



GENERALITAT  
VALENCIANA  
Conselleria d'Educació,  
Cultura i Esport



# SEGURETAT INFORMÀTICA

## 2<sup>n</sup> SMX

Programació didàctica

Curs: 2023/24

Cicle Formatiu de Grau Mitjà

SISTEMES MICROINFORMÀTICS I XARXES

Departament d'Informàtica

Professorat:

Eduardo Gallego Mora

Jose Vicente Grau Alacreu

# Índex de continguts

1. Introducció.....	3
a) Justificació de la programació.....	3
b) Contextualització.....	3
2. Objectius de l'etapa respectiva vinculats amb la matèria o l'àmbit.....	5
2.1. Objectius generals del cicle formatiu SMX.....	5
2.2. Objectius del mòdul Seguretat informàtica.....	6
3. Competències.....	7
4. Continguts.....	8
5. Unitats de treball.....	8
a) Organització de les unitats de treball.....	8
b) Distribució temporal de les unitats de treball.....	16
6. Metodologia. Orientacions didàctiques.....	16
7. Avaluació de l'alumnat.....	18
a) Criteris d'avaluació.....	18
b) Instruments d'avaluació.....	19
c) Criteris de qualificació.....	20
d) Activitats de reforç i ampliació.....	21
8. Mesures d'atenció a l'alumnat amb necessitat específica de suport educatiu o amb necessitat de compensació educativa.....	22
9. Elements transversals.....	23
a) Foment de la lectura. Comprensió lectora. Expressió oral i escrita.....	23
b) Comunicació audiovisual. Tecnologies de la informació i de la comunicació.....	23
c) Emprenedoria.....	24
d) Educació cívica i constitucional.....	24
10. Activitats complementaries.....	24
11. Avaluació de la pràctica docent i indicadors d'assoliment.....	25

# 1. Introducció

La programació didàctica que es presenta en aquest document està dedicada al mòdul **Seguretat informàtica** del cicle formatiu de grau mitjà **Sistemes Microinformàtics i Xarxes (SMX)**. Tota programació està determinada per una sèrie de factors: el context on s'aplica, els objectius perseguits, els continguts a desenvolupar, la metodologia a seguir, els criteris d'avaluació aplicats, l'atenció a la diversitat de l'alumnat i els materials i recursos didàctics utilitzats.

El cicle formatiu Sistemes Microinformàtics i Xarxes està dividit en 11 mòduls professionals, com a unitats coherents de formació, necessaris per a obtenir la titulació de Tècnic en Sistemes Microinformàtics i Xarxes. La durada establida per al cicle és de 2.000 hores, que es divideixen en dos períodes lectius anuals, cinc trimestres en el centre educatiu i el sisè trimestre en un centre de treball.

Els requeriments generals de qualificació professional del sistema productiu per a aquests tècnics són:

- Instal·lar, configurar i mantenir sistemes microinformàtics, aïllats o en xarxa, així com xarxes locals en xicotets entorns, assegurant la seua funcionalitat i aplicant els protocols de qualitat, seguretat i respecte al medi ambient establits.

Per la seua banda, el mòdul Seguretat informàtica té una durada aproximada de 110 hores i s'imparteix en segon curs pels professors del cos d'ensenyament secundari de l'especialitat d'informàtica.

## a) Justificació de la programació.

Els avanços en les tecnologies de la comunicació han sigut un element molt important per al progrés de la societat. Per tecnologies de la comunicació ens referim als mitjans que l'ésser humà ha creat amb la finalitat de fer més fàcil l'intercanvi d'informació amb altres éssers humans.

El desenvolupament de la computació i la seua integració amb les telecomunicacions han propiciat l'aparició de noves formes de comunicació, que són acceptades cada vegada per més persones. A més, el desenvolupament de les xarxes informàtiques va possibilitar la connexió de computadors i, posteriorment, l'existència d'Internet, una xarxa de xarxes gràcies a la qual una computadora pot intercanviar fàcilment informació amb altres situades en regions llunyanes.

La seguretat informàtica recull tots els processos i els mecanismes que vetllen per la preservació de la informació en ordinadors i xarxes. Es protegeix aquesta informació contra robatoris, corrupció i catàstrofes, tot procurant mantenir l'accés de les persones usuàries.

A partir de la definició de seguretat es pot intuir que és una matèria transversal de totes les disciplines de la informàtica, és a dir, que pot estar present en tots els mòduls del cicle. Tot i que es tracta la seguretat de manera separada en les diverses unitats formatives, cal tenir present aquesta visió de la seva presència en tots els àmbits de la informàtica.

## b) Contextualització.

### Marc legislatiu

Per a l'elaboració de la present programació didàctica s'ha tingut en compte la **legislació educativa vigent**. Algunes de la principals referències legislatives són:

- El Reial decret 1691/2007, de 14 de desembre, pel qual s'estableix el títol de Tècnic en Sistemes Microinformàtics i Xarxes i es fixen els seus ensenyaments mínims.
- L'Ordre de 29 de juliol 2009, de la Conselleria d'Educació, pel qual s'estableix per a la Comunitat Valenciana el currículum del cicle formatiu de Grau Mitjà corresponent al títol de Tècnic en Sistemes Microinformàtics i Xarxes.
- RESOLUCIÓ de 29 de juny de 2018, de la Secretaria Autonòmica d'Educació i Investigació, per la qual es dicten instruccions sobre ordenació acadèmica i d'organització de l'activitat docent dels centres de la Comunitat Valenciana que durant el curs 2017-2018 impartisquen cicles de Formació Professional bàsica, de grau mitjà i de grau superior.
- El Reial decret 1538/2006, de 15 de desembre, pel qual s'estableix l'ordenació general de la formació professional del sistema educatiu.
- Llei Orgànica 5/2002, de 19 de juny, de les Qualificacions i de la Formació Professional.
- Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació.
- Llei Orgànica 8/2013, de 9 de desembre, per a la millora de la qualitat educativa.

