

Máster universitario en profesor/a de educación secundaria obligatoria y bachillerato, formación profesional y enseñanza de idiomas

Especialidad de ciencias experimentales y tecnología

# Programación didáctica del módulo Seguridad Informática CFGM Sistemas microinformáticos y redes



Autor: José Carlos Nebot 19008016B

Directora: Merche Marqués Andrés

2015-2016

## Resumen

El trabajo de final de máster presentado se encuadra en la modalidad 3 Planificación y programación curricular para el módulo formativo de Seguridad informática que se imparte en el segundo curso del ciclo formativo de grado medio de sistemas microinformáticos y redes.

El fundamento básico de esta programación es el de dar al alumno el papel de actor de manera que el profesor ejerza la función de guía durante el aprendizaje del alumno. Para ello se han adoptado metodologías ya probadas por otros docentes y que han tenido éxito en sus funciones.

Este documento es la guía que el profesor utilizará durante el curso. Gracias a él están claros los contenidos, su secuenciación y los tiempos utilizados para cada uno de ellos así como los criterios de evaluación. De esta manera aseguramos que el cambio de docente en cualquier momento durante el curso no supondrá un cambio significativo en el aprendizaje de los alumnos. No obstante la programación puede y debe ser revisada para adaptarse a las necesidades específicas del grupo.

## Contenido

<b>1. Introducción .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Objetivos.....</b>	<b>2</b>
<b>3. Contenidos .....</b>	<b>3</b>
<b>4. Competencias profesionales y sociales.....</b>	<b>4</b>
<b>5. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación .....</b>	<b>5</b>
<b>6. Unidades didácticas y temporalización .....</b>	<b>8</b>
<b>7. Metodología .....</b>	<b>9</b>
Competencias básicas .....	9
Aprendizaje basado en problemas y organizado en base a un proyecto .....	11
Aprendizaje colaborativo.....	12
Error .....	14
Descripción del curso .....	15
Materiales .....	17
<b>8. Calificación.....</b>	<b>19</b>
<b>9. Evaluación.....</b>	<b>20</b>
<b>10. Unidades didácticas.....</b>	<b>22</b>
Enunciado del proyecto:.....	22
<b>UD1 Seguridad pasiva (20 sesiones) .....</b>	<b>24</b>
Actividades .....	24
Metodología .....	27
Evaluación .....	27
Calificación .....	27
<b>11. Autoevaluación .....</b>	<b>28</b>
<b>12. Conclusiones.....</b>	<b>29</b>
<b>13. Bibliografía.....</b>	<b>30</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>31</b>

## 1. Introducción

La programación del módulo de seguridad informática perteneciente al ciclo formativo de grado medio (CFGM) de sistemas microinformáticos y redes (SMR) se imparte en un centro de secundaria de carácter público. Este centro se encuentra en la ciudad de Castellón de la Plana y cuenta con aproximadamente 500 alumnos. En el centro se imparten varios ciclos formativos de la rama de informática, administración, comercio y cerámica así como dos líneas de bachillerato.

En lo referente a la base jurídica de la programación, esta se fundamenta tanto en la Ley Orgánica de Educación (LOE) que regula la educación en el territorio español, el Real Decreto 1691/2007 que establece el Título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y que fijan sus enseñanzas mínimas y la orden de 29 de julio de 2009 de la Conselleria de Educación en la que se establece el currículo de dicho título en la Comunitat Valenciana.

## 2. Objetivos

Los objetivos del ciclo formativo están extraídos del artículo 9, Capítulo III, Real Decreto 1691/2007.

- a) Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento.
- c) Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.
- d) Representar la posición de los equipos, líneas de transmisión y demás elementos de una red local, analizando la morfología, condiciones y características del despliegue, para replantear el cableado y la electrónica de la red.
- e) Ubicar y fijar equipos, líneas, canalizaciones y demás elementos de una red local cableada, inalámbrica o mixta, aplicando procedimientos de montaje y protocolos de calidad y seguridad, para instalar y configurar redes locales.
- g) Localizar y reparar averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- k) Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
- l) Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.

Además de los objetivos exigidos en la legislación, se añaden los siguientes objetivos:

- Potenciar la competencia lingüística.
- Tener un estilo de comunicación más asertivo.
- Adquirir mayor autonomía en el trabajo personal.

### 3. Contenidos

Los contenidos del módulo se hallan en la orden de 29 de julio 2009, de la Conselleria de Educación, por la que se establece para la Comunitat Valenciana el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes:

1. **Aplicación de medidas de seguridad pasiva:**
  - Ubicación y protección física de los equipos y servidores.
  - Sistemas de alimentación ininterrumpida.
2. **Gestión de dispositivos de almacenamiento:**
  - Almacenamiento de la información: rendimiento, disponibilidad, accesibilidad.
  - Almacenamiento redundante y distribuido.
  - Almacenamiento remoto y extraíble.
  - Criptografía.
  - Copias de seguridad e imágenes de respaldo. Medios de almacenamiento.
3. **Aplicación de mecanismos de seguridad activa:**
  - Identificación digital. Firma electrónica y certificado digital.
  - Seguridad en los protocolos para comunicaciones inalámbricas.
  - Utilización de cortafuegos en un sistema o servidor.
  - Listas de control de acceso.
  - Política de contraseñas.
  - Recuperación de datos.
  - Software malicioso. Clasificación. Herramientas de protección y desinfección.
4. **Aseguramiento de la privacidad:**
  - Métodos para asegurar la privacidad de la información transmitida.
  - Fraudes informáticos y robos de información.
  - Control de la monitorización en redes cableadas.
  - Seguridad en redes inalámbricas.
  - Sistemas de identificación: firma electrónica, certificados digitales y otros.
  - Cortafuegos en equipos y servidores.
5. **Cumplimiento de la legislación y de las normas sobre seguridad**
  - Legislación sobre protección de datos.
  - Legislación sobre los servicios de la sociedad de la información y correo electrónico.

## 4. Competencias profesionales y sociales

Las competencias adquiridas con la realización del ciclo formativo son las correspondientes al artículo 5, Capítulo I del RD1691/2007.

- a) Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios.
- c) Instalar y configurar software básico y de aplicación, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- i) Ejecutar procedimientos establecidos de recuperación de datos y aplicaciones ante fallos y pérdidas de datos en el sistema, para garantizar la integridad y disponibilidad de la información.
- j) Elaborar documentación técnica y administrativa del sistema, cumpliendo las normas y reglamentación del sector, para su mantenimiento y la asistencia al cliente.
- l) Asesorar y asistir al cliente, canalizando a un nivel superior los supuestos que lo requieran, para encontrar soluciones adecuadas a las necesidades de éste.
- n) Mantener un espíritu constante de innovación y actualización en el ámbito del sector informático.
- o) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas.
- p) Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.
- t) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y aprendizaje.

La superación de este módulo, dota de manera total al alumno la unidad competencial:

- UC0959\_2 Mantener la seguridad de los subsistemas físicos y lógicos en sistemas informáticos.

Y de manera parcial las unidades competenciales:

- UC0957\_2: Mantener y regular el subsistema físico en sistemas informáticos.
- UC0958\_2: Ejecutar procedimientos de administración y mantenimiento en el software base y de aplicación del cliente.

Para la consecución de la UC0957\_2, requerirá también del módulo 0221 Montaje y mantenimiento de equipos y de la UC0958\_2 del módulo 0222 Sistemas operativos monopuesto.

## 5. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

Los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación son los que figuran en el anexo del RD1691/2007.

