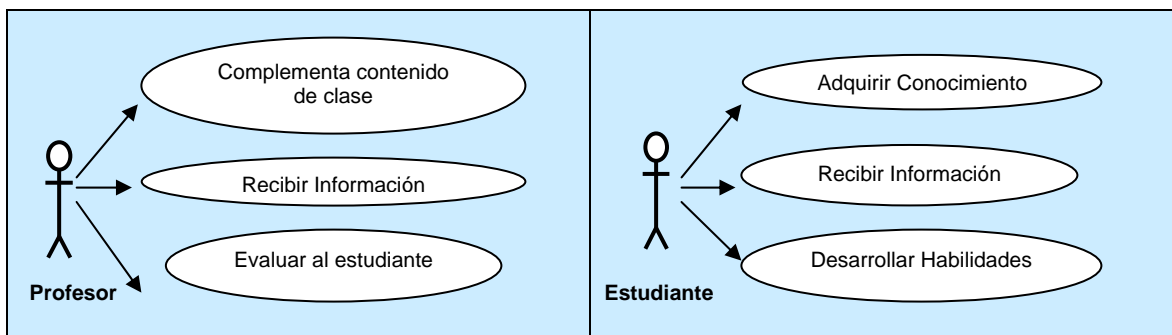


Figura 29. Diagrama de Caso de Uso - Animaciones

Diagrama de Casos de Uso - Animaciones



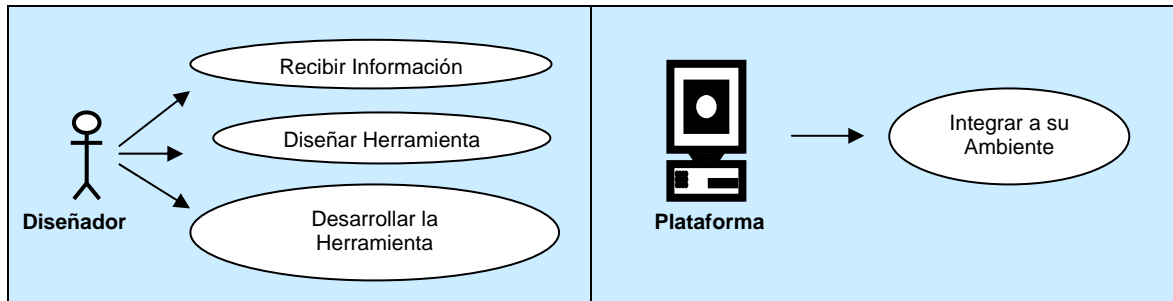


Figura 30. Diagrama de Casos de Uso de Elementos - ANIMACIONES

Descripción de los casos de Uso

Tabla 13. Descripción Casos de Uso – ANIMACIONES

Caso de Uso: Complementando contenido de clase
Actor: Profesor
1. El profesor pide al estudiante ingresar a la plataforma y acceder a la plantilla de su materia
2. El profesor indica como acceder a la opción de las animaciones
3. El profesor indica el uso y manejo de la herramienta de las animaciones
4. El profesor complementa la explicación del tema después de utilizar la herramienta
Caso de Uso: Recibiendo información
Actor: Estudiante
1. El estudiante ingresa a la plataforma y se ubica en la materia correspondiente a Bases de Datos
2. El estudiante accede a la plantilla y escoge el tema relacionado a la animación
3. El estudiante recibe la información respectiva a la utilización de la herramienta
4. El estudiante ejecuta la animación
5. El estudiante recibe información relacionada con el tema del cual trata la animación
Caso de Uso: Diseñando la animación
Actor: Diseñador
1. El diseñador realiza un bosquejo previo de la futura animación
2. El diseñador desarrolla la animación utilizando como guía el bosquejo previo y ultima detalles que serán definitivos en el diseño de la misma
3. El diseñador realiza el montaje de la animación en la plantilla desarrollada y en el área destinada para este propósito
4. El diseñador verifica el correcto funcionamiento de la herramienta
5. El diseñador proporciona una adecuada orientación a los usuarios finales de la animación.
Caso de Uso: Integrando a su ambiente
Actor: Plataforma
1. La plataforma se carga desde un terminal y se accede a sus contenidos
2. La plataforma adapta a su estructura las plantillas correspondientes a cada materia
3. La plataforma adopta los componentes implícitos en cada plantilla y se encarga de organizarlos
4. La plataforma permite a los usuarios el acceso a la animación.

Diagramas de Casos de Uso General de las Animaciones

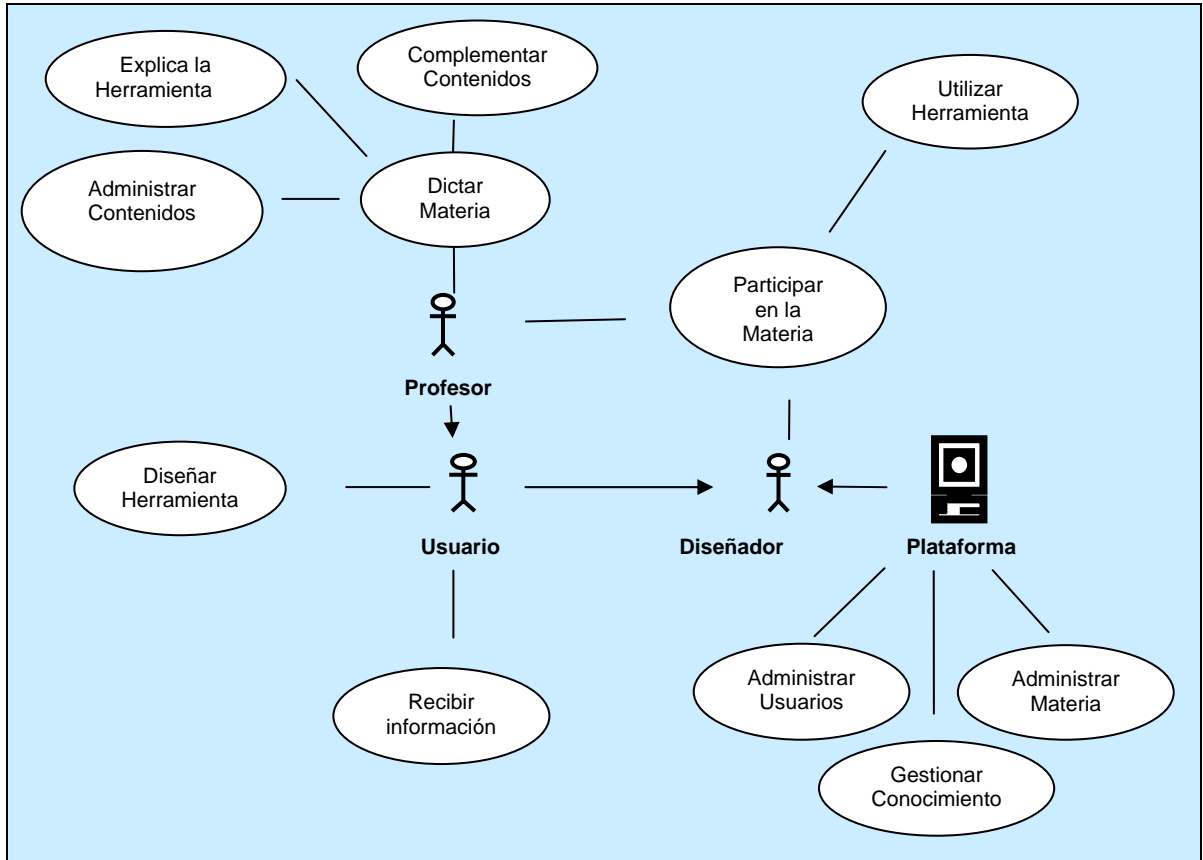


Figura 31. Diagrama de Caso de Uso General – Animaciones

d. Casos de Uso – Simulación Sistema de Transporte

Tabla 14. Elementos de Caso de Uso – Simulación Sistema de Transporte

Elementos		Roles
Actores	Estudiante	Recibe información del sistema
	Profesor	Utiliza el sistema para complementar su clase y recibe información
	Desarrollador	Controla y verifica el sistema y recibe información
Sistema	Plataforma	Integra el sistema a su ambiente y complementa su función

Diagrama de Actores – Simulación Sistema de Transporte

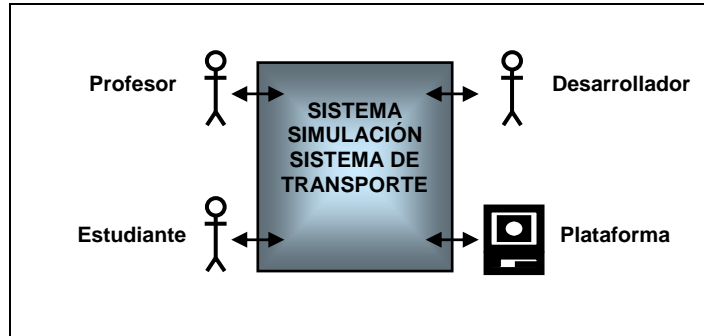


Figura 32. Diagrama de Actores y Sistema – SIMULADOR SISTEMA DE TRANSPORTE

Caso de Uso Actores – Simulador Sistema de Transporte

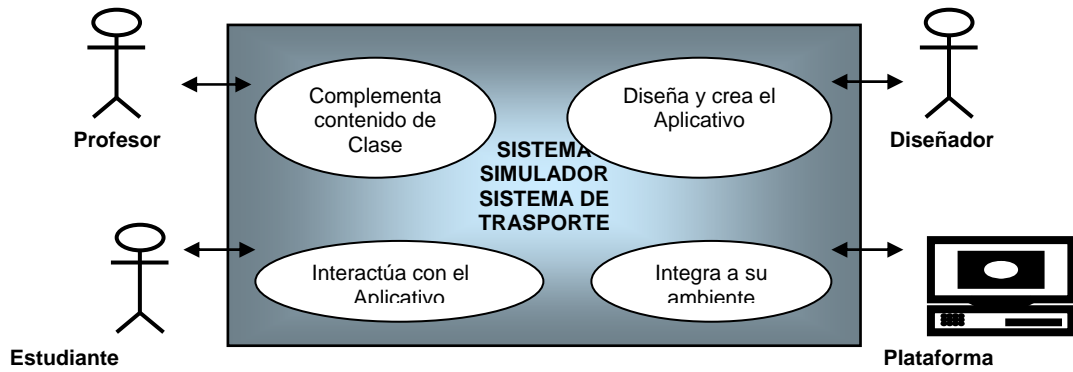
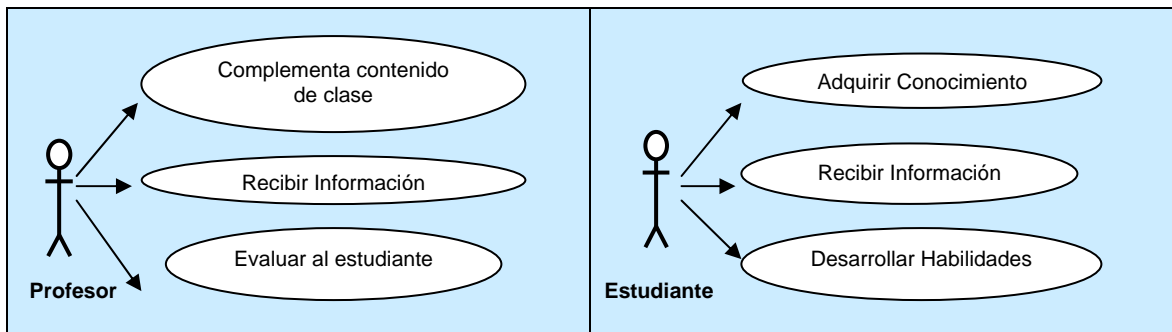


Figura 33. Diagrama de Caso de Uso – Simulador Sistema de Transporte

Diagrama de Casos de Uso - Simulador Sistema de Transporte



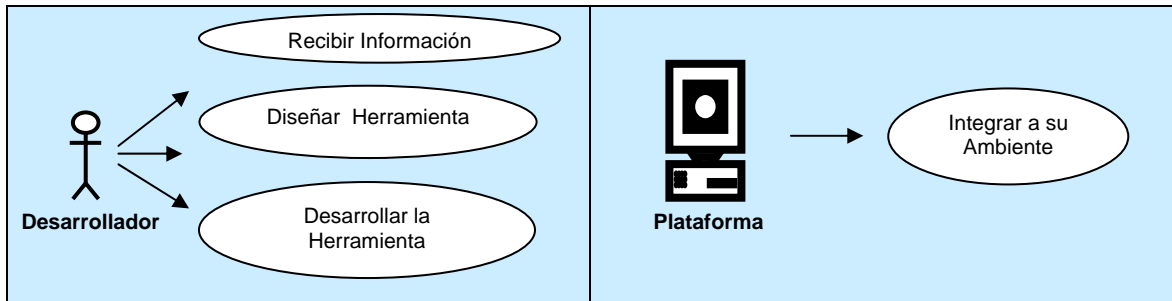


Figura 34. Diagrama de Casos de Uso de Elementos - Simulador Sistema de Transporte

Descripción de los casos de Uso

Tabla 15. Descripción Casos de Uso – Simulador Sistema de Transporte

Caso de Uso: Complementando contenido de clase
Actor: Profesor
1. El profesor pide al estudiante ingresar a la plataforma y acceder a la plantilla de su materia
2. El profesor indica como acceder a la opción de simulación
3. El profesor imparte la información teórica sobre SQL y el caso de estudio “Sistema de Transporte” y explica como funciona
4. El profesor indica el uso y manejo de la herramienta de simulación
5. El profesor complementa la explicación del tema después de utilizar la simulación
Caso de Uso: Recibiendo información
Actor: Estudiante
1. El estudiante ingresa a la plataforma y se ubica en la materia correspondiente a Bases de Datos
2. El estudiante accede a la plantilla y escoge el tema relacionado a la simulación
3. El estudiante recibe la información respectiva a la utilización de la herramienta
4. El estudiante interactúa con el simulador
5. El estudiante interpreta los resultados del proceso de simulador
6. El estudiante recibe información relacionada con el tema del cual trata la animación
Caso de Uso: Diseñando la animación
Actor: Desarrollador
1. El desarrollador analiza las características de la simulación
2. El desarrollador interroga acerca de los datos de entrada y los de salida
3. El desarrollador programa la simulación
4. El desarrollador realiza un bosquejo previo de la interfase del simulador
5. El desarrollador constantemente hace pruebas al simulador durante el proceso de programación
6. El desarrollador realiza el montaje del simulador en la plantilla desarrollada y en el área destinada para este propósito
7. El desarrollador verifica el correcto funcionamiento de la herramienta
8. El desarrollador proporciona una adecuada orientación a los usuarios finales de la animación.
Caso de Uso: Integrando a su ambiente
Actor: Plataforma
1. La plataforma se carga desde un terminal y se accede a sus contenidos
2. La plataforma adapta a su estructura las plantillas correspondientes a cada materia
3. La plataforma adopta los componentes implícitos en cada plantilla y se encarga de organizarlos
4. La plataforma permite a los usuarios el acceso a la animación.

