

# **UNIDAD DIDÁCTICA**

## ***SISTEMAS TELEMÁTICOS Y REDES LOCALES***

**ALEJANDRO TORRES DOMÍNGUEZ**

**PABLO FERNÁNDEZ FERREIRA**

**ROBERTO OTERO ÁLVAREZ**

## ÍNDICE

|  |          |
|--|----------|
| <b>1. CONTEXTO .....</b>   | <b>3</b> |
| <b>2. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA UNIDAD.....</b>         | <b>3</b> |
| <b>3. IDEAS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS DE LOS ESTUDIANTES .....</b> | <b>3</b> |
| <b>4. OBJETIVOS .....</b>  | <b>4</b> |
| <b>5. COMPETENCIAS BÁSICAS .....</b>                             | <b>4</b> |
| <b>6. CONTENIDOS .....</b>                                       | <b>5</b> |
| Conceptuales .....   | 5        |
| Procedimentales .....  | 5        |
| Actitudinales .....  | 5        |
| <b>7. ACTIVIDADES .....</b>                                      | <b>6</b> |
| Generales .....  | 6        |
| Ampliación .....   | 7        |
| Refuerzo .....   | 7        |
| <b>8. METODOLOGÍA.....</b>                                       | <b>8</b> |
| <b>9. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO Y DEL PROCESO .....</b>            | <b>8</b> |
| <b>10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS .....</b>                | <b>9</b> |
| <b>11. TEMPORALIZACIÓN .....</b>                                 | <b>9</b> |
| <b>12. ORGANIZACIÓN ESPACIAL.....</b>                            | <b>9</b> |

## UNIDAD DIDÁCTICA

### 1. CONTEXTO

Esta unidad didáctica ha sido pensada para llevarse a cabo en un Instituto de Enseñanza Secundaria con alumnos de distintos niveles socioeconómicos y culturales. Dicho Instituto debe disponer de un aula de informática, y su correspondiente red LAN (Local Area Network) con sistemas actualizados.

### 2. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

Los elementos didácticos que componen esta unidad (objetivos, contenidos, metodología, evaluación,...) han sido pensados para ser trabajados dentro de la materia de Informática, con alumnos de cuarto Curso de Educación Secundaria Obligatoria, con edades comprendidas entre 15 y 16 años. La unidad didáctica es parte integradora del bloque temático dedicado al estudio de las redes de área local.

En las últimas décadas, la necesidad de comunicación de datos se ha visto tremendamente incrementada, lo que ha producido la proliferación de redes de ordenadores y de las tecnologías asociadas a éstas. Este fenómeno se ha dado no solamente a nivel de redes de área extensa (WAN), debido al crecimiento de Internet, sino también a la hora de buscar soluciones locales de comunicación mediante redes de área local (LAN).

Esta unidad es de gran importancia porque muestra las bases en las que se apoyan las redes de computadores actuales, y no sólo enseña a los alumnos cómo éstas están construidas, sino también que mejora en gran medida su formación para el uso de las grandes autopistas de información, en concreto Internet, una de las grandes apuestas del *Decreto 133/2007, del 5 de Julio*, por el que se regula la Enseñanza Secundaria Obligatoria en Galicia.

### 3. IDEAS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS DE LOS ESTUDIANTES

Las actividades serán realizadas de acuerdo al nivel académico de los alumnos, adaptándose perfectamente a los contenidos del tema, presentando los conceptos de manera muy clara, y siempre apoyándose en numerosos ejemplos. Es por ello que no se requiere conocimiento alguno de la materia.

Para llevar a cabo una correcta exposición, antes de iniciar la explicación de cada tema, se realizará una puesta en común con los alumnos, de esta manera podremos comprobar los conocimientos e ideas que tienen sobre el tema que nos ocupa, adaptándonos así a la peculiaridad de la clase, y confirmando o desmitificando las ideas previas que poseen, y de esta forma ir iniciando poco a poco la entrada al contenido específico de la materia.

## **4. OBJETIVOS**

- Conocer, distinguir y controlar los elementos de una red.
- Saber construir los cables que conectan los elementos de una red.
- Saber conectar dos ordenadores (enlace punto a punto).
- Saber añadir un ordenador a la red.
- Valorar la importancia de los materiales informáticos y de su uso correcto.

## **5. COMPETENCIAS BÁSICAS**

Durante el desarrollo de esta unidad didáctica los alumnos pondrán en práctica, trabajarán y mejorarán las siguientes competencias:

- ✓ **Competencia Lingüística:** En el transcurso normal de las clases todo alumno tendrá que comprender y dominar, el uso correcto del lenguaje técnico correspondiente a esta unidad. Es por ello, que cada alumno deberá hacer uso del lenguaje como instrumento de comunicación, tanto oral como escrita, procurando utilizar siempre la terminología adecuada a esta parte de la materia.
- ✓ **Competencia en el conocimiento e interacción con el mundo físico:** Esta será una de las principales competencias a desarrollar en esta unidad, puesto que todo alumno deberá saber trabajar en equipo, colaborar, ayudar y respetar, no sólo al profesor y a sus compañeros, sino también a los equipos, materiales y espacios que lo rodeen.
- ✓ **Competencia para aprender a aprender:** Esta competencia supone disponer de las habilidades para iniciarse en el aprendizaje, siendo capaz de continuar aprendiendo de manera cada vez más eficaz y autónoma, y de acuerdo a los objetivos y necesidades que se le presentarán para llevar a buen puerto el trabajo práctico de esta unidad.
- ✓ **Tratamiento de información y competencia digital:** Durante el desarrollo de esta unidad, los alumnos deberán demostrar sus habilidades en la elaboración de trabajos y en el manejo de información, haciendo uso de procesadores de textos, presentaciones, etc. que deberán ser remitidas vía red local al ordenador del profesor. Es por ello que todo alumno deberá dominar esta competencia, demostrando sus habilidades en la búsqueda, obtención, tratamiento y comunicación de la información, y de esta manera poder transformarla en conocimiento.

## **6. CONTENIDOS**

Esta unidad didáctica trabaja los siguientes contenidos:

### **CONCEPTUALES**

1. Introducción a las redes de computadores.
  1. 1. Motivación y uso.
  1. 2. Modelo de comunicaciones.
  1. 3. Hardware y Software de red.
2. Definición y clasificación de las redes.
3. Tecnologías LAN.
4. Ejemplos de redes.

### **PROCEDIMENTALES**

1. Construir y comprobar los cables de par trenzado utilizados en una red.
  1. 1. Directo.
  1. 2. Cruzado.
2. Conocer el procedimiento de configuración en red de un ordenador.
3. Realizar la conexión de dos ordenadores punto a punto.
  3. 1. Conexión.
  3. 2. Configuración.
  3. 3. Prueba.
4. Realizar la conexión de un ordenador a la red de área local.
  4. 1. Conexión.
  4. 2. Configuración.
  4. 3. Prueba.

### **ACTITUDINALES**

1. Interés por la utilización de los sistemas telemáticos y las redes locales.
2. Motivación e interés por las aplicaciones informáticas de las mismas.
3. Respeto y cuidado de los materiales didácticos.
4. Correcto uso del ordenador.
5. Respeto por el trabajo de los demás.

## **7. ACTIVIDADES**

### **GENERALES**

- Introducción teórica a las redes de computadores.
  - Los primeros 10 minutos se dedicarán a un pequeño cuestionario que le servirá al profesor para hacerse una idea sobre los conocimientos previos de los alumnos.
  - El profesor realizará una introducción a las redes de computadores, conceptos, ámbito, aplicaciones y usuarios. Para intentar aproximar el contenido teórico al alumno, el profesor intentará utilizar en la medida de lo posible ejemplos cercanos a éste.
  
- Crear un cable de par trenzado directo y otro cruzado, y comprobarlos.
  - Las dos actividades anteriores se realizarán en una clase de 50 minutos.
  - Los 10 primeros minutos el profesor expondrá las actividades, les entregará los esquemas de conexión, y llevará a cabo ante los alumnos la realización de un cable de par trenzado junto con su comprobación, explicando todos los pasos y mostrando el uso de cada herramienta.
  - Los siguientes 20 minutos los alumnos realizarán bajo la supervisión del profesor la construcción de un cable de par trenzado directo y lo comprobarán.
  - Los siguientes 20 minutos los alumnos realizarán bajo la supervisión del profesor la construcción de un cable de par trenzado cruzado y lo comprobarán.
  
- Definición y clasificación de las redes. Ejemplos de redes.
  - El profesor expone los distintos tipos de redes de computadores con sus conceptos y da ejemplos para cada tipo de red. Para que el alumno asimile mejor el contenido teórico, el profesor utilizará ejemplos cercanos a éste.
  
- Descripción de las tecnologías LAN.
  - El profesor expone los distintos tipos de medios y tecnologías utilizados en las redes de área local (LAN). Para intentar aproximar el contenido teórico al alumno el profesor intentará utilizar en la medida de lo posible ejemplos cercanos a éste.
  
- Configuración en red de un computador.
  - El profesor explicará de forma muy básica el funcionamiento de las direcciones IP y les mostrará cómo configurar el interfaz de red de un computador.
  - Como ejercicio el profesor asignará a cada alumno una dirección IP y una máscara, y éste configurará la dirección de red de su equipo de acuerdo a las directrices dadas por el profesor. Una vez que las direcciones están configuradas se comprobará su funcionamiento.

- Conectar dos computadores utilizando un cable cruzado.
  - El profesor realizará ante los alumnos el procedimiento de conexión de dos ordenadores punto a punto.
  - En grupos de dos personas, los alumnos bajo la supervisión del profesor, realizarán la conexión de dos computadores utilizando el cable cruzado.
  - Una vez conectados cada par de computadores, cada alumno realizará la configuración de red de su equipo de acuerdo a las indicaciones dadas por el profesor.
  - Finalmente se comprobará el funcionamiento de la conexión.
- Añadir un computador a la red utilizando un cable directo.
  - El profesor realizará ante los alumnos el procedimiento de conexión de un computador a la red.
  - Cada alumno conectará su ordenador a la red y configurará su dirección de red de acuerdo a las directrices dadas por el profesor.