### 1. Aplica medidas de seguridad pasiva en sistemas informáticos describiendo características de entornos y relacionándolas con sus necesidades.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado la importancia de mantener la información segura.
- b) Se han descrito las diferencias entre seguridad física y lógica.
- c) Se han definido las características de la ubicación física y condiciones ambientales de los equipos y servidores.
- d) Se ha identificado la necesidad de proteger físicamente los sistemas informáticos.
- e) Se ha verificado el funcionamiento de los sistemas de alimentación ininterrumpida.
- f) Se han seleccionado los puntos de aplicación de los sistemas de alimentación ininterrumpida.
- g) Se han esquematizado las características de una política de seguridad basada en listas de control de acceso.
- h) Se ha valorado la importancia de establecer una política de contraseñas.
- i) Se han valorado las ventajas que supone la utilización de sistemas biométricos.

### 2. Gestiona dispositivos de almacenamiento describiendo los procedimientos efectuados y aplicando técnicas para asegurar la integridad de la información.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la documentación técnica relativa a la política de almacenamiento.
- b) Se han tenido en cuenta factores inherentes al almacenamiento de la información (rendimiento, disponibilidad, accesibilidad, entre otros).
- c) Se han clasificado y enumerado los principales métodos de almacenamiento incluidos los sistemas de almacenamiento en red.
- d) Se han descrito las tecnologías de almacenamiento redundante y distribuido.
- e) Se han seleccionado estrategias para la realización de copias de seguridad.
- f) Se ha tenido en cuenta la frecuencia y el esquema de rotación.
- g) Se han realizado copias de seguridad con distintas estrategias.
- h) Se han identificado las características de los medios de almacenamiento remotos y extraíbles.
- i) Se han utilizado medios de almacenamiento remotos y extraíbles.
- j) Se han creado y restaurado imágenes de respaldo de sistemas en funcionamiento.



**3. Aplica mecanismos de seguridad activa describiendo sus características y relacionándolas con las necesidades de uso del sistema informático.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han seguido planes de contingencia para actuar ante fallos de seguridad.
- b) Se han clasificado los principales tipos de software malicioso.
- c) Se han realizado actualizaciones periódicas de los sistemas para corregir posibles vulnerabilidades.
- d) Se ha verificado el origen y la autenticidad de las aplicaciones que se instalan en los sistemas.
- e) Se han instalado, probado y actualizado aplicaciones específicas para la detección y eliminación de software malicioso.
- f) Se han aplicado técnicas de recuperación de datos.

**4. Asegura la privacidad de la información transmitida en redes informáticas describiendo vulnerabilidades e instalando software específico.**

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la necesidad de inventariar y controlar los servicios de red.
- b) Se ha contrastado la incidencia de las técnicas de ingeniería social en los fraudes informáticos y robos de información.
- c) Se ha deducido la importancia de minimizar el volumen de tráfico generado por la publicidad y el correo no deseado.
- d) Se han aplicado medidas para evitar la monitorización de redes cableadas.
- e) Se han clasificado y valorado las propiedades de seguridad de los protocolos usados en redes inalámbricas.
- f) Se han descrito sistemas de identificación como la firma electrónica, certificado digital, entre otros.
- g) Se han utilizado sistemas de identificación como la firma electrónica, certificado digital, entre otros.
- h) Se ha instalado y configurado un cortafuegos en un equipo o servidor.

**5. Reconoce la legislación y normativa sobre seguridad y protección de datos analizando las repercusiones de su incumplimiento.**

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito la legislación sobre protección de datos de carácter personal.
- b) Se ha determinado la necesidad de controlar el acceso a la información personal almacenada.
- c) Se han identificado las figuras legales que intervienen en el tratamiento y mantenimiento de los ficheros de datos.
- d) Se ha contrastado la obligación de poner a disposición de las personas los datos personales que les conciernen.

- e) Se ha descrito la legislación actual sobre los servicios de la sociedad de la información y comercio electrónico.
- f) Se han contrastado las normas sobre gestión de seguridad de la información.

## 6. Unidades didácticas y temporalización

UD	Unidad didáctica	Sesiones
1	Seguridad pasiva	20
	1.1 Introducción a la seguridad informática	4
	1.2 Ubicación y protección de los servidores	6
	1.3 Sistemas de alimentación ininterrumpida	4
	1.4 Política de contraseñas	6
2	Copias de seguridad	22
	2.1 Cifrado de los datos	4
	2.2 Copias de seguridad en linux	9
	2.3 Copias de seguridad en windows	9
3	Seguridad activa	26
	3.1 ACLs	8
	3.2 Cortafuegos	11
	3.3 Antivirus	7
4	Privacidad	24
	4.1 Sistemas de identificación	7
	4.2 Monitorización de datos	7
	4.3 Privacidad de la información	10
5	Legislación	18
	5.1 LOPD	10
	5.2 Legislación sobre comercio electrónico	8
	TOTAL	110

## 7. Metodología

La metodología se basará sobre todo en el aprendizaje basado en proyectos. Asimismo se tendrán en cuenta algunas competencias básicas.

El aprendizaje basado en proyectos será la metodología predominante durante el curso. Esta implicará otras metodologías como el aprendizaje basado en el error, profesor como guía, evaluación formadora y aprendizaje cooperativo.

### Competencias básicas

En los estudios correspondientes a los ciclos formativos no se requiere legalmente programar por competencias básicas sino que se hace por competencias profesionales. En mi experiencia docente he observado que hay un gran número de alumnos en ciclo medio que no poseen las competencias básicas. Por esta razón, creo que, dada su importancia, las competencias básicas deberían continuar siendo un objetivo, aunque sea complementario, del curso.

Las competencias básicas únicamente serán evaluadas de manera formativa y no tendrán calificación. Para cumplir los objetivos relativos a las competencias básicas se hará de la siguiente manera:

**Competencia lingüística:** Se realizarán actividades en las cuales las prácticas que entreguen los alumnos se corregirán desde el punto de vista expresivo de manera que se devolverá la documentación a los alumnos marcando los errores cometidos para que busquen la forma correcta y los corrijan. La práctica no se evaluará de manera técnica mientras no esté corregida y mejorada la expresión.

Se realizarán varias actividades orales para que los alumnos tengan que expresarse públicamente. En ellas se valorará tanto el contenido como la forma, para la evaluación se utilizará una rúbrica como la que se puede consultar en los anexos.

### Competencia social y ciudadana:

Para el desarrollo de esta competencia hay que entrenar las habilidades sociales.

Según Caballo (1986): "La conducta socialmente habilidosa es ese conjunto de conductas emitidas por un individuo en un contexto interpersonal que expresa los sentimientos, actitudes, deseos, opiniones o derechos de ese individuo de un modo adecuado a la situación, respetando esas conductas en los demás, y que generalmente resuelve los problemas inmediatos de la situación mientras minimiza la probabilidad de futuros problemas."

