

**DISEÑO Y DESARROLLO DEL MÓDULO ACADÉMICO Y EL MÓDULO DESCARGAS
PARA EL PORTAL WEB DE LA ESPECIALIZACIÓN EN TELECOMUNICACIONES.**

**ANA PATRICIA CÁCERES CAMARGO
EMILIA GUTIÉRREZ SERRANO**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES
ESPECIALIZACIÓN EN TELECOMUNICACIONES
BUCARAMANGA
2006**

**DISEÑO Y DESARROLLO DEL MÓDULO ACADÉMICO Y EL MÓDULO DESCARGAS
PARA EL PORTAL WEB DE LA ESPECIALIZACIÓN EN TELECOMUNICACIONES.**

**ANA PATRICIA CÁCERES CAMARGO
EMILIA GUTIÉRREZ SERRANO**

Trabajo de grado para optar el título de Especialista en Telecomunicaciones

**DIRECTOR:
OSCAR GUALDRÓN GONZÁLEZ**

**CODIRECTORA:
LEYDI J. BARCO R.**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES
ESPECIALIZACIÓN EN TELECOMUNICACIONES
BUCARAMANGA**

2006

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	3
OBJETIVO GENERAL	3
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
1. GENERALIDADES DE PORTAL WEB Y BASES DE DATOS	5
1.1. PORTAL WEB	5
1.2. BASES DE DATOS	6
1.2.1. Diseño Conceptual del modelo Entidad / Relación	6
1.2.2. Objetos básicos del modelo E / R	6
1.2.3. Diagrama entidad – relación	10
1.2.4. Modelo Relacional	10
1.2.5. Restricciones del Modelo Relacional	10
1.2.6. Reglas de transformación de un esquema E/R a un esquema relacional.	11
2. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LA PÁGINA WEB DE LA ESPECIALIZACIÓN	12
3. PROPUESTA DEL ESQUEMA DE LA PÁGINA WEB DE LA ESPECIALIZACIÓN	14
4. DISEÑO CONCEPTUAL DEL MODELO E/R PARA EL MÓDULO ACADÉMICO	15
4.1. PLANTEAMIENTO DEL CASO	15
4.2. ANÁLISIS SEMÁNTICOS Y CORRESPONDENCIA	17
4.3. DIAGRAMA ENTIDAD / RELACIÓN	26

5. DISEÑO Y REALIZACIÓN DE LA BASE DE DATOS	27
5.1. TRANSFORMACIÓN DE ENTIDADES	27
5.2. TRANSFORMACIÓN DE GENERALIZACIONES	27
5.3. TRANSFORMACIÓN DE INTERRELACIONES	28
5.4. TRANSFORMACIÓN DE DEPENDENCIAS EN EXISTENCIA	29
5.5. TRANSFORMACIÓN DE ATRIBUTOS	29
5.6. DESCRIPCIÓN DE TABLAS, ATRIBUTOS Y TIPOS DE DATOS	30
6. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO	41
6.1. ADMINISTRADOR DE BASE DE DATOS	41
6.2. LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN	41
7. MÓDULO DESCARGAS	43
8. PROPUESTA PARA CONTINUAR CON EL DESARROLLO DEL PORTAL	44
8.1. ESTADO ACTUAL DEL PORTAL	44
8.2. PROPUESTA	46
CONCLUSIONES	49
BIBLIOGRAFÍA	50
ANEXO A. MANUAL DEL SCRIPT PHP DESCARGA	51

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ejemplo de cardinalidades mínimas y máximas.	8
Figura 2. Ejemplo de generalización.	9
Figura 3. Componentes de un modelo Entidad / Relación.	10
Figura 4. Página Web actual de la Especialización en Telecomunicaciones.	12
Figura 5. Propuesta del esquema de la página Web de la Especialización.	14
Figura 6. Entidad PLAN_ESTUDIO.	18
Figura 7. Interrelaciones Registro y Programar.	19
Figura 8. Entidad EVALUACIONES.	20
Figura 9. Generalización CURSO_SEMINARIO.	21
Figura 10. Generalización PERFIL.	22
Figura 11. Interrelaciones Cursa y Presenta.	24
Figura 12. Generalización EVALUACIONES.	25
Figura 13. Interrelaciones EVALUACIONES Y PRIVADO.	25
Figura 14. Diagrama Entidad / Relación.	26
Figura 15. Relaciones existentes en la base de datos.	40
Figura 16. Index.htm.	44
Figura 17. Página estudiantes.	45

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Claves Primarias.	27
Tabla 2. Descripción de la tabla administradores.	30
Tabla 3. Descripción de la tabla docente.	31
Tabla 4. Descripción de la tabla estudiantescohorte.	32
Tabla 5. Descripción de la tabla perfil.	32
Tabla 6. Descripción de la tabla cohorte.	32
Tabla 7. Descripción de la tabla plan_estudio.	33
Tabla 8. Descripción de la tabla asignaturacohorte.	34
Tabla 9. Descripción de la tabla curso_seminario.	34
Tabla 10. Descripción de la tabla privado.	35
Tabla 11. Descripción de la tabla publico.	35
Tabla 12. Descripción de la tabla evaluacionescohorte.	36
Tabla 13. Descripción de la tabla rcurso_codigoasignatura_cohorte.	37
Tabla 14. Descripción de la tabla resumen_asig.	37
Tabla 15. Descripción de la tabla asig_codigoasig_cohorte.	39

TÍTULO: DISEÑO Y DESARROLLO DEL MÓDULO ACADÉMICO Y EL MÓDULO DESCARGAS PARA EL PORTAL WEB DE LA ESPECIALIZACIÓN EN TELECOMUNICACIONES. *

AUTORES: CÁCERES CAMARGO, Ana Patricia.
GUTIÉRREZ SERRANO, Emilia. **

PALABRAS CLAVE: Módulo Administrador, Módulo Descarga, Especialización en Telecomunicaciones, Página Web, Base de Datos.

DESCRIPCIÓN:

La realización del módulo académico y el módulo descargas brindan a la Especialización en Telecomunicaciones una herramienta de administración que facilita la labor de las directivas y proporcionan un espacio en la Web ideal para su consulta. Tener un sistema de información digital es esencial y al estar soportado en un servidor, brinda la comodidad del acceso remoto. Esta herramienta es clave en la administración de la especialización.

El sistema de gestión de base de datos elegido para el desarrollo del módulo académico es PostgreSQL versión 7.3.2.3. Para la programación de los módulos se ha seleccionado el lenguaje de programación PHP, versión 4. Para la implementación del módulo descargas, se ha recurrido a la utilización de una herramienta llamada "PHP Easy Download". Dicho script se puede descargar en la dirección Web "<http://www.ironclad.net/scripts/>" bajo el link de "Download PHP Easy Download".

La implementación del portal Web para la Especialización de Telecomunicaciones brinda a los participantes de la misma una herramienta en la cual se pueden llevar a cabo consultas, enterarse de actualizaciones en el desarrollo de temas y la administración de diversos procesos; facilitando así, el proyecto de educación que desarrolla la universidad. Se hace necesario continuar el proceso de elaboración del portal Web, ensamblando nuevos módulos; para proporcionar un mayor aprovechamiento del sistema.

* Trabajo de Grado.

** Escuela de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones. Especialización en Telecomunicaciones. Oscar Gualdrón González.

TITLE: DESIGN AND DEVELOPMENT OF THE ACADEMIC MODULE AND THE DOWNLOAD MODULE FOR THE WEB PAGE OF THE SPECIALIZATION IN TELECOMMUNICATIONS. *

AUTHORS: CÁCERES CAMARGO, Ana Patricia.
GUTIÉRREZ SERRANO, Emilia. **

WORDS FIX: Manager Module, Download Module, Specialization in Telecommunications, Web page, Data Base.

DESCRIPTION:

The accomplishment of the academic module and the download module offer to the Specialization in Telecommunications a tool of administration that facilitates the labor of the guidelines and provide a space in the Web for his consultation. To have a system of digital information is essential and on having been supported in a server, offers the comfort of the remote access. This tool is important in the administration of the specialization.

The system of data base management chosen for the development of the academic module is PostgreSQL version 7.3.2.3. For the programming of the modules there has been selected the language of programming PHP, version 4. For the implementation of the download module, one has resorted to the utilization of "PHP Easy Download". That script can be downloaded in the direction Web site "[http: // www.ironclad.net/scripts /](http://www.ironclad.net/scripts/)" under the link of "Download PHP Easy Download".

The implementation of the Web page for the Specialization of Telecommunications offers to the participants of the same a tool in which they can take to consultations, to find out about updates in the development of topics and the administration of diverse processes; facilitating this way, the project of education that develops the university. It necessary to continue the process of elaboration of the Web page, annex new modules; to provide a better utilization of the system.

* Work of Degree.

** School of Electrical, Electronic and Telecommunications Engineering. Specialization in Telecommunications. Oscar Gualdrón Gonzalez.

INTRODUCCIÓN

Años después de que la especie humana acabara su distribución por el espacio geográfico, la tecnología ha conseguido su reunificación en el espacio virtual, por medio de un complejo entramado de redes de comunicación.

Para comprender la fuerza del cambio que nos envuelve, basta con mirar el factor de crecimiento de las tecnologías de la información, entendidas por la confluencia de la informática y las telecomunicaciones; dicho factor es del orden del billón de veces respecto de su inicio, en comparación al de otras industrias de la era moderna.

Las redes actuales han aumentado sustancialmente la capacidad para que un usuario pueda comunicarse con otros usuarios remotos, y acceder a información remota. Han construido puentes con múltiples propósitos (multipurpose) y múltiples medios (multimedia) entre las personas. Internet es la herramienta más significativa de este fenómeno.

Internet es entonces el área más valiosa para la adquisición de conocimiento relativa a la comunidad virtual por varias razones, entre las que se pueden mencionar: la cantidad de información que ofrece; el número de usuarios que agrupa; las organizaciones representadas en ella; la alta calidad de sus servicios; su presencia a escala mundial; los intereses económicos y comerciales que motiva; su facilidad de acceso y uso; su papel como difusor de ideas democráticas; el bajo costo de acceso y utilización, etc.

Haciendo una clasificación sencilla que nos ayude a tener una visión general de las diferentes comunidades que circulan en la Internet; obtenemos básicamente cuatro tipos de comunidades que conviven en la red:

- a. **Comunidad del Conocimiento:** conformada por los científicos, profesionales y académicos.
- b. **Comunidad Económica:** compuesta con la Internet del marketing y del negocio.
- c. **Comunidad de la diversión:** comparten juegos en línea.
- d. **Comunidad Mala:** integrada de la delincuencia y la conducta “anormal”.

Con la realización de este trabajo de grado, se pretende abrir un espacio a la Especialización en Telecomunicaciones de la Universidad Industrial de Santander dentro de la Comunidad del Conocimiento presente en Internet; que le permita exponer sus contenidos y agrupar a todos los miembros que la conforman, con temas de actualidad e interés para los mismos.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Analizar, diseñar y desarrollar el módulo académico y el módulo de descargas del portal WEB de la Universidad Industrial de Santander, para la Especialización en Telecomunicaciones; con el fin de ayudar al proceso de formación y desarrollo del personal que se desempeñará como especialista en telecomunicaciones y facilitar la labor administrativa de las directivas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Adquirir, analizar y actualizar la información existente en los archivos de la Especialización para adaptarla a los módulos a desarrollar.
- Seleccionar la herramienta de software para la representación y administración de los módulos.
- Realizar una distinción entre los potenciales usuarios de los módulos de modo que se asigne su correspondiente autorización de acceso y permisos de manipulación de contenidos.

- Estructurar una base de datos que permita albergar y consultar los datos académicos de los estudiantes inscritos en la especialización.
- Diseñar el esquema del módulo académico y el módulo descargas para su posterior desarrollo WEB.

1. GENERALIDADES DE PORTAL WEB Y BASES DE DATOS

1.1. PORTAL WEB

La interrelación continuada crea un entorno donde la participación de los usuarios recrea la experiencia y la hace viva. Esa participación lleva a que las personas sigan participando y recreando el proceso de aprendizaje. La clave es la participación y comunicación de la gente.

El criterio de clasificación difiere de una comunidad a otra. En la Comunidad del Conocimiento, varios criterios de clasificación podrían ser interesantes:

- La actividad profesional.
- El nivel de educación y formación.
- El tema de interés o área de conocimiento.

En este trabajo de grado destacamos el tercer criterio de clasificación, siendo las Telecomunicaciones nuestro tema central.