Diagramas de Casos de Uso General - Simulador Sistema de Transporte

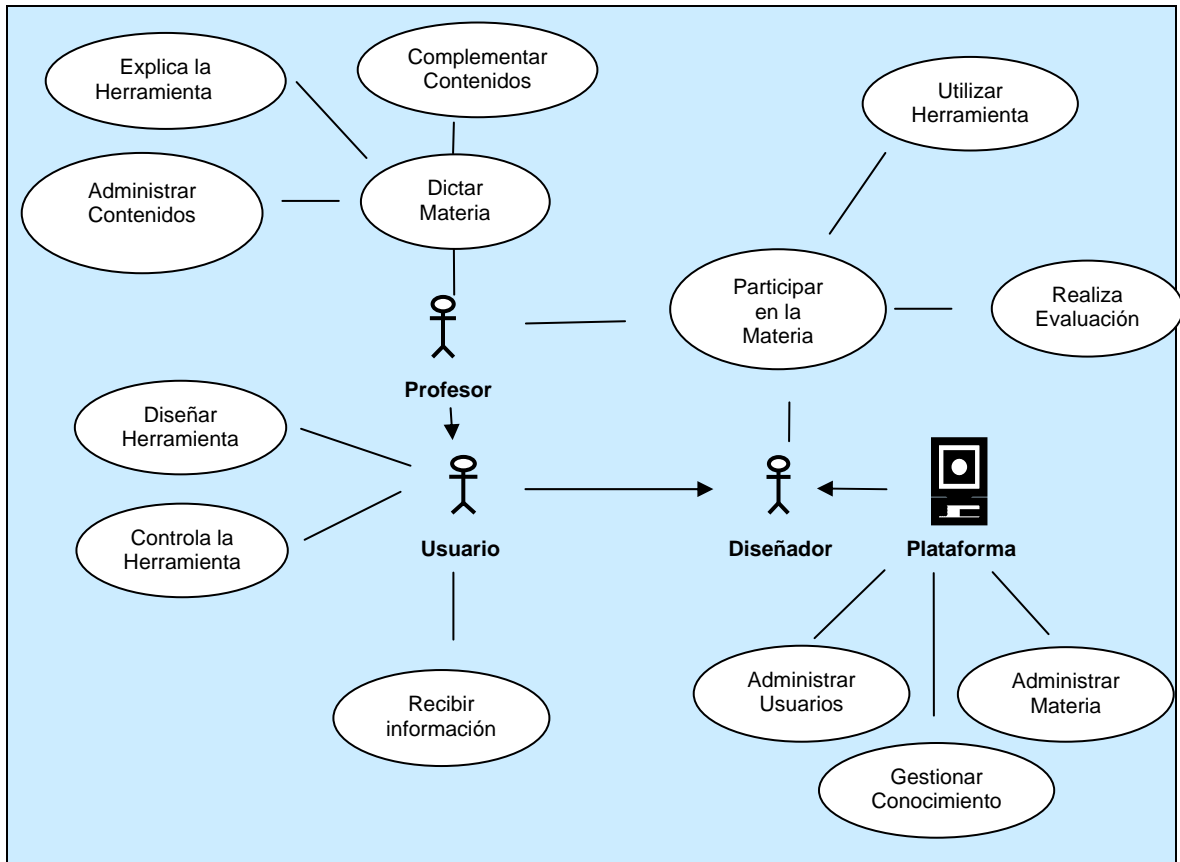


Figura 35. Diagrama de Caso de Uso General – Simulador Sistema de Transporte

Diagramas de Secuencia

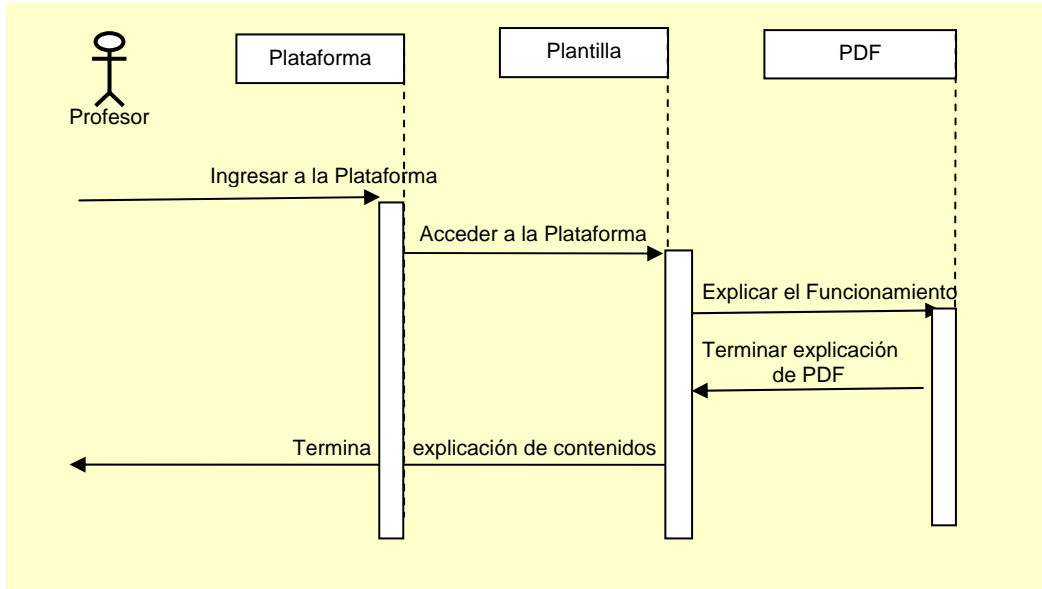


Figura 36. Diagrama de Secuencias de PDF – Profesor

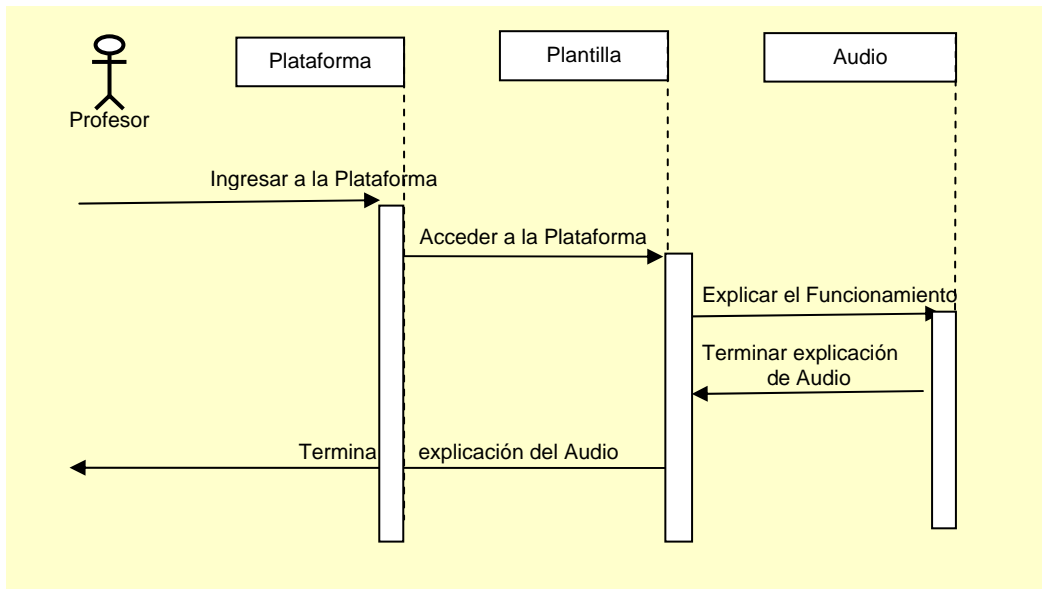


Figura 37. Diagrama de Secuencias de Audio – Profesor

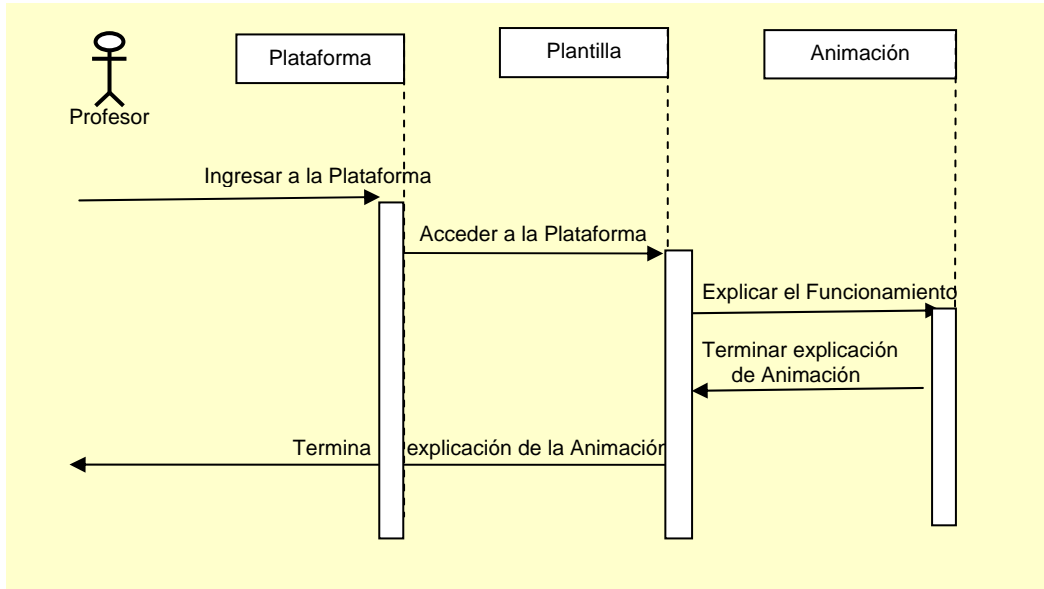


Figura 38. Diagrama de Secuencias de Animación – Profesor

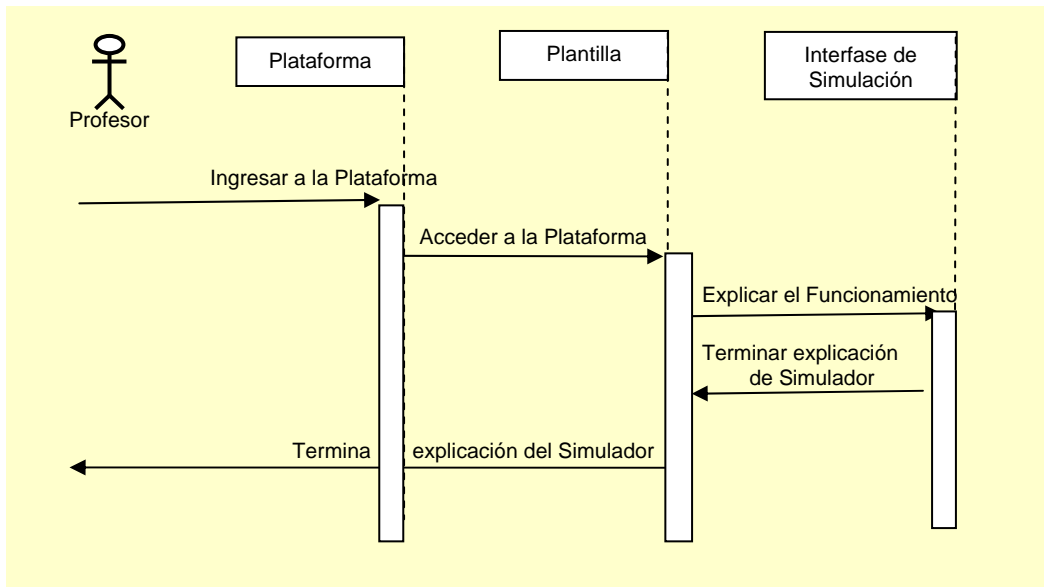


Figura 39. Diagrama de Secuencias del Simulador – Profesor

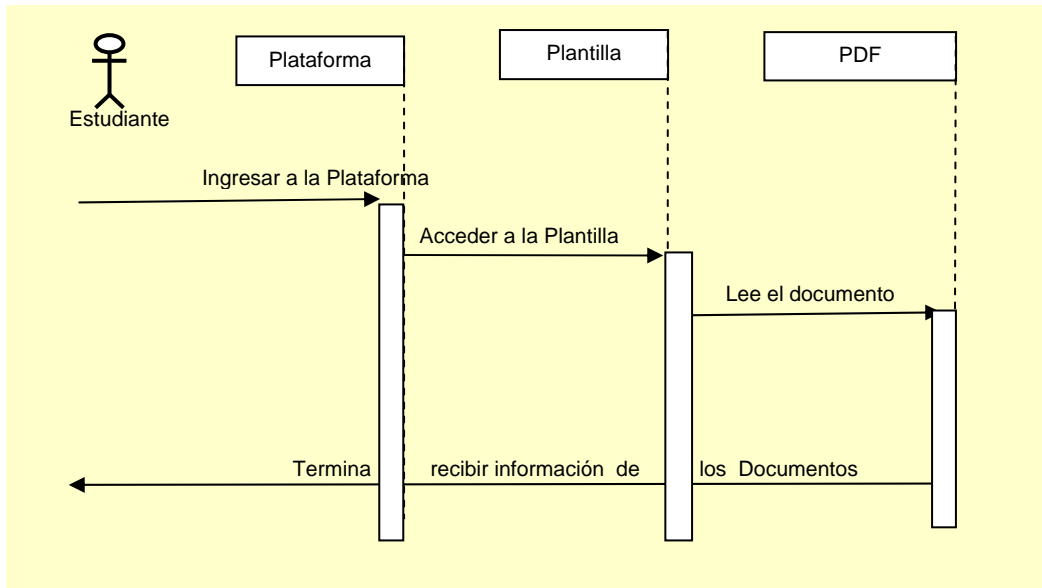


Figura 40. Diagrama de Secuencias del PDF – Estudiante

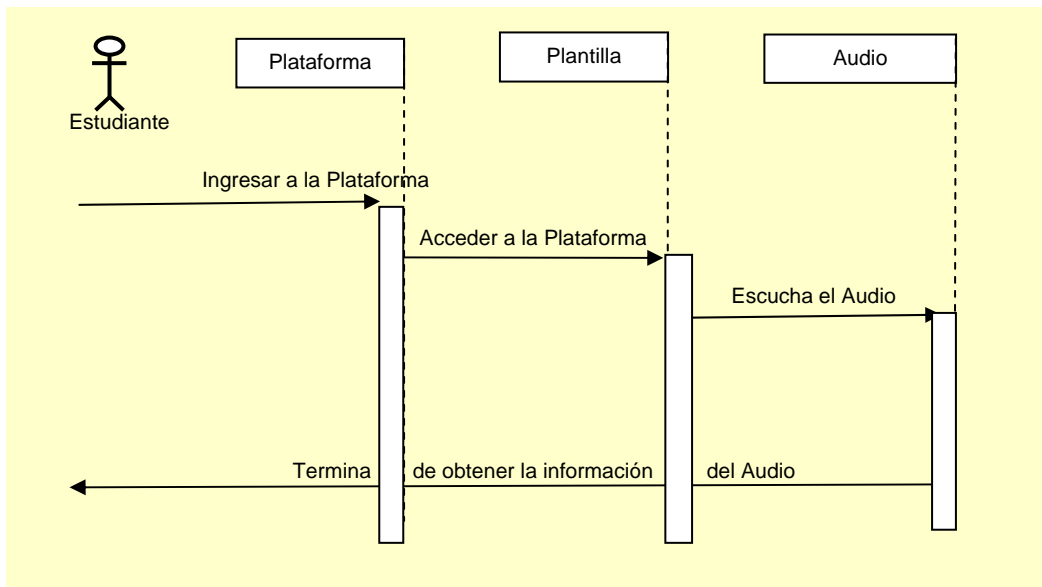


Figura 41. Diagrama de Secuencias del Audio – Estudiante

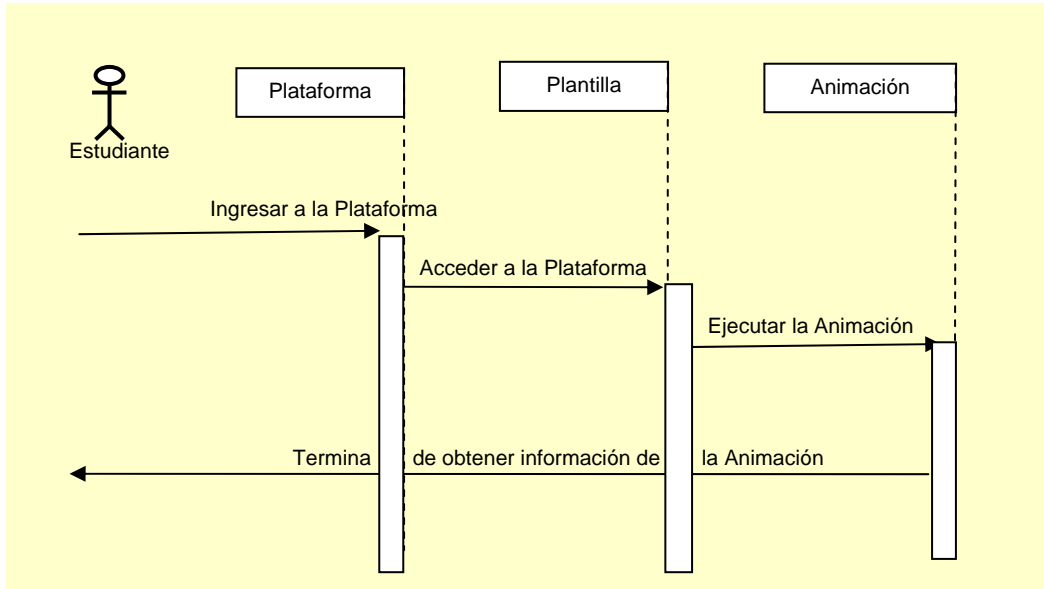


Figura 42. Diagrama de Secuencias del Animación – Estudiante

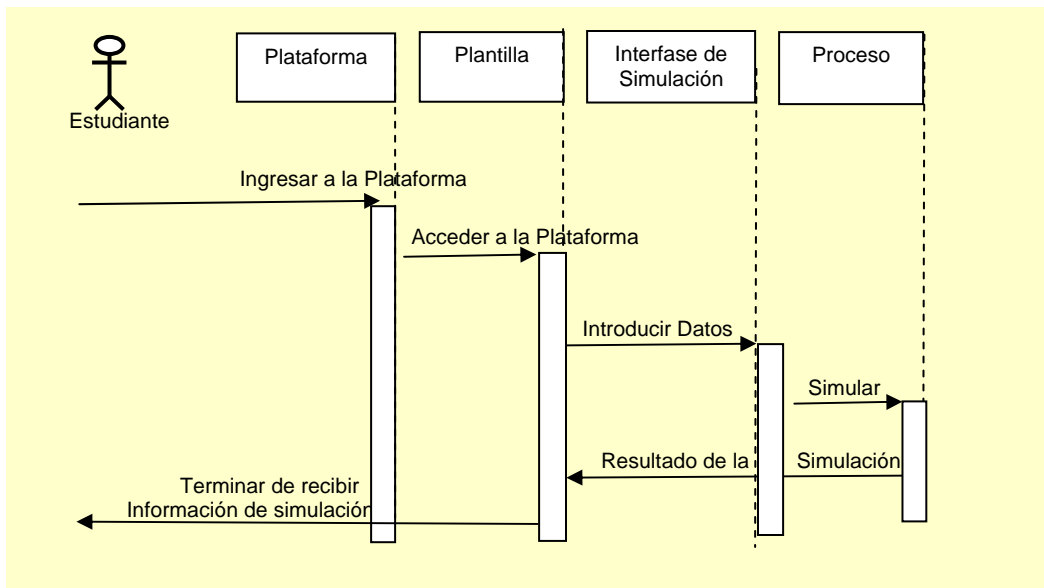


Figura 43. Diagrama de Secuencias del Simulador – Estudiante

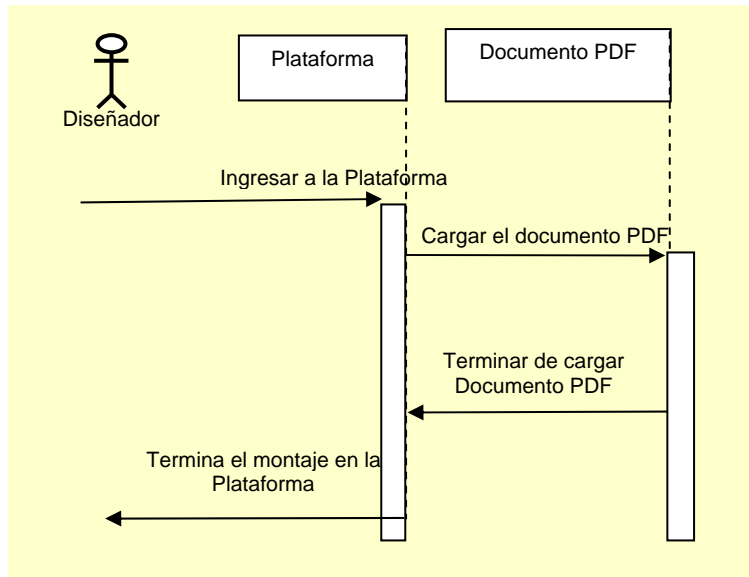


Figura 44. Diagrama de Secuencias de los PDF – Diseñador

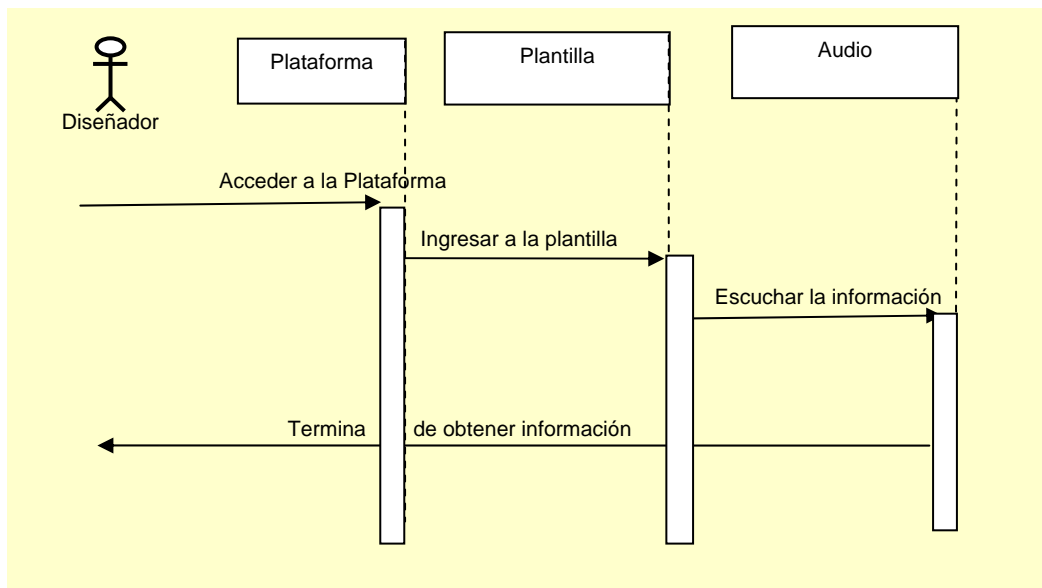


Figura 45. Diagrama de Secuencias del Audio – Desarrollador

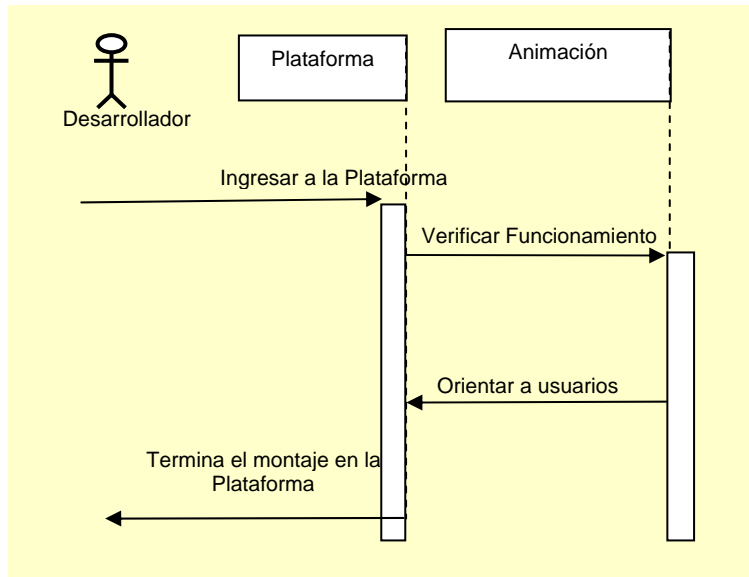


Figura 46. Diagrama de Secuencias de la Animación – Diseñador

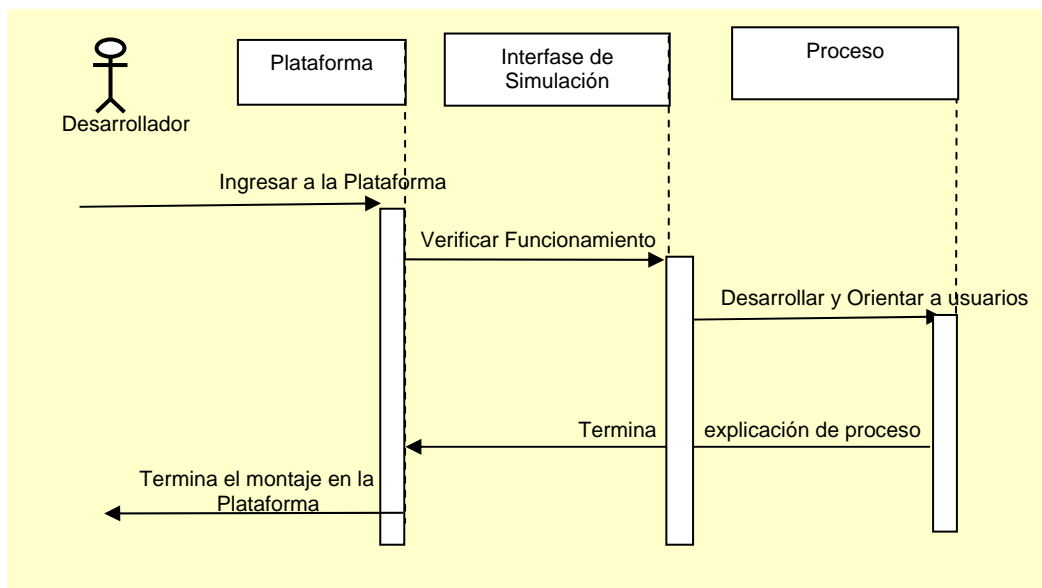


Figura 47. Diagrama de Secuencias del Simulador – Desarrollador

4.3.2 Programación

En la programación de las aplicaciones relacionadas con el objeto de aprendizaje, se hizo necesaria la participación de las dos desarrolladoras,

contemplando siempre los aportes mutuos y la participación del director del proyecto.

En cuanto al proceso como tal. Se destaca el desarrollo por etapas de los módulos que conforman el objeto de aprendizaje, permitiendo así realizar las pruebas y correctivos necesarios y a tiempo que garantizan la calidad del desarrollo obtenido.

Vale resaltar, que esta fase como tal es la más gratificante, ya que es aquí donde se materializan los elementos planteados en la lectura de los requerimientos, donde se destaca el éxito o el fracaso de la interpretación de las necesidades evidenciadas.

- **Funcionalidad de los simuladores:** Los aplicativos no toman datos de entrada, a excepción del aplicativo desarrollado en Java, restringiendo drásticamente los desarrollos para permitir inducir al estudiante a realizar justo lo que se quiere que realice, logrando de esta manera centrar la atención en puntos específicos, evitando equívocos, asegurando que de forma clara y sencilla obtenga la experiencia y retroalimentación requerida para la temática, máxime que los contenidos aquí expuestos son únicamente conceptuales.

Con el fin de recrear un ambiente de inserción de datos, uno de los módulos del aplicativo en Java, abre la posibilidad de que el estudiante llene un formulario, donde en cada inserción de datos la aplicación realiza un proceso de validación de datos y de no corresponder envía un mensaje de rechazo e impedirá seguir adelante.

- **Requisitos:** Las aplicaciones tienen una interfaz de usuario intuitiva, los simuladores en Flash están acompañados de una clara explicación de como interactuar, de manera sencilla y fácil de entender, permitiendo que con un simple desplazamiento de fichas sobre las imágenes se logren vistas de código acompañadas de resultados rápidos y con una respectiva retroalimentación.

Para el aplicativo desarrollado en Java, con una simple selección de mouse, o un trazo, se obtienen resultados y vistas de sentencias SQL, también tiene una interfaz intuitiva y las ayudas están dispuestas en un pdf, logrando aclarar las pocas dudas de la interacción con el aplicativo que existan

- **Pruebas:** Es evidente que las pruebas en un desarrollo son garantía de calidad, por lo cual, en el presente trabajo de grado se destaca la continua revisión por parte de las desarrolladoras y del equipo de trabajo, garantizando la excelente calidad del producto.

Una de las ventajas más importantes, en el desarrollo en prototipos, está determinada por la facilidad tanto para realizarle pruebas como para tomar los correctivos necesarios en tiempo oportuno, y es precisamente esta la principal fórmula aplicada al presente desarrollo.

4.3.3 Ficha de Catalogación

TEMA: Lenguaje Estructurado de Consulta

Objetivo General:

Utilizar Lenguaje Estructurado Consultas SQL, para el tratamiento de las Bases de Datos

Objetivos Específicos:

Reconocer el lenguaje estructurado de consulta SQL, como un lenguaje universal en el manejo de Bases de Datos Relacionales.

Entender que SQL es mucho más que un lenguaje de consulta en una Base de Datos.

Núcleo de Conocimiento:

SQL es un lenguaje estándar de comunicación con base de datos que permiten trabajar con diferentes herramientas, plataformas y tecnologías en combinación con cualquier tipo de base de datos relacional, entre los que podemos mencionar Oracle, Informix, SQLServer, MySQL, PostgreSQL, entre otras.

En los últimos años, SQL se ha convertido en una herramienta importante en la gestión de los datos desde el punto de vista informático, donde las Bases de Datos Relacionales, organizan los datos en forma tabular sencilla y proporcionan muchas ventajas.

SUBTEMAS:

- Fundamentos SQL
- Lenguaje de Definición de Datos
- Lenguaje de Manipulación de Datos
- Lenguaje de Control de Datos
- Caso de Estudio

Con el fin de describir a fondo el contenido del OA para la temática SQL, se tienen en cuenta los siguientes tópicos para cada uno de los subtemas que lo componen.

- ✓ Objetivo
- ✓ Núcleo de Conocimiento
- ✓ Tiempo de Dedicación
- ✓ Recursos Didácticos Desarrollados
- ✓ Bibliografía y Documentación de Interés

➤ **Fundamentos SQL**

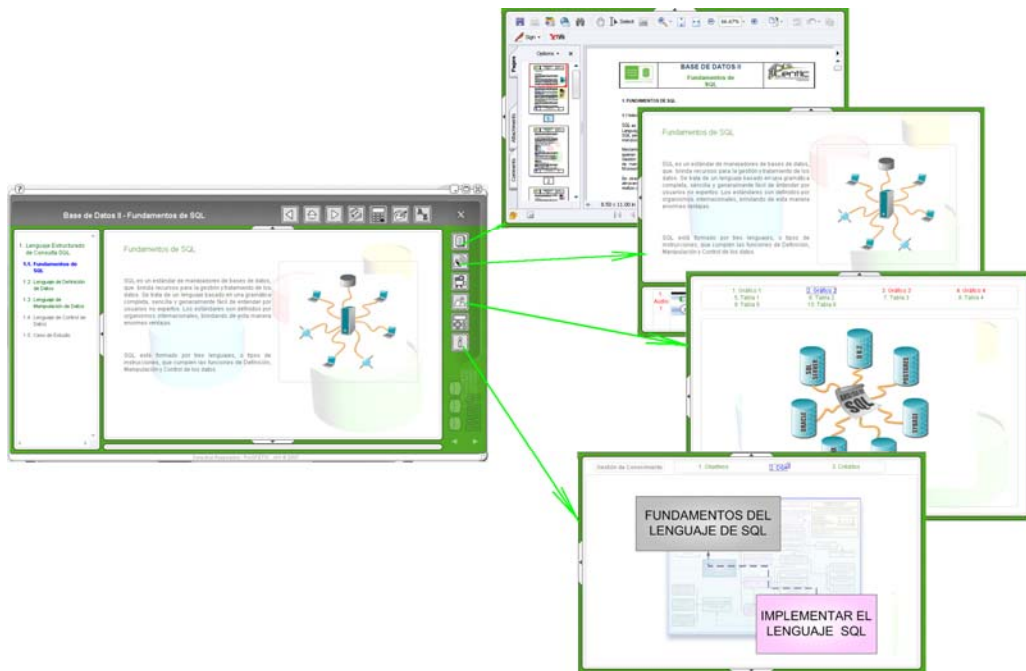


Figura 48. Recursos Desarrollados - Fundamentos SQL

Objetivos:

Recordar los conceptos básicos de SQL como un lenguaje útil en el diseño de Bases de Datos.

Reconocer las instrucciones SQL de acuerdo a su clasificación.

Núcleo de Conocimiento:

SQL es un estándar de manejadores de bases de datos, que brinda recursos para la gestión y tratamiento de los datos. Se trata de un lenguaje basado en una gramática completa, sencilla y generalmente fácil de entender por usuarios no expertos. Los estándares son definidos por organismos internacionales, brindando de esta manera enormes ventajas.

SQL está formado por tres lenguajes, o tipos de instrucciones, que cumplen las funciones de Definición, Manipulación y Control de los datos.

Tiempo de Dedicación:

Se estima necesario interactuar con el material multimedia, un tiempo aproximado de 40 minutos.

Recursos Didácticos Desarrollados:

Tabla 16. Recursos Correspondientes al objeto de aprendizaje SQL
Subtema Fundamentos de SQL.

TIPO DE RECURSO	TITULO	CONTENIDO
Documento pdf	Fundamentos de SQL	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Definición de SQL • Estándares SQL • Sentencias y cláusulas • Funciones
Audio	Fundamentos de SQL	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto básico de SQL
Animaciones	Fundamentos de SQL	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto básico de SQL
Gráficos	Fundamentos de SQL	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Gestión de Bases de Datos y SQL • Estructura básica de una sentencia • Esquema representativo SQL
Tablas	Fundamentos de SQL	<ul style="list-style-type: none"> • Historia • Palabras clave ANSI / ISO • Tipos de Datos SQL - ANSI / ISO • Principales Sentencias SQL • Cláusulas SQL • Operadores Lógicos SQL • Operadores de Comparación SQL • Funciones de Agregado SQL

Bibliografía y Documentación de Interés

[CÁR 99] CÁRCAMO SEPÚLVEDA, José. Oracle a su alcance. Ediciones UIS.1990.

[GRO 91] GROFF, James R. WEINBERG, Paul N. Aplique SQL. McGraw-Hill Interamericana. 1991.

[KOR 98] KORTH, Henry F. Fundamentos de Bases de Datos. Tercera Edición. Mc Graw-Hill. 1998.

[FOR 03] FORREST, Houlette. Fundamentos SQL. McGraw-Hill Interamericana. 2003.

➤ Lenguaje de Definición de Datos

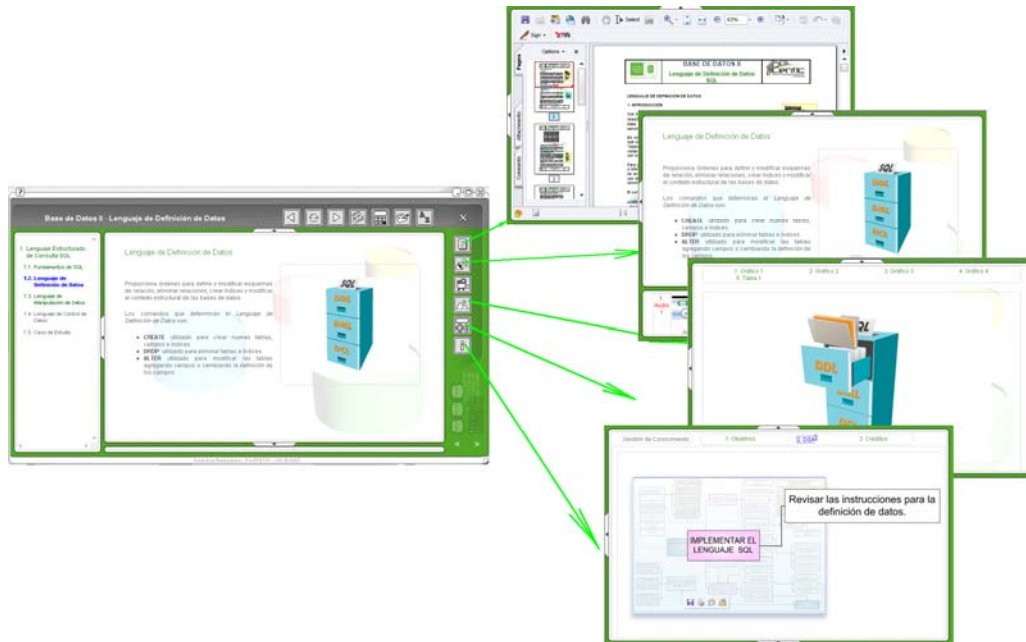


Figura 49. Recursos Desarrollados – Lenguaje de Definición de Datos SQL

Objetivo:

Reconocer las instrucciones SQL de acuerdo a su clasificación
Analizar el concepto del lenguaje de definición de datos de SQL.
Considerar el lenguaje de definición de datos de SQL, útil en el tratamiento de las Bases de Datos Relacionales.

Núcleo de Conocimiento:

Proporciona órdenes para definir y modificar esquemas de relación, eliminar relaciones, crear índices y modificar el contexto estructural de las bases de datos.

Los comandos que determinas el *Lenguaje de Definición de Datos* son:

- **CREATE** utilizado para crear nuevas tablas, campos e índices.
- **DROP** utilizado para eliminar tablas e índices.
- **ALTER** utilizado para modificar las tablas agregando campos o cambiando la definición de los campos.

Tiempo de Dedicación:

Se estima necesario interactuar con el material multimedia, un tiempo aproximado de 50 minutos.

Recursos Didácticos Desarrollados:

Tabla 17. Recursos Correspondientes al objeto de aprendizaje SQL
Subtema Lenguaje de Definición de Datos.