La asertividad es una de las muchas habilidades sociales existentes y es "la capacidad de autoafirmar los propios derechos, sin dejarse manipular y sin manipular a los demás" (Castanyer 2010)

La asertividad es el punto intermedio entre la agresividad y la pasividad. La persona agresiva defiende en exceso sus derechos y no tiene en cuenta los de los demás. Tiende a elevar la voz, hablar de manera tajante y a pensar todo en términos de ganar-perder. Con su conducta generan rechazo por parte de los demás y un incremento de hostilidad general. La persona pasiva en cambio no defiende sus derechos, solamente respeta a los demás pero no a sí mismo. Su tono de voz suele ser bajo, con grandes dosis de inseguridad y exculpándose por la actitud de otros. Normalmente esta conducta les genera una muy baja autoestima, frustración y resentimiento. (Castanyer 2010)

Entre ambas se encuentra la asertividad, con ella somos capaces de expresar libremente nuestros sentimientos o pensamientos sin agredir a otras personas. Esta habilidad puede ser entrenada para poder disminuir las situaciones en las que hacemos cosas que no deseamos (pasividad) o pasamos por encima de otra persona (agresividad). Los investigadores han definido los derechos asertivos (Martínez 2012). Los que trabajaremos en el aula son los siguientes:

- Derecho a ser tratado con derecho y dignidad
- Derecho a tener y expresar los propios sentimientos y opiniones
- Derecho a ser escuchado y tomado en serio
- Derecho a decir no sin sentir culpa
- Derecho a pedir lo que quiero, dándome cuenta que mi interlocutor también tiene derecho a decir no
- Derecho a cometer errores (este es el primer paso para aplicar el aprendizaje basado en el error)

Además de mostrar al principio de curso el concepto de asertividad y los derechos asertivos, para conseguir resultados en este apartado se utilizarán dos métodos, el conductismo operante y el aprendizaje social.

El conductismo operante tuvo su precursor en Skinner quien experimentando con palomas consiguió que repitieran la acción de apretar una palanca para lograr alimento. Este estímulo se conoce como refuerzo positivo o premio y genera en el individuo la repetición de la acción realizada. A su vez existe también el refuerzo negativo o castigo en el cual se elimina el estímulo no deseado por el individuo cuando realiza la conducta adecuada.

Ante una actitud pasiva o agresiva, se incitará al alumno en primera instancia, o al grupo en segunda, a buscar la manera de hacerlo asertivamente. En el caso de que no encontraran la forma, sería el docente el encargado de hacerlo y el alumno de interpretarlo.

En este caso se utilizará únicamente el refuerzo positivo, de manera que se elogiará los comportamientos asertivos de los alumnos en el momento que se realicen.

En lo que se refiere al aprendizaje social o aprendizaje por observación su gran representante es Albert Bandura. En este modelo de aprendizaje imitamos aquello que hemos visto hacer a los demás, en este caso al profesor (Simoes de Sousa, Hernández). Por consiguiente, el estilo del profesor será asertivo así que respetará siempre a los alumnos o dirá que no cuando así lo considere oportuno sin sentir culpabilidad entre otras actuaciones.

**Competencia de autonomía e iniciativa personal:** Dentro de lo posible, se intentará que los alumnos resuelvan los problemas sin intervención directa del profesor, reduciendo la ayuda dispensada a medida que avanza el curso. Aunque se potencie la autonomía del alumno, no implica que el profesor deba no atender al alumno, cosa que hará siempre sino que no resolverá de manera inmediata el problema del alumno y le guiará para utilizar sus propios recursos y así solventar el problema.

### **Aprendizaje basado en problemas y organizado en base a un proyecto**

El aprendizaje basado en problemas y organizado en base a un proyecto (PBL) intenta ser una metodología distinta de la enseñanza tradicional. El PBL ha incrementado notablemente su uso últimamente en educación (Kolmos 2004).

Para definir el aprendizaje basado en problemas (ABP), es según Barrows (1986) “un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de nuevos conocimientos”.

En esta metodología los alumnos serán los responsables de obtener la información acerca del problema planteado (publicaciones, expertos, internet...) y de entender el problema que deben resolver. El aprendizaje de esta manera resulta personalizado. El hecho de que el alumno sea el actor implica que la posición del profesor será meramente la de guía. Como guía deberá promover en los alumnos el progreso hacia su meta sin marcarles el camino. Solamente debe plantear las cuestiones adecuadas para que ellos lo encuentren (Morales/ Landa 2004).

Para el desarrollo del proceso de ABP se les instará a los alumnos a seguir las fases que especifican Morales y Landa (2004):

1. Leer y analizar el escenario del problema
2. Realizar una lluvia de ideas
3. Hacer una lista con aquello que se conoce
4. Hacer una lista con aquello que no se conoce
5. Hacer una lista con aquello que se necesita para resolver el problema
6. Definir el problema
7. Obtener información
8. Presentar resultados

Estas fases serán presentadas al alumno en la primera sesión, momento en el cual también se les explicará el funcionamiento del curso.

### **Aprendizaje colaborativo**

Sabemos actualmente que es necesario ofrecer oportunidades a los estudiantes para que cooperen porque:

- La cooperación, tal y como avala la UNESCO, es una competencia clave para la sociedad del conocimiento y está presente en todas las etapas educativas.
- Mejora las habilidades para generar una sociedad democrática, plantea al alumno situaciones reales para desarrollar habilidades personales y cognitivas para la argumentación, la escucha activa y la resolución de conflictos mediante la negociación. También resulta importante para la educación intercultural.
- Es un motor de aprendizaje significativo ya que permite crear situaciones para la aparición del conflicto sociocognitivo (rama de Piaget) y hace falta para la actuación mediadora (rama de Vigotsky).
- Supone una estrategia instruccional para la educación de calidad para todos. Permite usar las diferencias de conocimientos de los estudiantes como una oportunidad para el aprendizaje. Hace falta la diversidad dentro del equipo.

La enseñanza tradicional minimizaba el contacto entre los alumnos por considerar que no tenía valor educativo. Hay muchas iniciativas que promueven este método donde se enseña a los alumnos a desarrollar habilidades sociales. En el aula los alumnos sienten que hacen algo que moralmente está bien pero a la vez experimentan una sensación de pérdida de tiempo y oportunidades de aprendizaje propio e incluso la posición de un compañero no deseado así que habrá que hacer ver al alumnado la parte positiva sobre su creencia negativa aunque esté muy arraigada.

1. Hay que tener muy en cuenta que un aprendizaje cooperativo es más que colocar a unas personas y hacerlas trabajar conjuntamente. El trabajo en grupo se caracteriza inicialmente por la disipación de responsabilidades. Así que es el profesor quien debe estructurar la interacción dentro del grupo buscando los cinco principios que propusieron David y Roger Johnson.
2. Interdependencia positiva, el éxito de uno depende del éxito del otro.
3. Responsabilidad individual, se debe intentar evitar al *alumno polizón* que evade toda responsabilidad o al *alumno mula* que realiza toda la faena. Para ello se puede recurrir a elementos como la evaluación individual, la elección aleatoria del portavoz o a informes personales de trabajo.
4. Habilidades sociales apropiadas (conocer y confiar, resolución de conflictos), se tienen que enseñar.
5. Autorreflexión de grupo.



Al aplicar esta metodología hay que tener en cuenta también que no es tarea sencilla implantarla. Existe una tendencia al individualismo muy arraigada en el sistema educativo y un estilo educativo muy diferente en la etapa obligatoria. Para ello hace falta estar convencido del método y disponer de colaboración y apoyo por parte del resto de profesorado (Duran 2014).

Otro de los puntos que puede generar problemas para la implantación es la tendencia a fijarse en lo que no funciona (tanto por parte del alumnado como del profesorado). Para mitigar este problema se puede recurrir al cuestionario de incidencias críticas (CuIC). Se les pide de manera periódica a los alumnos realizar un cuestionario en el cual tienen que anotar algo que les ha parecido realmente positivo y algo que les ha resultado especialmente negativo. Esta es una manera de obtener oportunidades de mejora con las negativas y a su vez de sentirnos bien con aquello que estamos realizando con las positivas (Valero 2016).