La implementación de un portal WEB para la Especialización en Telecomunicaciones en el sitio Web de la misma, supone un valor agregado para los participantes que visiten el lugar. Es abrir un espacio donde se favorece la colaboración y el intercambio de conocimientos para los usuarios que tienen en común la información que allí se comparte.

1.2. BASES DE DATOS

Una base de datos es un conjunto de datos estructurados, almacenados en algún soporte de almacenamiento de datos, a los que se puede acceder desde uno o varios programas; con el propósito de mantener la información y hacerla disponible cuando se requiera.

1.2.1. Diseño Conceptual del modelo Entidad / Relación

Es una técnica de diseño de bases de datos gráfica, que incorpora información relativa a los datos y la relación existente entre ellos; para poder así, plasmar una visión del mundo real sobre un soporte informático.

Sus características fundamentales son:

- Reflejan tan sólo la existencia de los datos sin expresar lo que se hace con ellos.
- Es independiente de las bases de datos y de los sistemas operativos.
- Incluye todos los datos que se estudian sin tener en cuenta las aplicaciones que se van a tratar.

1.2.2. Objetos básicos del modelo E/R

- **Las Entidades:** son los objetos principales sobre los que se debe recoger información y generalmente denotan personas, lugares, cosas o eventos de interés.
 - **Entidades Fuertes:** poseen identificadores internos que determinan de manera única la existencia de su ocurrencia.

- **Entidades Débiles:** por su existencia dependen de una entidad fuerte (dependencia en existencia); o porque requieran para su identificación de los atributos identificadores, dependen de otra entidad (dependencia en identificación).
- **Los atributos:** se utilizan para detallar las entidades asignándoles propiedades descriptivas tales como nombre, color y peso.
 - **Atributos identificadores:** se utilizan para distinguir de manera única cada una de las ocurrencias de una entidad. Distinguiéndose entre identificadores principales e identificadores alternativos.
 - **Atributos Descriptores:** se utilizan para describir una ocurrencia de entidad.
 - **Atributos Obligatorios/Opcionales:** si un atributo debe tomar o no un valor.
 - **Atributos Univaluados/Multievaluados:** si un atributo toma un único valor o varios valores al mismo tiempo.
 - **Atributos Derivados:** si su valor se obtiene a partir de otros elementos del esquema E/R.
 - **Atributos Compuestos/Simples:** dependiendo de si un atributo es o no un agregado de otros atributos.
- **Dominio:** un dominio es el conjunto de valores que puede tomar cada uno de los atributos.
- **Las Interrelaciones:** representan asociaciones del mundo real entre una o más entidades. Se caracterizan por:
 - **Su Nombre.**

- **El Grado:** número de entidades que participan en la interrelación.
- **El Tipo de Correspondencia:** número máximo de ejemplares de una entidad asociados a una combinación de ejemplares de las otras entidades en la interacción. Puede ser 1 o N; por ejemplo: un estudiante pertenece como máximo a una cohorte y en una cohorte participan como máximo N estudiantes.
- **Las Restricciones de Cardinalidades:** número máximo y mínimo de ejemplares de una entidad que puede relacionarse con un único ejemplar de la otra u otras entidades que participan en la interrelación.

Gráficamente, las restricciones de cardinalidad se representan por una etiqueta, (0,1), (1,1), (0,n) o (1,n); situada en la línea que conecta la entidad con el rombo que representa el tipo de interrelación. (Ver figura 1.)

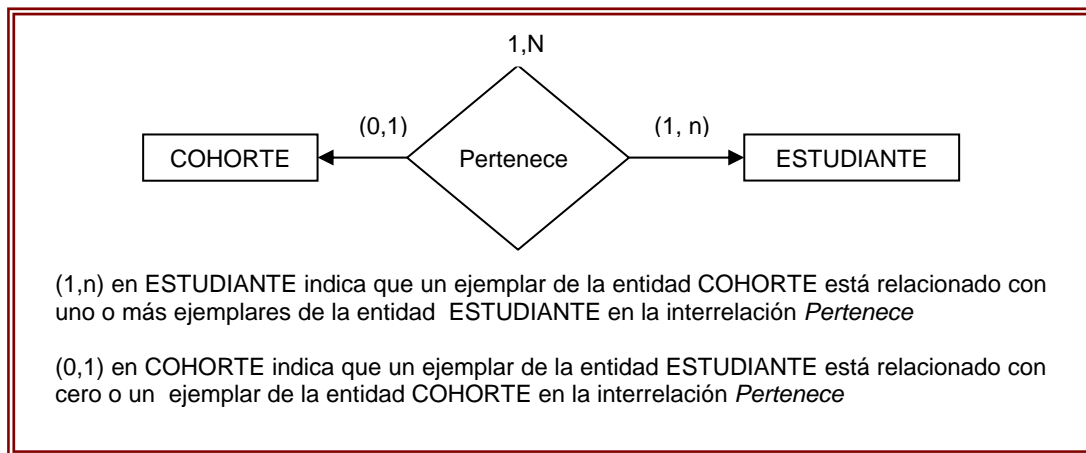


Figura 1. Ejemplo de cardinalidades mínimas y máximas.

Las generalizaciones proporcionan un mecanismo de abstracción que permite especializar una entidad (denominada supertipo) en subtipo, o lo que es igual; generalizar los subtipos en el supertipo. De esta forma se observa un conjunto de ocurrencias de una entidad como ocurrencia de otra entidad; por ejemplo, un “Coordinador” es un “Administrativo” y un “Asistente” es un “Administrativo”; en este caso, “Administrativo” puede considerarse el supertipo y “Coordinador” y “Asistente” son subtipos de

“Administrativo”. Las ocurrencias o ejemplares de “Coordinador” lo son también de “Administrativo”, lo mismo sucede con “Asistente”.

Se pueden identificar generalizaciones si se encuentran una serie de atributos comunes a un conjunto de entidades. Estos atributos comunes describirían el supertipo y los atributos particulares permanecerían en los subtipos; por ejemplo, supóngase las siguientes entidades: ADMINISTRATIVO (con identificador “Cod_Admon” y los descriptores “Nombre_Admon”, “Fecha_Nacimiento”, “Contraseña_Admon”). COORDINADOR (con identificador “Cod_Admon” y los descriptores “Nombre_Admon”, “Fecha_Nacimiento”, “Contraseña_Admon”). ASISTENTE (con identificador “Cod_Admon” y los descriptores “Nombre_Admon”, “Fecha_Nacimiento”, “Contraseña_Admon”).

Se identifica que ADMINISTRADOR es una generalización de COORDINADOR y ASISTENTE. Luego se distribuyen los atributos entre las entidades, situando el identificador y los descriptores genéricos en la entidad superior ADMINISTRATIVO y si existieran descriptores específicos, se colocarían en sus correspondientes entidades (COORDINADOR, ASISTENTE). La figura 2 muestra el esquema E/R resultante.

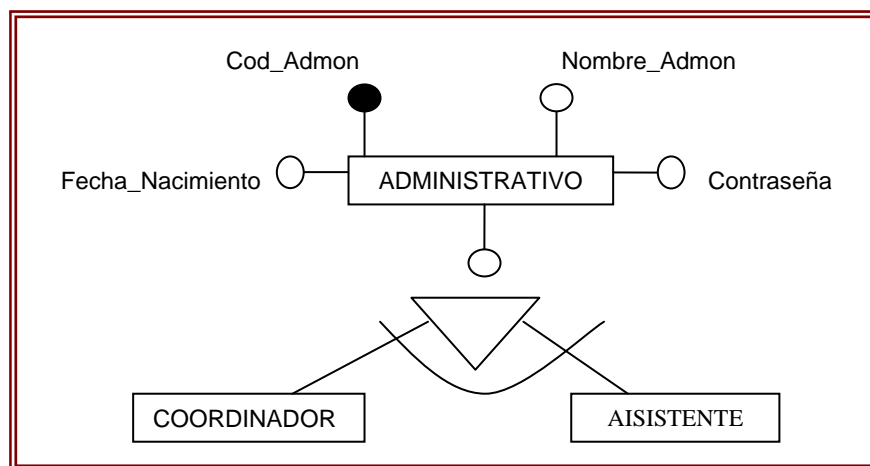


Figura 2. Ejemplo de generalización.

1.2.3. Diagrama entidad - relación

La estructura lógica general de una base de datos puede expresarse en forma gráfica por medio de un diagrama E/R que se integra con los siguientes componentes:

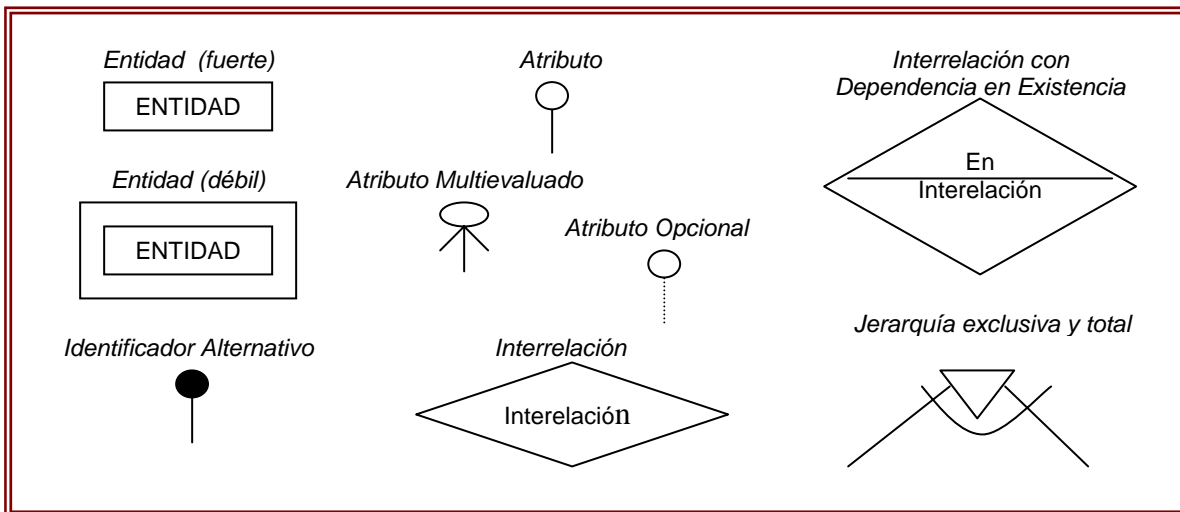


Figura 3. Componentes de un modelo Entidad/Relación.

1.2.4. Modelo Relacional

En todo modelo relacional existe la relación como elemento fundamental. Una relación tiene un nombre, un conjunto de atributos que representan sus propiedades y un conjunto de tuplas que incluyen los valores que cada uno de los distintos atributos toma como elemento de la relación. Una relación se representa como una tabla donde las columnas son los atributos y las filas son las tuplas.

1.2.5. Restricciones del Modelo Relacional

- **Clave Primaria:** un atributo o conjunto de atributos que declarados como clave primaria permiten identificar únicamente cada tupla de la relación.

- **Unicidad:** permite definir claves alternativas de modo que los valores de uno o varios atributos no pueden repetirse en diferentes tuplas de una relación.
- **Clave Ajena:** llamada integridad diferencial; se utiliza mediante claves ajenas (conjunto de atributos en una relación que es una clave primaria en otra o la misma relación), para enlazar relaciones de una base de datos.
- **Verificación:** permite especificar una condición que deben cumplir los valores de determinados atributos de una relación. Como las restricciones de verificación van ligadas a un único elemento de la BD (generalmente una relación), no es necesario que tengan un nombre.
- **Aserciones:** permite especificar una condición sobre elementos de distintas relaciones. Debe tener un nombre que la identifique.
- **Disparadores:** permiten además de modificar una condición, especificar la acción que se llevará a cabo si la condición se hace verdadera.

1.2.6. Reglas de transformación de un esquema E/R a un esquema relacional.

- Toda entidad se transforma en una relación.
- Las interrelaciones N:M se transforman en una relación.
- Las interrelaciones 1:N dan lugar o bien a una propagación de clave o bien a una relación.

2. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LA PÁGINA WEB DE LA ESPECIALIZACIÓN

En la actualidad (fecha de captura de la imagen: 05/05/06) la Especialización en Telecomunicaciones posee una página WEB plana, de carácter informativo, en donde; a efectos del usuario, el único proceso que se puede llevar a cabo es la visualización de sus contenidos.