TIPO DE RECURSO	TITULO	CONTENIDO
Documento pdf	Lenguaje de Definición de Datos	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Tablas • Planeación de claves • Adición de Índices • Eliminación e tablas
Audio	Lenguaje de Definición de Datos	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto básico de lenguaje de definición de datos
Animaciones	Lenguaje de Definición de Datos	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto básico de lenguaje de definición de datos
Gráficos	Lenguaje de Definición de Datos	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto básico de lenguaje de definición de datos
Tablas	Lenguaje de Definición de Datos	<ul style="list-style-type: none"> • Principales Sentencias de Lenguaje de Definición de Datos - SQL

Bibliografía y Documentación de Interés

[CÁR 99] CÁRCAMO SEPÚLVEDA, José. Oracle a su alcance. Ediciones UIS.1990.

[GRO 91] GROFF, James R. WEINBERG, Paul N. Aplique SQL. McGraw-Hill Interamericana. 1991.

[KOR 98] KORTH, Henry F. Fundamentos de Bases de Datos. Tercera Edición. Mc Graw-Hill. 1998.

[FOR 03] FORREST, Houlette. Fundamentos SQL. McGraw-Hill Interamericana. 2003.

➤ Lenguaje de Manipulación de Datos

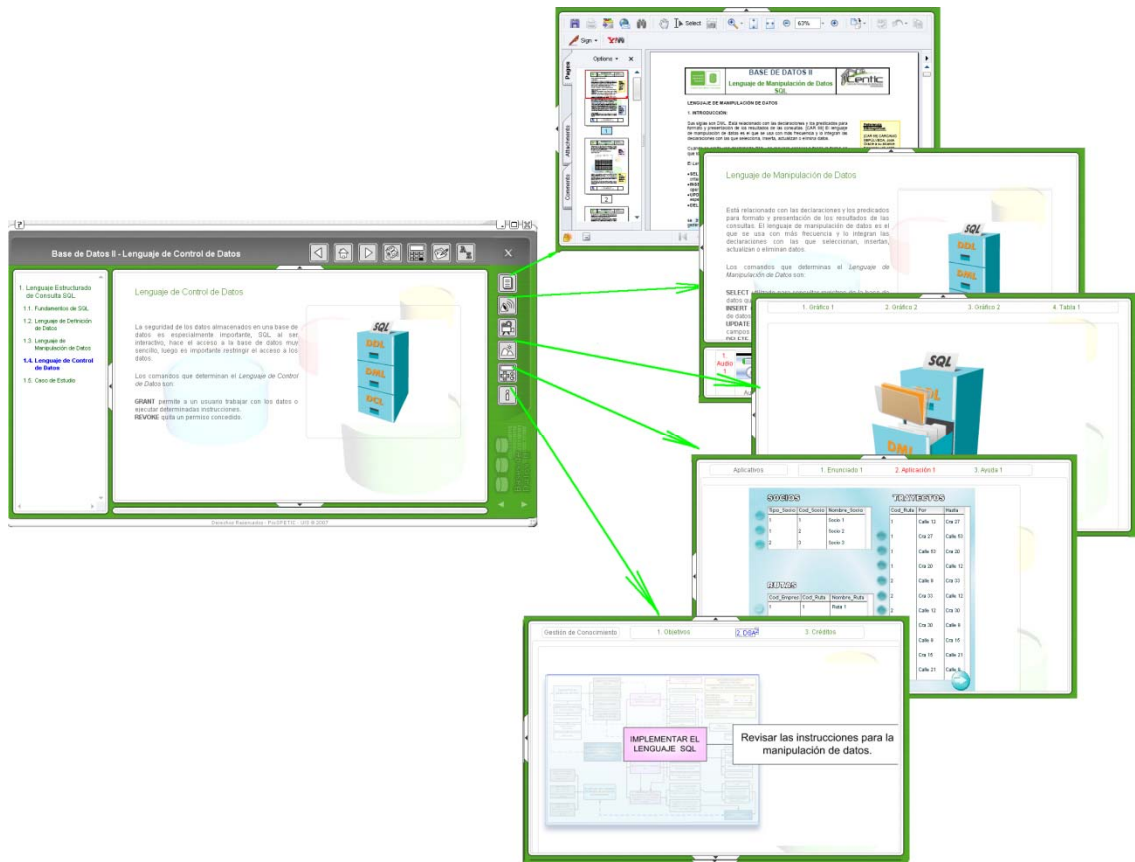


Figura 50. Recursos Desarrollados - Lenguaje de Manipulación de Datos SQL

Objetivo:

Reconocer las instrucciones SQL de acuerdo a su clasificación
 Analizar el concepto del lenguaje de Manipulación de datos de SQL.
 Considerar el lenguaje de Manipulación de datos de SQL, útil en el tratamiento de las Bases de Datos Relacionales.

Núcleo de Conocimiento:

Está relacionado con las declaraciones y los predicados para formato y presentación de los resultados de las consultas. El lenguaje de manipulación de datos es el que se usa con más frecuencia y lo integran las declaraciones con las que selecciona, inserta, actualizan o elimina datos.

Los comandos que determinas el *Lenguaje de Manipulación de Datos* son:

- **SELECT** utilizado para consultar registros de la base de datos que satisfagan un criterio determinado.
- **INSERT** utilizado para cargar lotes de datos en la base de datos en una única operación.

- **UPDATE** utilizado para modificar los valores de los campos y registros especificados.
- **DELETE** utilizado para eliminar registros de una tabla de una base de datos.

Tiempo de Dedicación:

Se estima necesario interactuar con el material multimedia, un tiempo aproximado de 60 minutos.

Recursos Didácticos Desarrollados:

Tabla 18. Recursos Correspondientes al objeto de aprendizaje SQL
Subtema Lenguaje de Manipulación de Datos.

TIPO DE RECURSO	TITULO	CONTENIDO
Documento pdf	Lenguaje de Manipulación de Datos	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Uso del SELECT • Inclusión de una cláusula where • Inclusión de order by • Inclusión de sumas • Inclusión de la cláusula having • Uso de update • Eliminación de datos • Eventos que requieren eliminación
Audio	Lenguaje de Manipulación de Datos	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto básico de lenguaje de Manipulación de datos
Animaciones	Lenguaje de Manipulación de Datos	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto básico de lenguaje de Manipulación de datos
Gráficos	Lenguaje de Manipulación de Datos	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto básico de lenguaje de Manipulación de datos
Tablas	Lenguaje de Manipulación de Datos	<ul style="list-style-type: none"> • Principales Sentencias de Lenguaje de Manipulación de Datos - SQL
Simulador	Borrado de Datos	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación del manejo de la aplicación. • Enunciado del problema. • Visualización de código SQL para el Borrado de Datos. • Percepción consecuencia del evento de Borrado de Datos. • Retroalimentación.

Bibliografía y Documentación de Interés

[CÁR 99] CÁRCAMO SEPÚLVEDA, José. Oracle a su alcance. Ediciones UIS.1990.

[GRO 91] GROFF, James R. WEINBERG, Paul N. Aplique SQL. McGraw-Hill Interamericana. 1991.

[KOR 98] KORTH, Henry F. Fundamentos de Bases de Datos. Tercera Edición. Mc Graw-Hill. 1998.

[FOR 03] FORREST, Houlette. Fundamentos SQL. McGraw-Hill Interamericana. 2003.

➤ Lenguaje de Control de Datos

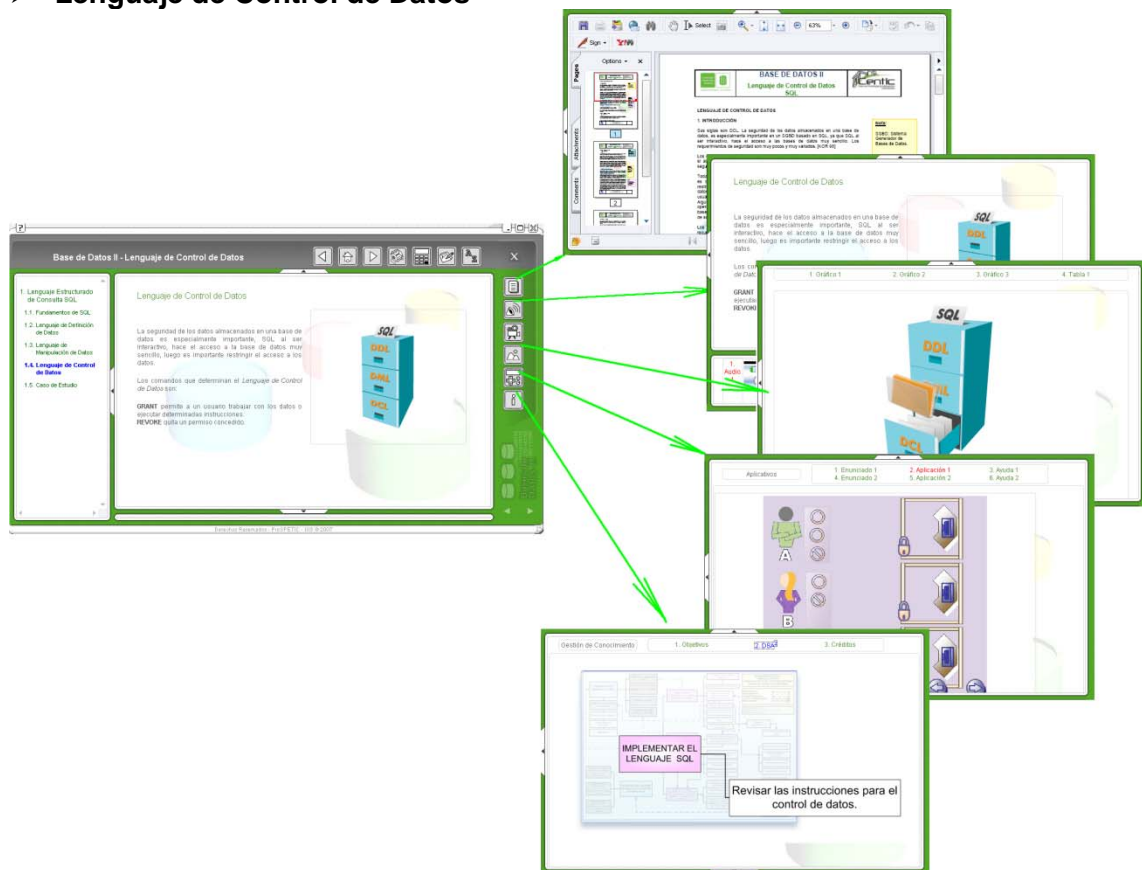


Figura 51. Recursos Desarrollados - Lenguaje de Control de Datos SQL

Objetivo:

Reconocer las instrucciones SQL de acuerdo a su clasificación
Analizar el concepto del lenguaje de Control de datos de SQL.
Considerar el lenguaje de Control de datos de SQL, útil en el tratamiento de las Bases de Datos Relacionales.

Núcleo de Conocimiento:

La seguridad de los datos almacenados en una base de datos es especialmente importante, SQL al ser interactivo, hace el acceso a la base de datos muy sencillo, luego es importante restringir el acceso a los datos.

Los comandos que determinas el *Lenguaje de Manipulación de Datos* son:

- ❖ **GRANT** permite a un usuario trabajar con los datos o ejecutar determinadas instrucciones.
- ❖ **REVOKE** quita un permiso concedido.

Tiempo de Dedicación:

Se estima necesario interactuar con el material multimedia, un tiempo aproximado de 30 minutos.

Recursos Didácticos Desarrollados:

Tabla 19. Recursos Correspondientes al objeto de aprendizaje SQL Subtema Lenguaje de Control de Datos.

TIPO DE RECURSO	TITULO	CONTENIDO
Documento pdf	Lenguaje de Control de Datos	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Otorgar o denegar permisos
Audio	Lenguaje de Control de Datos	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto básico de lenguaje de Control de datos
Animaciones	Lenguaje de Control de Datos	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto básico de lenguaje de Control de datos
Gráficos	Lenguaje de Control de Datos	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto básico de lenguaje de Control de datos
Tablas	Lenguaje de Control de Datos	<ul style="list-style-type: none"> • Principales Sentencias de Lenguaje de Control de Datos - SQL
Simulador	Otorgar y denegar permisos a usuarios de una Base de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación del manejo de la aplicación. • Enunciado del problema. • Visualización de código SQL para Otorgar y denegar permisos a usuarios de una base de datos. • Percepción consecuencia del evento de Otorgar y denegar permisos a usuarios de una base de datos. • Retroalimentación

Bibliografía y Documentación de Interés

[CÁR 99] CÁRCAMO SEPÚLVEDA, José. Oracle a su alcance. Ediciones UIS.1990.

[GRO 91] GROFF, James R. WEINBERG, Paul N. Aplique SQL. McGraw-Hill Interamericana. 1991.

[KOR 98] KORTH, Henry F. Fundamentos de Bases de Datos. Tercera Edición. Mc Graw-Hill. 1998.

[FOR 03] FORREST, Houlette. Fundamentos SQL. McGraw-Hill Interamericana. 2003.

➤ **Caso de Estudio**

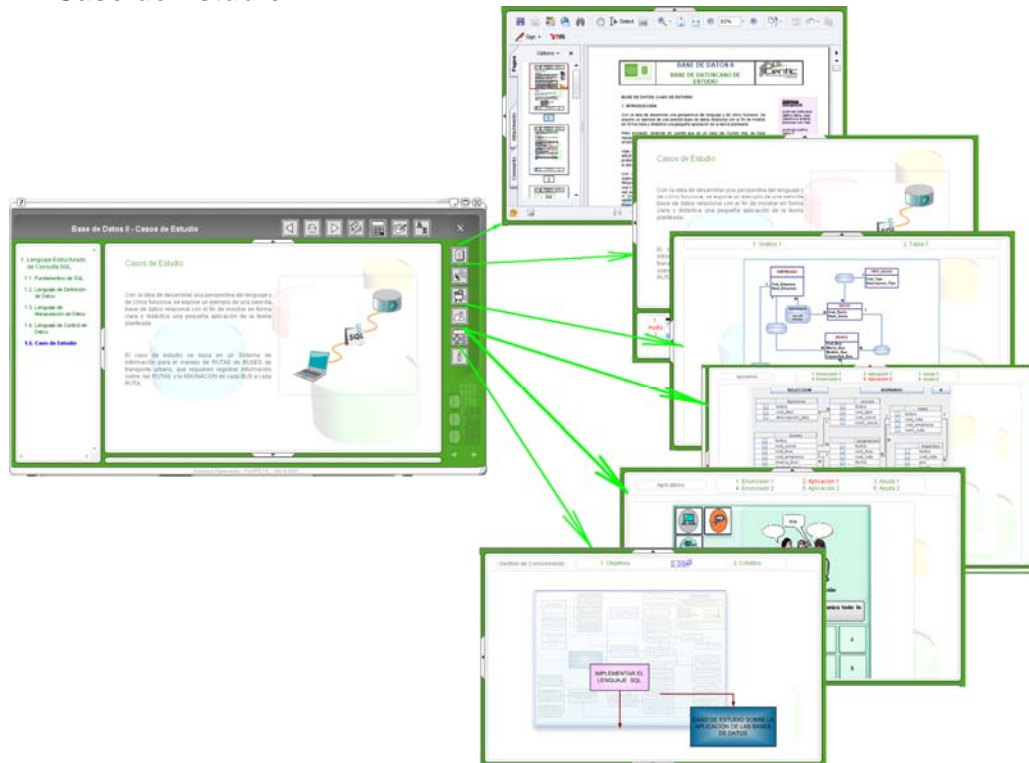


Figura 52. Recursos Desarrollados - Caso Estudio SQL

Objetivo:

Considerar el lenguaje SQL, útil en el tratamiento de las Bases de Datos Relacionales.

Reconocer la importancia de utilizar una metodología de trabajo, frente a toda aplicación de Base de Datos.

Comprender la sintaxis de las instrucciones de creación de objetos de Bases de Datos.

Aplicar las instrucciones SQL de consulta y borrado en una Base de Datos.

Núcleo de Conocimiento:

Con la idea de desarrollar una perspectiva del lenguaje y de cómo funciona. Se expone un ejemplo de una sencilla base de datos relacional con el fin de

mostrar en forma clara y didáctica una pequeña aplicación de la teoría planteada.

El caso de estudio se basa en un Sistema de información para el manejo de RUTAS de BUSES de transporte urbano, que requieren registrar información sobre: las RUTAS y la ASIGNACION de cada BUS a cada RUTA.

Recursos Didácticos Desarrollados:

Tabla 20. Recursos Correspondientes al objeto de aprendizaje SQL Subtema Caso de Estudio – Sistema de Rutas y Transporte Urbano.

TIPO DE RECURSO	TITULO	CONTENIDO
Documento pdf	Caso de estudio – Sistema de Rutas y Transporte urbano	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Enunciado para el caso de estudio – Sistema de Rutas y Transporte urbano • Proceso de Diseño para el caso de estudio – Sistema de Rutas y Transporte urbano
Audio	Caso de estudio – Sistema de Rutas y Transporte urbano	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción al caso de estudio – Sistema de Rutas y Transporte urbano
Animaciones	Caso de estudio – Sistema de Rutas y Transporte urbano	<ul style="list-style-type: none"> • Caso de estudio – Sistema de Rutas y Transporte urbano
Gráficos	Caso de estudio – Sistema de Rutas y Transporte urbano	<ul style="list-style-type: none"> • Representación conceptual del sistema de transporte urbano de buses. • Diagrama Entidad – Relación.
Tablas	Caso de estudio – Sistema de Rutas y Transporte urbano	<ul style="list-style-type: none"> • Transformación del diagrama Entidad Relación en tablas.
Simulador	<ul style="list-style-type: none"> • Pasos para la creación de una base de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación del manejo de la aplicación. • Enunciado del problema. • Organización de eventos para la creación de una base de datos. • Retroalimentación
Simulador	<ul style="list-style-type: none"> • Manipulación de datos, para el caso de estudio de Rutas y Transporte Urbano. 	<ul style="list-style-type: none"> • Visualización de código SQL para consulta, Inserción y borrado de datos en una base de datos. • Retroalimentación.
Video	<ul style="list-style-type: none"> • Ayuda para Simulador Manipulación de datos, para el caso de estudio de Rutas y Transporte Urbano. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación del manejo de la aplicación.

Bibliografía y Documentación de Interés

[CÁR 99] CÁRCAMO SEPÚLVEDA, José. Oracle a su alcance. Ediciones UIS.1990.

[KOR 98] KORTH, Henry F. Fundamentos de Bases de Datos. Tercera Edición. Mc Graw-Hill. 1998.

4.4 PORTAL DEL PROFESOR

El portal del profesor fue creado para mostrar la labor del docente al mundo, a través de la Web. El portal del profesor José Cárcamo Sepúlveda se encuentra en la siguiente dirección electrónica: <http://qavilan.uis.edu.co/~icarcamo>.

Objetivo

Organización del portal para la asignatura Bases de Datos II. Partes de la Plantilla – Portal del profesor

A continuación se describe el portal del profesor José Cárcamo Sepúlveda con respecto a la asignatura Base de Datos II. Se hará una descripción de la organización y los servicios que ofrece dicho portal.

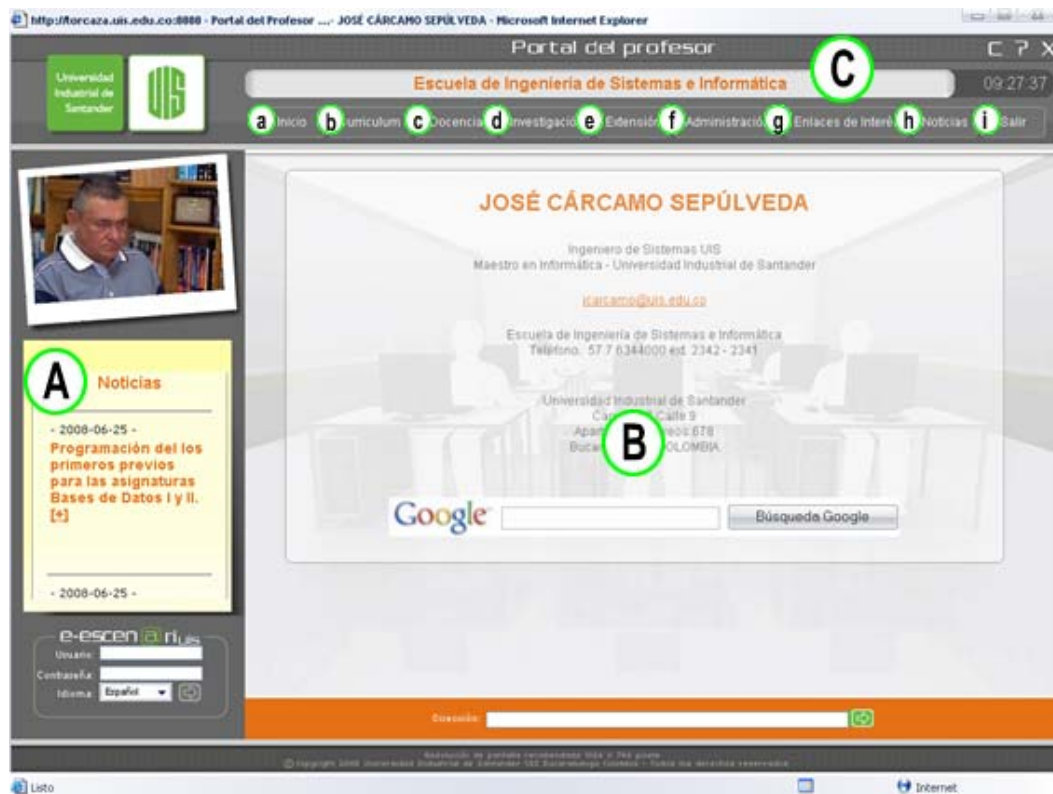


Figura 53. Portal del Profesor José Cárcamo Sepúlveda

El portal se divide en 3 secciones

A. En la parte izquierda se puede ver las noticias, pero al dar clic en la pestaña docencia este contenido cambia por el listado de materias que dicta el docente.

B. En esta parte se puede ver el contenido.

C. Esta parte esta compuesta por algunas pestañas que enlazan a páginas que se muestran en la sección **B**. A continuación se hace una breve descripción de cada una de ellas:

a. Inicio: Esta página contiene información del profesor José Cárcamo Sepúlveda que puede hacerse pública. Esta información contiene, la escuela a la cual pertenece, el correo electrónico asignado por la universidad y el teléfono de la oficina que tiene asignada.

b. Curriculum: Este enlace, contiene la hoja de vida del profesor en un archivo Pdf Protegido. Está muestra los datos personales, experiencia laboral, proyectos de investigación, publicaciones, premios, entre otros.

c. Docencia: Allí se puede encontrar las materias que dicta el docente, para este caso, el profesor *José Cárcamo Sepúlveda* dicta *Base de Datos I, Base de datos II, Seminario I*. Cada materia tiene un enlace que permite ver los contenidos, información de los estudiantes, y documentos que quiera dar a conocer el docente sobre cada una de estas.

d. Investigación: Este enlace permite ver los proyectos específicos de investigación de los que ha estado encargado el profesor.

e. Extensión: Aquí se puede conocer los cargos que ha ejercido el docente en otras instituciones o establecimientos diferentes a la *Universidad Industrial de Santander*.

f. Administración: En este enlace se da a conocer los cargos que ha ejercido y/o actualmente ejerce en la *Universidad Industrial de Santander*.

g. Enlaces de interés: Muestra algunos hipervínculos de información que el docente considera necesaria para complementar las temáticas referentes a *Base de Datos I y Base de datos II*.

h. Noticias: Cuando se da clic en la pestaña docencia, al lado izquierdo se despliega el listado de materias que dicta el docente. Este enlace permite ubicar nuevamente a este lado, las noticias más relevantes correspondientes a las diferentes asignaturas dadas por el profesor José

Cárcamo Sepúlveda, así como la información que el docente cree conveniente dar a conocer a los estudiantes.

- i. **Salir:** Permite salir del portal del profesor en el momento que lo desee.

4.5 EMPAQUETAMIENTO

En esta fase se realiza la generación de los metadatos y el encapsulamiento del objeto de aprendizaje, mediante la herramienta de libre distribución llamada RELOAD.

El editor de Reload es una aplicación Java estable y funcional, ésta permite la edición de los metadatos y el encapsulado del material didáctico que conforma el objeto de aprendizaje, siguiendo el estándar SCORM, cumpliendo con características tales como usabilidad, interoperabilidad y mantenibilidad; permitiendo "transportar" contenidos educativos de un sistema formativo a otro¹⁶.

El objetivo del empaquetado es transferir un conjunto de recursos conservando su estructura y las relaciones. Para hacer un paquete SCORM utilizando RELOAD, se deben seguir los siguientes pasos¹⁷:

- a. Abrir el programa RELOAD Editor:
RELOAD Editor, esta formado por el panel de recursos, el panel de manifiesto y el panel de atributos.
- b. Los objetos de aprendizaje se deben guardar en un directorio determinado que es dónde irá el programa a buscarlas y dónde guardará los ficheros que se crearon (el manifiesto, etc.).
- c. Crear un proyecto de paquete de contenido:
Crear un paquete nuevo. Ir a *Archivo – Nuevo – SDL SCORM 2004 Package*.

¹⁶ <http://www.reload.ac.uk>

¹⁷ http://www.aproa.cl/1116/articles-68335_tutorial.pdf

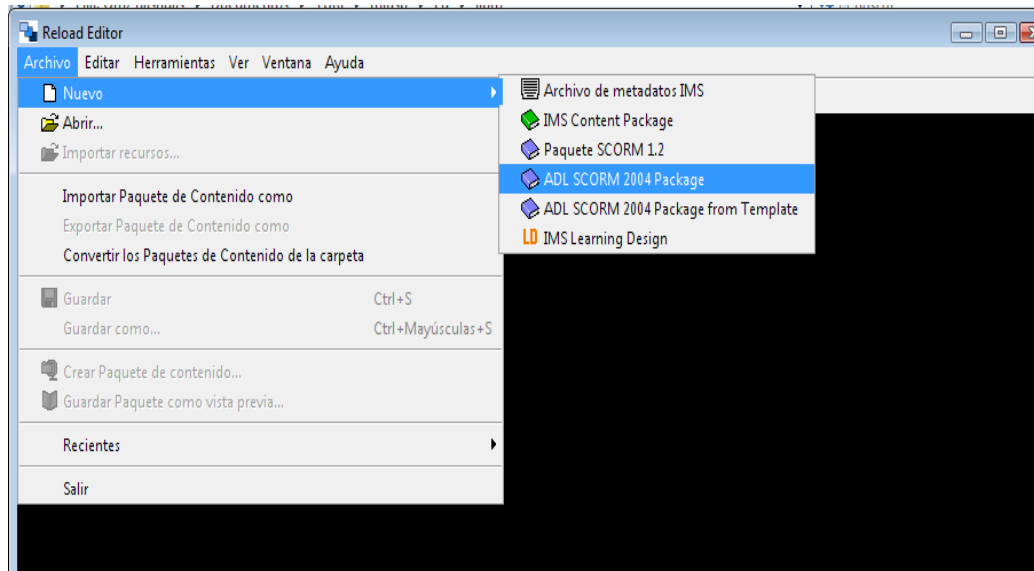


Figura 54. Creación de un nuevo paquete SCORM

Se selecciona el directorio creado.

d. Reload ha creado los archivos necesarios para crear el paquete.