## **Error**

El error es percibido en la sociedad, en términos generales, tal y como decía Skinner, algo a evitar. El error posee un carácter multidisciplinar ya que se encuentra en ciencias como la física y la matemática, en la lengua o en la filosofía. Pese a tan amplia presencia es visto como indeseable e intolerable.

El error posee varias direcciones semánticas: destructivo, distorsionador, constructivo y creativo. Las dos primeras hablan del error como el resultado, las dos últimas se refieren al error como parte del proceso. Esto nos permite considerar al error negativa o positivamente y es evidente que los errores producen efectos negativos, así que ¿cómo nos podemos aprovechar del error de una manera positiva? El ejemplo más claro es el de la ciencia, donde la técnica ensayo-error ha dado históricamente muy buenos resultados.

No se trata de hacer pues del error un fin en sí mismo, sino de un instrumento. El error tiene que provocar una reflexión y una revisión de las tareas realizadas, buscar en qué se ha fallado y porqué.

Basarnos en el error modifica la relación entre profesor y alumno de manera que el profesor pasa de un mero transmisor de conocimientos por el de ayudar a solucionar problemas (de la Torre 2004).

Ante el hallazgo de un error realizado por algún alumno en el transcurso de la práctica, este se planteará a toda la clase para su evaluación (ver por qué ha sucedido) y solución (buscar alternativas que aunque nos puedan llevar a otro error, mitigan el anterior), de no lograrse será el docente quien lo resuelva y explique todo aquello que sea necesario. El docente también procederá a explicar todos aquellos conceptos que le sean preguntados por más de un alumno, evitando así explicar todo aquello que los alumnos ya conocen y pudiendo incidir sobre aquello que realmente ignoran o no entienden. Mediante el error los alumnos irán adquiriendo las competencias mencionadas en los objetivos que no poseían.

### **Descripción del curso**

Para la realización de este módulo se llevará a cabo un proyecto real. Este se integrará conjuntamente al resto de módulos de segundo curso (sistemas operativos en red, servicios de red, aplicaciones web y empresa iniciativa emprendedora) y teniendo en cuenta las competencias profesionales alcanzadas por el alumnado en primer curso. Habrá que tener en cuenta a aquellos alumnos que aún tengan algún módulo de primer curso suspendido ya que requerirán probablemente de un mayor esfuerzo personal y mayor atención y apoyo por parte del docente.

La parte conjunta del proyecto (la manera cómo ligarán unas tareas con otras) deberá ser planificada por todo el equipo docente, mientras que las competencias que deben conseguirse en este módulo serán planificadas en esta programación mediante las diversas tareas que se detallan en el apartado de las unidades didácticas. El proyecto particular del módulo versará en líneas generales en implantar la seguridad en una entidad que ha contratado servicios informáticos a la empresa donde trabaja el alumno. El proyecto será llevado a cabo preferiblemente por grupos de 4 o 5 alumnos (ajustándolos al número de alumnos del aula).

La mayor parte de las clases serán de carácter práctico, esto es algo que suele gustar más a la mayoría de alumnos de cualquier nivel educativo, ya que son ellos la parte activa. Esto es si cabe más importante en los alumnos de ciclos formativos, donde el alumnado espera poder hacer y tocar frente al inmovilismo clásico de la educación. El modelo típico de alumno de ciclos formativos de grado medio suele ser, basándome en mi experiencia, alumnos que no han obtenido buenos resultados en la ESO y que no suelen aceptar bien las clases teóricas. Por contra son alumnos que a la hora de realizar tareas suelen destacar por sus ganas y motivación.

En las sesiones, el docente planteará la tarea a realizar y unos posibles pasos generales que pueden llevar a cabo los alumnos. No obstante, como se trata de un proyecto, los alumnos pueden seguir los pasos que ellos mismos decidan. Estas tareas serán las que los alumnos deberán de realizar para llegar al proyecto completo. Asimismo en algunas sesiones habrá tareas que no serán parte del proyecto y simplemente se englobarán en el proceso de aprendizaje, estas podrán realizarse de manera individual o en grupos que no sean necesariamente los mismos que en el proyecto. Las tareas podrán constar de una o varias sesiones.

Mediante la realización de estas tareas los alumnos podrán encontrar problemas que deberán solventar. La tarea del docente será la de tutorizar los progresos de los alumnos de manera individualizada (siempre que sea posible) y haciendo uso de los grupos que vayan más avanzados en el proyecto para ayudar a los otros.

Los alumnos desarrollarán las prácticas en el ordenador que ten gan asignado mediante el uso de máquinas virtuales ya que no tendrán permisos de administración en la máquina anfitriona. En cada una de las tareas, el alumno deberá redactar un documento. Este documento deberá plasmar los objetivos, los resultados de los casos indicados en el enunciado, lo que hayan aprendido y en lo que les gustaría aprender más, las dificultades que han encontrado y cómo las han resuelto y unas conclusiones tanto del desarrollo de la práctica como del posible uso de la aplicación o herramienta que se haya utilizado. Esta tarea ayudará a la posterior documentación del proyecto que tendrá un formato similar.

El docente no explicará todos los contenidos teóricos y permitirá que sean los alumnos los que aprendan mediante la realización de la tarea y la búsqueda de información. Los alumnos podrán entregar sus prácticas en el aula virtual (moodle) antes de la fecha máxima para su evaluación por parte del profesor y la corrección por parte del alumno de los puntos que no hayan quedado claros.

Además de las herramientas básicas del aula virtual como son la URL y el archivo para colgar información o las tareas para evaluar algunas actividades de los alumnos el aula virtual nos permite realizar muchas otras que pueden ayudar al proceso de autorregulación del alumnado.

Los cuestionarios ayudan a clarificar los conceptos teóricos (configurándolos en modo adaptativo) y potencia la autoevaluación. El taller permite realizar, además de una evaluación formativa, la coevaluación e incluso la autoevaluación. Esta herramienta me ha resultado muy útil para evaluar exposiciones orales en el aula.

También en el aula, el docente atenderá las dudas de los alumnos intentando guiarles para encontrar la respuesta a la misma. El docente intentará no contestar la duda de manera directa para que sea el alumno el que tenga que reflexionar sobre el problema. Si en algún punto el docente ve que el error puede venir de una falta de conceptos teóricos pasará a explicarlos con mayor profundidad.

La evaluación sumativa se realizará con la corrección de las entregas de los alumnos una vez ya entregadas de manera definitiva. En lo que se refiere a las tareas que no son inherentes al proyecto, dado que puede que no haya tiempo suficiente para realizarlas por completo en clase, se pedirá a los alumnos que las acaben en casa, en caso de surgir alguna duda, podrán consultarla en el foro del aula virtual bien con otros compañeros (preferiblemente para implicarlos más en el proceso de aprendizaje) bien con el docente (en caso de no encontrar respuesta por parte del alumnado).

## Materiales

Para el desarrollo de las clases serán necesarios los siguiente materiales:

- Un ordenador por alumno. En caso de no disponer de la cantidad suficiente, los alumnos se agruparán en un principio a su voluntad. Durante el curso el equipo docente podrá modificar los grupos de manera heterogénea para que los alumnos puedan complementarse en los diversos módulos.
- Aplicación para crear máquinas virtuales como Virtual Box y así poder utilizar los distintos sistemas operativos que utilizaremos durante el curso.
- Proyector y ordenador para el profesor. En caso de no disponer de proyector, se hará uso de alguna aplicación como el italc de manera que el docente pueda mostrar su pantalla en las pantallas de los alumnos.
- Pizarra.
- Aula virtual.
- Sistemas operativos Ubuntu, Ubuntu Server, Windows XP o Windows 7 y Windows 2003/2008 Server para crear las máquinas virtuales. La elección entre unos sistemas operativos u otros dependerá de las características de los equipos del aula.