Se encuentra dividida en tres secciones (marcos o frames) horizontales; las secciones superior e inferior son utilizadas como encabezado y pie de página respectivamente.

UIS
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

Inicio >>> Ingeniería Eléctrica <<< >>> Ingeniería Electrónica <<< >>> Maestría en Ingeniería <<<

Presentación
Perfil Profesional
Plan de Estudios
Recurso Humano
Infraestructura
Inscripciones y Financiación
Estudiantes
Informes

Especialización en Telecomunicaciones
Presentación

En pleno siglo XXI, es cada vez más importante la necesidad de optimizar y renovar la infraestructura de transporte de la información y de las telecomunicaciones para permitir el avance hacia nuevos horizontes de manera segura y coordinada.

La Escuela de Ingenierías Eléctrica, Electrónica y de Telecomunicaciones de la Universidad Industrial de Santander, consciente de la apremiante necesidad de formación complementaria en el área de telecomunicaciones, ofrece a los profesionales de la región un programa de Especialización en Telecomunicaciones, que incluye fundamentación, prácticas de laboratorio y análisis de casos reales tomados del sector productivo.

El programa de Especialización en Telecomunicaciones busca personalizar e individualizar en lo posible, la formación académica y práctica de los estudiantes con el propósito de corresponder mejor a sus metas particulares. Para lograrlo se utilizará el método de la asesoría personal y permanente a cada uno de ellos, especialmente a partir de seminarios, los cuales se dedicarán al estudio formal de las áreas seleccionadas en el campo de las telecomunicaciones.

El plan de estudios de la especialización contempla cursos acompañados de talleres,

Contactanos esptelec@uis.edu.co
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

Especialización en Telecomunicaciones - E3T
Tels: 6344000 ext. 2365 - Fax: 6359622 - Carrera 27 Calle 9 Bucaramanga - Colombia

Figura 4. Página Web actual de la Especialización en Telecomunicaciones.

A manera de encabezado se encuentran ubicados el título de la especialización, junto con los logos de la universidad y los diferentes enlaces que direccionan a las otras áreas de la escuela misma; así como el retorno a la página principal o de inicio de la escuela de ingeniería eléctrica, electrónica y telecomunicaciones. En el pie de página se encuentra la información de contacto y un vínculo tipo mail al correo electrónico de la especialización, así como los correspondientes logos identificativos de la institución.

La sección media o principal es la utilizada para llevar a cabo el manejo de los contenidos de la página WEB. Dicha sección cuenta con un menú de navegación al lado izquierdo de la misma, que brinda la posibilidad de desplazarse a los diferentes contenidos del portal actual de la especialización.

La información consignada en la página WEB actual de la especialización en telecomunicaciones, es la necesaria para que una persona se haga una idea de los principales datos de la especialización; pero la manera en que se presenta esta información no permite al usuario mayor acción que la de leer sus contenidos, sin la oportunidad de interactuar o consultar otros datos; haciendo que esta página sea solo informativa y muy general.

La ausencia total de información de carácter actual y no especializada para cada uno de los posibles usuarios del medio informativo, genera que los únicos interesados en utilizar este servicio sean los posibles futuros estudiantes de la especialización en telecomunicaciones, que deseen saber un poco más acerca del perfil profesional, el cuerpo docente, planta física con que se cuenta, etc.

En la actualidad dicha página WEB no brinda temas de interés para los diferentes entes vinculados a la especialización en Telecomunicaciones; como son: estudiantes, egresados y cuerpo docente, e incluso otros profesionales en el área; causando una total apatía hacia la consulta frecuente de la página y este hecho pone a la especialización en una situación de no aprovechamiento de la WEB.

3. PROPUESTA DEL ESQUEMA DE LA PÁGINA WEB DE LA ESPECIALIZACIÓN

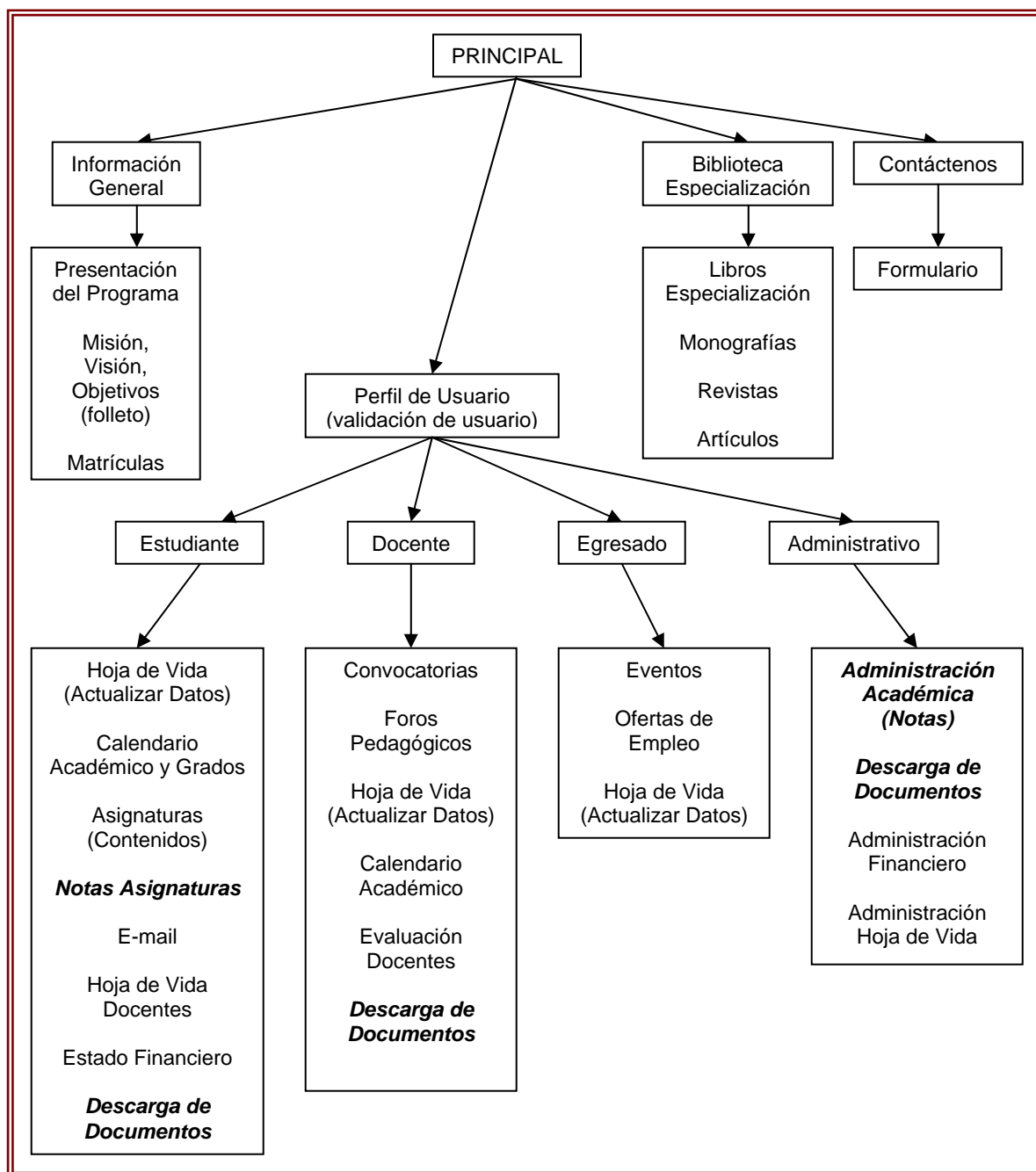


Figura 5. Propuesta del Esquema de la página Web de la Especialización.

4. DISEÑO CONCEPTUAL DEL MODELO E/R PARA EL MÓDULO ACADÉMICO

4.1. PLANTEAMIENTO DEL CASO

La Especialización en Telecomunicaciones desea colocar al servicio de la comunidad educativa el módulo académico en su Portal WEB, para lo cual se diseñará y desarrollará una base de datos que permitirá manejar de forma autónoma y clasificada la información de este programa.

Se requiere manejar la programación actualizada de cada una de las actividades que se adelantan en la especialización tales como: la elaboración del plan de estudios y la planeación de: cohortes, asignaturas, evaluaciones, seminarios y cursos.

Se sabe que el plan de estudios está formado por cada una de las asignaturas ofrecidas por el programa en las cuales se contempla: un código, un nombre, un ciclo (I, II, III, IV), el número de créditos, el número de horas tanto teóricas, prácticas, como de trabajo independiente.

La programación de una cohorte requiere: Número de cohorte, período de inscripciones, fecha de inicio para talleres y fecha de inicio para el primer ciclo.

La programación de una asignatura requiere: un identificador, la cohorte, el nombre de la asignatura a programar, la fecha de inicio y la fecha de finalización, un horario, el lugar donde se imparte y el docente que la dirige.

Una misma asignatura tiene diferente programación, es decir; se imparte para diferentes cohortes y en diferentes fechas. Para una cohorte en particular sólo se puede asignar la programación de una asignatura a la vez.

La programación de una evaluación requiere: un identificador, la cohorte, el ciclo y el evento (asignatura o curso) para el cual se programa la evaluación, descripción del evento (evaluación normal o de recuperación); así como la fecha, el horario y el lugar en donde se realizará; el docente y la descripción (tema de la evaluación), la clase (teórica, práctica o teórico practica).

Los cursos de recuperación son privados, pues son dirigidos únicamente a estudiantes activos de la especialización.

La programación de un curso privado requiere: la cohorte y el ciclo para los cuales se programa, el nombre de la asignatura, la fecha de inicio y la fecha de finalización, horario, lugar y el nombre de quien imparte el curso, ya sea un docente o un expositor.

Se deben gestionar los datos de los potenciales usuarios del módulo de acuerdo a su perfil (estudiantes, docentes, egresados, administradores). Así:

- **Estudiantes:** código, nombres, apellidos, cédula, información de contacto, profesión, estado (activo, inactivo, graduado), contraseña y cohorte a la que pertenece.
- **Docentes:** código, cédula, nombres, apellidos, información de contacto, currículum, el horario de atención, tipo (interno o externo) y contraseña.
- **Egresados:** cédula, nombres, apellidos, información de contacto, currículum. Se aclara que este perfil solo se dejará indicado, puesto que por delimitación del proyecto no se desarrollará por el momento.
- **Administradores:** código, cédula, nombres, apellidos, información de contacto, profesión, contraseña y tipo (director, coordinador, asistente o administrador del portal).

A cada uno de los perfiles de usuarios se le asignarán determinados permisos de acceso a la información. Por lo cual se asignan claves o contraseñas.

Además se desea que el estudiante y el administrador del portal visualice la cohorte en la cual está matriculado, las asignaturas que ha cursado o cursa, las notas de estas asignaturas si ya fueron evaluadas, los datos del docente que dicta la asignatura y el contenido de la misma.

Se sabe que la nota aprobatoria de una asignatura será la suma del valor porcentual, obtenido en cada prueba académica hecha en el desarrollo de la misma. Por tanto para cada calificación se maneja una descripción, un porcentaje y un valor.

Por último, si algún estudiante no obtuvo la nota aprobatoria de una asignatura se programará una recuperación o un curso de recuperación. Esta planeación requiere: cohorte para la cual se va a programar, asignatura a recuperar, fecha de inicio y fecha de finalización, horario, lugar, docente y costo.

4.2. ANÁLISIS SEMÁNTICOS Y CORRESPONDENCIA.

“Se requiere manejar la programación actualizada de cada una de las actividades que se adelantan en la especialización tales como: la elaboración del plan de estudios y la planeación de: cohortes, asignaturas, evaluaciones, seminarios y cursos.

Se sabe que el plan de estudios está formado por cada una de las asignaturas ofrecidas por el programa en las cuales se contempla: un código, un nombre, un ciclo (I, II, III, IV), el número de créditos, el número de horas tanto teóricas, prácticas como de trabajo independiente.”

Del primer párrafo se pueden definir las siguientes entidades: PLAN_ESTUDIO, COHORTE, ASIGNATURA, EVALUACIONES, CURSOS. Del segundo párrafo se extraen los atributos de la entidad PLAN_ESTUDIO.

