
Capítulo 3.
Desarrollo del curso
en línea

En este capítulo se dará una explicación general del sistema creado en la plataforma educativa Educafi que servirá como apoyo y en complemento a la asignatura curricular Redes de datos.

3.1. PANORAMA GENERAL Y NAVEGACIÓN BÁSICA.

Uno de los objetivos de este proyecto es generar un sistema como apoyo a la materia Redes de Datos, el cual tenga diversas actividades complementarias al curso presencial, facilite las labores del profesor y que además sea a distancia, por lo que se ha decidido utilizar Educafi ya que cuenta con varias herramientas útiles para llevar a cabo los objetivos de este trabajo de tesis.

Una vez que se contó con una plataforma educativa para conjuntar el sistema, se continuó con la recopilación e integración de la información. Gran parte de la información inicial fue proporcionada por el Ing. Noé Cruz Marín, quien además facilitó material que varios exalumnos le dieran para contribuir con el aprendizaje de otros. Así mismo, existen algunos materiales de la Ing. Gabriela Camacho Villaseñor y algunos otros de mi autoría.

Una vez teniendo el material, lo organicé por temas, posteriormente hice una revisión del material facilitado verificando la veracidad de la información y depurando el contenido e incluyendo fuentes de origen en los que se pudiera. Así mismo, revisé la ortografía y la redacción del material. Finalmente, con las herramientas necesarias se protegieron los archivos necesarios. Una vez teniendo el material revisado, hice algunos cuestionarios para ciertas lecturas y videos que así convinieran.

Dentro del material que me fue proporcionado se encontraban exámenes que ya habían sido aplicados en cursos anteriores. A éstos les hice ligeras modificaciones para que se ajustaran a la plataforma educativa, de tal manera que se revisen automáticamente sin necesidad de que el profesor tenga que hacerlo manualmente. Así, se utilizó la actividad *Cuestionario* para concretar estas evaluaciones. En lo que a evaluaciones se refiere, realicé algunos cuestionarios con la misma metodología de la herramienta *Cuestionario* para la revisión y evaluación de cada tema.

Una vez teniendo todo el material revisado, corregido y ordenado, se estructuró el sistema didácticamente para la facilidad y comprensión del profesor y del estudiante.

3.2. ESTRUCTURA Y DISEÑO DEL CURSO

Dentro de Educafi se puede estructurar el curso de dos maneras principales: Formato semanal y Formato por temas. Inicialmente se trató de ocupar el primer formato sin embargo, dado a que el curso debe ser flexible al profesor que lo ocupe y respetando su forma de impartir los temas, no se podría establecer una planeación del curso por fechas exactas. Gracias a esta consideración, se determinó que el formato más conveniente sería el Formato por temas, así el profesor que lo utilice puede darse los tiempos que más le convengan.

Una vez escogido el formato, se planeó añadir los archivos como recursos, de tal forma que cuando el profesor abriera la página de inicio se viera todo el material existente, sin embargo, visualmente se encontraba mucha información y sin un orden específico.

Así bien, se consideró crear un directorio por cada tema el cual contenga las actividades sugeridas para un capítulo del temario curricular (figura 3.1).

	Nombre	Tamaño	Modificado	Acción
<input type="checkbox"/>	1. Conceptos basicos	4Mb	23 abr 2010, 03:51	Renombrar
<input type="checkbox"/>	2. Estandares y Arquitecturas	1021Kb	23 abr 2010, 03:51	Renombrar
<input type="checkbox"/>	3. Capa Fisica	187.3Mb	28 jul 2010, 10:50	Renombrar
<input type="checkbox"/>	4. Capa de Enlace	39.4Mb	23 abr 2010, 03:51	Renombrar
<input type="checkbox"/>	5. Capa de Red	34.5Mb	23 abr 2010, 03:51	Renombrar
<input type="checkbox"/>	6. Capa de Transporte	62.8Mb	29 jul 2010, 01:46	Renombrar
<input type="checkbox"/>	7. Capa de Sesion	28Kb	23 abr 2010, 03:51	Renombrar
<input type="checkbox"/>	8. Capa de Presentacion	637Kb	23 abr 2010, 03:51	Renombrar
<input type="checkbox"/>	9. Capa de Aplicacion	292.1Mb	29 jul 2010, 02:08	Renombrar

Figura 3.1. Organización de los archivos en directorios.