### ***AMPLIACIÓN***

- Colaboración con los compañeros demorados.
  - A los alumnos que realicen satisfactoriamente las actividades y acaben antes, se les instará a que ayuden a los compañeros que tienen más dificultades.
- Estudio de los recursos disponibles en Internet.
  - Se invitará a los alumnos a ampliar los conocimientos adquiridos visitando una serie de recursos disponibles en Internet.

### ***REFUERZO***

- Proponerle ejercicios para hacer en casa.
  - A los alumnos que notemos con más dificultades les propondremos una serie de ejercicios y cuestionarios para realizar en sus casas.

## **8. METODOLIGÍA**

En líneas generales, plantearemos un aprendizaje significativo, partiendo de experiencias previas al tema que ya tengan los alumnos, para ello desde la primera sesión plantearemos preguntas en clase, razonamientos de casos cercanos a su entorno (social, familiar, académico,...). Del mismo modo en todo momento se intentará reflejar la aplicación práctica por parte de los alumnos, de los contenidos desarrollados en las sesiones.

La estrategia metodológica, la estructuraremos en cada una de las sesiones del mismo modo:

- Al inicio de la sesión realizaremos una breve introducción teórica de los conceptos que vayamos a tratar, intentando relacionarlos con los conocimientos anteriores del curso.
- Facilitaremos en cada sesión unos apuntes realizados en la fase de preparación de la unidad didáctica, para que los alumnos puedan seguir el hilo de la explicación teórica inicial, y la posterior puesta en práctica sin dificultad alguna. Estos apuntes se realizarán a partir de libros de texto del área, y conocimientos propios de la materia.
- Aplicación práctica en el ordenador de los conceptos tratados.
- Aplicación práctica en la red del aula con los medios físicos que la componen.
- Mayor atención a aquellos alumnos que presenten un nivel más alto de dificultad en el aprendizaje.
- Motivación extra para los alumnos que solventen con facilidad todas las actividades planteadas, proporcionándoles software y bibliografía para ampliar conocimientos.

## **9. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO Y DEL PROCESO**

El sistema de evaluación de la materia se basará en el seguimiento continuado de los progresos de los alumnos, teniendo presente los contenidos de los temas estudiados. El proceso de evaluación será considerado tanto por el profesor como por el alumno como parte integrante del proceso de aprendizaje y enseñanza.

Así pues no sólo se ha de valorar la comprensión y asimilación de lo practicado en clase, sino también el éxito de la metodología planteada por el profesor.

La propuesta de evaluación la dividiremos en los siguientes apartados:

- Los conceptos, contenidos, etc., se comprobarán en las dos últimas actividades prácticas realizadas en clase. Éstas contendrán todo lo desarrollado y practicado por los alumnos. La evaluación de esta actividad tendrá un carácter objetivo. (criterios conceptuales y procedimentales).
- El trabajo diario del alumno, atendiendo a los siguientes aspectos: revisión de las prácticas in situ en el ordenador, resolución de las actividades propuestas, participación en clase, etc. (criterios procedimentales).
- La actitud del alumno: asistencia a clase, interés en el tema, motivación, comportamiento en clase. (criterios actitudinales).

## **10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

Los recursos necesarios para poder trabajar el tema son los siguientes:

- Un aula que disponga de un equipo informático para cada alumno, incluyendo todos los programas necesarios
- Una Pizarra.
- Disponer de metros de cable UTP suficiente, junto con sus conectores RJ-45 correspondientes, así como varias crimpadoras para acoplar los conectores a los cables.
- Disponer de al menos un Hub y un Switch.
- Apuntes para apoyarnos en ellos a la hora de estudiar y realizar actividades.
- Se facilitarán a los alumnos direcciones de Internet donde poder acceder a tutoriales de la materia tratada, invitándoles a ampliar los conocimientos adquiridos en el tiempo que durará la exposición del tema.

## **11. TEMPORALIZACIÓN**

Duración Total: 7 sesiones de 50 minutos.

Subunidades/fases:

1ª Sesión: Introducción a las redes de computadores.

2ª Sesión: Realización de los cables de conexión, tanto directo como cruzado.

3ª Sesión: Definición y clasificación de las redes. Ejemplos de redes.

4ª Sesión: Descripción de las tecnologías LAN.

5ª Sesión: Conocer el procedimiento para la configuración en red de un ordenador.

6ª Sesión: Realizar la conexión de dos ordenadores punto a punto.

7ª Sesión: Realizar la conexión de un ordenador a la red de área local.

## **12. ORGANIZACIÓN ESPACIAL**

Todo el desarrollo de esta unidad didáctica se realizará en el aula de informática del centro. Los alumnos se dispondrán en puestos individuales (según sea la capacidad del aula) o, agrupándose para la realización de ciertas actividades en grupos de cómo máximo dos personas.