Se observa que, además de los ficheros que tenía, ahora el directorio contiene otros nuevos, en concreto: los documentos de esquema XML y el manifiesto del paquete *imsmanifest.xml*.

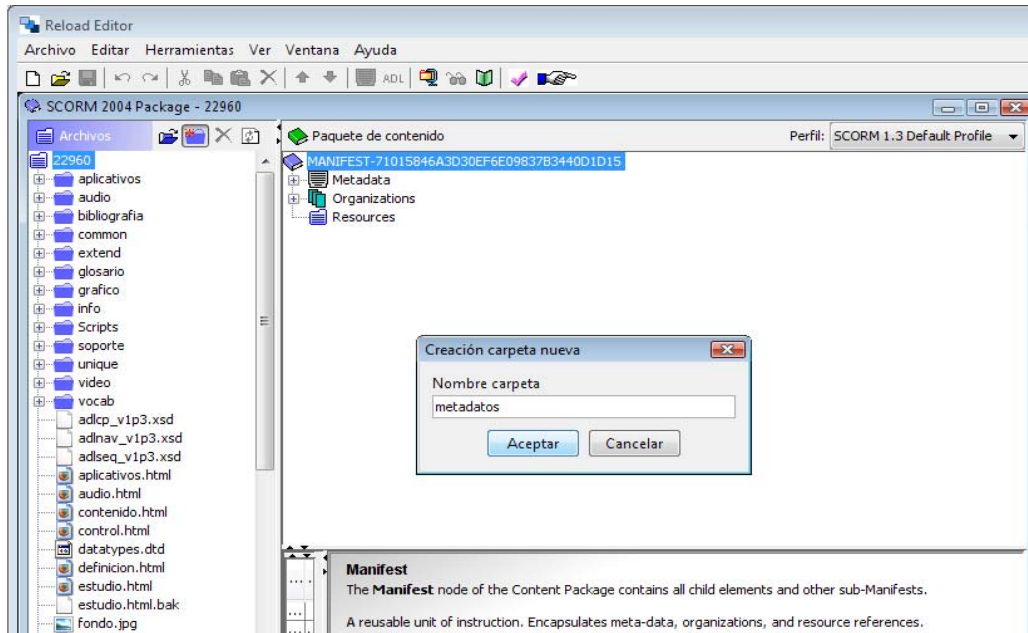


Figura 55. Herramienta RELOAD

Hasta aquí el paquete todavía no tiene ningún contenido: ni metadatos, ni objetos de aprendizaje.

e. Añadir metadatos al paquete. Para ello se hace clic con el botón derecho sobre el MANIFIESTO y se elige *Añadir Metadata*.

Con un nuevo clic con el botón derecho del ratón sobre el icono *Metadata* acabado de crear, aparece un nuevo menú contextual y se elige *Editar metadatos*, aparece una pantalla desde donde se puede editar los metadatos del paquete. Los metadatos son los datos informativos y estandarizados que tiene que contener todo paquete SCORM para poder ser utilizado por los diferentes LMS (eLearning Management System o entornos virtuales de enseñanza/aprendizaje)

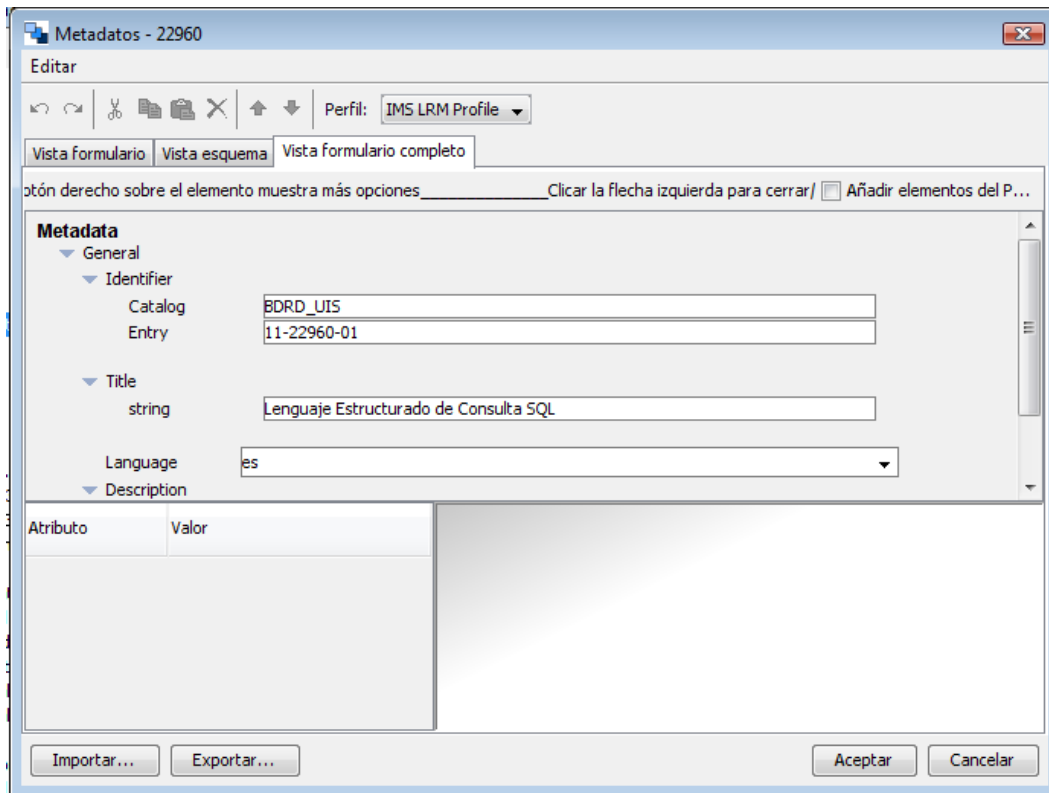


Figura 56. Vista formulario completo para la edición de los Metadatos

f. Para ir dando forma a la estructura de aprendizaje que se le quiere dar al paquete, Se añaden los elementos al nodo *Resources* (Recursos). Si se despliega el nodo (haciendo clic sobre la cruz, se observa que no solamente se ha añadido el documento HTML sino también la hoja de estilo CSS y los archivos relacionados (la hoja de cálculo *freqrelativa.xls* en el ejemplo).

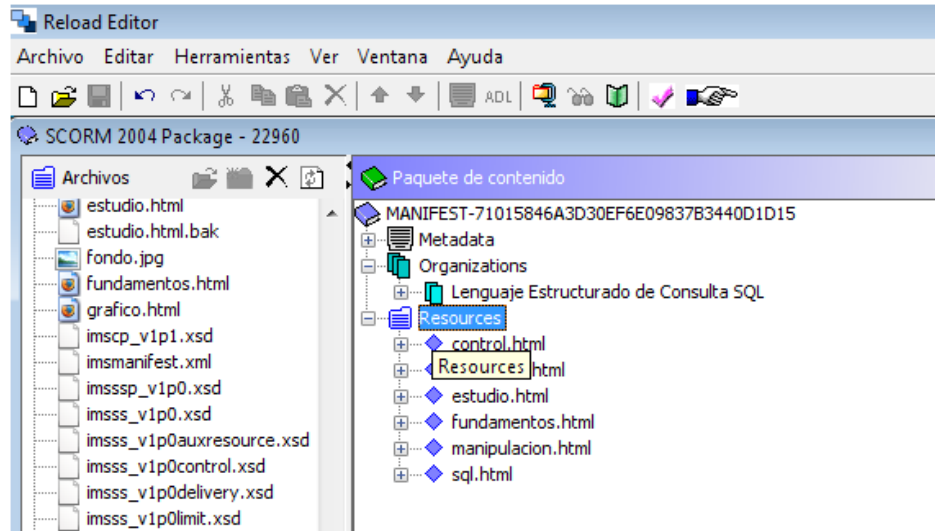


Figura 57. Adición de los Recursos del Objeto de Aprendizaje

g. Se tiene que crear una organización. Un paquete puede tener muchas estructuras, denominadas organizaciones.

Para cambiarle el nombre se hace clic sobre la ventanilla inferior y se escribe el nuevo nombre, que aparecerá inmediatamente bajo *Organization*:

h. La organización del paquete vendrá dada por la secuencia de los contenidos que se van añadiendo. Reload permite hacerlo simplemente arrastrando y soltando cada elemento desde la lista de la izquierda hasta el nombre de la Organización.

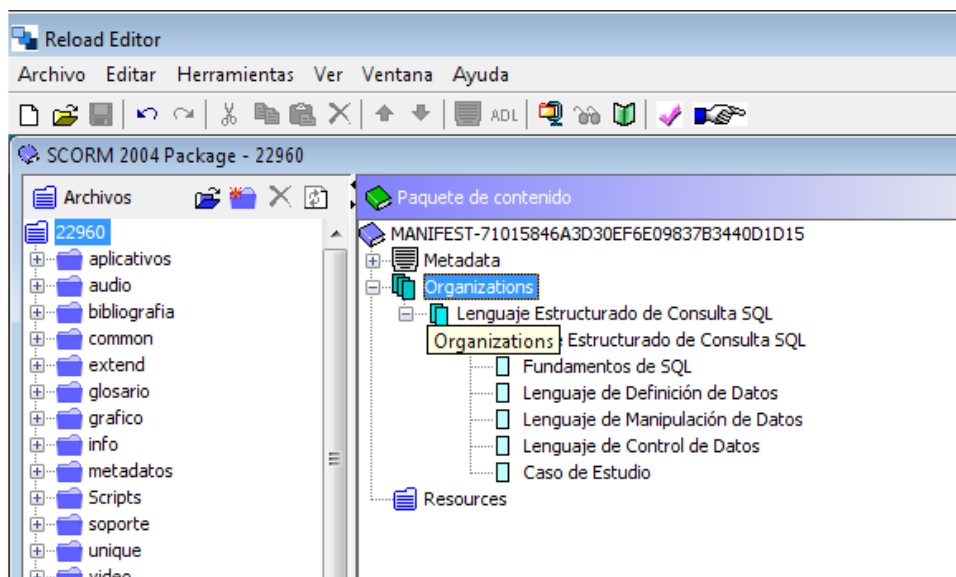


Figura 58. Organización del Objeto de Aprendizaje

Siempre se pueden reordenar los elementos de organización, seleccionándolos y haciéndolos subir o bajar con las flechas de la barra de herramientas.

Para aclarar más la organización del paquete se puede cambiar el nombre de los elementos seleccionándolos y escribiendo el nuevo en la ventanilla inferior.

i. Reload permite ver cómo quedará la secuencia de objetos determinados, a través de la organización. Para verlo se hace clic sobre el botón *Previsualización del paquete* de la barra de herramientas.



Figura 59. Previsualización de la estructura del Objeto de Aprendizaje

j. Cada objeto de aprendizaje, cada elemento de la organización, debe tener una serie de metadatos que ayudan a clasificarlo y sacar el máximo provecho.

k. Ahora sólo queda hacer el paquete en formato zip. En el menú *Archivo – Empaquetar Content Package* en formato zip, se elige la ubicación donde se guardara y el nombre que se le quiere dar, clic en Guardar y ya está, se obtiene un fichero zip que contiene todo el paquete.

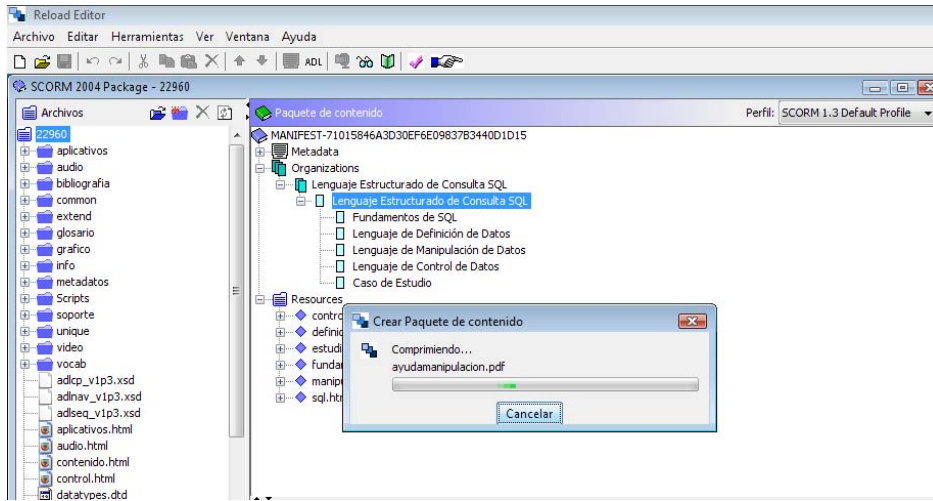


Figura 60. Generación del paquete RELOAD.

CONCLUSIONES

La conformación del equipo de trabajo, integrado por personas idóneas en su campo de desarrollo, se constituye en un aspecto importante, ya que ésta propuesta depura e integra la labor de cada uno, frente a los interrogantes que abordan los procesos que le conforman. No obstante permite garantizar un proceso coherente tanto con los principios que orientan la metodología como en las características propias de la asignatura.

La presente propuesta, se fundamenta en la metodología del análisis funcional utilizado para la identificación de competencias educativas, en la cual se perciben competencias cognoscitivas o saberes correspondientes a contenidos teóricos y procedimentales o haceres relacionadas con actividades que debe desarrollar el estudiante en su proceso de enseñanza - aprendizaje.

Éste trabajo de grado aporta al docente de Base de Datos II, un abanico de opciones en cuanto a materiales didácticos se refiere, haciendo uso de recursos como pdfs, gráficos, animaciones, elementos de audio, aplicativos y ejercicios relacionados con la temática SQL, soportados en el análisis funcional y estructurados en base a la concertación del equipo de trabajo, permitiendo complementar el desarrollo de procesos de enseñanza – aprendizaje de la asignatura.

El objeto de aprendizaje desarrollado para la temática Lenguaje Estructurado de Consulta, aporta a los estudiantes conceptos relacionados con el módulo “Análisis del Lenguaje Estructurado Consultas SQL, para el tratamiento de las Bases de Datos”, de manera didáctica, agradable, sencilla, grafica y amena, en la búsqueda de un aprendizaje significativo, teniendo en cuenta los estilos de aprendizaje planteados por Felder y Silverman que trata de la manera en que los estudiantes perciben, seleccionan, organizan y utilizan la información necesaria para su aprendizaje.

RECOMENDACIONES

Con el fin de abarcar todo el contenido de la asignatura Base de Datos II, se recomienda dar continuidad al trabajo realizado, mediante la elaboración de las siguientes fases, que conduzcan a contribuir con los objetos de aprendizaje faltantes.

En la búsqueda de despertar en el estudiante el interés por la asignatura, es necesario profundizar, en los contenidos de Bases de Datos II que más aporten en el estudiante de ingeniería de sistemas, con la ayuda de las herramientas de software que permitan mejorar y agilizar el proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura.

Se recomienda difundir con vehemencia las bondades de implementar éste tipo de propuestas en todos los programas de la Universidad Industrial de Santander, con el fin de ampliar la esfera de acción y propagar los beneficios en cuanto al aprovechamiento de los recursos que brinda el creciente aumento del uso de las TICs junto a las herramientas de software, en miras de la actualización del aprendizaje con relación a las tendencias actuales.

Garantizar el correcto funcionamiento de la plataforma e-escen@riuis, para que los estudiantes y los desarrolladores, tengan óptimas condiciones a la hora de hacer uso de cada uno de los recursos.

BIBLIOGRAFIA

- [1] ÁLVAREZ, Dos perspectivas contrapuestas sobre el currículum y su desarrollo.
- [2] CÁRCAMO SEPÚLVEDA, Un enfoque practico de diseño. Ediciones UIS 1997
- [3] CÁRCAMO SEPÚLVEDA, José. Oracle a su alcance. Ediciones UIS.1990.
- [4] CATALANO, Ana M AVOLIO DE COLLS, Susana SLADOGNA, Mónica G. Diseño curricular Basado en normas de Competencia. Conceptos y Orientaciones metodológicas. Buenos Aires: Banco Interamericano de Desarrollo, 2004
- [5] DATE, C. J. Sistemas de Bases de datos VI edición. Addisson Wesley. 1999
- [6] ESTRADA, Lilia. Elaboración y Documentación de una Propuesta de Diseño Curricular bajo la visión de Competencias para la Asignatura Mediciones Eléctricas y Estudio de su Implementación en una Plataforma e-learning, Trabajo de grado. Universidad Industrial de Santander, 2005
- [7] FARIÑA, Cristina. Diseño Instruccional de E-learning. Santiago de Chile, 2006. <http://diseo-instruccional-de-e-learning.blogspot.com>.
- [8] FELDER, Richard M, SILVERMAN, Linda k. Learning and Teaching Styles in Enginneering Education. 1988
- [9] FONDEF: Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico. Grupo de Ingenieros. Manual de buenas prácticas para el desarrollo de objetos de aprendizaje. Proyecto FONDEF Chile, agosto de 2005. Disponible en: http://www.aproa.cl/1116/articles-68370_recurso_1.pdf
- [10] FORREST, Houlette. Fundamentos SQL. McGraw-Hill Interamericana. 2003.
- [11] GONZÁLEZ, M. El modelo de investigación en la acción. En "El Planteamiento Curricular en la Enseñanza Superior", CEPES-UH.1992. En [SANZ. 2004]

- [12] GROFF, James R. WEINBERG, Paul N. Aplique SQL. McGraw-Hill Interamericana. 1991.
- [13] KORTH, Henry F. Fundamentos de Bases de Datos. Tercera Edición. Mc Graw-Hill. 1998.
- [14] LÓPEZ, Clara. Los Repositorios de Objetos de Aprendizaje como soporte para los entornos de e-Learning. Editorial España, Salamanca, 2007. Disponible en http://www.educadis.uson.mx/Educa_subpaginas/Biblio-vir-art%EDculos-DI.htm
- [15] MERGEL, Brenda. Diseño Instruccional y Teoría del Aprendizaje. Universidad Saskatchewan Canadá, 1998.
- [16] PAQUETTE, G. Instructional Engineering for Network-Based Learning. Pfeiffer/Wiley Publishing Co, 2003, 262 pages.
- [17] PEÑA DE CARRILLO, Clara Inés, MARZO, Jose-L. DE LA ROSA, Joseph Lluís. FABREGAT, Ramón. “Un sistema de tutoría inteligente adaptativo considerando estilos de aprendizaje”, Universidad de Girona, España
- [18] PEÑA DE CARRILLO, Clara Inés. Tesis doctoral: Intelligent Agents to Improve Adaptivity in a Web-base Learning Environment, Base de Datos TESEO – Ministerio de Educación y Ciencia de España, ISBN 84-688-6950-3. Año 2005. Disponible en: <http://gavilan.uis.edu.co/~clarenes/>
- [19] POSADA, Rodolfo. Formación superior basada en competencias, interdisciplinariedad y trabajo autónomo del estudiante. Departamento e Pedagogía, Facultad de Educación, Universidad del Atlántico Colombia. Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653). 2004. Disponible en: <http://www.rieoei.org/deloslectores/648Posada.PDF>
- [20] Propuesta metodológica para el desarrollo e implementación de diseños curriculares bajo la visión de competencias para asignaturas de programas de formación profesional. Elaborada por expertos de la Escuela de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones de la UIS, Bucaramanga, Colombia, 2005: http://gavilan.uis.edu.co/~clarenes/pdfs/Competencias/Metodologia_Diseño_Curricular.pdf

- [21] Resumen del proyecto interdisciplinario denominado “Soporte al Proceso Educativo UIS mediante Tecnologías de Información y Comunicación ProSPETIC”. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia, 2007
- [22] RAMÍREZ P., Dorys Consuelo – VERJEL A., Dania Rubiela, 2005. Diseño y elaboración de la estructura curricular para la asignatura Tratamiento de señales bajo una visión de competencias y estudio de adaptación a una plataforma e-learning. Trabajo de grado (Ingeniería Electrónica) Universidad Industrial de Santander.
- [23] SLADOGNA, Mónica G. “Una mirada a la constitución de las competencias desde el sistema educativo. La experiencia Argentina” En: CINTERFOR-OTI. Competencias laborales en la formación profesional. Boletín Técnico Interamericano de Formación Profesional. N° 149, mayo-agosto de 2000, p. 115.
- [24] TORRES SANTOME, Jurjo. Globalización e interdisciplinaridad: El curriculum integrado. Madrid: Morata, 1996. En [POSADA. 2004]
- [25] TORRES, Gladis. Diseño Curricular: Metodología para el Perfeccionamiento del Currículo en su Esfera de Acción, UACAM, México, 2001. Disponible en: [http://www.uacam.mx/macad.nsf/4a24042bd57e05c980256509003e0809/773c5cc4fbd0792c586256e7f0004a495/\\$FILE/Diseno/Curricular.pdf](http://www.uacam.mx/macad.nsf/4a24042bd57e05c980256509003e0809/773c5cc4fbd0792c586256e7f0004a495/$FILE/Diseno/Curricular.pdf)
- [26] VALENZUELA G, Jaime Ricardo, Los Tres “Autos” del aprendizaje: Aprendizaje estratégico en educación a distancia, 2000. En [ESTRADA. 20005]
- [27] VARGAS ZÚÑIGA, Fernando. De las virtudes laborales a las competencias clave: un nuevo concepto para antiguas demandas. Boletín 149. Competencias Laborales en la formación profesional. Montevideo, 2000. Disponible en: http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/boletin/149/pdf/f_varg.pdf
- [28] ZUÑIGA PARDO, Luís Alexander. Diseño de un programa prototipo de formación basado en competencias laborales para el operador de subestaciones de interconexión eléctrica S.A. E.S.P. Bucaramanga 2004. Trabajo de grado para obtener el título de Ingeniero Electricista. Universidad Industrial de Santander. Escuela de Ingenierías Eléctrica, Electrónica y de Telecomunicaciones

PÁGINAS WEB:

APRENDER A APRENDER. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE.
Disponible en:
<http://extensiones.edu.aytolacoruna.es/educa/aprender/estrategias.htm>

APRENDIENDO CON REPOSITORIOS DE OBJETOS DE APRENDIZAJE,
APROA. MANUAL DE BUENAS PRACTICAS PARA EL DESARROLLO DE
OBJETOS DE APRENDIZAJE. VERSIÓN 1.
Disponible en: www.aproa.cl

CENTRO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN DE INTEC. ESTÁNDARES
E-LEARNIG: ESTADO DEL ARTE.
Disponible en: <http://empresas.sence.cl>

DEFINICIONES DE E-LEARNING
Disponible en: <http://empresas.sence.cl>

DESARROLLO WEB.COM
<http://www.desarrolloweb.com/manuales/9/>

DICCIONARIO INFORMATICO.
Disponible en: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/sghd.php>

DRAE, DICCIONARIO DE LA REAL ACADEMIA ESPAÑOLA DE LA
LENGUA.
Disponible en: <http://buscon.rae.es/drae/>

FELDER AND SOLOMAN. LEARNIG STYLES AND STRATEGIES
Disponible en:
<http://www.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/ILSdir/styles.htm>

MAESTROS DEL WEB
<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/tutsq18/>

MI TECNOLOGICO .COM
Disponible en:
<http://www.mitecnologico.com/Main/LenguajeDeControlDeDatos>

PORTAL PROFESORA CLARA INES PEÑA DE CARRILLO
Disponible en: <http://gavilan.uis.edu.co/~clarenes>

PRINCIPIOS DIDÁCTICOS, APRENDIZAJE COOPERATIVO Y PROCESO
DE ENSEÑANZA.

Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos15/principios-didacticos/principios-didacticos.shtml>

PROGRAMACIÓN EN CASTELLANO

Disponible en: <http://www.programacion.com/tutorial/sql/1/>

SCORM (SHARABLE CONTENT OBJECT REFERENCE MODEL):
ESTÁNDARES TÉCNICOS INTERRELACIONADOS PARA DESARROLLAR
ENSEÑANZA DE CONTENIDOS VÍA WEB.

Disponible en: <http://www.tise.cl/archivos/tise2006/17.pdf>

SISTEMA DE TUTORÍA INTELIGENTE ADAPTATIVO CONSIDERANDO
ESTILOS DE APRENDIZAJE.

Disponible en: <http://eia.udg.es/~clarenes/docs/ribie-2002.pdf>

TELE LEARNING MODELS.

Disponible en: www.licef.teluq.uqam.ca/gp/ppt/aera.pps

UML-DIAGRAMAS DE SECUENCIA

Disponible en:

<http://www.creangel.com/uml/secuencia.php>

<http://www.creangel.com/uml/intro.php>

<http://www.ultrasist.com.mx/tecnologias/uml.htm>

ANEXO A.

CUESTIONARIO DE ESTILOS DE APRENDIZAJE DEL MODELO
FSLSM Y TAXONOMÍA DE BLOOM

TEST DE ESTILOS DE APRENDIZAJE DE FELDER Y SILVERMAN¹⁸

Autores:

Barbara A Soloman
Richard M. Felderman

Procedencia:

North Carolina State University
Raleigh, North Carolina State 27695

Para cada una de las 44 preguntas seleccione “a” o “b” para indicar su respuesta. Por favor escoja solo una respuesta para cada pregunta. Si tanto “a” como “b” parecen aplicarse a usted, escoja la que se aplica mas frecuentemente

1. Entiendo mejor algo

- a) si lo practico.
- b) si pienso en ello.

2. Me considero

- a) realista.
- b) innovador.

3. Cuando pienso acerca de lo que hice ayer, es más probable que lo haga sobre la base de

- a) una imagen.
- b) palabras.

4. Tengo tendencia a

- a) entender los detalles de un tema pero no ver claramente su estructura completa.
- b) entender la estructura completa pero no ver claramente los detalles.

5. Cuando estoy aprendiendo algo nuevo, me ayuda

- a) hablar de ello.
- b) pensar en ello.

6. Si yo fuera profesor, yo preferiría dar un curso

- a) que trate sobre hechos y situaciones reales de la vida.
- b) que trate con ideas y teorías.

7. Prefiero obtener información nueva de

- a) imágenes, diagramas, gráficas o mapas.
- b) instrucciones escritas o información verbal.

8. Una vez que entiendo

- a) todas las partes, entiendo el total.