- Procesador de texto para generar la documentación del proyecto.
- Una cuenta de correo de google por cada alumno, si no disponen de ella tendrán que crearse una. Esta cuenta será el método de comunicación entre alumno y profesor fuera del aula. Además se insistirá a los alumnos en el uso de Google Drive para la gestión de la documentación de manera que no guarden los documentos en el equipo del centro por cuestión de seguridad.

## 8. Calificación

La calificación del módulo se obtendrá aplicando la media ponderada de las unidades didácticas (la ponderación es relativa a las horas de duración). Para realizar la media de las unidades didácticas se deberá obtener una nota igual o superior a 4 en todas ellas. Para aprobar el módulo, la nota media deberá ser igual o superior a 5.

La calificación de cada UD se realizará con la media ponderada de los apartados conceptual, procedimental y actitudinal de manera que se pueda evaluar si los alumnos han adquirido las competencias necesarias. La UD se considera aprobada si los tres apartados tienen un mínimo de 3.5 puntos y la media ponderada es mayor o igual a 5.

El apartado conceptual lo conformaría una prueba escrita. El formato de la misma sería pactado con el alumnado y podría ser por ejemplo un cuestionario de respuesta múltiple. Este apartado sería realizado de manera individual. El peso de esta es de un 35%.

El apartado procedimental se calificaría mediante el desarrollo de las actividades (producto final) y la documentación presentada de cada una de ellas, supone el 50% de la nota.

Para el apartado actitudinal se tendrá en cuenta conceptos como asistencia, participación en el grupo, prontitud en las entregas, disposición en clase etc. Algunos de estos ítems se discutirán con el alumnado a principio de curso para también tener en cuenta qué es lo que a ellos les parece más importante. A este apartado le corresponde el 15% de la nota.

En el caso de que el alumno no consiga superar el módulo, deberá acudir a convocatoria extraordinaria. El docente le dará la opción al alumno de presentarse únicamente a aquellas unidades donde haya obtenido una nota inferior a 5. En el caso de no recuperar las unidades suspendidas, el alumno deberá repetir todo el módulo el curso siguiente.

## 9. Evaluación

Entendemos por evaluación un proceso donde recogemos información, la analizamos y tomamos decisiones. La evaluación tiene dos fines básicos que son certificar a la sociedad que el alumno ha adquirido los conocimientos necesarios llamada evaluación sumativa e identificar qué cambios hay que introducir para que los alumnos aprendan conocida como evaluación formativa.

Tradicionalmente es el profesor quien se encarga de realizar dicha evaluación, no obstante está comprobado que es el alumno el único capaz de corregir sus errores. Si el profesor comparte ese proceso de evaluación con el alumno esta pasa a denominarse evaluación formadora.

Para poder conseguir esto, hay que enseñar al alumno a autoevaluarse. Esta capacidad de autorregulación pasa porque el alumno sea capaz de asimilar:

- Los objetivos de aprendizaje.
- Las operaciones necesarias para realizar la actividad que se debería saber hacer a partir del aprendizaje.
- Los criterios de evaluación.

La coevaluación también sirve para potenciar la autoevaluación. Ver los errores de otros sirve a su vez para ver los propios. Las valoraciones entre iguales, contrariamente a las del profesor, generan intercambio de opiniones y son incluso cuestionadas (Sanmartí 2007).

Teniendo esto en cuenta, la evaluación tendrá dos partes, una formativa y otra formadora. La evaluación formadora se detallará en cada una de las actividades de las unidades didácticas. Por lo que se refiere a la parte de la evaluación formativa, el docente llevará un seguimiento individualizado de los alumnos de manera que pueda ver en clase los progresos que van realizando y permitiendo así incidir sobre cualquier fallo que realicen.

Asimismo se habilitará un período para la entrega de las prácticas suficientemente extenso de manera que los alumnos puedan entregar antes de plazo y solicitar una revisión parcial de la misma, pudiendo así corregir aquellos fallos que puedan no haber sido supervisados en clase y así volver a entregar la práctica tantas veces como deseen siempre dentro de los plazos establecidos.



## 10. Unidades didácticas

Las unidades didácticas aquí descritas están pensadas para poder encuadrarse en el proyecto general que se les pediría a los alumnos. En caso de no poder llevar a cabo el proyecto general (ya que depende del resto de módulos), se desarrollaría igualmente el proyecto del módulo aunque pudiera quedar ligeramente descontextualizado. Dado que algunos puntos tienen relación con otros módulos (por ejemplo las copias de seguridad remotas requieren de los contenidos de sistemas operativos en red) habría que sincronizar estas unidades.

Un ejemplo de proyecto general del curso sería el que se detalla a continuación. Los apartados se ampliarían en cada uno de los módulos si se trata de uno de segundo o por el docente que lo imparta en caso de que se trate de un módulo de primero. Los números al final de cada punto se refieren al módulo relacionado.

### **Enunciado del proyecto:**

Después de acabar el ciclo formativo, varios compañeros habéis decidido montar un cibercafé. Tendréis dos ambientes separados, una con ordenadores que cobraréis por tiempo de uso con una tarifa económica y otra de cafetería con wifi gratuita (los ordenadores y la wifi son un servicio y no vuestra fuente de ingreso).

Tras haber pasado por los estudios de sistemas microinformáticos y redes decidís hacer por vuestra cuenta todo aquello en que sois competentes, así que os marcáis los siguientes objetivos:

- Dar de alta la empresa: estudio de mercado, de viabilidad, contratos... (Fundamentos y organización laboral y empresa e iniciativa emprendedora).
- Adquirir los equipos necesarios para el desarrollo de la actividad: PCs para los usuarios del ciber, PCs para vosotros como dueños del local, impresoras. (Mantenimiento y montaje de equipos).
- Instalar de los sistemas operativos necesarios. (Sistemas operativos monopuesto y sistemas operativos en red).
- Crear una LAN: cableado, switches y routers necesarios, diseño físico y lógico de la red. Debe haber dos redes diferenciadas para los usuarios y para los trabajadores del ciber. También se deberá contar con puntos de acceso para que los clientes de la cafetería puedan acceder a internet desde su portátil. (Redes locales).

- Dotar de seguridad a vuestra empresa: seguridad activa, seguridad pasiva, copias de seguridad y adecuación a la normativa vigente. (Seguridad informática).
- Habilitar los servicios de red: proxy, DHCP, DNS... (Servicios de red).
- Crear una página web: para publicitar vuestro ciber, poder reservar ordenador previo pago...La página web deberá estar en tres idiomas: castellano, valenciano e inglés. (Aplicaciones web).
- Documentar adecuadamente todos y cada uno de los pasos que realizáis (Aplicaciones ofimáticas).

En lo referente al módulo que nos ocupa, el proyecto se desarrollaría a partir del enunciado que viene a continuación.

### **Enunciado del proyecto**

Tenéis que dotar de seguridad al ciber. A lo largo del curso y en cada una de las unidades didácticas aplicaréis las siguientes medidas de seguridad:

#### **1. Seguridad pasiva:**

Habrá que dotar medidas físicas de protección contra incendios, humedad, subidas de tensión etc. Asimismo se tendrá que habilitar un sistema biométrico para el acceso a la sala donde se encuentren los servidores. Por otro lado se deberá también dotar de medidas lógicas tales como la definición de una política de contraseñas y realizar un control de accesos a los servidores.