A su vez cada tema contiene los siguientes rubros (figura 3.2):

1. Apoyos Didácticos: En esta carpeta los usuarios podrán tener ejercicios, como lecturas con cuestionarios, lecturas para comentar en clase o en algún foro o *chat*, prácticas sugeridas por alumnos de pasadas generaciones o material multimedia con temas actuales o de interés para la materia Redes de Datos.
2. Contenidos teóricos: Aquí se encontrarán apuntes de algunos profesores que dan o han dado la asignatura.
3. Evaluaciones y/o ejercicios sugeridos: En algunos capítulos habrán evaluaciones y/o ejercicios para realizarse en la misma plataforma.
4. Prácticas de laboratorio: Aquí se dispondrá con las prácticas de laboratorio oficiales correspondiente al capítulo.

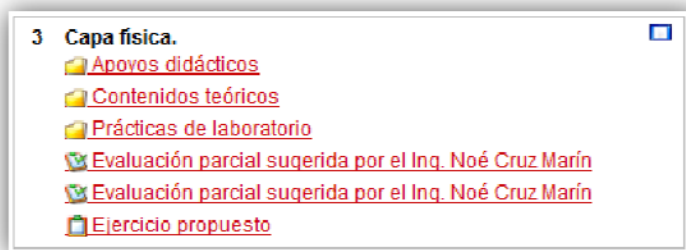


Figura 3.2. Diagrama de temas.

Cada rubro contiene más carpetas donde encontraremos el material sugerido por algún profesor, alumno o exalumno de la materia. Se propone que el profesor que utilice el material agregándolo como un recurso o como actividades. Véase el *Manual de usuario del profesor* para conocer el procedimiento de *cómo agregar un recurso*.

La organización y contenido del material se muestra en la tabla 3.1:

Programa de estudios de la asignatura				
Curso de Redes del MIT sugerido por el alumno Salvador Madrazo Gutiérrez				
Sistema tutorial de Redes de Datos y complementos didácticos por el Ing. Antonio Montalvo García				
CONCEPTOS BÁSICOS	Apoyos didácticos	Lecturas y Cuestionarios	Sugerido por el Prof. Noé Cruz Marín	Cuestionario acerca de la lectura de usos de las redes Lectura del uso de las redes_inglés
		Videos y audio	Sugerido por la autora de la tesis Dora Marcela Ham Rivera	Google como ISP
	Contenidos teóricos	Sugerido por la autora de la tesis Dora Marcela Ham Rivera	Topologías	
Cuestionario Capítulo 1				
ESTÁNDARES Y ARQUITECTURAS	Apoyos didácticos	Lecturas y Cuestionarios	Sugerido por el Prof. Noé Cruz Marín	Cuestionario de encapsulamiento Cuestionario de Sistemas abiertos Cuestionario de Estándares de red Estándares de red Sistemas abiertos Encapsulamiento Cisco
			Sugerido por la autora de la tesis Dora Marcela Ham Rivera	Cuestionario de Organismos de estandarización Organismos de estandarización
	Contenidos teóricos	Sugerido por la Prof. Gabriela Camacho Villaseñor	Tema2	
Cuestionario Capítulo 2				
CAPA FÍSICA	Apoyos didácticos	Lecturas complementarias	Sugerido por el Prof. Noé Cruz Marín	Cableado Estructurado Diseño Estándar 606 Parámetros y Fenómenos del cableado STI-569 STI-U1 Sistemas de tierras
		Material propuesto por alumnos	ADSL DNS	
		Videos y Audio	Sugerido por el Prof. Noé Cruz Marín	Cómo hacen la fibra óptica Conector RJ45 Fibra óptica Montaje de conector ST Proyecto Fibra Óptica Video taller Cablofil Cómo hacen la fibra óptica Montaje de conector ST Proyecto Fibra Óptica
	Contenidos teóricos	Sugerido por la autora de la tesis Dora Marcela Ham Rivera	Estándares de cableado	
		Sugerido por el Ing. Noé Cruz Marín	Redes	
	Prácticas de Laboratorio	Práctica1 Práctica2 Práctica3		
	Cuestionario Capítulo 3			
Tutorial ¿Cómo hacer una red en Windows y Linux? Sugerido por el Prof. Noé Cruz Marín				
Evaluación Parcial Sugerida por el Prof. Noé Cruz Marín				
Evaluación Parcial Sugerida por el Prof. Noé Cruz Marín				
Ejercicio Propuesto por el Prof. Noé Cruz Marín				
CAPA DE ENLACE	Apoyos didácticos	Lecturas complementarias	Sugerido por el Prof. Noé Cruz Marín	WLANStandard WLANfamily
		Lecturas y cuestionarios		Cuestionario de Redes Inalámbricas.doc Redes Inalámbricas.pdf
		Material sugerido por alumnos	Prácticas de alumnos	Tutorial cómo conectar dos PC's con USB Red Inalámbrica_AlejandroGarciaChino Red Inalámbrica_anónimo Red Inalámbrica_EduardoHernandezGarciaRedXPyVisita_AnaidGuevaraSoriano
		Videos y Audio	Sugerido por el Prof. Noé Cruz Marín	Wireless
	Contenidos teóricos	Sugerido por la autora de la tesis Dora Marcela Ham Rivera	Redes Inalámbricas Fundamentos switches Seguridad en redes inalámbricas Switches y ruteadores	
		Sugerido por el Prof. Noé Cruz Marín	Antecedentes – Parte 0 Redes Inalámbricas – Parte 1 Redes Inalámbricas – Parte 2	Redes Inalámbricas – Parte 3 Redes Inalámbricas – Parte 4
	Prácticas de laboratorio	Práctica4 Práctica5 Práctica6		
Cuestionario Capítulo 4				
Sitio Web como apoyo para el proceso enseñanza-aprendizaje de las redes WiFi y WiMax por el Ing. Arturo González Zagal				
CAPA DE RED	Apoyos didácticos	Lecturas complementarias	Sugerido por el Prof. Noé Cruz Marín	Subredes Tabla de subredes
		Material sugerido por alumnos	Firewall Router Tcpip Capa de red Control de congestión Protocolos de enrutamiento Servicios no orientados a conexión y ruteadores	Prácticas de alumnos EnmascaramientoIPNAT_Anonimo Filtrado_ArmandoRodriguez
		Videos y Audio	Sugerido por la autora de la tesis Dora Marcela Ham Rivera	Subnetting Subnetting2
	Contenidos teóricos	Sugerido por el Prof. Noé Cruz Marín	Capa 3	
	Prácticas de Laboratorio	Práctica7 Práctica8		
Cuestionario Capítulo 5				
CAPA DE TRANSPORTE	Apoyos didácticos	Videos y Audio	Sugerido por el Prof. Noé Cruz Marín	Guerreros de la red Guerreros de la red
		Material sugerido por alumnos	Control de flujo y protocolos de la capa Secuenciamiento y reensamble de paquetes	
	Prácticas de Laboratorio	Práctica9 Práctica10		
Cuestionario Capítulo 6				
CAPA DE SESIÓN	Apoyos didácticos	Material sugerido por alumnos	Capa de sesión, presentación y aplicación Capa de sesión RPC-Llamadas a procedimientos remotos	
Cuestionario Capítulo 7				
CAPA DE PRESENTACIÓN	Apoyos didácticos	Lecturas complementarias	Sugerido por el Prof. Noé Cruz Marín	Cifrado-descifrado
		Material sugerido por los alumnos	Prácticas de alumnos	Presentación de Datos_Rocio
Contenidos teóricos	Sugerido por el Prof. Noé Cruz Marín	Capa 6 – Presentación		
Cuestionario Capítulo 8				
CAPA DE APLICACIÓN	Apoyos didácticos	Lecturas complementarias	Sugerido por el Prof. Noé Cruz Marín	CorreoElectrónico – Tesis Secure Shell SNMP Correo FTP
		Material sugerido por los alumnos	Prácticas de alumnos	BasedeDatos_Shanny ConfiguraciondeunDHCP_Anonimo ControlRemotoPC_CarlosAlbertoHernandez IPMulticast_AlejandroValenzuelaRoca InstalacionCorreoElect_FranciscoJavierAyalaSanc hez PostfixImap_RosaXochitlSarabiaBautista CorreoSendmail_FranciscoQuintanarVillarreal
		Videos y Audio	Sugerido por el Prof. Noé Cruz Marín	Documental_del_hacker Entrevista_Kevin_Mitnick Fraudes_bancos Hacking_wireless_a_domicilio
	Prácticas de Laboratorio	Práctica 11 Práctica14		
Cuestionario Capítulo 9				
Ejercicio propuesto por el Prof. Noé Cruz Marín				
Proyecto Final sugerido por el Prof. Noé Cruz Marín				