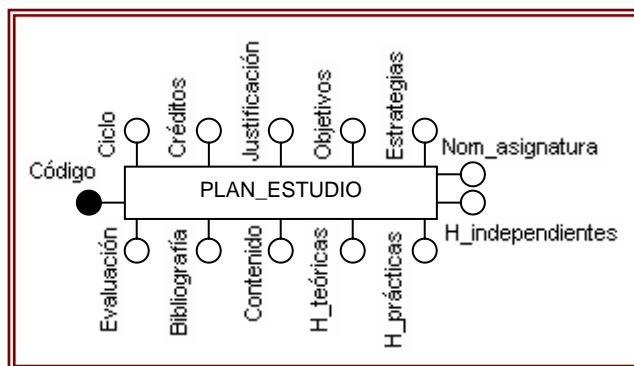


Figura 6. Entidad PLAN_ESTUDIO.

“La programación de una cohorte requiere: Número de cohorte, período de inscripciones, fecha de inicio para talleres y fecha de inicio para el primer ciclo.

La programación de una asignatura requiere: un identificador, la cohorte, el nombre de la asignatura a programar, la fecha de inicio y la fecha de finalización, un horario, el lugar donde se imparte y el docente que la dirige.

Una misma asignatura tiene diferente programación, es decir; se imparte para diferentes cohortes y en diferentes fechas. Para una cohorte en particular sólo se puede asignar la programación de una asignatura una sola vez.”

De los párrafos anteriores se extraen los atributos de las entidades COHORTE y ASIGNATURA.

Se deduce que debe conocerse la cohorte para la cual se desea programar una asignatura, por tanto; debe existir una relación entre estas entidades que permita conocer este supuesto, se crea entonces la interrelación **Programar** entre la entidad ASIGNATURA y la entidad COHORTE. Su correspondencia será N:1 pues para cada cohorte se programan diferentes asignaturas, pero para una única cohorte se puede

asignar una sola vez la programación de una asignatura. La cardinalidad es (1,1) para la entidad ASIGNATURA y (1,n) para la entidad COHORTE.

En segundo lugar es necesario identificar que asignaturas existen en el plan de estudios para ser programadas, de modo que la entidad ASIGNATURA se transforma en una entidad débil y se relacionará con la entidad PLAN_ESTUDIO por la interrelación **Registro** en existencia. Las cardinalidades con respecto a ASIGNATURA serán (1,1), pues en el plan de estudio solo puede estar registrada una vez y (1,n) con respecto a PLAN_ESTUDIO, deben estar registradas todas las asignaturas que lo conforman.

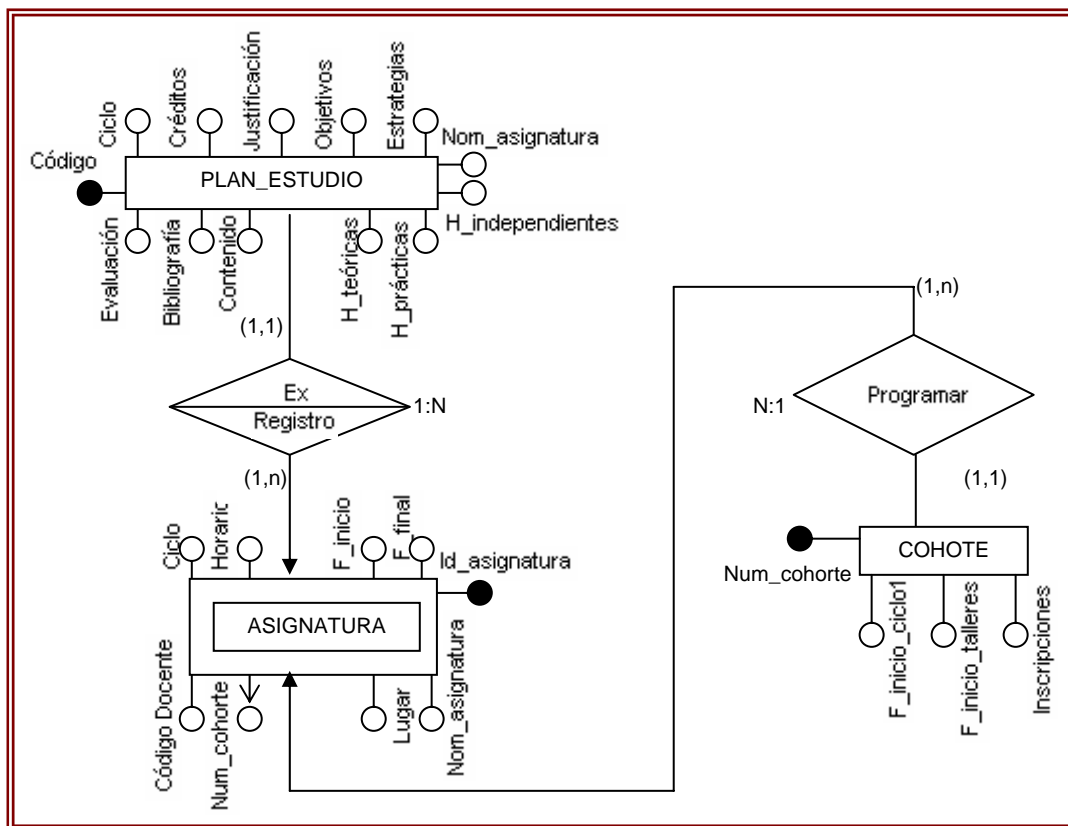


Figura 7. Interrelaciones Registro y Programar.

“La programación de una evaluación requiere: un identificador, la cohorte, el ciclo y el evento (asignatura o curso) para el cual se programa la evaluación, descripción del evento (evaluación normal o de recuperación); así como la fecha, el horario y el lugar en donde

con correspondencia 1:N y cardinalidades (0,n) para COHORTE y (1,1) para PRIVADO pues para una cohorte se pueden planear n cursos privados y un curso en particular solo se puede programar para una sola cohorte.

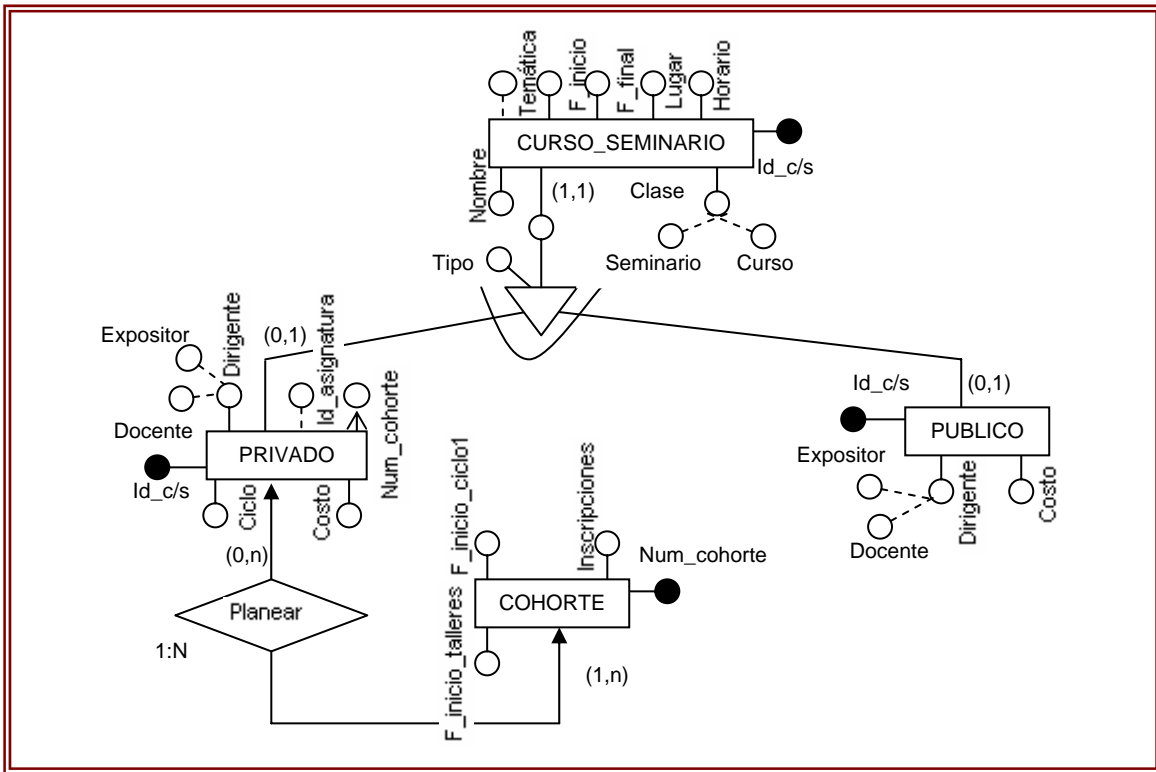


Figura 9. Generalización CURSO_SEMINARIO.

Se debe tener en cuenta que para el desarrollo del portal solo existirá el evento curso de recuperación, el cual siempre es privado.

“Se deben gestionar los datos de los potenciales usuarios del módulo de acuerdo a su perfil (estudiantes, docentes, egresados, administradores). Así:

- *Estudiantes: código, nombres, apellidos, cédula, información de contacto, profesión, estado (activo, inactivo, graduado), contraseña y cohorte a la que pertenece.*
- *Docentes: código, cédula, nombres, apellidos, información de contacto, currículum, el horario de atención, tipo (interno o externo) y contraseña.*

- *Egresados: cédula, nombres, apellidos, información de contacto, currículum. Se aclara que este perfil solo se dejará indicado, puesto que por delimitación del proyecto no se desarrollará por el momento.*
- *Administradores: código, cédula, nombres, apellidos, información de contacto, profesión, contraseña y tipo (director, coordinador, asistente o administrador del portal).*

A cada uno de los perfiles de usuarios se le asignarán determinados permisos de acceso a la información. Por lo cual se asignan claves o contraseñas.”

En esta parte se distingue que existe una entidad supertipo PERFIL, con subtipos ESTUDIANTES, ADMINISTRATIVOS, DOCENTES, EGRESADOS. Para controlar el acceso a la información se creará el atributo contraseña en la entidad PERFIL y se extenderá a los subtipos.

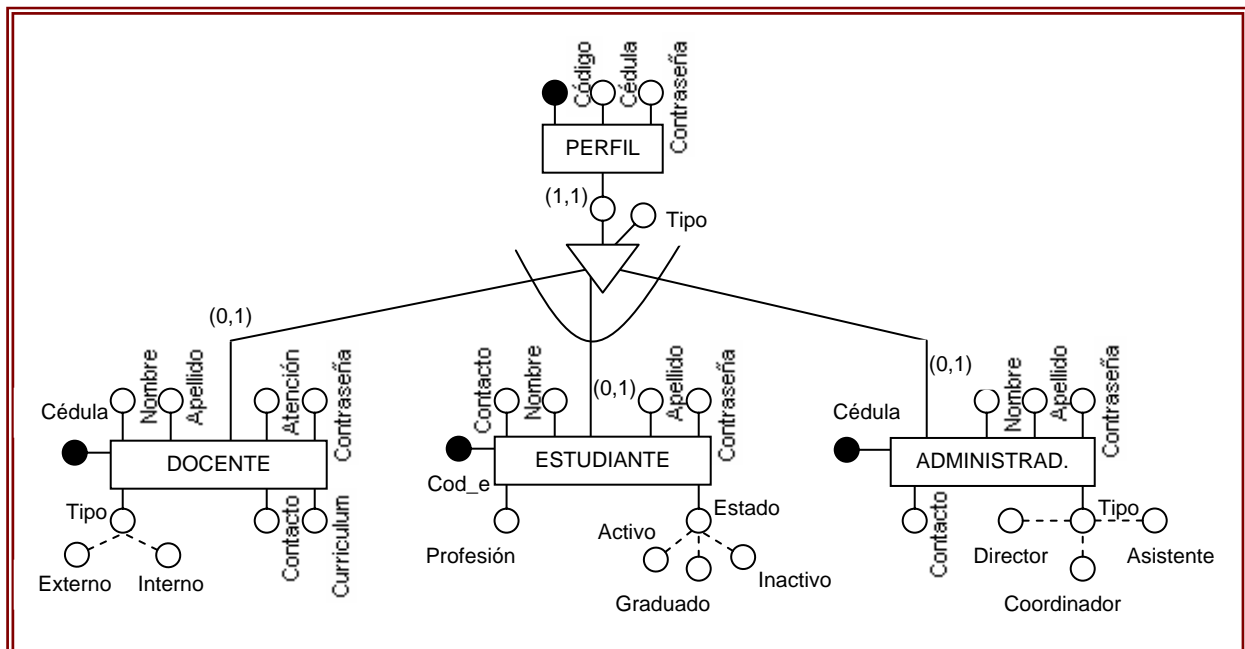


Figura 10. Generalización PERFIL.