¹⁸ VARGAS, Yamile Patiño. LEÓN, Laura Constanza. Diseño instruccional basado en competencias mediado por tecnologías de la información y la comunicación (tics) para la asignatura estadística ii del programa académico de ingeniería de sistemas e informática.

b) el total de algo, entiendo como encajan sus partes.

9. En un grupo de estudio que trabaja con un material difícil, es más probable que

a) participe y contribuya con ideas.

b) no participe y solo escuche.

10. Es más fácil para mí

a) aprender hechos.

b) aprender conceptos.

11. En un libro con muchas imágenes y gráficas es más probable que

a) revise cuidadosamente las imágenes y las gráficas.

b) me concentre en el texto escrito.

12. Cuando resuelvo problemas de matemáticas

a) generalmente trabajo sobre las soluciones con un paso a la vez.

b) frecuentemente sé cuales son las soluciones, pero luego tengo dificultad para imaginarme los pasos para llegar a ellas.

13. En las clases a las que he asistido

a) he llegado a saber como son muchos de los estudiantes.

b) raramente he llegado a saber como son muchos estudiantes.

14. Cuando leo temas que no son de ficción, prefiero

a) algo que me enseñe nuevos hechos o me diga como hacer algo.

b) algo que me de nuevas ideas en que pensar.

15. Me gustan los maestros

a) que utilizan muchos esquemas en el pizarrón.

b) que toman mucho tiempo para explicar.

16. Cuando estoy analizando un cuento o una novela

a) pienso en los incidentes y trato de acomodarlos para configurar los temas.

b) me doy cuenta de cuales son los temas cuando termino de leer y luego tengo que regresar y encontrar los incidentes que los demuestran.

17. Cuando comienzo a resolver un problema de tarea, es más probable que

a) comience a trabajar en su solución inmediatamente.

b) primero trate de entender completamente el problema.

18. Prefiero la idea de

a) certeza.

b) teoría.

19. Recuerdo mejor

a) lo que veo.

b) lo que oigo.

20. Es más importante para mí que un profesor

a) exponga el material en pasos secuenciales claros.

b) me dé un panorama general y relacione el material con otros temas.

21. Prefiero estudiar

a) en un grupo de estudio.

b) solo.

22. Me considero

a) cuidadoso en los detalles de mi trabajo.

b) creativo en la forma en la que hago mi trabajo.

23. Cuando alguien me da direcciones de nuevos lugares, prefiero

a) un mapa.

b) instrucciones escritas.

24. Aprendo

a) a un paso constante. Si estudio con ahínco consigo lo que deseo.

b) en inicios y pausas. Me llevo a confundir y súbitamente lo entiendo.

25. Prefiero primero

a) hacer algo y ver que sucede.

b) pensar como voy a hacer algo.

26. Cuando leo por diversión, me gustan los escritores que

a) dicen claramente los que desean dar a entender.

b) dicen las cosas en forma creativa e interesante.

27. Cuando veo un esquema o bosquejo en clase, es más probable que recuerde

a) la imagen.

b) lo que el profesor dijo acerca de ella.

28. Cuando me enfrento a un cuerpo de información

a) me concentro en los detalles y pierdo de vista el total de la misma.

b) trato de entender el todo antes de ir a los detalles.

29. Recuerdo más fácilmente

a) algo que he hecho.

b) algo en lo que he pensado mucho.

30. Cuando tengo que hacer un trabajo, prefiero

a) dominar una forma de hacerlo.

b) intentar nuevas formas de hacerlo.

31. Cuando alguien me enseña datos, prefiero

a) gráficas.

b) resúmenes con texto.

32. Cuando escribo un trabajo, es más probable que

a) lo haga (piense o escriba) desde el principio y avance.

b) lo haga (piense o escriba) en diferentes partes y luego las ordene.

33. Cuando tengo que trabajar en un proyecto de grupo, primero quiero

a) realizar una "tormenta de ideas" donde cada uno contribuye con ideas.

b) realizar la "tormenta de ideas" en forma personal y luego juntarme con el grupo para comparar las ideas.

34. Considero que es mejor elogio llamar a alguien

a) sensible.

b) imaginativo.

35. Cuando conozco gente en una fiesta, es más probable que recuerde

a) cómo es su apariencia.

b) lo que dicen de sí mismos.

36. Cuando estoy aprendiendo un tema, prefiero

- a) mantenerme concentrado en ese tema, aprendiendo lo más que pueda de él.
- b) hacer conexiones entre ese tema y temas relacionados.

37. Me considero

- a) abierto.
- b) reservado.

38. Prefiero cursos que dan más importancia a

- a) material concreto (hechos, datos).
- b) material abstracto (conceptos, teorías).

39. Para divertirme, prefiero

- a) ver televisión.
- b) leer un libro.

40. Algunos profesores inician sus clases haciendo un bosquejo de lo que enseñarán. Esos bosquejos son

- a) algo útiles para mí.
- b) muy útiles para mí.

41. La idea de hacer una tarea en grupo con una sola calificación para todos

- a) me parece bien.
- b) no me parece bien.

42. Cuando hago grandes cálculos

- a) tiendo a repetir todos mis pasos y revisar cuidadosamente mi trabajo.
- b) me cansa hacer su revisión y tengo que esforzarme para hacerlo.

43. Tiendo a recordar lugares en los que he estado

- a) fácilmente y con bastante exactitud.
- b) con dificultad y sin mucho detalle.

44. Cuando resuelvo problemas en grupo, es más probable que yo

- a) piense en los pasos para la solución de los problemas.
- b) piense en las posibles consecuencias o aplicaciones de la solución en un amplio rango de campos.

**TAXONOMIA DE BLOOM¹⁹
VERBOS PARA ENUNCIAR SABERES**

TAXONOMÍAS DE OBJETIVOS

En este apartado se presentarán dos taxonomías empleadas como referente para la construcción de la tabla de saberes, y como guía de selección de

¹⁹ GUZMÁN., TATIANA. HERRERA., JAIRO. Diseño instruccional basado en competencias mediado por tecnologías de información y comunicación (tic's), para la asignatura inteligencia artificial del programa académico de ingeniería de sistemas e informática.

verbos para enunciar los diferentes saberes, contenidos, propósitos, actividades de enseñanza - aprendizaje y unidades de aprendizaje.

Taxonomía de Bloom

La taxonomía de Bloom, es una de las catalogaciones más conocidas en el diseño curricular y surgió de la propuesta de Benjamín Bloom que privilegia la técnica de objetivos cognitivo-conductuales. La taxonomía de Bloom propone seis niveles de competencia de los objetivos formativos, los cuales se presentan en la siguiente Tabla

Clasificación taxonómica de Bloom

Nivel	Descripción
Conocimiento	Ser capaz de recordar palabras, hechos, fechas, convenciones, clasificaciones, principios, teorías, etc.
Comprensión	Ser capaz de trasponer, interpretar y extrapolar a partir de ciertos conocimientos.
Aplicación	Ser capaz de usar conocimientos o principios para resolver un problema.
Análisis	Ser capaz de identificar los elementos, las relaciones y los principios de organización de una situación.
Síntesis	Ser capaz de producir una obra personal después de haber trazado un plan de acción.
Evaluación	Ser capaz de emitir un juicio crítico basado en criterios internos o externos.

Cada nivel de la taxonomía de Bloom incluye los anteriores, es decir que para adquirir el siguiente nivel deben haberse adquirido los anteriores. La propuesta de objetivos de Bloom se centra principalmente en el nivel de conocimiento y se puede apreciar en su libro *Taxonomía de los Objetivos de la Educación*, la clasificación de las metas educacionales. Manuales I y II²⁰

Categorías del Contenido de César Coll

En el libro *Psicología y Currículum*, César Coll establece tres categorías generales de contenidos: la de hechos, conceptos y principios, la de procedimientos, y la de valores, normas y actitudes y a su vez presenta ejemplos de verbos que pueden usarse en cada categoría²¹ En la siguiente Tabla se define cada una de las categorías y los verbos recomendados.

²⁰ BLOOM, Benjamín Samuel. *Taxonomía de los Objetivos de la Educación: Clasificación de las Metas Educacionales. Manuales I y II*. Buenos Aires: El Ateneo, 1979.

²¹ Coll, César. *Psicología y Currículum: Una Aproximación Psicopedagógica a la Elaboración del Currículo Escolar*. 1 ed. Barcelona: Paidós, 1995.

Categorías y verbos recomendados de César Coll

Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3
<p>Aprender hechos y conceptos significa que se es capaz de identificar, reconocer, describir y comparar objetos, sucesos o ideas.</p> <p>Aprender un principio significa que se es capaz de identificar, reconocer, clarificar, describir y comparar las relaciones entre los conceptos o hechos a que se refiere el principio.</p>	<p>Aprender un procedimiento significa que se es capaz de utilizarlo en diversas situaciones y de diferentes maneras, con el fin de resolver los problemas planteados y alcanzar las metas fijadas.</p>	<p>Aprender un valor significa que se es capaz de regular el propio comportamiento de acuerdo con el principio normativo que dicho valor estipula.</p> <p>Aprender una norma significa que se es capaz de comportarse de acuerdo con ella.</p> <p>Aprender una actitud significa mostrar una tendencia consistente y persistente a comportarse de una particular manera ante determinada clase de situaciones, objetos, sucesos o personas.</p>
VERBOS APLICABLES EN CADA CATEGORÍA		
<p>Identificar, Analizar, Señalar, Reconocer, Interferir, Resumir, Clasificar, Generalizar, Aplicar, Describir, Comentar, Distinguir, Comparar, Interpretar, Relacionar, Conocer, Recordar, Indicar, Explicar, Sacar soluciones, Enumerar, Situar (en espacio o tiempo), etc.</p>	<p>Manejar, Observar, Confeccionar, Probar, Utilizar, Elaborar, Construir, Simular, Aplicar, Demostrar, Recoger, Reconstruir, Presentar, Planificar, Experimentar, Ejecutar, Componer, etc.</p>	<p>Comportarse (de acuerdo con), reaccionar a, acceder a, conformarse con, respetar, actuar, preocuparse por, tolerar, conocer, deleitarse, apreciar, darse cuenta que, inclinarse por, prestar atención a, aceptar, obedecer, interesarse por, ser conciente de, permitir, valorar (positiva o negativamente), etc.</p>

ANEXO B.

**DOCUMENTOS ASOCIADOS AL DESARROLLO DEL DISEÑO
INSTRUCCIONAL DE LA ASIGNATURA BASE DE DATOS II**

CONTIENE

Diagrama Secuencial de Actividades
Tabla General de Saberes
Tabla de Actividades
Estructuración Modular
Planeación Curricular

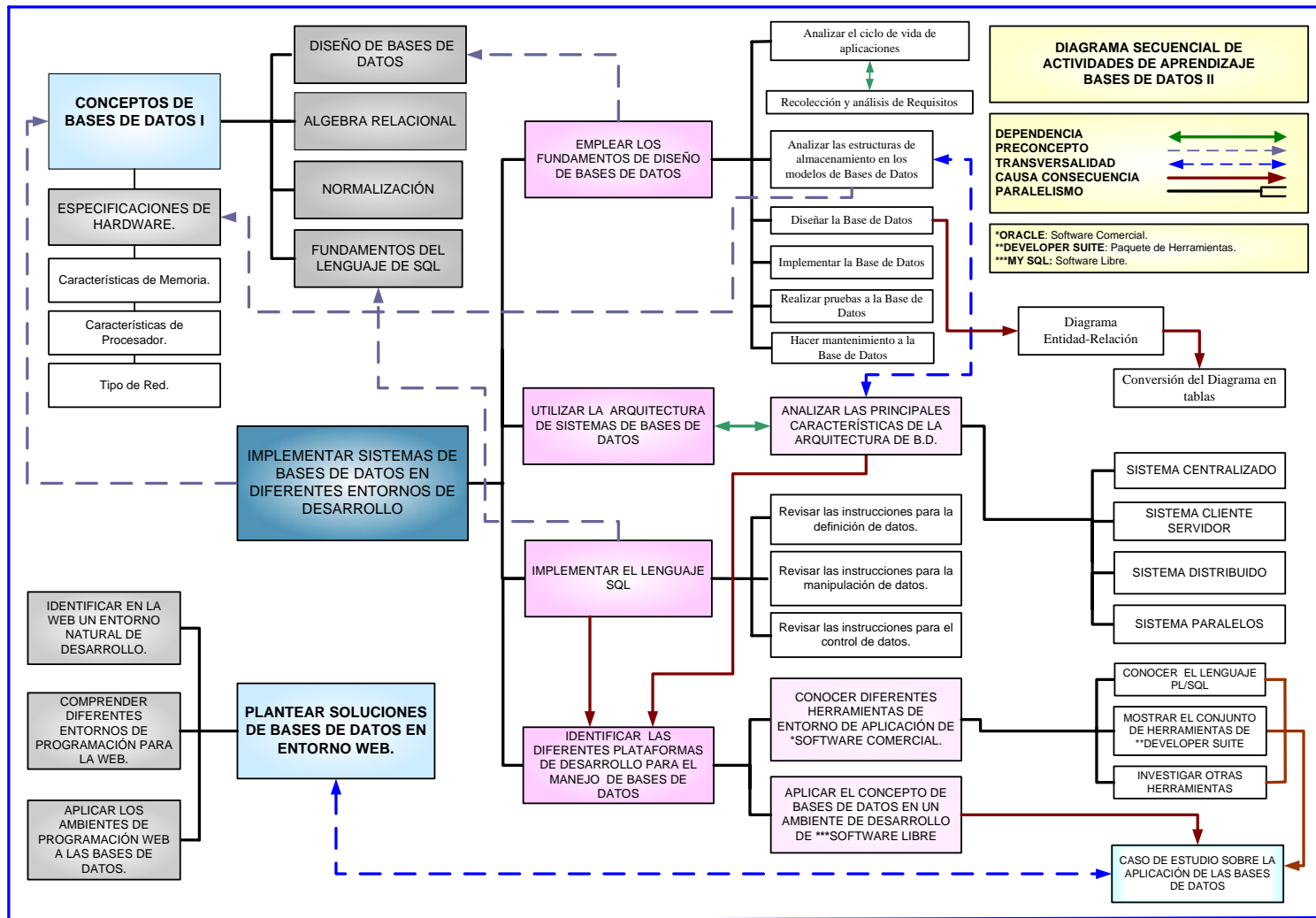




TABLA GENERAL DE SABERES


		DISEÑO DE BASES DE DATOS
Saber	Hacer	
<p>1. Citar aplicaciones representativas de las Bases de Datos y los diferentes campos de acción en el mercado.</p> <p>2. Referenciar procesos que requieren de un manejo de información eficiente por medio de Bases de Datos.</p>	<p>a. Presentar ejemplos de empresas que usan Bases de Datos para el tratamiento de su información. [1]</p> <p>b. Señalar la aplicación de los sistemas de Bases de Datos y el tipo de procesos para los cuales el uso de las Bases de Datos es parte fundamental en las empresas. [1,2]</p>	
<p>3. Establecer la relación existente entre sistemas de Bases de Datos y sistemas de archivos en las empresas.</p> <p>4. Mostrar las desventajas de tener redundancia y dependencia en los datos en los sistemas de procesamiento de archivos.</p> <p>5. Analizar la dificultad en el acceso a los datos en los sistemas de procesamiento de archivos.</p> <p>6. Comprender los problemas de aislamiento e integridad de los datos en los sistemas de procesamiento de archivos.</p> <p>7. Proponer una definición de sistema de Bases de Datos síntesis del análisis anterior.</p>	<p>c. Comprobar y relacionar el procesamiento de información con los sistemas de Bases de Datos en las empresas. [3]</p> <p>d. Notar los principales inconvenientes que surgen en los sistemas de procesamiento de archivos. [4,5,6]</p> <p>e. Enunciar algunos de los propósitos más importantes de los sistemas de Bases de Datos en las empresas. [7]</p>	
<p>8. Definir el diseño conceptual y la especificación de requisitos funcionales de las Bases de Datos.</p> <p>9. Diseñar una Base de Datos de acuerdo a la recolección y análisis de requisitos sugerida por el profesor.</p>	<p>f. Reconocer que el resultado de esta fase se basa en la especificación de requisitos del usuario.[8,9]</p>	

<p>10. Elegir un modelo de datos para traducir los requisitos a un esquema conceptual de Bases de Datos.</p> <p>11. Traducir la representación de los datos de la organización en un sistema de Base de Datos.</p>	<p>g. Comprobar que no existen conflictos en el esquema conceptual de una Base de Datos. [10,11]</p> <p>h. Detectar y corregir características redundantes en el esquema conceptual de Bases de Datos. [10,11]</p> <p>i. Aplicar el modelo relacional de Base de Datos al diagrama Entidad – Relación. [10,11]</p>
<p>12. Interpretar la especificación de requisitos funcionales en el modelo Entidad-Relación de la bases de datos.</p> <p>13. Reconocer que el modelo Entidad-Relación consta de una colección de objetos básicos llamados entidades y de relaciones entre estos objetos.</p>	<p>j. Describir los tipos de operaciones de parte de los usuarios que se realizan sobre las bases de datos. [12]</p> <p>k. Considerar que un conjunto de elementos del mismo tipo comparten las mismas propiedades y atributos. [13]</p> <p>l. Aplicar el modelo Entidad-Relación básico y extendido para las Bases de Datos. [13]</p>
<p>14. Describir las características del modelo Entidad- Relación extendido para las Bases de Datos.</p> <p>15. Establecer un diagrama Entidad-Relación para un sistema de Bases de Datos para el caso de estudio.</p>	<p>m. Discutir las características Entidad - Relación extendida, de especialización, generalización, conjuntos de entidades de nivel mas alto y mas bajo, herencias de atributos y agregación. [14]</p> <p>n. Determinar los tipos de atributos dentro de la clasificación de atributo simple y compuesto. [13, 14]</p> <p>o. Reconocer si los atributos son mono-valorados o multi-valorados en una Base de Datos. [13, 14,15]</p>


<p>16. Considerar el concepto de grado de una relación en un diagrama Entidad-Relación.</p> <p>17. Interpretar la definición de las relaciones uno a uno, uno a varios, varios a uno y varios a varios.</p> <p>18. Definir que es una clave en los conjuntos de entidades en un diagrama Entidad-Relación.</p> <p>19. Considerar el concepto de cardinalidad de una relación en el diagrama Entidad-Relación.</p> <p>20. Interpretar una entidad del diagrama Entidad-Relación como una tabla del modelo relacional.</p> <p>21. Interpretar ejemplos de claves candidatas en un diagrama Entidad-Relación.</p> <p>22. Establecer el concepto de clave primaria en un diagrama Entidad-Relación.</p> <p>23. Citar ejemplos de claves primarias en un diagrama Entidad-Relación</p>	<p>p. Reconocer una superclave como un conjunto de uno o mas atributos que tomados colectivamente permiten identificar de forma única una entidad en un conjunto de entidades.[16, 17, 18]</p> <p>q. Comprender el rol establecido entre las diferentes entidades a través de las relaciones. [17]</p> <p>r. Aplicar conceptos del diagrama Entidad – Relación a los datos producto de la especificación de requisitos. [19, 20]</p> <p>s. Señalar una clave primaria como una clave candidata que es elegida por el diseñador de la base de datos como elemento principal para identificar las instancias u objetos pertenecientes a una entidad. [21, 22, 23]</p>
---	---

 LENGUAJE ESTANDAR DE CONSULTA (SQL)	
Saber	Hacer
<p>24. Analizar SQL, como una herramienta útil en la manipulación de las Bases de Datos.</p> <p>25. Plantear una clasificación de las sentencias SQL para la gestión de una base de datos.</p>	<p>t. Recordar la historia y la importancia del SQL en el tratamiento de los datos. [24]</p> <p>u. Analizar la estructura básica de una sentencia en SQL. [25]</p> <p>v. Examinar condiciones del estándar ANSI/ISO y la importancia que esto tiene [24,25]</p> <p>w. Reconocer que SQL es mucho más que un lenguaje de consulta. [24,25]</p>
<p>26. Revisar la sentencia SQL</p>	<p>x. Utilizar el concepto básico del</p>

<p>para la definición, la manipulación y el control de datos en una Base de Datos.</p> <p>27. Comprender la sintaxis de las instrucciones del lenguaje de Definición de Datos.</p> <p>28. Comprender las instrucciones SQL para hacer consulta a la Base de Datos.</p>	<p>lenguaje Estructurado de consulta y el conjunto de instrucciones que permiten interactuar con una Base de Datos. [26]</p> <p>y. Usar los comandos SQL Create, Drop y Alter en una Base de Datos. [27]</p> <p>z. Probar las sentencias SQL de manipulación de datos y las sentencias: Select Insert, Update, Delete [28]</p> <p>aa. Aplicar la sintaxis SQL del comando Alter Table en una Base de Datos. [29]</p>
<p>29. Comprender los comandos SQL que brindan control de usuarios a la Base de Datos.</p> <p>30. Aplicar el lenguaje de definición de datos a un caso de estudio.</p> <p>31. Aplicar las instrucciones para la manipulación de datos en un caso de estudio.</p> <p>32. Aplicar la instrucciones de control de lo datos para un caso de estudio.</p> <p>33. Analizar el Lenguaje de definición de datos en un caso de estudio.</p> <p>34. Analizar el Lenguaje de manipulación de datos en un caso de estudio.</p> <p>35. Comprender en que consiste la recuperación de tablas múltiples.</p> <p>36. Plantear y solucionar problemas relacionados con la manipulación de los datos en un caso de estudio.</p>	<p>ab. Analizar la sentencia Create, del lenguaje de definición de datos para el caso de estudio [30]</p> <p>ac. Usar la instrucción Insert para agregar una fila a la Base de Datos.[31]</p> <p>ad. Probar la sentencia Grant en la un caso de estudio. [32]</p> <p>ae. Emplear la estructura de creación de una tabla en caso de estudio. [33]</p> <p>af. Usar funciones especiales de recuperación de datos en una Base de Datos [34]</p> <p>ag. Probar la sentencia para denegar acceso los datos en un caso de estudio.. [35]</p> <p>ah. Analizar una consulta cuando intervienen varias tablas. [36]</p>

 ARQUITECTURA DE SISTEMAS DE BASES DE DATOS	
Saber	Hacer
37. Identificar el concepto de	ai. Analizar la estructura de


<p>sistema Centralizado en una Base de Datos.</p> <p>38. Reconocer el concepto de sistema Cliente-Servidor.</p> <p>39. Citar el concepto de sistema Distribuido.</p> <p>40. Mencionar el concepto de sistema Paralelo.</p>	<p>almacenamiento de los modelos de Bases de Datos. [37,38,39,40]</p> <p>aj. Utilizar la definición de sistema Centralizado en una Base de Datos. [37]</p> <p>ak. Usar la definición de sistema Cliente- Servidor en una Base de Datos. [38]</p> <p>al. Presentar ejemplos de aplicación de sistemas de Bases de Datos Distribuidos. [39]</p> <p>am. Referir la definición de sistema Paralelo. [40]</p>
<p>41. Considerar posibles causas para la necesidad de tener sistemas paralelos.</p> <p>42. Analizar la ganancia de velocidad y amplitud en un sistema Paralelo de Bases de Datos.</p>	<p>an. Estudiar las ventajas de sistemas de Bases de Datos Paralelos. [41]</p> <p>ao. Señalar el concepto grafico de ganancia lineal y sublineal. [42]</p>

 LENGUAJE DE PROGRAMACION PL/SQL	
Saber	Hacer
<p>43. Conocer que es un lenguaje de cuarta generación para procesar instrucciones SQL, caso PL/SQL de Oracle.</p> <p>44. Distinguir los ambientes en que se puede trabajar PL/SQL.</p> <p>45. Analizar la unidad básica de un programa como lo es el bloque en PL/SQL.</p> <p>46. Conocer cada uno de los tipos de bloques que existen en PL/SQL.</p> <p>47. Analizar la sección declarativa del bloque en un programa PL/SQL.</p>	<p>ap. Utilizar el lenguaje PL/SQL para permitir la ejecución de instrucciones, actualizaciones o eliminaciones de datos sobre una base de datos. [43]</p> <p>aq. Analizar los ambientes independientes como el Oracle Server y Herramientas Oracle de PL/SQL. [44]</p> <p>ar. Conocer como funciona PL/SQL en cada uno de los ambientes independientes en que puede trabajar dicho lenguaje. [44]</p> <p>as. Manejar PL/SQL en los ambientes</p>

<p>48. Definir dentro del programa la declaración de variables en PL/SQL.</p> <p>49. Distinguir los tipos de datos que existen en un programa PL/SQL.</p>	<p>independientes Oracle Server y Herramientas Oracle. [44]</p> <p>at. Usar la unidad lógica de trabajo con la estructura de bloque Declaración, Ejecución y excepción de PL/SQL. [45]</p> <p>au. Notar que un programa antes de ser ejecutado, este debe ser compilado en PL/SQL. [45]</p> <p>av. Conocer las sentencias de la parte ejecutable de un bloque. [45]</p> <p>aw. Examinar las clases de bloques que existen como son Anónimos, Nominados y subprogramas. [46]</p> <p>ax. Probar en que consiste cada clase de bloque que existe en PL/SQL. [46]</p> <p>ay. Emplear la parte declarativa ya que permite declarar variables, cursores y excepciones. [47]</p> <p>az. Manejar valores o cálculos temporales los cuales se guardan en variables declaradas. [48]</p> <p>ba. Utilizar las variables necesarias en la cláusula Declare, ya que es un renglón por cada variable. [48]</p> <p>bb. Mencionar para que sirven los tipos de datos en un programa PL/SQL. [49]</p>
<p>50. Entender la definición de un cursor en PL/SQL.</p> <p>51. Comprender la estructura y pasos para la declaración de cursores.</p> <p>52. Definir las clases de excepciones en PL/SQL.</p> <p>53. Observar la parte de ejecución de un programa PL/SQL.</p> <p>54. Determinar las estructuras</p>	<p>bc . Usar los cursores de acuerdo a la necesidad dentro de PL/SQL.. [50]</p> <p>bd. Emplear la sintaxis para la declaración de un cursor en PL/SQL. [51]</p> <p>be. Declarar las clases de Excepciones, locales, generales y definidas por el usuario. [52]</p>