#### **2. Copias de seguridad**

Se deberá definir la política de copias de seguridad. También se tendrán que implementar estas copias de manera que se copien los datos de los servidores (los terminales no deberían almacenar ningún documento en el equipo local). Implementar un sistema RAID 10 en el servidor de linux y un 5 en el de windows.

#### **3. Seguridad activa**

Instalación y configuración de antivirus en todos los equipos (incluso en aquellos que utilicen como sistema operativo el linux). Instalación y configuración de cortafuegos en los servidores (por ejemplo Comodo en windows e iptables en linux). Aplicar listas de control de acceso en el router. Definición de un plan de contingencia para el ciber.

#### **4. Privacidad**

Dotar de seguridad tanto a la red cableada como a la inalámbrica. Instalación de una aplicación antispam en los clientes de correo electrónico. Obtener un certificado digital para las comunicaciones con la administración.

## 5. Legislación

Adaptar toda la seguridad de la empresa para cumplir con el RMFSA. Aplicar la LSSI a nuestra página web.

Cada uno de los puntos anteriormente citados se corresponde con una unidad didáctica. Desarrollo a continuación una unidad didáctica a modo de ejemplo.

### UD1 Seguridad pasiva (20 sesiones)

Esta primera unidad didáctica sirve para introducir el aprendizaje basado en proyectos. Dado que los alumnos no están normalmente acostumbrados a esta metodología, servirá para aprender a trabajar con la misma. En las siguientes unidades didácticas, si se ve un progreso adecuado, no se desgranará el enunciado del proyecto en actividades menores tal y como sí se realiza en esta unidad. No obstante, eso no implica que no se realice alguna actividad ajena al proyecto.

#### Actividades

Actividad	Descripción	Sesiones	Criterios de evaluación
AC1	Búsqueda de conceptos y presentación	3	b, c, d
AC2	Análisis de una noticia	1	a, d
AC3	Implantación de medidas de seguridad físicas	3	c, d
AC4	Adquisición de un SAI (Cálculo)	2	e, f
AC5	Adquisición de un SAI (Compra razonada)	2	e, f
AC6	Sistemas biométricos	2	i
AC7	Política de contraseñas	3	g
AC8	Inventario de usuarios	3	g
PE1	Prueba escrita de conceptos	1	a-i

### Actividad 1 (3 sesiones)

Búsqueda de conceptos (definiciones o métodos a aplicar) de una lista ofrecida por el docente. Exposición de la misma, únicamente 2 grupos y corregida con rúbrica por parte del profesor y los alumnos (puede verse en los anexos). La calificación se obtendrá con la evaluación del documento donde se detallen los conceptos y la actitud en la exposición. Realización de un cuestionario en el aula virtual en modo adaptativo que supondrá una parte de la nota de la UD sobre los temas expuestos.

Con esta actividad se pretende que los alumnos interpreten información técnica de manera autónoma. La exposición al resto del alumnado supone una muy buena ocasión de aprender de los errores de los compañeros (tienen que evaluarse entre ellos) así como de aprender la materia de una forma distinta a la típica sesión expositiva. Además, tal y como viene referido en la metodología, fomenta la competencia lingüística. En el cuestionario, al ser adaptativo, se pretende premiar bien el esfuerzo por parte de todos en las exposiciones (tanto en la explicación realizada como en la atención del resto) o bien el esfuerzo en la búsqueda de la respuesta correcta.

### Actividad 2 (1 sesión)

Leer una noticia y responder a una serie de preguntas. Reflexión sobre el ciber. Breve debate en clase hasta el final de la sesión. El debate supone una autoevaluación de las opiniones del alumno.

Esta actividad se realiza por dos motivos. El primero es que tomen en consideración la importancia de la seguridad informática en una empresa. El segundo que tengan que leer y analizar un texto escrito sobre la materia que nos ocupa. La parte del debate sirve en las competencias lingüística (tienen que expresar sus ideas oralmente) y la social y ciudadana ya que tendrán que dar opiniones y supone un muy buen momento para practicar la asertividad.

### Actividad 3 (3 sesiones)

Definición y justificación de las medidas físicas a implantar en la empresa tales como extintores, sensores de humedad, cámaras de vigilancia, etc. Ubicación precisa en el plano de la empresa.

#### Actividad 4 (2 sesiones)

Calcular la potencia que necesitará un SAI para dar soporte a todos los ordenadores del ciber. Para realizar esta actividad y la siguiente se deben leer los apuntes que habrá en el aula virtual en la unidad didáctica 1 referentes a SAIs.

La parte conceptual se reforzará durante la corrección de la misma en la pizarra.

#### Actividad 5 (2 sesiones)

Búsqueda y compra en internet de equipos de seguridad para fallo eléctrico. Lectura de los apuntes por parte de los alumnos y aclaración de dudas por parte del profesor. Realización de un cuestionario en el aula virtual en modo adaptativo para que puedan consolidar los conocimientos (autoevaluable y no calificable).

Con esta actividad se potencia la autonomía del alumno. Con la compra de un equipo se motiva al estudio de las diferentes configuraciones de SAI que tenemos disponibles en el mercado y al análisis de las características de estos.

#### Actividad 6 (2 sesiones)

Adquisición de un sistema biométrico para la entrada a la sala de servidores. Razonamiento de la elección efectuada, viendo los pros y los contras de las diferentes opciones que hay en el mercado. Los apuntes serán suministrados por el docente.

#### Actividad 7 (3 sesiones)

Definición de la política de contraseñas en los equipos del ciber.

Para poder realizar esta actividad en condiciones óptimas los alumnos tendrán que primero ver las distintas configuraciones típicas existentes. Una vez que tengan claras las mismas tendrán que adaptarlas tanto a nivel teórico, definiendo el comportamiento, como a nivel práctico implementándolas en el sistema operativo que hayan elegido. Esta actividad tiene gran relación con los resultados de aprendizaje del módulo sistemas operativos en red.

#### Actividad 8 (3 sesiones)

Averiguar cómo se hace para habilitar el inventario de usuarios tanto en windows como en linux. Llevar a cabo esta configuración en los equipos del ciber. Con esta actividad y la anterior se pretende fomentar la competencia básica de aprender a aprender mediante una tarea muy concreta.

## Prueba escrita 1 (1 sesión)

En la prueba escrita no se evaluará al alumno únicamente la capacidad de memoria que posea sino que se intentará que emplee la estructuración del aprendizaje adquirido. Se puede ver un ejemplo de prueba escrita en los anexos.

### **Metodología**

La metodología en esta UD, al igual que en el resto, estará fundamentada sobre todo en hacer al alumno el responsable de su propio aprendizaje y que sea él la parte activa. Las actividades, a excepción de la 1, la 2 y la 4, están englobadas en el proyecto del módulo y sirven para conducir al alumno por los contenidos programados.

### **Evaluación**

La evaluación tendrá lugar durante toda la unidad de manera que entre el propio alumno, el grupo y el profesor se pueda corregir de manera continua y no únicamente en una evaluación final. Para ello el alumno tendrá a su disposición cuestionarios adaptativos, rúbricas y la atención individualizada del profesor así como la intervención del grupo.

### **Calificación**

La UD se considera aprobada si la media ponderada de la prueba escrita (35%) las actividades, que suponen la parte de seguridad pasiva del proyecto (50%) y la actitud mostrada en los procesos (15%) supera el 5 y ninguna de ellas es inferior a 4.