“Además se desea que el estudiante y el administrador del portal puedan visualizar la cohorte en la cual está matriculado, las asignaturas que ha cursado o cursa, las notas de

estas asignaturas si ya fueron evaluadas, los datos del docente que dicta la asignatura y el contenido de la misma.”

Para conocer la cohorte a la que pertenece el estudiante se adicionará el atributo Num_cohorte a estudiantes.

Para indicar que asignatura cursa el estudiante y que docente la imparte se crea la interrelación **Cursa** entre la entidad ASIGNATURA y la entidad ESTUDIANTES, con correspondencia 1:N y cardinalidades (1,1) para ESTUDIANTE, pues un estudiante solo puede cursar una asignatura a la vez y (1,n) para ASIGNATURA porque una asignatura puede ser cursada por uno o varios estudiantes.

Para manejar las calificaciones se crea una relación entre la entidad EVALUACIONES y la entidad ESTUDIANTES; se usará en este caso la interrelación **Presenta**, con correspondencia N:M y cardinalidades (1,n) para ESTUDIANTES, ya que un estudiante presenta como mínimo una evaluación y (1,n) para EVALUACIONES porque una misma evaluación es presentada por varios estudiantes. Como pueden existir diferentes evaluaciones dependiendo del evento (curso o asignatura), esta interrelación tendrá el atributo Id_evento, que permitirá almacenar el código del curso o de la asignatura.

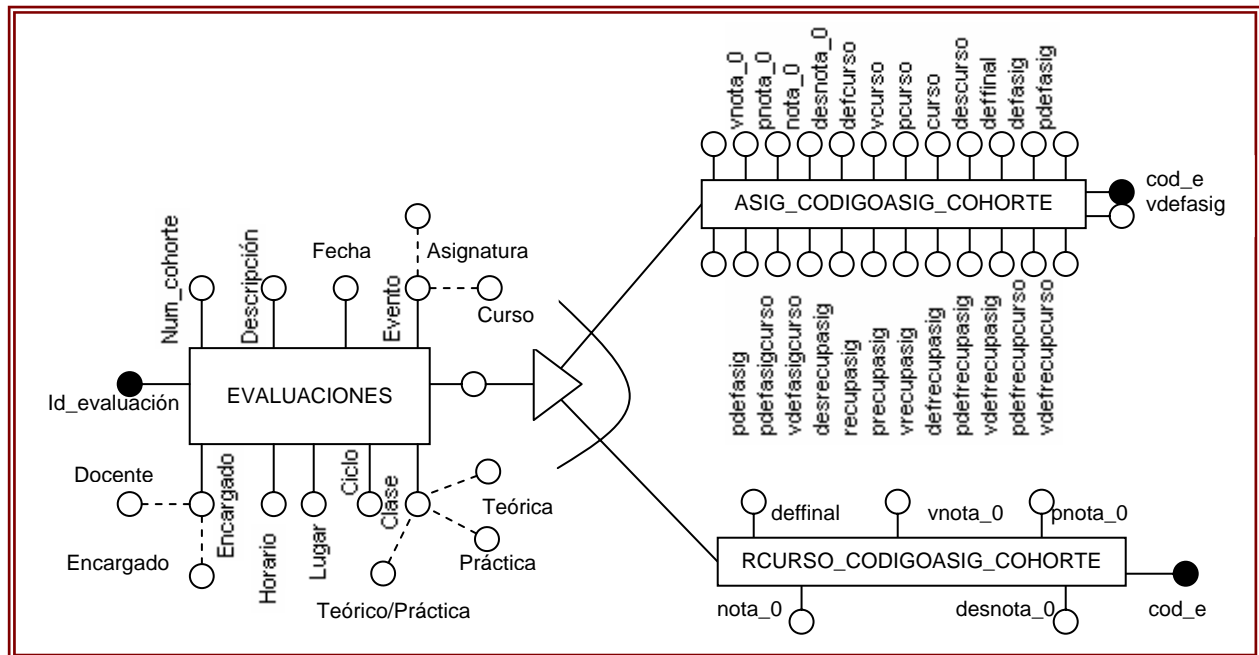


Figura 12. Generalización EVALUACIONES.

“Por último; si algún estudiante no obtuvo la nota aprobatoria de una asignatura se programará una recuperación o curso de recuperación. Esta planeación requiere: cohorte para la cual se va a programar, asignatura a recuperar, fecha de inicio, fecha de finalización, horario, lugar, docente y costo.”

En este caso se creará el atributo Tipo en la entidad EVALUACIONES, de modo que se permita distinguir si se trata de una evaluación normal o de una recuperación. Lo mismo ocurre para la entidad PRIVADO.

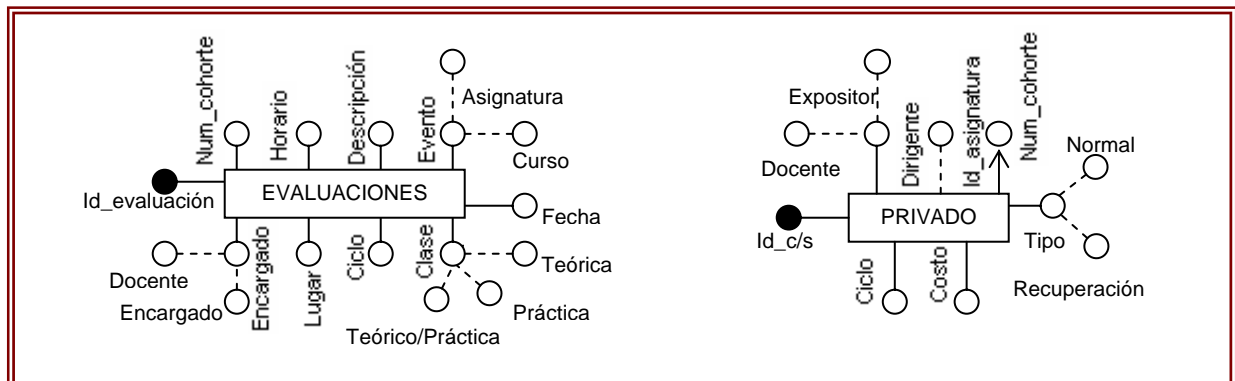


Figura 13. Interrelaciones EVALUACIONES Y PRIVADO.

4.3. DIAGRAMA ENTIDAD / RELACIÓN

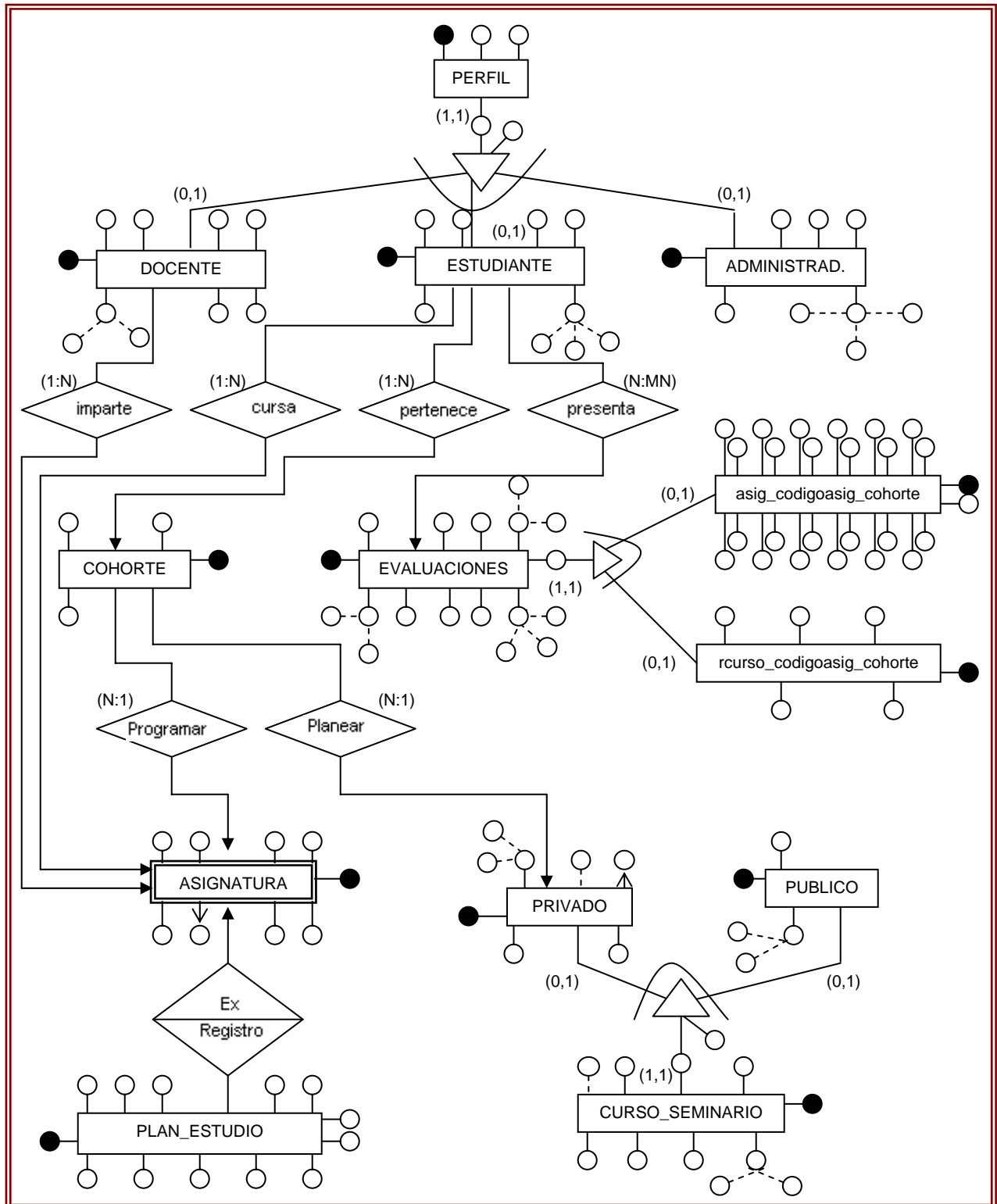


Figura 14. Diagrama Entidad / Relación.

5. DISEÑO Y REALIZACIÓN DE LA BASE DE DATOS.

5.1. TRANSFORMACIÓN DE ENTIDADES

Cada entidad del esquema E/R da lugar a una nueva relación cuya clave primaria es el identificador principal de la entidad, tal como se ilustra a continuación.

RELACIÓN	CLAVE PRIMARIA
PLAN_ESTUDIO	codigo
ASIGNATURA	id_asignatura
COHORTE	num_cohorte
EVALUACIONES	id_evaluación
CURSO_SEMINARIO	id_c/s
ESTUDIANTE	cod_e
DOCENTE	cedula
EGRESADO	cedula
ADMINISTRADORES	cedula
NOTAS_ASIGNATURA	id_na

Tabla 1. Claves primarias.

5.2. TRANSFORMACIÓN DE GENERALIZACIONES

Para el manejo de la jerarquía CURSO_SEMINARIO se creará una relación por cada entidad, es decir; una relación CURSO_SEMIARIO, PUBLICO y PRIVADO; de modo que

el identificador principal id_c/s se propaga a las entidades subtipo, como clave ajena; lo que permite obtener entre otros: el nombre, la temática, las fechas, etc. del seminario, curso privado o público que se este consultando. Lo mismo ocurre en la jerarquía PERFIL; creándose las relaciones PERFIL ESTUDIANTES, DOCENTES, EGRESADOS y ADMINISTRADORES con código como clave ajena. Lo anterior facilita la recuperación de la contraseña del usuario en el caso que esta se haya olvidado.

5.3. TRANSFORMACIÓN DE INTERRELACIONES

La interrelación N:M entre ESTUDIANTES Y EVALUACIONES, da origen a una relación **Presenta** cuya clave será la concatenación de los identificadores primarios Id_evaluación y Cod_evaluación. Como la entidad posee un atributo Id_evento este pasa a la relación. En conclusión, la relación “**Presenta**” tendrá como atributos Id_Evaluación, Cod_e, Id_evento. Se permite entonces averiguar que evaluación presentó el estudiante y a que evento (curso, seminario, asignatura) pertenecía la evaluación.

La interrelación **Cursa** 1:N se transforma propagando el identificador principal Id_asignatura de la relación ASIGNAURA a la relación ESTUDIANTES (propagación de clave). De este modo se podrá consultar que asignatura cursa actualmente el estudiante.