<p>de control en un programa PL/SQL.</p> <p>55. Conocer las clases de bucles que existen en PL/SQL.</p> <p>56. Utilizar la estructura para la declaración de FOR para cursores en PL/SQL.</p>	<p>bf. Observar las ventajas y desventajas de los diferentes tipos de excepciones. [52]</p> <p>bg. Utilizar las Expresiones de asignación y comandos DML en la parte de ejecución de un programa. [53]</p> <p>bh. Usar las estructuras de control que permiten controlar la ejecución en un programa. [54]</p> <p>bi. Analizar las instrucciones de la estructura de decisión. [54]</p> <p>bj. Observar al ejecutar un programa los resultados en PL/SQL. [54]</p> <p>bk. Aplicar los diferentes tipos de bucles simples, while, for numerico y for de cursor. [55]</p> <p>bl. Probar la estructura para la declaración de FOR para cursores. [56]</p>
<p>57. Manejar los pasos necesarios para el procesamiento de un cursor.</p> <p>58. Utilizar los cursores para la actualización en el programa PL/SQL.</p> <p>59. Emplear el uso de cursores para procesar múltiples filas extraídas en la base de datos con una instrucción SELECT.</p> <p>60. Conocer los Atributos de un cursor en PL/SQL.</p>	<p>bm. Utilizar los pasos para el procesamiento de un cursor, Declarar, Abrir, Recoger los resultados y cerrar. [57]</p> <p>bn. Distinguir las sintaxis de cada paso para el procesamiento de un cursor. [57]</p> <p>bo. Notar que la sintaxis de la instrucción SELECT para Actualización es diferente a la de consulta. [58, 59]</p> <p>bp. Controlar el área de contexto en un programa PL/SQL y lo que en ella sucede a medida que se procesa la instrucción. [59]</p> <p>bq. Observar que se puede abrir simultáneamente varios cursores en PL/SQL. [57, 58, 59 60]</p>

	br. Notar que se pueden aplicar varios atributos a un cursor. [60]
<p>61. Analizar en que consiste un subprograma en PL/SQL.</p> <p>62. Clasificar los subprogramas en Procedimientos y Funciones en PL/SQL.</p> <p>63. Definir en que consiste los subprogramas locales.</p>	<p>bs. Mirar como los subprogramas pueden ser almacenados en una base de datos y bloques nominados. [61]</p> <p>bt. Emplear la sintaxis para crear un procedimiento en PL/SQL.. [62]</p> <p>bu. Nombrar los diferentes roles de un procedimiento en PL/SQL. [62]</p> <p>bv. Emplear la sintaxis para crear una Función en PL/SQL. [62]</p> <p>bw. Encontrar diferencias entre Procedimientos y Funciones. [62]</p> <p>bx. Probar que un subprograma pueda ser invocado dentro de la sección ejecutable de un bloque. [63]</p> <p>by. Encontrar ventajas y desventajas de los subprogramas locales. [63]</p>
<p>64. Comentar en que consiste el manejo de Excepciones.</p> <p>65. Observar los errores que se pueden producir durante la ejecución del programa.</p> <p>66. Entender la cláusula RAISE para la definición de Excepciones propias del usuario.</p> <p>67. Manejar librerías y paquetes en programas PL/SQL.</p>	<p>bz. Utilizar el manejo de excepciones en un programa PL/SQL. [64]</p> <p>ca. Aplicar técnicas de depuración para un mejor control en caso de errores en un programa. [65]</p> <p>cb. Usar la cláusula RAISE para control sobre los datos que maneja PL/SQL. [66]</p> <p>cc. Aplicar librerías y paquetes a programas PL/SQL. [67]</p>


	HERRAMIENTA COMERCIAL (Oracle)
	FORMS
Saber	Hacer

<p>68. Conocer el entorno FORMS de Oracle de los sistemas manejadores de Bases de Datos.</p> <p>69. Analizar las fases del entorno FORMS de Oracle.</p>	<p>cd. Utilizar la definición de FORMS de oracle en una Base de Datos. [68]</p> <p>ce. Citar las características más importantes de FORMS. [69]</p> <p>cf. Enunciar la tecnología de objetos FORMS de Oracle. [69]</p>
<p>70. Conocer de cuantos componentes consta la interfase de FORMS.</p> <p>71. Distinguir la herramienta de diseño grafico editor de menú.</p> <p>72. Saber como se invoca el editor de menú.</p> <p>73. Identificar los componentes individuales llamados módulos.</p> <p>74. Establecer una forma jerárquica de objetos en FORMS.</p> <p>75. Identificar los modos de operación de FORMS.</p> <p>76. Detallar las formas básicas para la creación de un formulario.</p> <p>77. Saber la construcción de un bloque.</p> <p>78. Distinguir claramente cuando se refiere a una tabla o a un bloque.</p>	<p>cg. Mencionar las fases cuando se trabaja con FORMS de Oracle. [70]</p> <p>ch. Enunciar en que consiste la fase de diseño. [70]</p> <p>ci. Enunciar en que consiste la fase de generación. [70]</p> <p>cj. Enunciar en que consiste la fase de ejecución. [70]</p> <p>ck. Mencionar los componentes que consta la interfase de FORMS. [71]</p> <p>cl. Examinar el componente navegador de objetos de la interfaz de FORMS. [71]</p> <p>cm. Examinar el componente editor de diseño de la interfaz de FORMS. [71]</p> <p>cn. Examinar el componente hoja de propiedades de la interfaz de FORMS. [71]</p> <p>co. Utilizar la herramienta editor de menú para el diseño grafico. [72]</p> <p>cp. Asociar el editor de menú a una o mas formas, según sus requerimientos. [72]</p> <p>cq. Mencionar los pasos a seguir para invocar el editor de menú. [73]</p> <p>cr. Mencionar los componentes individuales llamados módulos. [74]</p>

	<p>cs. Citar el modulo forma de FORMS. [75]</p> <p>ct. Citar el modulo menú de FORMS. [75]</p> <p>cu. Citar el modulo librerías de FORMS. [75]</p> <p>cv. Mencionar los componentes de bloques de tablas de FORMS. [76]</p> <p>cw. Mencionar los componentes de bloque de controles de FORMS. [76]</p> <p>cx. Usar el modo normal de operación de FORMS. [77]</p> <p>cy. Usar el modo Query de operación de FORMS. [77]</p> <p>cz. Notar las diferencias que existen entre los modelos de operación de FORMS. [77]</p> <p>da. Examinar las formas básicas para la creación de un nuevo formulario. [78]</p> <p>db. Mirar las diferencias básicas para la creación de un nuevo formulario. [78]</p> <p>dc. Mencionar los pasos a seguir para la creación de un bloque ya sea manual o usando el asistente. [78]</p> <p>dd. Manejar claramente una tabla o un bloque. [78]</p>
--	--

	HERRAMIENTA COMERCIAL (ORACLE) REPORT
	Saber

<p>79. Estudiar la herramienta REPORT BUILDER de Oracle.</p> <p>80. Analizar la arquitectura de REPORT BUILDER de Oracle.</p> <p>81. Especificar como esta dividido REPORT BUILDER de Oracle.</p> <p>82. Identificar las principales características de REPORT BUILDER de Oracle.</p> <p>83. Analizar el modelo de datos de REPORT BUILDER de Oracle.</p> <p>84. Detallar la herramienta columna de resumen de REPORT BUILDER de Oracle.</p> <p>85. Detallar la herramienta columna de formula.</p>	<p>de. Explicar la definición de REPORT BUILDER de Oracle. [79]</p> <p>df. Observar el procesador de informes, interfaces programáticas, procesador de entrega y programación de REPORT. [80]</p> <p>dg. Mencionar las diferencias que existen entre Servidor de informes, Administrador de informes, Base de datos del servidor de informes y Herramienta de configuración. [80]</p> <p>dh. Examinar las interfases grafica para el programador, diseño y desarrollo de reportes mediante ventanas, depurador de reportes en ejecución de REPORT BUILDER de Oracle. [81]</p> <p>di. Definir los datos que serán mostrados en los informes de REPORT BUILDER de Oracle. [82]</p> <p>dj. Definir las sumarizaciones y programar las funciones adicionales que pudieran ser necesarias en el informe. [83, 84,85]</p>
---	---

 OTRAS HERRAMIENTAS DE ORACLE	
Saber	Hacer
<p>86. Averiguar sobre la herramienta Oracle Database Server.</p> <p>87. Investigar sobre la herramienta Oracle Application Server.</p> <p>88. Investigar sobre la herramienta Oracle Ware Housing.</p> <p>89. Investigar la utilidad del software Warehouse Builder de Oracle.</p>	<p>dk. Observar que es la primera base relacional para grid computing. [86]</p> <p>dl Examinar que su información se consolida de manera segura y esta siempre disponible. [86]</p> <p>dm. Notar que proporciona un entorno seguro y manejable para acceder e interactuar con servicios de software de empresa y recursos informativos. [87]</p>

	<p>dn. Probar las funciones claves para diseñar, generar, documentar y ejecutar aplicaciones basados en la web. [87]</p> <p>do. Demostrar que la metodología es exclusiva de Oracle Consulting pero permite su adaptación a otras metodologías propias de cada cliente. [88]</p> <p>dp. Mirar que la herramienta permite diseñar, modelar gráficamente y realiza mappings de datos entre fuentes. [89]</p>
<p>90. Investigar sobre las herramientas Database Security de Oracle.</p> <p>91. Examinar la herramienta Database Management Packs de Oracle.</p> <p>92. Considerar la herramienta Unicenter Database Administration.</p> <p>93. Investigar sobre la herramienta Database Designer de Oracle</p>	<p>dq. Identificar y aplicar las funcionalidades de seguridad proporcionada por las bases de datos oracle. [90]</p> <p>dr. Examinar los productos integrados para supervisar y analizar el rendimiento de subsistemas y aplicaciones de información estadística. [91]</p> <p>ds. Utilizar soluciones avanzadas que automatizan las tareas rutinarias y dan al administrador de bases de datos el control completo del entorno de bases de datos. [92]</p> <p>dt. Aplicar Designer / 2000 a sistemas complejos mediante técnicas orientadas a la administración. [93]</p> <p>du. Observar las principales actividades que permite Designer / 2000, modelaje de procesos, modelaje de sistemas y diseño de sistemas. [93]</p>

TABLA DE ACTIVIDADES

BASES DE DATOS II		DISEÑO DE BASES DE DATOS		
Propósitos	Contenidos Temáticos	Saber	Hacer	Actividades
Reconocer la importancia de las Bases de Datos en las aplicaciones de desarrollo de software en las organizaciones.	Motivación al estudio de los sistemas Bases de Datos.	1. Citar aplicaciones representativas de las Bases de Datos y los diferentes campos de acción en el mercado. 2. Referenciar procesos que requieren de un manejo de información eficiente por medio de Bases de Datos.	a. Presentar ejemplos de empresas que usan Bases de Datos para el tratamiento de su información. [1] b. Señalar la aplicación de los sistemas de Bases de Datos y el tipo de procesos para los cuales el uso de las Bases de Datos es parte fundamental en las empresas. [1,2]	Identificar y describir la relación entre los sistemas de Bases de Datos y las organizaciones.
Detectar las desventajas del manejo de la información mediante el procesamiento de archivos en las organizaciones.		3. Establecer la relación existente entre sistemas de Bases de Datos y sistemas de archivos en las empresas. 4. Mostrar las desventajas de tener redundancia y dependencia en los	c. Comprobar y relacionar el procesamiento de información con los sistemas de Bases de Datos en las empresas. [3] d. Notar los principales inconvenientes que surgen en los sistemas de procesamiento de archivos.	


		<p>datos en los sistemas de procesamiento de archivos.</p> <p>5. Analizar la dificultad en el acceso a los datos en los sistemas de procesamiento de archivos.</p> <p>6. Comprender los problemas de aislamiento e integridad de los datos en los sistemas de procesamiento de archivos.</p> <p>7. Proponer una definición de sistema de Bases de Datos síntesis del análisis anterior.</p>	<p>[4,5,6]</p> <p>e. Enunciar algunos de los propósitos más importantes de los sistemas de Bases de Datos en las empresas. [7]</p>	
<p>Analizar el ciclo de vida de aplicaciones de Bases de Datos.</p>	<p>Diseño de Bases de Datos.</p>	<p>8. Definir el diseño conceptual y la especificación de requisitos funcionales de las Bases de Datos.</p> <p>9. Diseñar una Base de Datos de a</p>	<p>f. Reconocer que el resultado de esta fase se basa en la especificación de requisitos del usuario.[8,9]</p>	<p>Hacer la Base de Datos para el caso de estudio de acuerdo a la especificación de requisitos.</p>

		<p>cuerto a la recolección y análisis de requisitos sugerida por el profesor.</p>		
<p>Recolectar y analizar especificaciones de requisitos para la Base de Datos.</p>		<p>10. Elegir un modelo de datos para traducir los requisitos a un esquema conceptual de Bases de Datos. 11. Traducir la representación de los datos de la organización en un sistema de Base de Datos.</p>	<p>g. Comprobar que no existen conflictos en el esquema conceptual de una Base de Datos. [10,11] h. Detectar y corregir características redundantes en el esquema conceptual de Bases de Datos. [10,11] i. Aplicar el modelo relacional de Base de Datos al diagrama Entidad – Relación. [10,11]</p>	
<p>Describir el modelo Entidad-Relación como una percepción del mundo real.</p>	<p>Diseño de bases de datos.</p>	<p>12. Interpretar la especificación de requisitos funcionales en el modelo Entidad-Relación de la bases de datos. 13. Reconocer que el modelo Entidad-Relación consta de una colección de objetos básicos</p>	<p>j. Describir los tipos de operaciones de parte de los usuarios que se realizan sobre las bases de datos. [12] k. Considerar que un conjunto de elementos del mismo tipo comparten las mismas propiedades y atributos. [13]</p>	<p>Reconocer el aporte del diagrama Entidad-Relación como representación válida de los datos de una organización.</p>

		llamados entidades y de relaciones entre estos objetos.		
Reconocer que algunos aspectos de las bases de datos pueden ser expresadas mediante ciertas extensiones del modelo Entidad-Relación básico.		<p>14. Describir las características del modelo Entidad-Relación extendido para las Bases de Datos.</p> <p>15. Establecer un diagrama Entidad-Relación para un sistema de Bases de Datos para el caso de estudio.</p>	<p>l. Aplicar el modelo Entidad-Relación básico y extendido para las Bases de Datos. [13]</p> <p>m. Discutir las características Entidad - Relación extendida, de especialización, generalización, conjuntos de entidades de nivel mas alto y mas bajo, herencias de atributos y agregación. [14]</p> <p>n. Determinar los tipos de atributos dentro de la clasificación de atributo simple y compuesto. [13, 14]</p> <p>o. Reconocer si los atributos son mono-valorados o multi-valorados en una Base de Datos. [13, 14,15]</p>	

<p>Concebir los datos operacionales de la organización como un conjunto de tablas relacionadas.</p>	<p>Diseño de bases de datos.</p>	<p>16. Considerar el concepto de grado de una relación en un diagrama Entidad-Relación. 17. Interpretar la definición de las relaciones uno a uno, uno a varios, varios a uno y varios a varios. 18. Definir que es una clave en los conjuntos de entidades en un diagrama Entidad-Relación. 19. Considerar el concepto de cardinalidad de una relación en el diagrama Entidad-Relación. 20. Interpretar una entidad del diagrama Entidad-Relación como una tabla del modelo relacional. 21. Interpretar ejemplos de claves candidatas en un diagrama Entidad-</p>	<p>p. Reconocer una superclave como un conjunto de uno o mas atributos que tomados colectivamente permiten identificar de forma única una entidad en un conjunto de entidades.[16, 17, 18] q. Comprender el rol establecido entre las diferentes entidades a través de las relaciones. [17] r. Aplicar conceptos del diagrama Entidad – Relación a los datos producto de la especificación de requisitos. [19, 20] s. Señalar una clave primaria como una clave candidata que es elegida por el diseñador de la base de datos como elemento principal para identificar las instancias u objetos pertenecientes a una entidad. [21, 22, 23]</p>	<p>Transformar el diagrama Entidad-Relación a esquema de Base de Datos relacional para el caso de estudio.</p>
---	----------------------------------	---	--	--


		<p>Relación.</p> <p>22. Establecer el concepto de clave primaria en un diagrama Entidad-Relación.</p> <p>23. Citar ejemplos de claves primarias en un diagrama Entidad-Relación</p>		
--	--	---	--	--

 LENGUAJE ESTANDAR DE CONSULTA (SQL)				
Propósitos	Contenidos Temáticos	Saber	Hacer	Actividades
Recordar los conceptos básicos de SQL como un lenguaje útil en el diseño de Bases de Datos.	Lenguaje estándar de Bases de Datos Relacionales.	<p>24. Analizar SQL, como una herramienta útil en la manipulación de las bases de datos.</p> <p>25. Plantear una clasificación de las sentencias SQL para la gestión de una base de datos.</p>	<p>t. Recordar la historia y la importancia del SQL en el tratamiento de los datos. [24]</p> <p>u. Analizar la estructura básica de una sentencia en SQL. [25]</p> <p>v. Examinar condiciones del</p>	Reconocer el lenguaje estructurado de consulta SQL, como un lenguaje universal en el manejo de Bases de Datos Relacionales.

			<p>estándar ANSI/ISO y la importancia que esto tiene [24,25]</p> <p>w. Reconocer que SQL es mucho más que un lenguaje de consulta. [24,25]</p>	
<p>Reconocer las instrucciones SQL de acuerdo a su clasificación.</p>	<p>Lenguaje estándar de Bases de Datos Relacionales.</p>	<p>26. Revisar la sentencia SQL para la definición, la manipulación y el control de datos en una Base de Datos.</p> <p>27. Comprender la sintaxis de las instrucciones del lenguaje de Definición de Datos.</p> <p>28. Comprender las instrucciones SQL para hacer consulta a la Base de Datos.</p>	<p>x. Utilizar el concepto básico del lenguaje Estructurado de consulta y el conjunto de instrucciones que permiten interactuar con una Base de Datos. [26]</p> <p>y. Usar los comandos SQL Create, Drop y Alter en una Base de Datos. [27]</p> <p>z. Probar las sentencias SQL de manipulación de datos y las sentencias: Select Insert, Update, Delete [28]</p> <p>aa. Aplicar la sintaxis</p>	<p>Entender que SQL es mucho más que un lenguaje de consulta en una Base de Datos.</p>

			SQL del comando Alter Table en una Base de Datos. [29]	
Conocer un ambiente interactivo para ejecutar instrucciones SQL.		<p>29. Comprender los comandos SQL que brindan control de usuarios a la Base de Datos.</p> <p>30. Aplicar el lenguaje de definición de datos a un caso de estudio.</p> <p>31. Aplicar las instrucciones para la manipulación de datos en un caso de estudio.</p> <p>32. Aplicar la instrucciones de control de lo datos para un caso de estudio.</p> <p>33. Analizar el Lenguaje de definición de datos en un caso de estudio.</p> <p>34. Analizar el Lenguaje de manipulación de</p>	<p>ab. Analizar la sentencia Create, del lenguaje de definición de datos para el caso de estudio [30]</p> <p>ac. Usar la instrucción Insert para agregar una fila a la Base de Datos.[31]</p> <p>ad. Probar la sentencia Grant en la un caso de estudio. [32]</p> <p>ae. Emplear la estructura de creación de una tabla en caso de estudio. [33]</p> <p>af. Usar funciones especiales de recuperación de datos en una Base de Datos [34]</p>	

		<p>datos en un caso de estudio.</p> <p>35. Analizar el Lenguaje de control de datos en un caso de estudio.</p> <p>36. Plantear y solucionar problemas relacionados con la manipulación de los datos en un caso de estudio.</p>	<p>ag. Probar la sentencia para denegar acceso los datos en un caso de estudio.. [35]</p> <p>ah. Analizar una consulta cuando intervienen varias tablas. [36]</p>	
--	--	--	---	--

 ARQUITECTURA DE SISTEMAS DE BASES DE DATOS				
Propósitos	Contenidos Temáticos	Saber	Hacer	Actividades
Conocer el concepto de Arquitectura de Sistemas de Bases de Datos.	Arquitectura de Sistemas de Bases de Datos.	<p>37. Identificar el concepto de sistema Centralizado en una Base de Datos.</p> <p>38. Reconocer el concepto de sistema Cliente-Servidor.</p> <p>39. Citar el</p>	<p>ai. Analizar la estructura de almacenamiento de los modelos de Bases de Datos. [37,38,39,40]</p> <p>aj. Utilizar la definición de sistema Centralizado en una Base de Datos. [37]</p>	Analizar diferentes arquitecturas de Bases de Datos.

		<p>concepto de sistema Distribuido.</p> <p>40. Mencionar el concepto de sistema Paralelo.</p>	<p>ak. Usar la definición de sistema Cliente-Servidor en una Base de Datos. [38]</p> <p>al. Presentar ejemplos de aplicación de sistemas de Bases de Datos Distribuidos. [39]</p> <p>am. Referir la definición de sistema Paralelo. [40]</p>	
<p>Analizar la causa por la cual surgen los Sistemas Paralelos de Bases de Datos.</p>	<p>Arquitectura de sistemas de Bases de Datos.</p>	<p>41. Considerar posibles causas para la necesidad de tener sistemas paralelos.</p> <p>42. Analizar la ganancia de velocidad y amplitud en un sistema Paralelo de Bases de Datos.</p>	<p>an. Estudiar las ventajas de sistemas de Bases de Datos Paralelos. [41]</p> <p>ao Señalar el concepto grafico de ganancia lineal y sublineal. [42]</p>	<p>Investigar el concepto de Arquitectura de Sistemas de Bases de Datos en Paralelo.</p>

BASES DE DATOS II

LENGUAJE DE PROGRAMACION PL/SQL

Propósitos	Contenidos Temáticos	Saber	Hacer	Actividades
Reconocer la estructura clásica de un programa PL/SQL en una Base de Datos.	Lenguaje de programación PL/SQL.	<p>43. Conocer que es un lenguaje de cuarta generación para procesar instrucciones SQL, caso PL/SQL de Oracle.</p> <p>44. Distinguir los ambientes en que se puede trabajar PL/SQL.</p> <p>45. Analizar la unidad básica de un programa como lo es el bloque en PL/SQL.</p> <p>46. Conocer cada uno de los tipos de bloques que existen en PL/SQL.</p> <p>47. Analizar la sección declarativa del bloque en un programa PL/SQL.</p> <p>48. Definir dentro del programa la</p>	<p>ap. Utilizar el lenguaje PL/SQL para permitir la ejecución de instrucciones, actualizaciones o eliminaciones de datos sobre una base de datos. [43]</p> <p>aq. Analizar los ambientes independientes como el Oracle Server y Herramientas Oracle de PL/SQL. [44]</p> <p>ar. Conocer como funciona PL/SQL en cada uno de los ambientes independientes en que puede trabajar dicho lenguaje. [44]</p> <p>as. Manejar PL/SQL en los ambientes independientes Oracle</p>	Analizar la estructura de un programa PL/ SQL.

		<p>declaración de variables en PL/SQL.</p> <p>49. Distinguir los tipos de datos que existen en un programa PL/SQL.</p>	<p>Server y Herramientas Oracle. [44]</p> <p>at. Usar la unidad lógica de trabajo con la estructura de bloque Declaración, Ejecución y excepción de PL/SQL. [45]</p> <p>au. Notar que un programa antes de ser ejecutado, este debe ser compilado en PL/SQL. [45]</p> <p>av. Conocer las sentencias de la parte ejecutable de un bloque. [45]</p> <p>aw. Examinar las clases de bloques que existen como son Anónimos, Nominados y subprogramas. [46]</p> <p>ax. Probar en que consiste cada clase de bloque que existe en PL/SQL. [46]</p>	
--	--	--	---	--

			<p>ay. Emplear la parte declarativa ya que permite declarar variables, cursores y excepciones. [47]</p> <p>az. Manejar valores o cálculos temporales los cuales se guardan en variables declaradas. [48]</p> <p>ba. Utilizar las variables necesarias en la cláusula Declare, ya que es un renglón por cada variable. [48]</p> <p>bb. Mencionar para que sirven los tipos de datos en un programa PL/SQL. [49]</p>	
<p>Reconocer la funcionalidad del uso de cursores que permiten a un programa tomar explícitamente el control del procesamiento de</p>		<p>50. Entender la definición de un cursor en PL/SQL. 51. Comprender la estructura y pasos para la declaración de cursores. 52. Definir las</p>	<p>bc . Usar los cursores de acuerdo a la necesidad dentro de PL/SQL.. [50]</p> <p>bd. Emplear la sintaxis para la declaración de un</p>	

<p>las instrucciones SQL.</p>		<p>clases de excepciones en PL/SQL. 53. Observar la parte de ejecución de un programa PL/SQL. 54. Determinar las estructuras de control en un programa PL/SQL. 55. Conocer las clases de bucles que existen en PL/SQL. 56. Utilizar la estructura para la declaración de FOR para cursores en PL/SQL.</p>	<p>cursor en PL/SQL. [51] be. Declarar las clases de Excepciones, locales, generales y definidas por el usuario. [52] bf. Observar las ventajas y desventajas de los diferentes tipos de excepciones. [52] bg. Utilizar las Expresiones de asignación y comandos DML en la parte de ejecución de un programa. [53] bh. Usar las estructuras de control que permiten controlar la ejecución en un programa. [54] bi. Analizar las instrucciones de la estructura de decisión. [54]</p>	
-------------------------------	--	---	--	--

			<p>bj. Observar al ejecutar un programa los resultados en PL/SQL. [54]</p> <p>bk. Aplicar los diferentes tipos de bucles simples, while, for numerico y for de cursor. [55]</p> <p>bl. Probar la estructura para la declaración de FOR para cursores. [56]</p>	
<p>Emplear un cursor para controlar el área de contexto y en lo que en ella sucede a medida de que se procesa la instrucción.</p>		<p>57. Manejar los pasos necesarios para el procesamiento de un cursor.</p> <p>58. Utilizar los cursores para la actualización en el programa PL/SQL.</p> <p>59. Emplear el uso de cursores para procesar múltiples filas extraídas en la base de datos con una</p>	<p>bm. Utilizar los pasos para el procesamiento de un cursor, Declarar, Abrir, Recoger los resultados y cerrar. [57]</p> <p>bn. Distinguir las sintaxis de cada paso para el procesamiento de un cursor. [57]</p> <p>bo. Notar que la sintaxis de la</p>	

		<p>instrucción SELECT. 60. Conocer los Atributos de un cursor en PL/SQL.</p>	<p>instrucción SELECT para Actualización es diferente a la de consulta. [58, 59]</p> <p>bp. Controlar el área de contexto en un programa PL/SQL y lo que en ella sucede a medida que se procesa la instrucción. [59]</p> <p>bq. Observar que se puede abrir simultáneamente varios cursores en PL/SQL. [57, 58, 59 60]</p> <p>br. Notar que se pueden aplicar varios atributos a un cursor. [60]</p>	
<p>Utilizar las técnicas de estructuración de un programa en módulos que permitan un mejor control del programa.</p>	<p>Lenguaje programación PL/SQL.</p>	<p>61. Analizar en que consiste un subprograma en PL/SQL. 62. Clasificar los subprogramas en Procedimientos y</p>	<p>bs. Mirar como los subprogramas pueden ser almacenados en una base de datos y bloques nominados. [61]</p>	<p>Aplicar las nociones sobre programación de PL/SQL</p>