Tabla 3.1. Diagrama de archivos en la plataforma EDUCAFI

En el material propuesto existen actividades en diferentes formatos de los archivos. La plataforma Educafi permite trabajar con un sinnúmero de formatos de archivos siempre y cuando la computadora en la que se visualice tenga instalado el software necesario. Para el curso se ha estandarizado el uso con los siguientes formatos (tabla 3.2):





Archivos	Formato de archivo	Ícono	Características
Archivo de texto editable	*.doc		Documentos en los cuales el profesor o alumno necesite editarlos para su conveniencia o por un ejercicio, un ejemplo son los cuestionarios propuestos.
Archivo de texto imprimible	*.pdf (Portable Document Format)		Documentos en los cuales el profesor o el alumno no podrá editarlos por ninguna circunstancia. Además de estar protegidos por seguridad.
Videos y Animaciones	*.swf (Small Web Format)		Videos y animaciones de apoyo que por su facilidad de reproducción se ha escogido este formato además de la calidad de las imágenes y por su tamaño.
Audio	*.mp3 (MPEG-1 Audio Layer 3)		Audios de apoyo que por su facilidad de reproducción se ha escogido este formato además de la calidad del sonido y por su tamaño.

Tabla 3.2. Formatos de archivo del material del curso.

Para ingresar al curso se tienen dos posibilidades de acceso, una es con el rol de profesor y otra es con el rol de estudiante. Para ambos roles la ventana inicial es básicamente la misma, es decir contiene los mismos bloques, en lo que difiere es en la cantidad de opciones que tienen estos bloques. La figura 3.3 muestra la página inicial del curso en el rol de profesor:

Diagrama de temas

Redes de Datos

Este sistema está diseñado para apoyarte en el aprendizaje de las Redes de Datos.

Clave: 1767 Semestre: 7º Créditos: 11

Objetivo(s) del curso.
El alumno comprenderá y aplicará los conocimientos de protocolos, métodos y estándares sobre redes de datos dentro de las siete capas del modelo ISO/OSI.

Temario:

Núm.	Nombre	Horas
1.	Conceptos básicos	6.0
2.	Estándares y arquitecturas	6.0
3.	Capa física	15.0
4.	Capa de enlace	10.0
5.	Capa de red	10.0
6.	Capa de transporte	6.0
7.	Capa de sesión	6.0
8.	Capa de presentación	5.0
9.	Capa de aplicación	8.0
		72.0
	Prácticas de Laboratorio	32.0
	Total	104

Figura 3.3. Página principal del Curso de Redes de Datos con el rol de profesor.

Como se mencionó anteriormente, en esta página se muestran varios bloques como lo son el de personas, actividades, administración, links, mis cursos, diagrama de temas, novedades, calendario, eventos próximos, actividad reciente y mensajes. A continuación se explicará cada uno.