La interrelación **Programar** N:1 se transforma propagando el identificador principal Num_cohorte de la relación COHORTE a la relación ASIGNATURA; de modo que se sabrá a que cohorte pertenece la asignatura programada.

La interrelación **Planear** 1:N se transforma propagando el identificador principal Num_cohorte de la relación COHORTE a la relación PRIVADO; conociendo de este modo a que corte está dirigido el curso o seminario privado.

La interrelación **Pertenece** 1:N se transforma propagando el identificador principal Num_cohorte de la relación COHORTE a la relación ESTUDIANTES, indicando así a que cohorte pertenece el estudiante.

La interrelación **Imparte** 1:1 se transforma propagando el identificador principal cédula de la relación DOCENTE a la relación ASIGNATURA; de modo que se permita identificar el docente que imparte la asignatura consultada.

5.4. TRANSFORMACIÓN DE DEPENDENCIAS EN EXISTENCIA

La interrelación **Registro** 1:N de dependencia en existencia origina la propagación de código como clave ajena a la relación débil ASIGNATURA.

5.5. TRANSFORMACIÓN DE ATRIBUTOS

Cada atributo de la entidad se transforma en atributo de la relación creada para la entidad.

- **Atributos Multievaluados:** estos dan lugar a una nueva relación cuya clave primaria es la concatenación de la clave en la entidad en la que se sitúa el atributo multievaluado más el nombre del atributo multievaluado. Si el atributo multievaluado no admite repetición es suficiente este como clave primaria.
- **Atributos Obligatorios:** Atributos que no pueden tomar valores nulos.
- **Atributos Opcionales:** Atributos que pueden tomar valores nulos.

- **Atributos compuestos:** Se transforman en los atributos que los componen (no hay forma de representarlos en el modelo relacional).

5.6. DESCRIPCIÓN DE TABLAS, ATRIBUTOS Y TIPOS DE DATOS.

- Tabla administradores

CAMPOS	TIPO DE DATOS	DESCRIPCIÓN
cod_a	character varying(12) NOT NULL	Código del usuario administrador.
cedula	character varying(12)	Cédula del usuario administrador.
nombre	character varying(80) NOT NULL	Nombre del usuario administrador.
apellido	character varying(80) NOT NULL	Apellido del usuario administrador.
tipo	character varying(20) NOT NULL	Tipo de usuario(director, coordinador, asistente, admon._portal).
contacto	character varying(500) NOT NULL	Información de contacto.
profesion	character varying(100)	Profesión del usuario administrador.
contrasena	character varying(12)	Contraseña del usuario administrador.
pregunta	character varying(150)	Pregunta secreta.

Tabla 2. Descripción de la tabla administradores.

- Tabla docente

CAMPOS	TIPO DE DATOS	DESCRIPCIÓN
cod_d	character varying(12) NOT NULL	Código del usuario docente.
cedula	character varying(12) NOT NULL	Cédula del usuario docente.
nombre	character varying(80) NOT NULL	Nombre del usuario docente.

apellido	character varying(80) NOT NULL	Apellido del usuario docente.
tipo	character varying(8) NOT NULL	Tipo de usuario docente (interno, externo).
contacto	character varying(500) NOT NULL	Información de contacto.
atencion	character varying(500) NOT NULL	Horario y lugar de atención a estudiantes.
curriculum	character varying(80) NOT NULL	Dirección apuntando a la hoja de vida del docente.
contrasena	character varying(12) NOT NULL	Contraseña del usuario docente.
pregunta	character varying(150)	Pregunta secreta.

Tabla 3. Descripción de la tabla docente.

- Tabla estudiantescohorte

Nota: por cada cohorte programada se crea una tabla estudiantes. Su nombre resulta de la concatenación de la palabra estudiantes y la cohorte a la que pertenecen los estudiantes que se registrarán en ella. (estudiantesv, estudiantesiv, estudiantesvi).

CAMPOS	TIPO DE DATOS	DESCRIPCIÓN
cod_e	character varying(12) NOT NULL	Código del usuario estudiante.
cedula	character varying(12) NOT NULL	Cédula del usuario estudiante.
contrasena	character varying(12) NOT NULL	Contraseña del usuario estudiante.
cohorte	character varying(60) NOT NULL	Número de cohorte en la que se encuentra matriculado el usuario estudiante.
estado	character varying(10) NOT NULL	Situación actual del usuario estudiante (activo, aplazado, suspendido, graduado).
nombre	character varying(80) NOT NULL	Nombre del usuario estudiante.
apellido	character varying(80) NOT NULL	Apellido del usuario estudiante.

contacto	character varying(500) NOT NULL	Información de contacto.
profesion	character varying(100) NOT NULL	Profesión del usuario estudiante.
pregunta	character varying(150)	Pregunta secreta.

Tabla 4. Descripción de la tabla estudiantescohorte.

- Tabla perfil

Nota: en esta tabla se registran todos los potenciales usuarios del portal.

CAMPOS	TIPO DE DATOS	DESCRIPCIÓN
codigo	character varying(12) NOT NULL	Código del usuario.
cedula	character varying(12) NOT NULL	Cédula del usuario.
contrasena	character varying(12) NOT NULL	Contraseña del usuario.
tipo	character varying(80) NOT NULL	Tipo de usuario (administrador, docente, admon portal, estudiante).

Tabla 5. Descripción de la tabla perfil.

- Tabla cohorte

CAMPOS	TIPO DE DATOS	DESCRIPCIÓN
num_cohorte	character varying(60) NOT NULL	Número de la cohorte (V, IV, VI).
inscripciones	character varying(80)	Fecha de inscripciones.
f_inicio_talleres	character varying(80)	Fecha en la que se da inicio a los talleres de nivelación.
f_inicio_ciclo1	character varying(80)	Fecha en la que se da inicio al primer ciclo.

Tabla 6. Descripción de la tabla cohorte.

- Tabla plan_estudio

CAMPOS	TIPO DE DATOS	DESCRIPCIÓN
Codigo	character varying(12)	Código asignatura.
nom_asignatura	character varying(80)	nombre de la asignatura.
Ciclo	character varying(6)	Ciclo al que pertenece la asignatura.
creditos	character varying(4)	Créditos de la asignatura.
h_practicas	character varying(4)	Horas prácticas de la asignatura.
h_teoricas	character varying(4)	Horas teóricas de la asignatura.
h_independientes	character varying(4)	Horas de trabajo independiente.
Justificación	character varying(4000)	Justificación de la asignatura.
objetivos	character varying(4000)	Objetivos de la asignatura.
contenido	character varying(4000)	Contenido de la asignatura.
Estrategias	character varying(4000)	Estrategias pedagógicas.
evaluacion	character varying(4000)	Método de evaluación.
bibliografia	character varying(4000)	Bibliografía de la asignatura.

Tabla 7. Descripción de la tabla plan_estudio.

- Tabla asignaturacohorte

Nota: en esta tabla se registran las asignaturas que se verán en cada cohorte. Por cada cohorte programada se crea una tabla asignatura. Su nombre resulta de la concatenación de la palabra asignatura y la cohorte a la que pertenecen las asignaturas que se registrarán en ella. (asignaturav, asignaturaiv, asignaturavi).

CAMPOS	TIPO DE DATOS	DESCRIPCIÓN
id_asignatura	character varying(12) NOT NULL	Código de la asignatura programada.
num_cohorte	character varying(60) NOT NULL	Número de la cohorte (V, IV, VI).
nom_asignatura	character varying(80) NOT NULL	nombre de la asignatura.

horario	character varying(80) NOT NULL	Horario en que se desarrollará la asignatura programada.
lugar	character varying(80) NOT NULL	Lugar donde se dictará la asignatura programada.
F_inicio	character varying(80) NOT NULL	Fecha en la que inicia la asignatura programada.
F_final	character varying(80) NOT NULL	Fecha en la que termina la asignatura programada.
cod_docente	character varying(12) NOT NULL	Código del docente a cargo de la asignatura.

Tabla 8. Descripción de la tabla asignaturacohorte

- Tabla curso_seminario

CAMPOS	TIPO DE DATOS	DESCRIPCIÓN
id_c_s	character varying(12) NOT NULL	Código del curso o seminario.
nombre	character varying(80) NOT NULL	Nombre del curso o seminario.
fecha_inicio	character varying(80) NOT NULL	Fecha en la que inicia.
fecha_final	character varying(80) NOT NULL	Fecha en la que termina.
tematica	character varying(200) NOT NULL	Tema del curso o seminario.
horario	character varying(80) NOT NULL	Horario en que se desarrollará.
lugar	character varying(80) NOT NULL	Lugar donde se dictará.
clase	character varying(9) NOT NULL	Clase (seminario o curso).
tipo	character varying(7) NOT NULL	Privado o público.

Tabla 9. Descripción de la tabla curso_seminario.

- Tabla privado

CAMPOS	TIPO DE DATOS	DESCRIPCIÓN
id_c_s	character varying(12)	código del curso o seminario privado.
dirigente	character varying(160)	Nombre del docente.
num_cohorte	character varying(60)	Cohorte para el cual se dirige.
id_asignatura	character varying(12)	código de la asignatura para la cual se programa el curso o seminario.
ciclo	character varying(6)	Ciclo en el que se desarrollará.
costo	character varying(20)	Valor del curso o seminario.
tipo	character varying(12)	Normal o recuperación.

Tabla 10. Descripción de la tabla privado.

- Tabla publico

CAMPOS	TIPO DE DATOS	DESCRIPCIÓN
id_c_s	Character varying(12) NOT NULL	código del curso o seminario público.
costo	Carácter varying(20) NOT NULL	Valor del curso o seminario.
dirigente	Character varying(120) NOT NULL	Docente.

Tabla 11. Descripción de la tabla publico.

- Tabla evaluacionescohorte

Nota: en esta tabla se registran las evaluaciones que se presentarán en cada cohorte. Por cada cohorte programada se crea una tabla evaluaciones. Su nombre resulta de la concatenación de la palabra evaluaciones y la cohorte a la que pertenecen las evaluaciones que se registrarán en ella. (evaluacionesv, evaluacionesiv, evaluacionesvi).

CAMPOS	TIPO DE DATOS	DESCRIPCIÓN
id_eval	character varying(12) NOT NULL	Código de la evaluación.
num_cohorte	character varying(60) NOT NULL	Cohorte a la que pertenece la evaluación.
ciclo	character varying(6)	Ciclo al que pertenece la asignatura a la cual va dirigida la evaluación.
tipo	character varying(12) NOT NULL	Normal o recuperación.
clase	character varying(18) NOT NULL	Teórica, práctica o teórico/práctica.
horario	character varying(80) NOT NULL	Horario en el que se desarrollará.
docente	character varying(160) NOT NULL	Persona a cargo de la evaluación.
lugar	character varying(80) NOT NULL	Lugar donde se presentará.
descripcion	character varying(200) NOT NULL	Tema de la evaluación.
fecha	character varying(80) NOT NULL	Fecha en la que se debe presentar.
evento	character varying(26) NOT NULL	Asignatura o curso.
descrip_evento	character varying(200) NOT NULL	Normal o recuperación.
evaluacion	character varying(12) NOT NULL	Cuantitativa o cualitativa.
cod_evento	character varying(12) NOT NULL	Código de la asignatura o curso.

Tabla 12. Descripción de la tabla evaluacionescohortes.

- Tabla rcurso_codigoasignatura_cohorte

Nota: en esta tabla se registran las notas de cada curso de recuperación. Por cada asignatura para la que se programe un curso de recuperación, se crea una tabla rcurso_codigo asignatura_cohorte. Su nombre resulta de la concatenación rcurso_, código de la asignatura y la cohorte para cual fue programada la asignatura. (rcurso_30261_v, rcurso_30261_iv, rcurso_30262_v). Además, por cada nota que se genere para un curso de recuperación se incrementa dinámicamente el número de

campos en cuatro. Es decir, si el curso de recuperación solo posee una nota, el total de campos de la tabla es 6, si posee dos notas el total de campos se incrementa en cuatro, entonces se tendrá un total de 10 campos y así sucesivamente.

CAMPOS	TIPO DE DATOS	DESCRIPCIÓN
cod_e	Carácter varying(12)	Código del estudiante.
deffinal	Carácter varying(6)	Definitiva curso de recuperación.
desnota_0	Carácter varying(200)	Tema primera evaluación.
nota_0	Carácter varying(5)	Nota primera evaluación.
pnota_0	Carácter varying(5)	Porcentaje asignado a primera evaluación.
vnota_0	Carácter varying(5)	Valor que se obtiene para la primera evaluación.