		<p>Funciones en PL/SQL. 63. Definir en que consiste los subprogramas locales.</p>	<p>bt. Emplear la sintaxis para crear un procedimiento en PL/SQL.. [62]</p> <p>bu. Nombrar los diferentes roles de un procedimiento en PL/SQL. [62]</p> <p>bv. Emplear la sintaxis para crear una Función en PL/SQL. [62]</p> <p>bw. Encontrar diferencias entre Procedimientos y Funciones. [62]</p> <p>bx. Probar que un subprograma pueda ser invocado dentro de la sección ejecutable de un bloque. [63]</p> <p>by. Encontrar ventajas y desventajas de los subprogramas locales. [63]</p>	
Definir las		64. Comentar en	bz. Utilizar el manejo	

<p>características de PL/SQL para manejo de casos excepcionales.</p>		<p>que consiste el manejo de Excepciones. 65.Observar los errores que se pueden producir durante la ejecución del programa. 66.Entender la cláusula RAISE para la definición de Excepciones propias del usuario. 67.Manejar librerías y paquetes en programas PL/SQL.</p>	<p>de excepciones en un programa PL/SQL. [64] ca. Aplicar técnicas de depuración para un mejor control en caso de errores en un programa. [65] cb. Usar la cláusula RAISE para control sobre los datos que maneja PL/SQL. [66] cc. Aplicar librerías y paquetes a programas PL/SQL. [67]</p>	
--	--	--	--	--


Propósitos	Contenidos Temáticos	Saber	Hacer	Actividades
<p>Observar un ambiente FORMS gráfico de usuario que facilite el tratamiento de datos, texto, sonido y videos.</p>	<p>Comerciales FORMS de Oracle.</p>	<p>68. Conocer el entorno FORMS de Oracle de los sistemas manejadores de Bases de Datos.</p> <p>69. Analizar las fases del entorno FORMS de Oracle.</p>	<p>cd. Utilizar la definición de FORMS de Oracle en una Base de Datos. [68]</p> <p>ce. Citar las características más importantes de FORMS. [69]</p> <p>cf. Enunciar la tecnología de objetos FORMS de Oracle. [69]</p>	<p>Reconocer FORMS como un entorno integrado para desarrollo y ejecución de aplicaciones Oracle.</p>
<p>Analizar la interfaz de FORMS y sus componentes en una Base de Datos.</p>		<p>70. Conocer de cuantos componentes consta la interfase de FORMS.</p> <p>71. Distinguir la herramienta de diseño gráfico editor de menú.</p> <p>72. Saber como se invoca el editor de menú.</p> <p>73. Identificar los</p>	<p>cg. Mencionar las fases cuando se trabaja con FORMS de Oracle. [70]</p> <p>ch. Enunciar en que consiste la fase de diseño. [70]</p> <p>ci. Enunciar en que consiste la fase de generación. [70]</p>	

		<p>componentes individuales llamados módulos.</p> <p>74. Establecer una forma jerárquica de objetos en FORMS.</p> <p>75. Identificar los modos de operación de FORMS.</p> <p>76. Detallar las formas básicas para la creación de un formulario.</p> <p>77. Saber la construcción de un bloque.</p> <p>78. Distinguir claramente cuando se refiere a una tabla o a un bloque.</p>	<p>cj. Enunciar en que consiste la fase de ejecución. [70]</p> <p>ck. Mencionar los componentes que consta la interfase de FORMS. [71]</p> <p>cl. Examinar el componente navegador de objetos de la interfaz de FORMS. [71]</p> <p>cm. Examinar el componente editor de diseño de la interfaz de FORMS. [71]</p> <p>cn. Examinar el componente hoja de propiedades de la interfaz de FORMS. [71]</p> <p>co. Utilizar la herramienta editor de menú para el diseño grafico. [72]</p> <p>cp. Asociar el editor de</p>	
--	--	--	---	--

			<p>menú a una o mas formas, según sus requerimientos. [72]</p> <p>cq. Mencionar los pasos a seguir para invocar el editor de menú. [73]</p> <p>cr. Mencionar los componentes individuales llamados módulos. [74]</p> <p>cs. Citar el modulo forma de FORMS. [75]</p> <p>ct. Citar el modulo menú de FORMS. [75]</p> <p>cu. Citar el modulo librerías de FORMS. [75]</p> <p>cv. Mencionar los componentes de bloques de tablas de FORMS. [76]</p> <p>cw. Mencionar los componentes de bloque de controles de</p>	
--	--	--	---	--

			<p>FORMS. [76]</p> <p>cx. Usar el modo normal de operación de FORMS. [77]</p> <p>cy. Usar el modo Query de operación de FORMS. [77]</p> <p>cz. Notar las diferencias que existen entre los modelos de operación de FORMS. [77]</p> <p>da. Examinar las formas básicas para la creación de un nuevo formulario. [78]</p> <p>db. Mirar las diferencias básicas para la creación de un nuevo formulario. [78]</p> <p>dc. Mencionar los pasos a seguir para la creación de un bloque ya sea manual o usando el asistente. [78]</p>	
--	--	--	--	--

			dd. Manejar claramente una tabla o un bloque. [78]	
--	--	--	--	--

 HERRAMIENTA COMERCIAL (ORACLE) REPORT				
Propósitos	Contenidos Temáticos	Saber	Hacer	Actividades
Usar la herramienta REPORT BUILDER para diseñar, generar, documentar y ejecutar reportes basados en datos almacenados.	Comerciales REPORT de Oracle.	79. Estudiar la herramienta REPORT BUILDER de Oracle. 80. Analizar la arquitectura de REPORT BUILDER de Oracle. 81. Especificar como esta dividido REPORT BUILDER de Oracle. 82. Identificar las principales características de REPORT BUILDER de Oracle. 83. Analizar el modelo de datos de REPORT BUILDER	de. Explicar la definición de REPORT BUILDER de Oracle. [79] df. Observar el procesador de informes, interfaces programáticas, procesador de entrega y programación de REPORT. [80] dg. Mencionar las diferencias que existen entre Servidor de informes, Administrador de	Utilizar la herramienta REPORT BUILDER de Oracle en las Bases de Datos.

		<p>de Oracle. 84. Detallar la herramienta columna de resumen de REPORT BUILDER de Oracle. 85. Detallar la herramienta columna de formula.</p>	<p>informes, Base de datos del servidor de informes y Herramienta de configuración. [80]</p> <p>dh. Examinar las interfases grafica para el programador, diseño y desarrollo de reportes mediante ventanas, depurador de reportes en ejecución de REPORT BUILDER de Oracle. [81]</p> <p>di. Definir los datos que serán mostrados en los informes de REPORT BUILDER de Oracle. [82]</p> <p>dj. Definir las sumarizaciones y programar las funciones adicionales que pudieran ser necesarias en el informe. [83, 84,85]</p>	
--	--	---	--	--

--	--	--	--	--

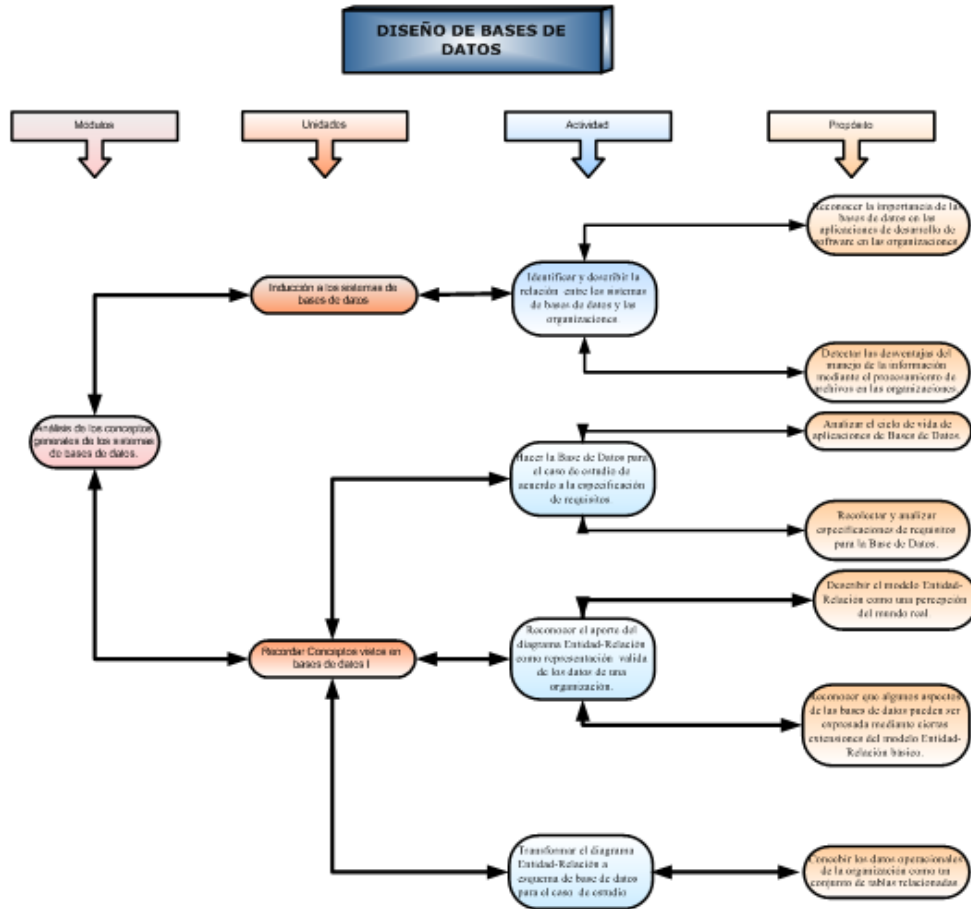
BASES DE DATOS II		OTRAS HERRAMIENTAS DE ORACLE		
Propósitos	Contenidos Temáticos	Saber	Hacer	Actividades
Explicar el conjunto de herramientas de desarrollo y aplicaciones escalables a partir de definiciones de la Base de Datos.	Otras Herramientas de Oracle.	86.Averiguar sobre la herramienta Oracle Database Server. 87.Investigar sobre la herramienta	dk. Observar que es la primera base relacional para grid computing. [86] diExaminar que su información se consolida de manera	Analizar el conjunto de herramientas de Oracle y los beneficios de su utilización.

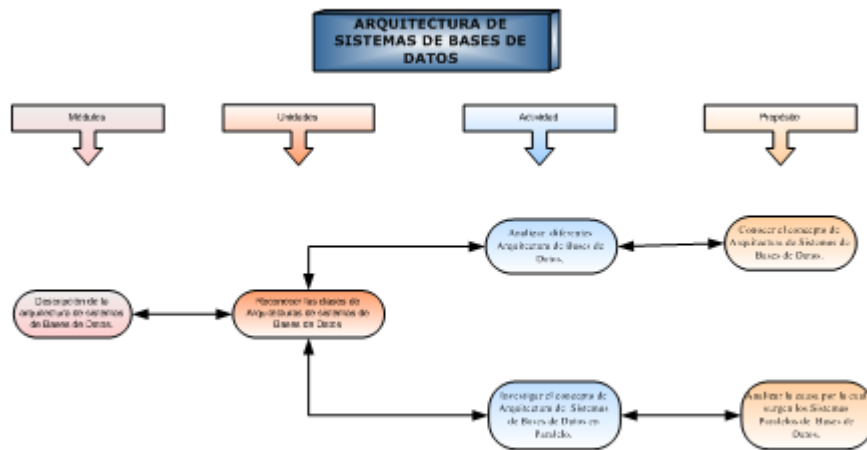
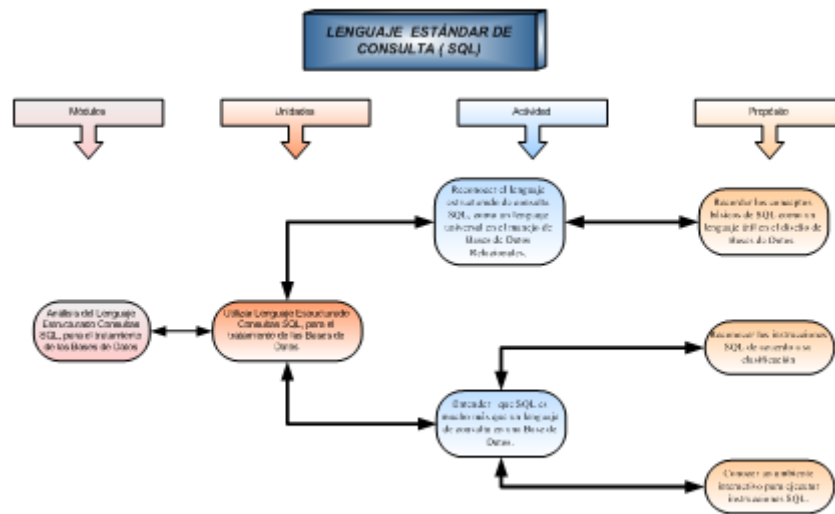
		<p>Oracle Application Server. 88. Investigar sobre la herramienta Oracle Warehouse Housing. 89. Investigar la utilidad del software Warehouse Builder de Oracle.</p>	<p>segura y esta siempre disponible. [86]</p> <p>dm. Notar que proporciona un entorno seguro y manejable para acceder e interactuar con servicios de software de empresa y recursos informativos. [87]</p> <p>dn. Probar las funciones claves para diseñar, generar, documentar y ejecutar aplicaciones basados en la web. [87]</p> <p>do. Demostrar que la metodología es exclusiva de Oracle Consulting pero permite su adaptación a otras metodologías propias de cada</p>	
--	--	--	---	--

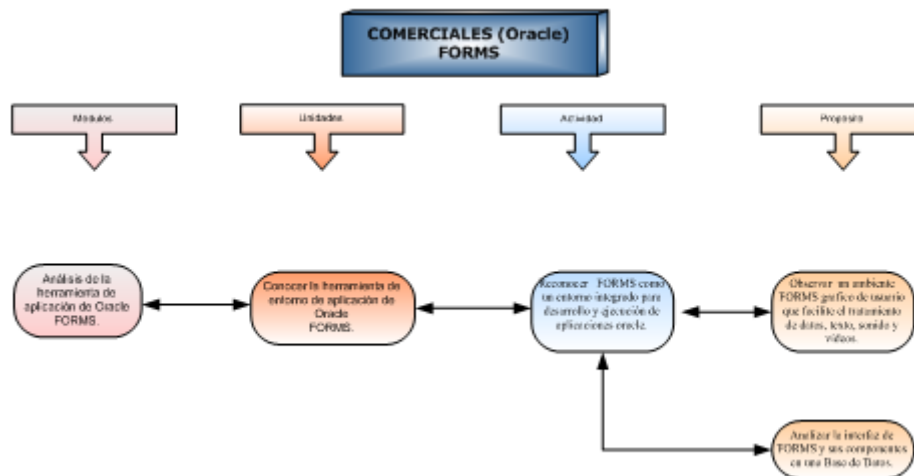
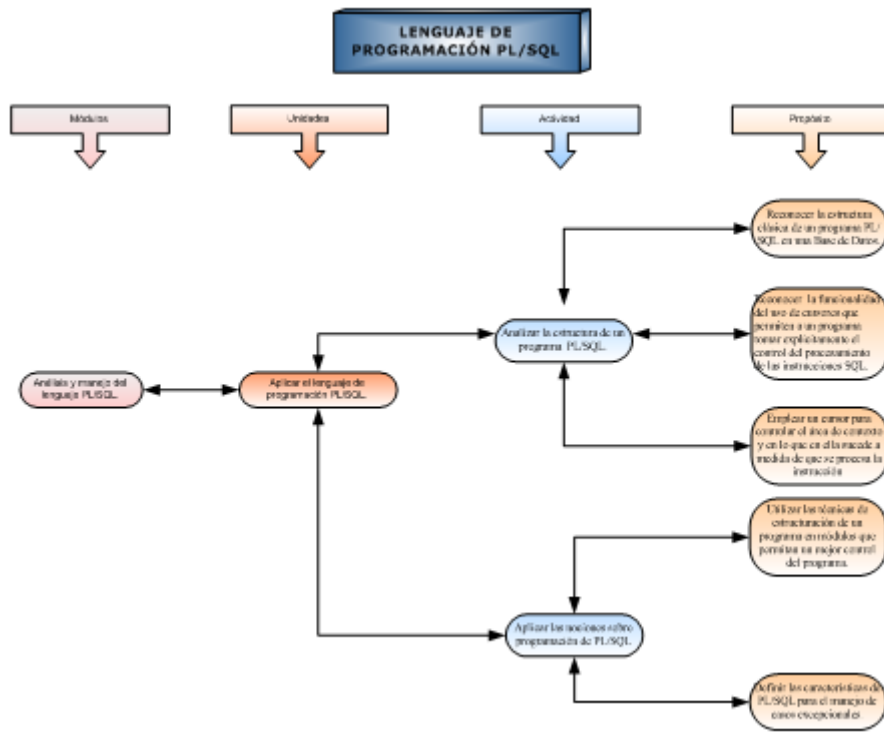
			<p>cliente. [88]</p> <p>dp. Mirar que la herramienta permite diseñar, modelar gráficamente y realiza mappings de datos entre fuentes. [89]</p>	
<p>Considerar el conjunto de herramientas para el diseño y análisis de sistemas.</p>		<p>90. Investigar sobre las herramientas Database Security de Oracle.</p> <p>91. Examinar la herramienta Database Management Packs de Oracle.</p> <p>92. Considerar la herramienta Unicenter Database Administration.</p> <p>93. Investigar sobre la herramienta Database Designer de Oracle</p>	<p>dq. Identificar y aplicar las funcionalidades de seguridad proporcionada por las bases de datos oracle. [90]</p> <p>dr. Examinar los productos integrados para supervisar y analizar el rendimiento de subsistemas y aplicaciones de información estadística. [91]</p> <p>ds. Utilizar soluciones avanzadas que automatizan las</p>	

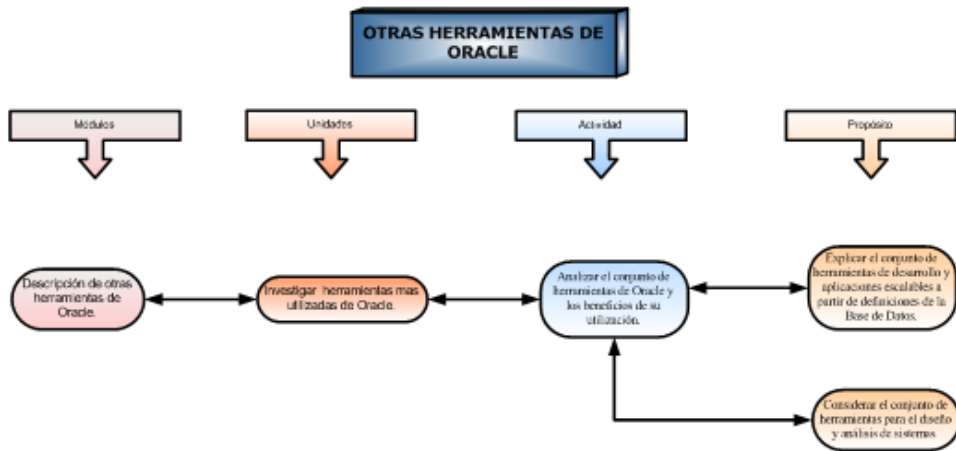
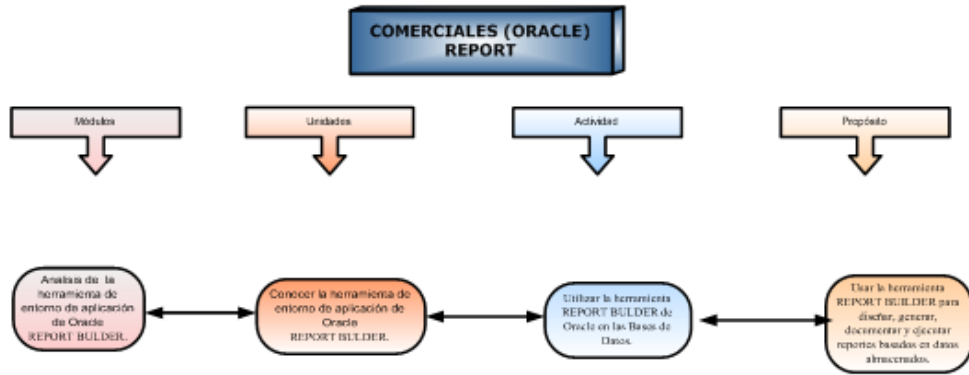
			<p>tares rutinarias y dan al administrador de bases de datos el control completo del entorno de bases de datos. [92]</p> <p>dt. Aplicar Designer / 2000 a sistemas complejos mediante técnicas orientadas a la administración. [93]</p> <p>du. Observar las principales actividades que permite Designer / 2000, modelaje de procesos, modelaje de sistemas y diseño de sistemas. [93]</p>	
--	--	--	--	--

Estructuración Modular











Planeación Curricular


 PLANEACION CURRICULAR SQL		
MODULO DE FORMACION	Análisis del Lenguaje Estructurado Consultas SQL, para el tratamiento de las Bases de Datos	
UNIDAD DE APRENDIZAJE	Utilizar Lenguaje Estructurado Consultas SQL, para el tratamiento de las Bases de Datos	
MEDIOS DIDACTICOS	RECURSOS EDUCATIVOS	ESCENARIOS
<ul style="list-style-type: none"> • Diapositivas. • Guías de ejercicios y/o problemas. • Talleres de ejercicio y/o problemas. • Guías de práctica de laboratorio. • Guías o talleres de casos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Textos impresos. • Textos digitales. • Ayudas audiovisuales. • Guías de prácticas. • Software. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula de clase. • Laboratorios. • Bibliotecas. • Empresas.

 PLANEACION CURRICULAR SQL	
MODULO DE FORMACION	Análisis del Lenguaje Estructurado Consultas SQL, para el tratamiento de las Bases de Datos
UNIDAD DE APRENDIZAJE	Utilizar Lenguaje Estructurado Consultas SQL, para el tratamiento de las Bases de Datos

ACTIVIDAD DE ENSEÑANSA - APRENDIZAJE		Reconocer el lenguaje estructurado de consulta SQL, como un lenguaje universal en el manejo de bases de datos Relacionales.		
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD		10 Horas		
CRITERIOS	RECURSOS	CONTENIDOS	METODOLOGIA	
Recordar los conceptos básicos de SQL como un lenguaje útil en el diseño de Bases de Datos.	PDF “Fundamentos de SQL”. <u>Contiene:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Definición de SQL • Estándares SQL • Sentencias y cláusulas • Funciones Audio “Concepto básico de SQL” Animaciones “Historia de SQL”. “Estructura de una sentencia SQL”.	CONCEPTUALES	Estrategia de Enseñanza- Aprendizaje	Técnica de Enseñanza- Aprendizaje
		24. Analizar SQL, como una herramienta útil en la manipulación de las Bases de Datos.	1. Aprendizaje interactivo. 2. Aprendizaje colaborativo. 3. Aprendizaje individual. 4. Aprendizaje basado en problemas. 5. Aprendizaje por descubrimiento. 6. Aprendizaje por comparación.	a. Exposición (1,2). b. Presentación participativa (1). c. Consulta (2,3). d. Resolución y análisis de ejercicio (2, 3, 4). e. Practica de laboratorio (2,5). f. Ilustraciones (1). g. Practica de cómputo (Modelar un sistema de información de una empresa).
		25. Plantear una clasificación de las sentencias SQL para la gestión de una base	1. Aprendizaje interactivo. 2. Aprendizaje individual.	a. Exposición (1). b. Consulta (1,2). c. Resolución y análisis de ejercicio


	<p>“Estándar ANSI/ISO”</p> <p>Gráficos “Sistema de Gestión de Bases de Datos y SQL”</p> <p>“Estructura básica de una sentencia Esquema representativo SQL”</p> <p>Tablas “Palabras clave ANSI / ISO”</p> <p>“Tipos de Datos SQL - ANSI / ISO”</p> <p>“Principales Sentencias SQL”</p> <p>“Cláusulas SQL”</p> <p>“Operadores Lógicos SQL”</p> <p>“Operadores de Comparación SQL”</p>	<p>de datos.</p>	<p>3. Aprendizaje por descubrimiento. 4. Aprendizaje colaborativo.</p>	<p>(1, 2, 3). d. Practica de laboratorio (1,4).</p>
--	--	------------------	---	--

	"Funciones de Agregado SQL"			
--	-----------------------------	--	--	--


 PLANEACION CURRICULAR SQL				
MODULO DE FORMACION		Análisis del Lenguaje Estructurado Consultas SQL, para el tratamiento de las Bases de Datos		
UNIDAD DE APRENDIZAJE		Utilizar Lenguaje Estructurado Consultas SQL, para el tratamiento de las Bases de Datos		
ACTIVIDAD DE ENSEÑANSA - APRENDIZAJE		Reconocer el lenguaje estructurado de consulta SQL, como un lenguaje universal en el manejo de bases de datos Relacionales.		
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD			10 Horas	
CRITERIOS	RECURSOS	CONTENIDOS	METODOLOGIA	
Recordar los conceptos básicos de SQL como un lenguaje útil en el diseño de Bases de Datos.	PDF "Fundamentos de SQL". <u>Contiene:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Definición de SQL • Estándares SQL • Sentencias y cláusulas 	PROCEDIMENTALES	Estrategia de Enseñanza-Aprendizaje	Técnica de Enseñanza-Aprendizaje
		t. Recordar la historia y la importancia del SQL en el tratamiento de los datos.	1. Aprendizaje colaborativo. 2. Aprendizaje individual. 3. Aprendizaje basado en problemas. 4. Aprendizaje por descubrimiento.	a. Exposición (1). b. Consulta (1,2). c. Resolución y análisis de ejercicio (1, 2, 3). d. Practica de laboratorio (1,4).

<ul style="list-style-type: none"> • Funciones <p>Audio "Concepto básico de SQL"</p> <p>Animaciones "Historia de SQL".</p> <p>"Estructura de una sentencia SQL".</p> <p>"Estándar ANSI/ISO"</p> <p>Gráficos "Sistema de Gestión de Bases de Datos y SQL" "Estructura básica de una sentencia Esquema representativo SQL"</p> <p>Tablas "Palabras clave ANSI / ISO" "Tipos de Datos SQL - ANSI / ISO" "Principales Sentencias"</p>	<p>u. Analizar la estructura básica de una sentencia en SQL.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprendizaje interactivo. 2. Aprendizaje individual. 3. Aprendizaje por descubrimiento. 4. Aprendizaje basado en problemas. 	<ol style="list-style-type: none"> a. Exposición (1). b. Consulta (1,2). c. Resolución y análisis de ejercicio (1, 2, 3). d. Practica de laboratorio (1,4).
	<p>v. Examinar condiciones del estándar ANSI/ISO y la importancia que esto tiene</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprendizaje colaborativo. 2. Aprendizaje individual. 3. Aprendizaje basado en problemas. 4. Aprendizaje por descubrimiento. 	<ol style="list-style-type: none"> a. Exposición (1). b. Consulta (1,2). c. Resolución y análisis de ejercicio (1, 2, 3). d. Practica de laboratorio (1,4).
	<p>w. Reconocer que SQL es mucho más que un lenguaje de consulta.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprendizaje colaborativo. 2. Aprendizaje individual. 3. Aprendizaje basado en problemas. 4. Aprendizaje por descubrimiento. 	<ol style="list-style-type: none"> a. Exposición (1). b. Consulta (1,2). c. Resolución y análisis de ejercicio (1, 2, 3). d. Practica de laboratorio (1,4).