## 11. Autoevaluación

En lo que respecta a evaluar la tarea docente se realizarán cuestionarios a rellenar por el alumnado. El CuiC, mencionado anteriormente, se realizará de manera periódica a los alumnos para ver la satisfacción con la metodología y de él se podrán obtener conclusiones de qué cambiar y qué mantener o potenciar.

Antes de finalizar cada evaluación (diciembre, marzo y junio) se realizará una encuesta a los alumnos (se puede encontrar un ejemplo en los anexos). En dicha encuesta se valorarán varios ítems del 1 al 10 y se añadirán dos campos de texto para que puedan explicar los tres puntos mejores del profesor y los tres peores. Estos dos últimos campos tendrán una gran importancia y servirán para valorar el desarrollo docente. Para ello utilizaré los siete principios de la buena educación (Chickering – Gamson 1987) que son:

- Promueve el contacto entre estudiantes y profesores.
- Desarrolla la reciprocidad y la cooperación entre estudiantes.
- Fomenta el aprendizaje activo.
- Da realimentación rápida.
- Hace hincapié en el tiempo dedicado a la tarea.
- Comunica altas expectativas.
- Respeta los diversos talentos y diversas maneras de aprender.

## 12. Conclusiones

En este apartado me gustaría simplemente decir que pese a que está muy arraigada en las aulas la figura del profesor que transmite conocimientos, he reafirmado, durante la realización del máster y aún más durante este trabajo que otra actuación es posible.

Aún necesito progresar mucho más en mi tarea docente, pero puedo asegurar que gracias a la experiencia, y sobre todo, a la de otros docentes puedo mejorar mi labor.

La mayor dificultad que he encontrado para la realización de este trabajo ha sido plasmar de manera documentada conocimientos que yo ya tengo asimilados e intento utilizar en el aula. Esta dificultad ha supuesto un reto que creo haber superado satisfactoriamente y ha supuesto un aprendizaje que intentaré también utilizar con mis alumnos en el futuro.



## 13. Bibliografía

- BARROWS, H.S. (1986). A Taxonomy of problem-based learning methods, en Medical Education, 20/6, Pàgs. 481–486.
- CABALLO, V. E. (1986). Evaluación de las habilidades sociales. Evaluación conductual. Pirámide, Madrid.
- CHICKERING, A. W., GAMSON Z. F. (1987) Siete principios de buenas prácticas en la educación <http://bioinfo.uib.es/~joemiro/TecAvAula/ChickGamson.pdf> [Fecha de consulta 05/06/2016].
- DURAN, D (2014). Aprender enseñar. Evidencias e implicaciones educativas de aprender enseñando. Ed. Narcea, Madrid.
- KOLMOS, A. (2004). Educar núm. 33. Formar y formarse en la universidad. Universitat Autònoma de Barcelona. Bellaterra. Pàgs. 77-96.
- LOGOSS, FORMACIÓN CONTINUADA (sin fecha) La programación didáctica: Componentes y realización <http://www.logoss.net/uploads/cursos/temamuestra/tema159.pdf> [Fecha de consulta 29/05/2016].
- MARTÍNEZ L. F. Asertividad: definición y principios 25, abr. 2012 Disponible en: <https://gestaltsinfronteras.com/2012/04/25/asertividad-definicion-y-principios/> [Fecha de consulta 25/05/2016].
- MARS, V (2016) Taller de habilidades sociales ¿qué es la asertividad? <http://www.psicologia-online.com/autoayuda/hhss/HHSS4.htm> [Fecha de consulta 01/06/2016].
- MORALES, P. Y LANDA, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas, en Theoria, Vol.13. Pàgs. 145-157.
- SANMARTÍ, N Col. Ideas clave, 1. Ed. Graó. Barcelona 2007 Resumen.
- SIMOES DE SOUSA, S. Y HERNÁNDEZ ARMENTIA T. (sin fecha) La mirada panorámica: corrientes metodológicas. Pág 218 <http://www.logoss.net/uploads/cursos/temamuestra/tema311.pdf> [Fecha de consulta 28/05/2016].
- DE LA TORRE, S. Aprender de los errores. El tratamiento didáctico de los errores como estrategia de innovación. Ed. Magisterio del Río de la Plata. Buenos Aires 2004 Pàgs. 15-32.
- VALERO, M. En el aula: ¡Hagamos un CuIC!. **ReVisión**, Norteamérica, 9, ene. 2016. Disponible en: <http://www.aenui.net/ojs/index.php?journal=revision&page=article&op=view&path%5B%5D=228&path%5B%5D=365>. [Fecha de consulta 20/05/2016].

## Anexos

### Prueba escrita de la UD1

Llegiu el següent text i responeu a les preguntes que es formulen en acabar. Justifiqueu les vostres respostes:

L'empresa Nou Aidia, amb gran nom en la creació de publicitat, no ha disposat de sistema informàtic en els seus 30 anys d'existència. Com que han experimentat un gran creixement en els últims 2 anys (fins i tot han hagut d'obrir noves seus) han decidit informatitzar-se. Com que encara no hi ha personal d'informàtica a l'empresa, han contractat els serveis de l'empresa ComelqI. El següent enunciat descriu els treballs realitzats per l'empresa.

L'empresa Nou Aidia ha contractat els nostres serveis per a implementar el sistema informàtic. Les compres realitzades són les següents:

20 ordenadores		20 pantallas		2 impresoras láser	
1 router cisco		2 switches de 24 puertos		2 servidores (1 linux y 1 windows)	
1 rack		2000m de cable		1 SAI	
10 cámaras IP		1 equipo de aire acondicionado		Varios detectores (2)	
10 licencias d'av		1 licencia de cortafuegos		Extintores para la SSS (5)	

Hem definit un sistema de contrasenyes a linux de manera que només es permetran passwords amb un mínim de 7 caràcters i que continguin nombres i lletres. El sistema obligarà a fer un canvi de clau cada 3 mesos. Els passphrases no estaran permesos (7). Faran una petita xerrada als treballadors per indicar-los com gestionar les contrasenyes (8)

Per entrar a la SSS han posat una targeta de proximitat i un sistema biomètric que mesura la mida de la mà (9) Amb les proves que hem fet, el sistema permet l'entrada al sistema a personal no autoritzat 1 vegada de cada 50 intents (10)

Al router han configurat les següents ACL (6):

```
acl 1 permit 192.168.1.7 0.0.0.0
acl 2 permit 192.168.2.1 0.0.255.255
acl 3 deny 192.168.2.3 host
acl 4 deny 172.10.1.23 0.0.0.255
acl 5 permit 172.10.2.222 0.0.255.255
```

Hem comprat un SAI de 10000VA (cada ordinador consumeix 300W, els servidors 400 cadascun, les impressores no cal connectar-les al SAI i els elements de comunicació 350 en total). El SAI és capaç de subministrar energia de les bateries durant 20 minuts quan hi ha un tall de corrent. Per a major seguretat incorpora filtres per a estabilitzar la corrent. (11-13)

Posarem un aparell d'aire condicionat a la SSS i un altre a les oficines a una temperatura de 20°C (14) Pel que fa a la humitat hem mesurat amb un higròmetre i hi ha un percentatge del 68% (15)

Preguntes:

- 1) (0.50 punts) En quin punt no estan complint la màxima de la seguretat?
- 2) (0.50 punts) Indica 3 tipus de detectors que han hagut de comprar
- 3) (1.00 punts) Al text assenyala quines mesures de seguretat són actives i quines passives.
- 4) (0.75 punts) Al text assenyala quines són mesures de seguretat lògiques i quines són físiques.
- 5) (0.25 punts) De quin tipus han de ser els extintors que han comprat?
- 6) (0.75 punts) Senyala a quines IP de les següents permetrà el pas (ACL) i en quina línia es permet o no.
  - a) 192.168.1.6
  - b) 192.168.2.3
  - c) 172.10.1.223
  - d) 172.110.1.100
- 7) (0.75 punts) És suficient la política de contrasenyes implementada segons els que hem vist a classe? Com s'hauria de millorar com a mínim? Què és un passphrase (Pots posar un exemple)?
- 8) (0.75 punts) Digues 3 coses que recomanaries als treballadors si fores la persona que fa la xarrada
- 9) (0.50 punts) Per quina raó no és adequat este sistema?
- 10) (0.50 punts) Con es coneix este problema? És acceptable? Justifica la resposta
- 11) (0.50 punts) Quin tipus de SAI hem adquirit?
- 12) (0.75 punts) És suficient el SAI per al volum que tenim? Justifica la resposta
- 13) (0.50 punts) A banda dels talls de corrent, de quins altres problemes ens protegirà este SAI?
- 14) (0.50 punts) És adequada la temperatura? Justifica la resposta
- 15) (0.50 punts) Tenen raó? En cas negatiu, quina mesura caldria prendre?
- 16) (1.00 punts) Afegeix 5 mesures més de seguretat que no s'hagen inclòs al text

## Rúbrica exposiciones orales

	1	2	3	4
	DEFICIENT	REGULAR	BÉ	MOLT BÉ
CONTINGUT	L'estudiant no coneix massa bé el tema. No contesta bé les preguntes plantejades	L'estudiant coneix part del tema. Contesta alguna pregunta de les plantejades	L'estudiant coneix bé el tema. Contesta amb precisió la majoria de les preguntes	L'estudiant mostra una preparació completa del tema. Contesta totes les preguntes plantejades
VOLUM	El volum de veu és feble. Utilitza el mateix to durant tota la presentació. Parla massa ràpid i no s'entén.	Hi ha moments que no s'escolta el que diu. En algunes ocasions canvia el to. Algunes vegades no se l'entén	El volum és adequat, només s'escapa alguna paraula. Parla clarament i modula la veu quasi tota l'exposició	El volum és adequat, s'escolta en tota l'aula. Parla clarament i modula la veu contínuament.
KINESTESIA I	Té una postura inadequada. Absència total o quantitat exagerada de moviments.	De vegades adopta una bona postura. Fa pocs o massa moviments.	Té una postura correcta durant la major part de l'exposició. Els moviments s'adeqüen a l'exposició	Manté durant tota l'exposició una postura correcta, projecta seguretat gestual.
KINESTESIA II	No realitza contacte visual amb l'audiència. Mira a un punt fix, als papers o a les diapositives	Realitza contacte de vegades amb l'audiència. Només mira a una zona de l'aula. Fa massa atenció a les diapositives.	Contacta visualment amb tots els espectadors. Predomina l'atenció a una o diverses zones. Les diapositives són només un recolzament.	Contacta visualment amb tots els espectadors. Motiva la seua atenció. Es podria prescindir de les diapositives.
RECURS VISUAL: INTERÉS	La presentació és monòtona. Hi ha tant de text que s'ha de mantenir l'atenció en ell.	La presentació té elements visuals que aporten poc. Les imatges semblen escollides a l'atzar. Hi ha massa text	La presentació té elements visuals adequats, poc text encara que li manca una mica d'organització.	Els elements visuals són pocs però impactants. El text es pot llegir d'una ullada.
RECURS VISUAL: FORMAT	Costa llegir el text, la lletra és menuda i els colors fan difícil la lectura. Hi ha més de 7 ítems per diapositiva	La lletra podria ser més gran. Els colors són massa estridents i distrauen l'atenció. Hi ha menys de 3 ítems per diapositiva	La lletra és adequada. Els colors no distrauen però tampoc transmeten, falta continuïtat. El nombre d'ítems és adequat en quasi totes les diapositives	Es llig perfectament el text. Els colors encaixen bé i són continus. Nombre adequat d'ítems en totes les diapositives
REDACCIÓ	Hi ha molts errors (+5) de gramàtica, ortografia o puntuació	Hi ha alguns (3-5) errors de gramàtica, ortografia o puntuació	Hi ha pocs (1-2) errors de gramàtica, ortografia o puntuació.	No hi ha errades de gramàtica, ortografia o puntuació.
ORGANITZACIÓ	No es pot seguir el fil de la presentació. No té cap tipus d'estructura	Hi ha dificultats per seguir el fil. Es passa d'un tema a un altre sense cap sentit	La presentació és estructurada i es pot seguir sense dificultats	La presentació es pot seguir sense cap dificultat. Tant la introducció com el final de la presentació són les parts més atractives
GRUP	Es nota massa individualitat. No exposen tots els membres.	L'exposició mostra planificació entre els membres. La càrrega de treball no és la mateixa per a tots els membres	Tots els membres demostren conèixer la presentació global. La participació és quasi igual. No tots els membres responen a les preguntes	La presentació mostra planificació i treball en grup on tots han col·laborat. Tots participen per igual. Les preguntes les responen indistintament tots els membres.

## Enquesta professorat

Este qüestionari és anònim. Pretén conèixer la teua opinió sobre alguns aspectes relacionats amb el mòdul i el seu desenvolupament durant el curs.

Per favor, indica el teu grau d'acord amb les següents afirmacions fent servir l'escala que va des de:

1=Totalment en desacord fins 10=Totalment d'acord

1. Els temes i activitats m'han semblat interessants	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
2. El que he après serà útil per a la meua formació	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
3. El que hem estudiat em servirà per a quan tinga treball	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
4. Hi ha hagut un equilibri adequat entre teoria i pràctica	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
5. El sistema d'avaluació utilitzat m'ha semblat adequat	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
6. Les qualificacions són justes i reflecteixen el rendiment del curs	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
7. Hem treballat més sobre el que és important	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
8. Les normes de treball i comportament a classe han sigut adequades	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
9. L'ambient de classe ha afavorit la participació de l'alumnat	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
10. Hi ha hagut bona relació entre els alumnes	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
11. Els materials i recursos disponibles a classe han sigut adequats	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
12. He sabut en tot moment com m'anava el curs i les notes	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
13. Les classes començaven i acabaven amb puntualitat	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
14. El professor explica amb claredat, se li entén bé	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
15. Tracta amb respecte a l'alumne	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
16. Es preocupa per detectar si els alumnes aprenen	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
17. Explica com avaluarà	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
18. Sembla tenir un pla ben dissenyat per a cada classe	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
19. Ha tractat de manera adequada els problemes de comportament dels alumnes	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
20. Sembla tenir un bon domini de la matèria	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
21. Ajuda a l'alumne	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
22. Promou la participació dels alumnes a classe	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
23. Transmet gust per la matèria	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Valoració global del mòdul

Molt baixa 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Molt Alta

Valoració global de la tasca docent del professor

Molt baixa 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Molt Alta

Grau de satisfacció amb el teu rendiment a aquest mòdul

Molt baixa 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Molt Alta

Escriu breument 3 característiques que t'agraden del teu professor

Escriu breument 3 característiques que no t'agraden del teu professor

Observacions (escriu tot allò que penses que no s'haja preguntat abans)