Tabla 13. Descripción de la tabla rcurso_codigoasignatura_cohorte.

- Tabla resumen_asig

Nota: En esta tabla se registran las asignaturas a las cuales se les a asignado notas.

CAMPOS	TIPO DE DATOS	DESCRIPCIÓN
codigo	bigint NOT NULL	Identificador.
id_asignatura	character varying(12) NOT NULL	Código asignatura.
nom_asignatura	character varying(80) NOT NULL	nombre de la asignatura.
cohorta	character varying(80) NOT NULL	Cohorte a la que pertenece la asignatura.
cod_docente	character varying(12) NOT NULL	Código del docente.

Tabla 14. Descripción de la tabla resumen_asig.

- Tabla asig_codigoasignatura_cohorte

Nota: en esta tabla se registran las notas de cada asignatura. Por cada asignatura programada se crea una tabla asig_codigoasignatura_cohorte. Su nombre resulta de la concatenación asig_, código de la asignatura y la cohorte para cual fue programada la asignatura. (asig_30261_v, asig_30261_iv, asig_30262_v). Además, por cada nota que se genere para una asignatura se incrementa dinámicamente el número de campos en cuatro. Es decir; si la asignatura solo posee una nota, el total de campos de la tabla es 25; si posee dos notas el total de campos se incrementa en cuatro y así sucesivamente.

CAMPOS	TIPO DE DATOS	DESCRIPCIÓN
cod_e	character varying(12) NOT NULL	Código del estudiante.
deffinal	character varying(6)	Definitiva final de la asignatura.
defasig	character varying(6)	Definitiva asignatura sin evaluación de recuperación o curso de recuperación.
pdefasig	character varying(5)	Porcentaje que se da a la definitiva de asignatura (defasig) cuando se presenta evaluación de recuperación.
vdefasig	character varying(5)	Valor que se obtiene para la definitiva de asignatura (defasig) cuando se presenta evaluación de recuperación.
pdefasigcurso	character varying(5)	Porcentaje que se da a la definitiva de asignatura (defasig) cuando se presenta curso de recuperación.
vdefasigcurso	character varying(5)	Valor que se obtiene para la definitiva de asignatura (defasig) cuando se presenta curso de recuperación.
desrecupasig	character varying(200)	Tema de evaluación de recuperación.
recupasig	character varying(6)	nota de evaluación de recuperación.
precupasig	character varying(5)	Porcentaje de evaluación de recuperación.
vrecupasig	character varying(5)	Valor de evaluación de recuperación.

defrecupasig	character varying(5)	Definitiva asignatura cuando se ha presentado evaluación de recuperación.
pdefrecupasig	character varying(5)	Porcentaje que se da a la definitiva de asignatura (defrecupasig) cuando se presenta curso de recuperación.
vdefrecupasig	character varying(5)	Valor que se obtiene para la definitiva de asignatura (defrecupasig) cuando se presenta curso de recuperación.
pdefrecupcurso	character varying(5)	Porcentaje que se da a la nota de evaluación de recuperación cuando se presenta curso de recuperación.
vdefrecupcurso	character varying(5)	Valor que se obtiene para la evaluación de recuperación cuando se presenta curso de recuperación.
descurso	character varying(200)	Tema del curso de recuperación.
curso	character varying(6)	Nota definitiva del curso de recuperación.
pcurso	character varying(5)	Porcentaje que se da al curso de recuperación.
vcurso	character varying(5)	Valor que se obtiene para el curso de recuperación.
defcurso	character varying(6)	Definitiva asignatura cuando se ha presentado curso de recuperación.
desnota_0	character varying(200)	Tema de la primera evaluación.
nota_0	character varying(5)	nota de la primera evaluación.
pnota_0	character varying(5)	Porcentaje de la primera evaluación.
vnota_0	character varying(5)	Valor que se obtiene para la primera evaluación.

Tabla 15. Descripción de la tabla asig_codigoasig_cohorte.

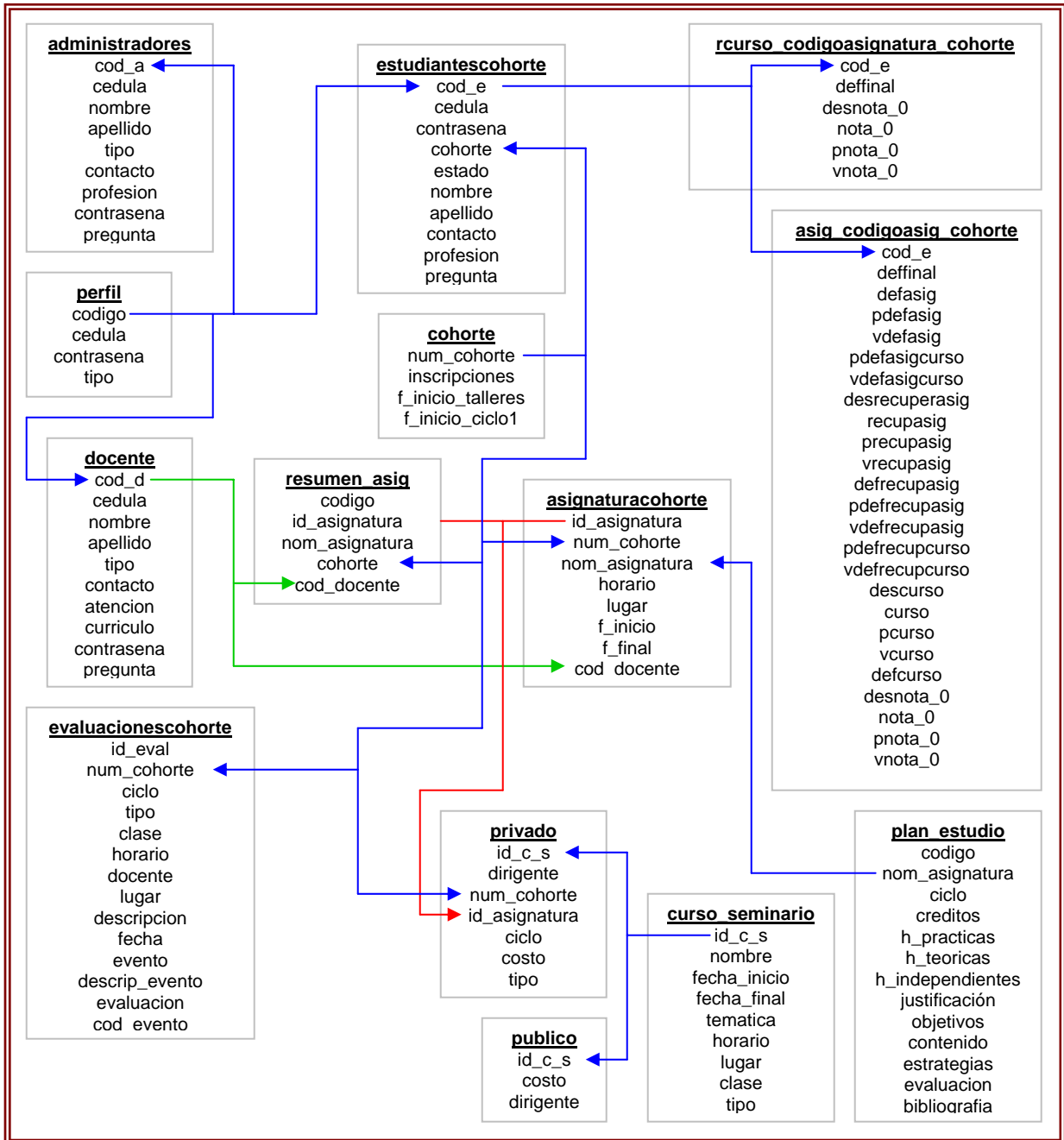


Figura 15. Relaciones existentes en la base de datos.

6. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

6.1. ADMINISTRADOR DE BASE DE DATOS

El sistema de gestión de base de datos elegido para el desarrollo del módulo académico es PostgreSQL versión 7.3.2.3.

PostgreSQL es un manejador de bases de datos conocidas como objeto – relacionales orientado a objeto; es un software libre, liberado bajo la licencia BSD (esta licencia garantiza que se puede ver el código, redistribuirlo y modificarlo).

Se ha elegido este administrador por su velocidad y rendimiento excepcional, la seguridad de primera clase que brinda y los mínimos requerimientos de administración; características en las que este software ha sido pionero.

6.2. LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

Para el desarrollo de estos módulos se ha seleccionado el lenguaje de programación PHP, versión 4. Este lenguaje permite la generación dinámica de contenidos en un servidor web, entre sus características principales se pueden destacar su potencia, alto rendimiento y su facilidad de desarrollo.

Este lenguaje de programación se ha elegido porque al ser interpretado por el servidor Web, no recarga la máquina del usuario; y por su facilidad para acceder y administrar las bases de datos.

El código PHP se escribe directamente en los documentos HTML de manera que es muy fácil incorporar información actualizada en un sitio Web. Dispone de librerías de conexión con la gran mayoría de los sistemas de gestión de bases de datos para el almacenamiento de información permanente en el servidor. Además, proporciona soporte a múltiples protocolos de comunicaciones en internet (HTTP, IMAP, FTP, LDAP, SNMP, etc.). Es portable y de múltiple plataforma; permitiendo que las aplicaciones puedan ser llevadas de una plataforma a otra (Windows 95, 98, NT, 2000; Unix, Linux, etc.) sin necesidad de modificar el código. Consume pocos recursos del servidor. Dispone de facilidades para el manejo de ficheros, tratamiento de texto e imágenes y documentos XML.

7. MÓDULO DESCARGAS

Para la implementación del módulo descargas, se ha recurrido a la utilización de una herramienta ya existente llamada "PHP Easy Download". Dicho script es utilizado para gestionar las descargas en una Web específica y su mayor ventaja es que no requiere de manejo de bases de datos para su correcto funcionamiento. Se puede conseguir en la dirección Web "<http://www.ironclad.net/scripts/>" bajo el link de "Download PHP Easy Download".

PHP Easy Download es sencillo de usar, solamente hay que copiar el script dentro del directorio donde residen los archivos que se desean hacer disponibles para el proceso de descarga.

Permite clasificar la lista de descarga ya sea por frecuencia de descarga, por orden alfabético o por el tamaño de archivo. Permite además buscar la biblioteca de descarga por la palabra clave e incluye una función de administración.

Es importante tener presente que los nombres de los archivos de la biblioteca de descarga no deben contener espacios, de ser necesarios; utilice "_" en su lugar, para que el script pueda localizar todos sus archivos.

En el anexo A podrá encontrar el manual traducido al español, del script PHP Easy Download, donde se encuentra consignado los pasos requeridos para la correcta instalación y configuración del script, así como las explicaciones correspondientes a su manejo.

8. PROPUESTA PARA CONTINUAR CON EL DESARROLLO DEL PORTAL.

8.1. ESTADO ACTUAL DEL PORTAL

A continuación se hace la descripción global de los contenidos que presentan actualmente los módulos para posteriormente presentar los posibles puntos de partida para seguir el desarrollo del portal.

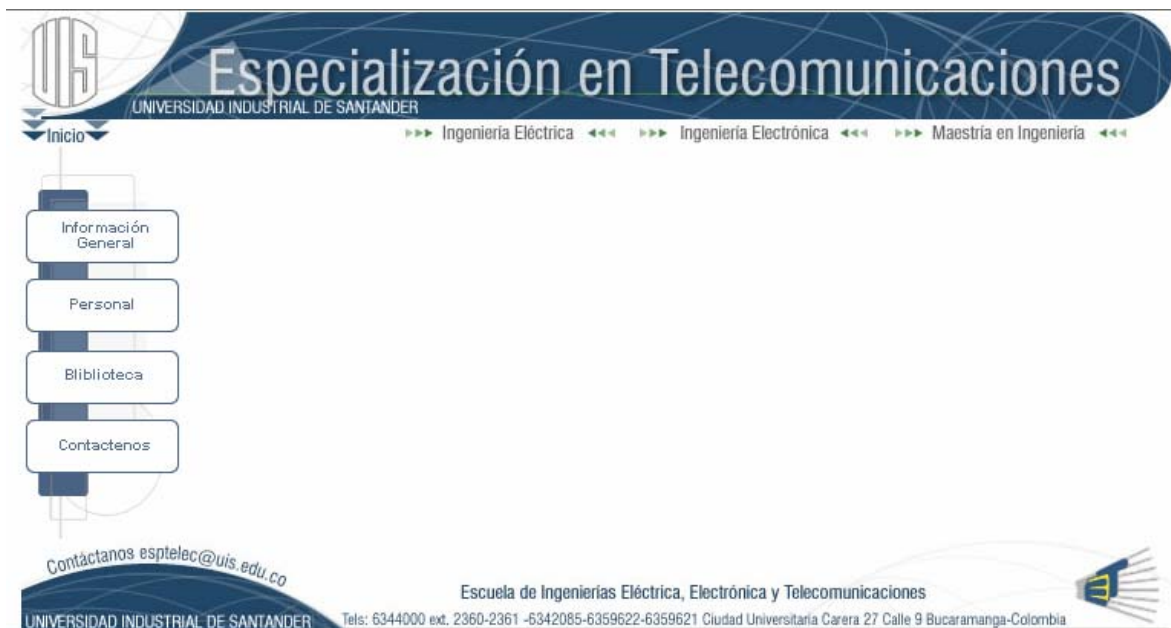


Figura 16. Index.htm

Se parte desde una página index.htm que presenta el encabezado y el pie original de la especialización en telecomunicaciones, al lado izquierdo un menú que da acceso a:

- Información General de la Especialización.