	SQL”			
	“Cláusulas SQL”			
	“Operadores Lógicos SQL”			
	“Operadores de Comparación SQL”			
	“Funciones de Agregado SQL”			

		PLANEACION CURRICULAR SQL	
MODULO DE FORMACION	Análisis del Lenguaje Estructurado Consultas SQL, para el tratamiento de las Bases de Datos		
UNIDAD DE APRENDIZAJE	Utilizar Lenguaje Estructurado Consultas SQL, para el tratamiento de las Bases de Datos		
ACTIVIDAD DE ENSEÑANSA - APRENDIZAJE	Reconocer el lenguaje estructurado de consulta SQL, como un lenguaje universal en el manejo de bases de datos Relacionales.		
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE		EVALUACION	
CONOCIMIENTO		TECNICAS DE EVALUACION	INSTRUMENTOS DE EVALUACION

Identifica la estructura de una sentencia básica SQL.	3. Actividades complementarias. 4. Prueba o examen.	c. Ejercicios (1,2) d. Test (2)
Asocia los diagramas Entidad- Relación con el lenguaje SQL.	1. Actividades complementarias. 2. Prueba o examen.	a. Ejercicios (1,2) b. Test (2)
Identifica sentencias SQL útiles para el tratamiento de los datos en una base de datos	1. Actividades complementarias. 2. Prueba o examen.	a. Ejercicios (1,2) b. Test (2)

 PLANEACION CURRICULAR		
MODULO DE FORMACION	Análisis del Lenguaje Estructurado Consultas SQL, para el tratamiento de las Bases de Datos	
UNIDAD DE APRENDIZAJE	Utilizar Lenguaje Estructurado Consultas SQL, para el tratamiento de las Bases de Datos	
ACTIVIDAD DE ENSEÑANSA - APRENDIZAJE	Reconocer el lenguaje estructurado de consulta SQL, como un lenguaje universal en el manejo de bases de datos Relacionales.	
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	EVALUACION	
DESEMPEÑO	TECNICAS DE EVALUACION	INSTRUMENTOS DE EVALUACION
Establece la sintaxis SQL en el contexto de un caso de estudio, para manipular los datos.	1. Actividades complementarias. 2. Prueba o examen. 3. Seguimiento de actividades.	a. Taller de problemas (1) b. Ejercicios (1,2) c. Autoevaluación (3)

Aplica las operaciones SQL básicas, para hacer consultas e inserciones.	<ol style="list-style-type: none"> 4. Actividades complementarias. 5. Prueba o examen. 6. Seguimiento de actividades. 	<ol style="list-style-type: none"> a. Taller de problemas (1) b. Ejercicios (1,2) c. Autoevaluación (3)
---	--	--

 PLANEACION CURRICULAR		
MODULO DE FORMACION	Análisis del Lenguaje Estructurado Consultas SQL, para el tratamiento de las Bases de Datos	
UNIDAD DE APRENDIZAJE	Utilizar Lenguaje Estructurado Consultas SQL, para el tratamiento de las Bases de Datos	
ACTIVIDAD DE ENSEÑANSA - APRENDIZAJE	Reconocer el lenguaje estructurado de consulta SQL, como un lenguaje universal en el manejo de bases de datos Relacionales.	
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	EVALUACION	
PRODUCTO	TECNICAS DE EVALUACION	INSTRUMENTOS DE EVALUACION
Analiza las especificaciones de requerimientos para el desarrollo de una base de datos para un caso de estudio.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actividades complementarias. 2. Prueba o examen. 3. Practicas de laboratorio. 	<ol style="list-style-type: none"> a. Ejercicios (1,2) b. Taller de problemas (1) c. Algoritmos (3)
Interpreta el Diagrama Entidad Relación de la base de Datos para un caso de estudio.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actividades complementarias. 2. Prueba o examen. 3. Practicas de laboratorio. 	<ol style="list-style-type: none"> a. Ejercicios (1,2) b. Taller de problemas (1) c. Algoritmos (3)

MODULO DE FORMACION		Análisis del Lenguaje Estructurado Consultas SQL, para el tratamiento de las Bases de Datos		
UNIDAD DE APRENDIZAJE		Utilizar Lenguaje Estructurado Consultas SQL, para el tratamiento de las Bases de Datos		
ACTIVIDAD DE ENSEÑANSA - APRENDIZAJE		Entender que SQL es mucho más que un lenguaje de consulta en una Base de Datos.		
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD		10 Horas		
CRITERIOS	RECURSOS	CONTENIDOS	METODOLOGIA	
Reconocer las instrucciones SQL de acuerdo a su clasificación.	<ul style="list-style-type: none"> • PDFs • Animaciones • Gráficos • Tablas Para los siguientes subtemas: “Lenguaje de Definición de Datos SQL” “Lenguaje de Manipulación de	CONCEPTUALES	Estrategia de Enseñanza-Aprendizaje	Técnica de Enseñanza-Aprendizaje
		26.Revisar la sentencia SQL para la definición, la manipulación y el control de datos en una Base de Datos.	1. Aprendizaje colaborativo. 2. Aprendizaje individual. 3. Aprendizaje basado en problemas. 4. Aprendizaje por descubrimiento.	a. Exposición (1). b. Consulta (1,2). c. Resolución y análisis de ejercicio (1, 2, 3). d. Practica de laboratorio (1,4).
		27. Comprender la sintaxis de las instrucciones del	1. Aprendizaje colaborativo. 2. Aprendizaje	a. Exposición (1). b. Consulta

	Datos SQL”	lenguaje de Definición de Datos.	individual. 3. Aprendizaje basado en problemas. 4. Aprendizaje por descubrimiento.	(1,2). c. Resolución y análisis de ejercicio (1, 2, 3). d. Practica de laboratorio (1,4).
	“Lenguaje de Control de Datos SQL”			
	<p><u>Contienen:</u></p> <p>Conceptos relacionados con el Lenguaje de Definición, Manipulación y Control de datos SQL.</p> <p>Y un simulador “Caso de estudio” que permita visualizar conceptos relacionados con el tratamiento de los datos con SQL</p>	<p>28. Comprender las instrucciones SQL para hacer consulta a la Base de Datos.</p>	<p>1. Aprendizaje colaborativo. 2. Aprendizaje individual. 3. Aprendizaje basado en problemas. 4. Aprendizaje por descubrimiento.</p>	<p>a. Exposición (1). b. Consulta (1,2). c. Resolución y análisis de ejercicio (1, 2, 3). d. Practica de laboratorio (1,4).</p>
		<p>29. Comprender los comandos SQL que brindan control de usuarios a la Base de Datos.</p>	<p>1. Aprendizaje colaborativo. 2. Aprendizaje individual. 3. Aprendizaje basado en problemas. 4. Aprendizaje por descubrimiento.</p>	<p>a. Exposición (1). b. Consulta (1,2). c. Resolución y análisis de ejercicio (1, 2, 3). d. Practica de laboratorio (1,4).</p>


MODULO DE FORMACION		Análisis del Lenguaje Estructurado Consultas SQL, para el tratamiento de las Bases de Datos		
UNIDAD DE APRENDIZAJE		Utilizar Lenguaje Estructurado Consultas SQL, para el tratamiento de las Bases de Datos		
ACTIVIDAD DE ENSEÑANSA - APRENDIZAJE		Entender que SQL es mucho más que un lenguaje de consulta en una Base de Datos.		
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD			10 Horas	
CRITERIOS	RECURSOS	CONTENIDOS	METODOLOGIA	
Conocer un ambiente interactivo para ejecutar instrucciones.	<ul style="list-style-type: none"> • PDFs • Animaciones • Gráficos • Tablas Para los siguientes subtemas: “Lenguaje de Definición de Datos SQL” “Lenguaje de Manipulación de Datos SQL” “Lenguaje de Control de Datos SQL” Contienen:	CONCEPTUALES	Estrategia de Enseñanza-Aprendizaje	Técnica de Enseñanza-Aprendizaje
		30. Aplicar el lenguaje de definición de datos a un caso de estudio.	1. Aprendizaje colaborativo. 2. Aprendizaje individual. 3. Aprendizaje basado en problemas. 4. Aprendizaje por descubrimiento.	a. Exposición (1). b. Consulta (1,2). c. Resolución y análisis de ejercicio (1, 2, 3). d. Practica de laboratorio (1,4).
		31. Aplicar las instrucciones para la manipulación de datos en un caso de estudio.	1. Aprendizaje colaborativo. 2. Aprendizaje individual. 3. Aprendizaje	a. Exposición (1). b. Consulta (1,2). c. Resolución y

	Conceptos relacionados con el Lenguaje de Definición, Manipulación y Control de datos SQL.		basado en problemas. 4. Aprendizaje por descubrimiento.	análisis de ejercicio (1, 2, 3). d. Practica de laboratorio (1,4).
	Y un simulador “Caso de estudio” que permita visualizar conceptos relacionados con el tratamiento de los datos con SQL	32. Aplicar la instrucciones de control de lo datos para un caso de estudio.	1. Aprendizaje colaborativo. 2. Aprendizaje individual. 3. Aprendizaje basado en problemas. 4. Aprendizaje por descubrimiento.	a. Exposición (1). b. Consulta (1,2). c. Resolución y análisis de ejercicio (1, 2, 3). d. Practica de laboratorio (1,4).
		33. Analizar el Lenguaje de definición de datos en un caso de estudio.	1. Aprendizaje colaborativo. 2. Aprendizaje individual. 3. Aprendizaje basado en problemas. 4. Aprendizaje por descubrimiento.	a. Exposición (1). b. Consulta (1,2). c. Resolución y análisis de ejercicio (1, 2, 3). d. Practica de laboratorio (1,4).
		34. Analizar el Lenguaje de manipulación de datos en un caso	1. Aprendizaje colaborativo. 2. Aprendizaje individual.	a. Exposición (1). b. Consulta (1,2).

		de estudio.	3. Aprendizaje basado en problemas. 4. Aprendizaje por descubrimiento.	c. Resolución y análisis de ejercicio (1, 2, 3). d. Practica de laboratorio (1,4).
		35. Analizar el Lenguaje de control de datos en un caso de estudio.	1. Aprendizaje colaborativo. 2. Aprendizaje individual. 3. Aprendizaje basado en problemas. 4. Aprendizaje por descubrimiento.	a. Exposición (1). b. Consulta (1,2). c. Resolución y análisis de ejercicio (1, 2, 3). d. Practica de laboratorio (1,4).
		36. Plantear y solucionar problemas relacionados con la manipulación de los datos en un caso de estudio.	1. Aprendizaje colaborativo. 2. Aprendizaje individual. 3. Aprendizaje basado en problemas. 4. Aprendizaje por descubrimiento.	a. Exposición (1). b. Consulta (1,2). c. Resolución y análisis de ejercicio (1, 2, 3). d. Practica de laboratorio (1,4).

MODULO DE FORMACION		Análisis del Lenguaje Estructurado Consultas SQL, para el tratamiento de las Bases de Datos		
UNIDAD DE APRENDIZAJE		Utilizar Lenguaje Estructurado Consultas SQL, para el tratamiento de las Bases de Datos		
ACTIVIDAD DE ENSEÑANSA - APRENDIZAJE		Entender que SQL es mucho más que un lenguaje de consulta en una Base de Datos		
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD		10 Horas		
CRITERIOS	RECURSOS	CONTENIDOS	METODOLOGIA	
Reconocer las instrucciones SQL de acuerdo a su clasificación.	<ul style="list-style-type: none"> • PDFs • Animaciones • Gráficos • Tablas <p>Para los siguientes subtemas:</p> <p>“Lenguaje de Definición de Datos SQL”</p> <p>“Lenguaje de Manipulación de Datos SQL”</p> <p>“Lenguaje de Control</p>	PROCEDIMENTALES	Estrategia de Enseñanza-Aprendizaje	Técnica de Enseñanza-Aprendizaje
		x. Utilizar el concepto básico del lenguaje Estructurado de consulta y el conjunto de instrucciones que permiten interactuar con una Base de Datos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprendizaje colaborativo. 2. Aprendizaje individual. 3. Aprendizaje basado en problemas. 4. Aprendizaje por descubrimiento. 	<ol style="list-style-type: none"> a. Exposición (1). b. Consulta (1,2). c. Resolución y análisis de ejercicio (1, 2, 3). d. Practica de laboratorio (1,4).
		y. Usar los comandos SQL Create, Drop y Alter en una Base de Datos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprendizaje colaborativo. 2. Aprendizaje individual. 3. Aprendizaje 	<ol style="list-style-type: none"> a. Exposición (1). b. Consulta (1,2). c. Resolución y


<p>de Datos SQL”</p> <p><u>Contienen:</u></p> <p>Conceptos relacionados con el Lenguaje de Definición, Manipulación y Control de datos SQL.</p> <p>Y un simulador “Caso de estudio” que permita visualizar conceptos relacionados con el tratamiento de los datos con SQL</p>		basado en problemas. 4. Aprendizaje por descubrimiento.	análisis de ejercicio (1, 2, 3). d. Practica de laboratorio (1,4).
	z. Probar las sentencias SQL de manipulación de datos y las sentencias: Select , Insert, Update y Delete.	1. Aprendizaje colaborativo. 2. Aprendizaje individual. 3. Aprendizaje basado en problemas. 4. Aprendizaje por descubrimiento.	a. Exposición (1). b. Consulta (1,2). c. Resolución y análisis de ejercicio (1, 2, 3). d. Practica de laboratorio (1,4).
	aa. Analizar las sintaxis SQL para controlar el acceso a la información con las instrucciones Grant y Revoke.	1. Aprendizaje colaborativo. 2. Aprendizaje individual. 3. Aprendizaje basado en problemas. 4. Aprendizaje por descubrimiento.	a. Exposición (1). b. Consulta (1,2). c. Resolución y análisis de ejercicio (1, 2, 3). d. Practica de laboratorio (1,4).

		PLANEACION CURRICULAR SQL
MODULO DE FORMACION	Análisis del Lenguaje Estructurado Consultas SQL, para el tratamiento de las Bases de Datos	


UNIDAD DE APRENDIZAJE		Utilizar Lenguaje Estructurado Consultas SQL, para el tratamiento de las Bases de Datos		
ACTIVIDAD DE ENSEÑANSA - APRENDIZAJE		Entender que SQL es mucho más que un lenguaje de consulta en una Base de Datos		
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD		10 Horas		
CRITERIOS		CONTENIDOS	METODOLOGIA	
Conocer un ambiente interactivo para ejecutar instrucciones SQL.	<ul style="list-style-type: none"> • PDFs • Animaciones • Gráficos • Tablas <p>Para los siguientes subtemas:</p> <p>“Lenguaje de Definición de Datos SQL”</p> <p>“Lenguaje de Manipulación de Datos SQL”</p> <p>“Lenguaje de Control de Datos SQL”</p> <p><u>Contienen:</u></p>	PROCEDIMENTALES	Estrategia de Enseñanza-Aprendizaje	Técnica de Enseñanza-Aprendizaje
		ab. Analizar la sentencia Create, del lenguaje de definición de datos para el caso de estudio.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprendizaje colaborativo. 2. Aprendizaje individual. 3. Aprendizaje basado en problemas. 4. Aprendizaje por descubrimiento. 	<ol style="list-style-type: none"> a. Exposición (1). b. Consulta (1,2). c. Resolución y análisis de ejercicio (1, 2, 3). d. Practica de laboratorio (1,4).
		ac. Usar la instrucción Insert para agregar una fila a la Base de Datos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprendizaje colaborativo. 2. Aprendizaje individual. 3. Aprendizaje basado en problemas. 4. Aprendizaje por descubrimiento. 	<ol style="list-style-type: none"> a. Exposición (1). b. Consulta (1,2). c. Resolución y análisis de ejercicio (1, 2, 3). d. Practica de laboratorio (1,4).
		ad. Probar la sentencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprendizaje 	<ol style="list-style-type: none"> a. Exposición (1).

<p>Conceptos relacionados con el Lenguaje de Definición, Manipulación y Control de datos SQL.</p> <p>Y un simulador "Caso de estudio" que permita visualizar conceptos relacionados con el tratamiento de los datos con SQL</p>	<p>Grant en la un caso de estudio.</p>	<p>colaborativo. 2. Aprendizaje individual. 3. Aprendizaje basado en problemas. 4. Aprendizaje por descubrimiento.</p>	<p>b. Consulta (1,2). c. Resolución y análisis de ejercicio (1, 2, 3). d. Practica de laboratorio (1,4).</p>
	<p>ae. Emplear la sentencia de creación de una tabla en caso de estudio.</p>	<p>1. Aprendizaje colaborativo. 2. Aprendizaje individual. 3. Aprendizaje basado en problemas. 4. Aprendizaje por descubrimiento.</p>	<p>a. Exposición (1). b. Consulta (1,2). c. Resolución y análisis de ejercicio (1, 2, 3). d. Practica de laboratorio (1,4).</p>
	<p>af. Usar funciones especiales de recuperación de datos en una Base de Datos.</p>	<p>1. Aprendizaje colaborativo. 2. Aprendizaje individual. 3. Aprendizaje basado en problemas. 4. Aprendizaje por descubrimiento.</p>	<p>a. Exposición (1). b. Consulta (1,2). c. Resolución y análisis de ejercicio (1, 2, 3). d. Practica de laboratorio (1,4).</p>
	<p>ag. Probar la sentencia para denegar acceso los datos en un caso de</p>	<p>1. Aprendizaje colaborativo. 2. Aprendizaje</p>	<p>a. Exposición (1). b. Consulta (1,2). c. Resolución y</p>


		estudio.	individual. 3. Aprendizaje basado en problemas. 4. Aprendizaje por descubrimiento.	análisis de ejercicio (1, 2, 3). d. Practica de laboratorio (1,4).
		ah. Analizar una consulta cuando intervienen varias tablas.	1. Aprendizaje colaborativo. 2. Aprendizaje individual. 3. Aprendizaje basado en problemas. 4. Aprendizaje por descubrimiento.	a. Exposición (1). b. Consulta (1,2). c. Resolución y análisis de ejercicio (1, 2, 3). d. Practica de laboratorio (1,4).

 PLANEACION CURRICULAR	
MODULO DE FORMACION	Análisis del Lenguaje Estructurado Consultas SQL, para el tratamiento de las Bases de Datos
UNIDAD DE APRENDIZAJE	Utilizar Lenguaje Estructurado Consultas SQL, para el tratamiento de las Bases de Datos
ACTIVIDAD DE ENSEÑANSA - APRENDIZAJE	Entender que SQL es mucho más que un lenguaje de consulta en una Base de Datos
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	EVALUACION

CONOCIMIENTO	TECNICAS DE EVALUACION	INSTRUMENTOS DE EVALUACION
Comprende la sentencia de definición, manipulación y control de datos.	1. Actividades complementarias. 2. Prueba o examen.	a. Ejercicios (1,2) b. Test (2)
Reconoce la sintaxis usada para la creación de tablas de una base de datos.	1. Actividades complementarias. 2. Prueba o examen.	a. Ejercicios (1,2) b. Test (2)
Entiende las instrucciones SQL.	1. Actividades complementarias. 2. Prueba o examen.	a. Ejercicios (1,2) b. Test (2)

 PLANEACION CURRICULAR					
MODULO DE FORMACION	Análisis del Lenguaje Estructurado Consultas SQL, para el tratamiento de las Bases de Datos				
UNIDAD DE APRENDIZAJE	Utilizar Lenguaje Estructurado Consultas SQL, para el tratamiento de las Bases de Datos				
ACTIVIDAD DE ENSEÑANSA - APRENDIZAJE	Entender que SQL es mucho más que un lenguaje de consulta en una Base de Datos				
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	EVALUACION				
DESEMPEÑO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>TECNICAS DE EVALUACION</th> <th>INSTRUMENTOS DE EVALUACION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	TECNICAS DE EVALUACION	INSTRUMENTOS DE EVALUACION		
TECNICAS DE EVALUACION	INSTRUMENTOS DE EVALUACION				

Modifica la estructura de una tabla, utilizando el lenguaje de definición de datos SQL.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actividades complementarias. 2. Prueba o examen. 3. Seguimiento de actividades. 	<ol style="list-style-type: none"> a. Taller de problemas (1) b. Ejercicios (1,2) c. Autoevaluación (3)
Aplica las instrucciones de borrado utilizando el lenguaje de definición y el de manipulación de datos SQL.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actividades complementarias. 2. Prueba o examen. 3. Seguimiento de actividades. 	<ol style="list-style-type: none"> a. Taller de problemas (1) b. Ejercicios (1,2) c. Autoevaluación (3)
Utiliza instrucciones SQL, para hacer consultas a un caso de estudio.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actividades complementarias. 2. Prueba o examen. 3. Seguimiento de actividades. 	<ol style="list-style-type: none"> a. Taller de problemas (1) b. Ejercicios (1,2) c. Autoevaluación (3)

 PLANEACION CURRICULAR SQL	
MODULO DE FORMACION	Análisis del Lenguaje Estructurado Consultas SQL, para el tratamiento de las Bases de Datos
UNIDAD DE APRENDIZAJE	Utilizar Lenguaje Estructurado Consultas SQL, para el tratamiento de las Bases de Datos
ACTIVIDAD DE ENSEÑANSA - APRENDIZAJE	Entender que SQL es mucho más que un lenguaje de consulta en una Base de Datos

EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	EVALUACION	
PRODUCTO	TECNICAS DE EVALUACION	INSTRUMENTOS DE EVALUACION
Usa el lenguaje SQL para crear tablas a una base de datos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actividades complementarias. 2. Prueba o examen. 3. Practicas de laboratorio. 	<ol style="list-style-type: none"> a. Ejercicios (1,2) b. Taller de problemas (1) c. Algoritmos (3)
Prueba las sentencias de consulta a una tabla de la base de datos, utilizando SQL.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actividades complementarias. 2. Prueba o examen. 3. Practicas de laboratorio. 	<ol style="list-style-type: none"> a. Ejercicios (1,2) b. Taller de problemas (1) c. Algoritmos (3)
Utiliza sentencias SQL para eliminar datos en una Base de Datos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actividades complementarias. 2. Prueba o examen. 3. Practicas de laboratorio. 	<ol style="list-style-type: none"> a. Ejercicios (1,2) b. Taller de problemas (1) c. Algoritmos (3)

ANEXO C

PROGRAMA ACADÉMICO DE LA ASIGNATURA BASE DE DATOS II.

Objetivos Generales.:

- ✓ Poner en práctica las habilidades para el diseño de bases de datos.
- ✓ Aplicar los conceptos e instrucciones de SQL
- ✓ Comprender y aplicar los fundamentos de bases de datos en un Entorno de software comercial (ORACLE).
- ✓ Comprender y aplicar los fundamentos de bases de datos en un Entorno de Software Libre (MySql).
- ✓ Conocer y aplicar los fundamentos del desarrollo de bases de datos en entorno Web

PRIMERA PARTE.

1. REVISIÓN DE LOS CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE BASES DE DATOS.

- 1.1 Definición.
- 1.2 Componentes de un Sistema de Base de Datos.
- 1.3 Objetivos y beneficios
- 1.4 Diseño de Bases de Datos.

2. TOPICOS ESPECIALES DE (SQL)

- 2.1 Introducción
- 2.2 Definición de datos (DDL)
- 2.3 Manipulación de datos (DML)
- 2.4 Control de datos (DCL)

Bibliografía Primera Parte.

Bases de datos Relacionales.

Un enfoque practico de diseño
José Cárcamo Sepúlveda
Ediciones UIS

Sistemas de Bases de datos VI edición

C. J. Date
Addisson Wesley

Fundamentos de Bases de Datos Tercera edición

Henry F. Korth
Mc Graw-Hill

SEGUNDA PARTE.

3. Entorno De Desarrollo Oracle.

Comprender y aplicar las principales herramientas de ORACLE. PL/SQL; FORMS y REPORTS. A través del desarrollo de un sistema de información ejemplo, que se ha venido desarrollando desde el primer capítulo.

- 3.1 Generalidades de ORACLE.
- 3.2 PL/SQL.
 - 3.2.1 Introducción
 - 3.2.2 Estructura de un programa PL/SQL
 - 3.2.3 Control de flujo.
 - 3.2.4 Cursores.
 - 3.2.5 Procedimientos y funciones
 - 3.2.5.1 Procedimientos.
 - 3.2.5.2 Funciones.
 - 3.2.6 Manejo de excepciones.
- 3.3 Oracle Developer Suite
 - 3.3.1 Forms.
 - 3.3.2 Reports.

4. MySQL.

Revisión básica de instrucciones SQL en el entorno de software libre (MYSQL)

- 4.1 Las principales características de MySQL
- 4.2 Definición de datos.
- 4.3 Manipulación de datos.
- 4.4 Control De Datos.

Bibliografía Segunda Parte.

Oracle a su alcance. José Cárcamo Sepúlveda Ediciones UIS	Oracle 8i Guia de aprendizaje Edición Oracle Press Mc Graw_Hill
Lan Times. Guía de SQL James Groff Mc Graw-Hill	Oracle Developer. Edicion de aprendizaje Edición Oracle Press Mc Graw_Hill

Oracle 8 Programacion PL/SQL

Edición Oracle Press
Mc Graw_Hill

Creación de sitios Web con PHP4

Fco Javier Gil.
Mc Graw_Hill

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

BASE DE DATOS II

PROFESOR. José

Cárcamo Sepúlveda

TERCERA PARTE.

5. Conexiones a Bases de datos.

Aplicar los conceptos de bases de datos en su entorno natural de hoy día, entorno Web, dándonos la posibilidad de consultar y actualizar la información de las tablas que forman la base de datos lógica a través de Internet.

5.1 ODBC

5.2 Conexiones con MySql.

5.3 Conexiones con Oracle.

Bibliografía Tercera Parte.

Fundamentos de Bases de Datos Tercera edición

Henry F. Korth
Mc Graw-Hill

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Actividad	Porcentaje
Previo 1	20%
Previo 2	20%
Quices	20%
Laboratorios (Practicas)	20%
Investigación (Exposiciones)	20%