- **Personas:** En este bloque se muestran los participantes del cursos, tanto profesores como alumnos, así abriendo el hipervínculo de *participantes* se muestran los integrantes del curso.
- **Actividades:** Se muestran las actividades que existen en el curso, como cuestionarios, foros, tareas, etcétera.
- **Administración:** Este bloque es muy importante ya en este existen varias opciones para configurar nuestro curso, agregar a alumnos, revisar las calificaciones, crear grupos, hacer copias de seguridad, entre otras muchas opciones (figura 3.4).



Figura 3.4. Bloque de Administración.

- *Links*: Algunos vínculos a sitios de interés.
- *Mensajes*: En este bloque contiene los nuevos mensajes que recibamos de los demás usuarios o del mismo profesor.
- *Diagrama de temas*: Este bloque también es muy importante porque es en el cual vamos a tener la vista general de las actividades que tiene el curso. Al activar la edición el profesor tiene otras opciones en las actividades del curso (figura 3.5).

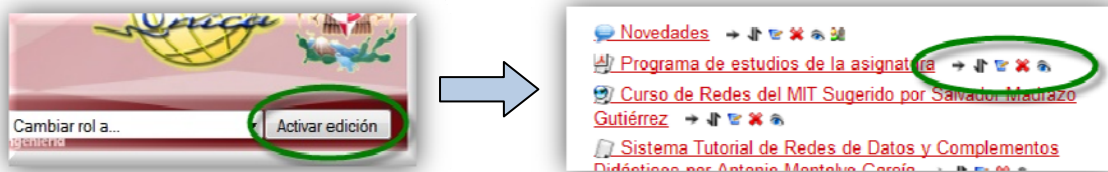


Figura 3.5. Activación de la edición.

- *Calendario*: Es una herramienta muy útil para programar las actividades que se tendrán en el curso.
- *Actividad Reciente*: Muestra las actividades ocurridas últimamente, como tareas, eventos o recursos nuevos.
- *Mis cursos*: Los cursos a los que está inscrito el usuario.

Ahora bien, como se mencionó con el rol de estudiante al usuario se le muestra una ventana inicial similar pero con menos opciones (figura 3.6):



Figura 3.6. Página principal del Curso de Redes de Datos con el rol de estudiante.

Como se puede ver el único bloque que se modificó fue el de administración.

Para ambos roles, las actividades que se presentan en la página principal cuentan con distintos íconos para hacer distinción entre una actividad y otra. La tabla 3.3 muestra la actividad, el ícono que lo representa y su descripción:

Actividad	Ícono	Descripción
Documento de lectura		El enlace que acompaña este ícono conduce a lecturas sugeridas por los docentes o a contenidos pertinentes para la realización de las actividades.
Enlace de un archivo	 	Estos íconos remiten a lecturas o contenidos en diversos formatos, entre ellos.






Enlace de una página web		El enlace a un sitio web fuera de la plataforma Educafi
Cuestionario		Está constituido por una serie de preguntas de diferente tipo: opción múltiple, falso/verdadero, respuestas incrustadas, entre otras, que el estudiante podrá contestar en la plataforma cumpliendo unas condiciones de tiempo y de configuración de la actividad que el profesor determinará previamente.
Glosario		Colección de términos usados en las temáticas del proceso de formación. Dado que puede ser construido colaborativamente se considera un recurso para proponer actividades, pero una vez contiene una cantidad considerable de términos puede constituir un recurso de información o contenido.
Foro		Propicia espacios para opinar sobre un tema determinado, cuyo objetivo es dar lugar a debates académicos o responder preguntas que el profesor del curso haya planteado. En el foro pueden participar todas las personas que se encuentren matriculadas en el espacio y se pueden visualizar dichas participaciones sin realizar en ellas ningún tipo de modificación.
Tarea		Este ícono significa que hay una tarea que se debe realizar y muy probablemente enviar a través de la plataforma. Generalmente, el planteamiento de la tarea indica si es evaluativa, de ejercitación o de autoevaluación. También deja claro los aspectos de la entrega como la fecha, la forma de envío, los formatos de archivos aceptados y demás.

Tabla 3.3. Recursos y Actividades y sus íconos.