- Personal: Estudiantes, Docentes, Egresados y Administradores.
- Biblioteca.
- Contáctenos

Se encuentran desarrolladas las páginas de acceso a cada uno de los perfiles de usuario; cada una de estas permite registrarse, obtener una nueva contraseña, actualizar información e ingresar al contenido autorizado para cada uno de los usuarios.

El perfil Estudiante permite actualmente al usuario informarse de:



Figura 17. Página estudiantes.

- Las asignaturas programadas para la cohorte en la que se encuentra matriculado; allí podrá consultar: El horario, lugar y fecha en el que se desarrollan las asignaturas programadas, los datos del docente que dirige la asignatura y el contenido de las asignaturas.

- Las evaluaciones programadas, observará: la asignatura a la pertenece la evaluación, el tema de la evaluación, la hora y el lugar donde se realizará, el docente encargado y el tipo de evaluación: teórica, práctica o teórico/práctica.
- Reporte académico: el usuario podrá consultar sus notas académicas. Estas notas se listarán de acuerdo al parámetro de búsqueda que elija: consulta por asignatura o consulta por ciclo.

El perfil administrador permite actualmente solo al administrador del portal registrar, modificar y eliminar asignaturas del plan de estudios; programar asignaturas, evaluaciones y cursos de recuperación; registrar notas y definitivas; crear, modificar y eliminar los registros de los diferentes usuarios del portal y consultar los reportes académicos de los estudiantes.

8.2. PROPUESTA

Una vez mencionada la parte del portal que se entrega en funcionamiento se indica a continuación que procedimientos deben seguir siendo desarrollados e integrados.

Se debe enlazar la página información general de la especialización en telecomunicaciones y la página de acceso a la biblioteca al menú de la pagina index.htm. De igual forma verificar que el link contáctenos sea funcional.

Debe ser cambiado el texto de bienvenida para las páginas donde se autentican los diferentes usuarios.

En la página que se presenta al estudiante cuando se ha autenticado correctamente, deben enlazarse los link Biblioteca, correo y sala virtual. Es de aclarar que en este momento se tiene conocimiento que estos módulos están siendo desarrollados por otros estudiantes de la especialización.

A nivel general debe darse inicio al desarrollo de los módulos que presenten el contenido dirigido a los docentes, egresados y administrativos.

- Para el módulo de docentes se sugiere:

Crear un espacio donde el docente pueda publicar su hoja de vida, enlaces recomendados e información sobre sus asignaturas. De igual forma le permita tener acceso al calendario académico, correo, biblioteca y comunicados en general. Así mismo, crear un foro pedagógico donde el docente pueda sugerir los temas a tratar por los estudiantes de acuerdo a la asignatura que dirija.

- Para el módulo egresados se sugiere:

Desarrollar un espacio donde se permita la intermediación laboral sin costo tanto para los egresados, como para las empresas. Obtener información sobre oportunidades de estudio, organización y realización de cursos. Así mismo, se permita destacar los logros alcanzados por algún egresado.

Es importante aclarar que para el desarrollo de este espacio, en el sistema que se entrega ya es posible cambiar el estado del estudiante de activo a graduado, lo que facilita la creación de una pequeña aplicación que permita migrar los datos actuales del estudiante a los registros del personal egresado. Solo quedaría entonces, el desarrollo de la página que permita la actualización de dichos datos, evitando así el proceso de registro por parte del administrador del portal.

- Para el módulo administrativos se sugiere:

Crear un espacio donde se permita al administrador tener acceso al correo e información de interés solo para el personal administrativo.

Para el perfil estudiante deben crearse las páginas que presenten la información del calendario académico, estado financiero y ofertas laborales; así como aquellas que permitan conocer la hoja de vida del docente que imparte cada asignatura.

A nivel del administrador de portal deben desarrollarse las páginas de administración financiera y biblioteca.

CONCLUSIONES

Actualmente, la red Internet sirve de soporte a una gran cantidad y variedades de sistemas de información y comunicaciones que engloban áreas tan importantes y un largo sin fin de posibilidades de las que potencialmente se pueden beneficiar todas las personas.

Vivimos en una sociedad "audiovisual teleinteractiva" en la que cada vez cobran más importancia la informática, las telecomunicaciones y la comunicación audiovisual, y en la que cada vez habrá más tareas que podremos realizar ante un computador conectado a Internet.

Profesores, estudiantes y gestores educativos, nos vamos encontrando ante nuevas situaciones que nos exigen el uso de Internet como instrumento didáctico, como herramienta de administración de procesos y como herramienta indispensable de trabajo. Es una consecuencia de la dinámica de los tiempos actuales y de la generalización del éxito obtenido en la aplicación de la red en los dinámicos entornos empresariales.

La implementación del portal Web para la Especialización de Telecomunicaciones brinda a los participantes de la misma una herramienta en la cual se pueden llevar a cabo consultas, enterarse de actualizaciones en el desarrollo de temas y la administración de diversos procesos; facilitando así, el proyecto de educación que desarrolla la universidad.

Existen numerosos programas, módulos de programación y scripts útiles, de carácter gratuito; que proporcionan diferentes herramientas prácticas como son: foros, chats, contador, libro de visitas, etc. Dichos scripts se pueden ir adicionando al portal Web de la especialización para irle añadiendo herramientas que brinden mayor diversidad y aplicabilidad al portal.

BIBLIOGRAFÍA

- DE MIGUEL CASTAÑO, Adoración. **DISEÑO DE BASES DE DATOS PROBLEMAS RESUELTOS**. Editorial ALFAOMEGA GRUPO EDITOR ARGENTINO S.A. 2001. 506 páginas.
- GIL RUBIO, Francisco Javier. **CREACION DE SITIOS WEB CON PHP 4**. Edición 1. Editorial McGraw-Hill. MADRID, España 2001. 568 páginas.
- ZAKAS, Nicholas C. **JAVASCRIPT PARA DESARROLLADORES WEB (PROFESIONAL)**. Editorial ANAYA MULTIMEDIA – ANAYA INTERACTIVA. MADRID, España 2005. 688 páginas.
- BOBADILLA SANCHO, Jesús. **SUPERUTILIDADES PARA WEBMASTERS**. Editorial McGraw-Hill. MADRID, España 1999. 691 páginas.
- HANKE, Johann-Christian. **INTRODUCCIÓN A PHP**. PC Cuadernos – Basicos. Sociedad editora KnowWare E.U.R.L. 2002. 87 páginas.
- **MANUAL JAVA SCRIPT**
<http://moon.act.uji.es/-ancacam/pfc/tutor/javascript>
- **PHP EASY DOWNLOAD**
<http://www.ironclad.net/scripts/>

ANEXO A. MANUAL DEL SCRIPT PHP DESCARGA

PHP Descarga es un script para generar la biblioteca de descargado.

1. COMO INSTALAR

Coloque el archivo index.php y el directorio archivos_info en la carpeta que contiene los archivos que quiere hacer disponibles para descargar. El script hará el resto del trabajo. Si más tarde añade o quita archivos de la biblioteca de descargado, la escritura automáticamente se adaptará.

- Los usuarios de UNIX y LINUX deben dar los siguientes permisos:
chmod 755/archivos_info
chmod 755/archivos_info/admin
chmod 777/archivos_info/descripcion
chmod 775/archivos_info/iconos
chmod 777/archivos_info/indice
 - chmod 755: cambia permisos para permitir escritura (sólo propietario), lectura (todos) y ejecución (todos), normalmente se asigna al programa principal.
 - chmod 777: cambia permisos para permitir escritura, lectura y ejecución a todos los usuarios.

2. COMO LLAMAR LA ESCRITURA

Solamente direccione su navegador a su sitio WEB y ubicación donde sus archivos transmitibles residen. Si sus descargas fueron localizadas en un directorio llamado "descarga" bajo su directorio de raíz HTTP, solamente vaya: <http://www.su-sitio.com/descarga/index.php>

3. REQUERIMIENTOS

Se recomienda un servidor WEB que controle PHP GD que es la librería de generación de imágenes, pero no es obligatorio.

4. RASGOS DEL SCRIPT

- No requiere MySQL.
- Usted especifica cuales extensiones de archivo deben ser catalogadas. Las extensiones de archivo no especificadas, serán ignoradas por el script.
- La escritura aprovechará la Biblioteca GD para generar los iconos de cualquier imagen jpg que exista en su directorio de descargado (si esta activada la biblioteca GD.) los iconos sólo son generados una vez y cargados para ayudar conservar la carga de servidor.

- Usted puede clasificar la lista de descargado alfanuméricamente, por el tamaño de archivo, número de descarga, o por la fecha carga.
- El script permite al usuario ver el número de veces que ha sido descargado un archivo por página.
- De esta manera se mantendrá la pista de cuantas veces los archivos son accedados o descargados permitiéndole rastrear cuales archivos son los más populares.
- Puede buscar nombres del archivo que usan palabras clave.
- Usted puede buscar descripciones de archivo que usan palabras clave.
- Incluye " las 10 primeras Descargas " en un link.
- Incluye una función de Administración que le permite corregir descripciones de archivo y otra información.
- Usted puede cambiar la salida del script editando las variables de HTML en config.php. Un número incontable de variaciones puede ser creado por este camino. El archivo config.php esta localizado en el directorio archivos_info.

5. RECOMENDACIONES

Corregir las primeras variables en config.php para personalizar su script.

Si usted no quiere que mp3's o archivos pdf sean colocados para abrir en el navegador, usted puede poner la variable `$force_download = "verdadero"`.

El apoyo de biblioteca GD es apagado por defecto. Para conectarlo, corrija "config.php" y ponga la variable \$gdlib = 1;

Si un archivo en el directorio de descargado no está siendo catalogado, usted tiene que corregir config.php y agregar la extensión de archivo a la lista de extensiones de archivo permitidas.

Este script es demasiado lenta para directorios grandes. Aproximadamente 100 artículos de descargado en cada directorio son el tope máximo.

El script no hace directorios recurrentes. Si usted tiene otro directorio que tiene que catalogar como biblioteca de descarga, solamente coloque otra copia del script en aquel directorio.

Para añadir/cambiar las descripciones de archivo, haga click en el link de administración. Para guardar estas ediciones, el directorio `archivos_info/admin` tiene que usar una contraseña.

Para inicializar el script, suprima el contenido de `/archivos_info/descripcion` y `/archivos_info/indice`. (Este seguro de suprimir el contenido, no el directorio.)

Si el icono para una extensión de archivo no existe, usted puede hacer uno propio. Diga que usted quiere que el script sea capaz de reconocer archivos `.xyz`. Después edite el archivo `config.php` y añada `.xyz` a la lista de archivos, usted tiene que hacer un archivo de icono llamado `xyz.gif` y ubicarlo en el directorio `archivos_info/iconos`.

Usted puede hacer un icono usando su programa gráfico favorito. El icono debería ser 64 pixeles por 64 pixeles salvado como un `jpg`. Entonces usted debe colocarlo en el directorio `/archivos_info/iconos/`.

NOTA

¡¡Los nombres del archivo de la biblioteca de descargado NO DEBERAN CONTENER ESPACIOS!!! ¡¡DE SER NECESARIOS ESCRIBA "_" EN SU LUGAR!!

Su php.ini debe tener "register_globals = On" Permita además la biblioteca gd si lo desea.