### **Context socio-comunitari**

Per a prendre decisions en l'àmbit educatiu és necessari conèixer el context físic, social i cultural on es va a dur a terme la programació didàctica ja que no es poden adoptar ni entendre decisions educatives sense conèixer les característiques del mitjà que ens envolta.

L'IES Historiador Chabàs es troba a la localitat de Dénia. Centre públic, situat al nucli urbà amb d'una població que ronda els 41.000 habitants, on acudeixen nombrosos alumnes de zones pròximes amb menor població en règim diürn i vespertí.

El centre compta amb unes instal·lacions modernes i totalment adequades al nou sistema educatiu. A més a més, ha anat consolidant des de la seva creació un equip estable de professores i professors amb una línia de treball que es caracteritza pel fet de prioritzar, alhora, tant una atenció personal a l'alumnat com el disseny d'una programació acadèmica rigorosa i exigent, amb l'objectiu de potenciar el creixement humà i intel·lectual dels seus alumnes. En aquest sentit, cal destacar el bon ambient de treball, i l'orientació personal i acadèmica al llarg dels estudis d'ESO, Batxillerat i de Cicles formatius. Arrelat en el seu entorn immediat, sobre la base d'una bona formació en els àmbits bàsics del saber, el centre pretén donar resposta també als nous reptes que plantegen la globalització del món i les noves tecnologies de la comunicació.

### **Característiques de l'alumnat**

L'alumnat procedirà en la seua majoria de l'ESO i, en moltes ocasions, es tractarà d'alumnes que han decidit cursar un cicle formatiu de grau mitjà en lloc d'accedir al Batxillerat, per la qual cosa l'edat mínima d'aquests alumnes serà de 17 anys (o els compliran l'any d'accés al cicle). A més, també serà possible trobar alumnes que accedisquen a aquests estudis mitjançant la prova d'accés (si tenen compliments 17 anys o els compleixen durant l'any natural), i alumnes procedents d'altres estudis com: 2n de Batxiller, titulats de Formació Professional de primer grau (Tècnic Auxiliar), titulats de Formació Professional de grau mitjà (Tècnic).

Cal destacar que, normalment, els alumnes que cursen la formació professional de grau mitjà, solen tenir un nivell acceptable de motivació i que el seu principal objectiu és rebre una formació professional que els siga útil i que els permeta aconseguir una ràpida inserció en el món laboral.

A l'IES Historiador Chabàs l'alumnat és molt plural, per la qual cosa serà habitual la presència d'alumnes en el grup amb característiques socials i econòmiques diferents. A més, la situació econòmica del país i l'augment de l'índex d'atur que afecta a la població en l'actualitat, pot ser un factor influent perquè les persones decidisquen ampliar la seua formació específica cursant cicles formatius que els permeten optar a un major nombre de llocs de treball.

Finalment, també serà important el fet que només treballaran 6 professors amb el grup, per la qual cosa, en principi, podrà existir una relació més estreta entre l'alumnat i el professorat.

## **2. Objectius de l'etapa respectiva vinculats amb la matèria o l'àmbit**

### **2.1. Objectius generals del cicle formatiu SMX**

Els objectius generals (OG) del cicle formatiu s'especifiquen en el RD 1691/2007 pel qual s'estableix el títol de Tècnic en Sistemes Microinformàtics i Xarxes i es fixen els corresponents ensenyaments mínims, i són els següents:

- OG1.** Organitzar els components físics i lògics que formen un sistema microinformàtic, interpretant la seua documentació tècnica, per a aplicar els mitjans i mètodes adequats a la seua instal·lació, muntatge i manteniment.
- OG2.** Identificar, assemblar i connectar components i perifèrics utilitzant les eines adequades, aplicant procediments, normes i protocols de qualitat i seguretat, per a muntar i configurar ordinadors i perifèrics.
- OG3.** Reconèixer i executar els procediments d'instal·lació de sistemes operatius i programes d'aplicació, aplicant protocols de qualitat, per a instal·lar i configurar sistemes microinformàtics.
- OG4.** Representar la posició dels equips, línies de transmissió i altres elements d'una xarxa local, analitzant la morfologia, condicions i característiques del desplegament, per a replantejar el cablejat i l'electrònica de la xarxa.
- OG5.** Situar i fixar equips, línies, canalitzacions i altres elements d'una xarxa local cablejada, sense fil o mixta, aplicant procediments de muntatge i protocols de qualitat i seguretat, per a instal·lar i configurar xarxes locals.
- OG6.** Interconnectar equips informàtics, dispositius de xarxa local i de connexió amb xarxes d'àrea extensa, executant els procediments per a instal·lar i configurar xarxes locals.
- OG7.** Localitzar i reparar avaries i disfuncions en els components físics i lògics per a mantenir sistemes microinformàtics i xarxes locals.
- OG8.** Substituir i ajustar components físics i lògics per a mantenir sistemes microinformàtics i xarxes locals.
- OG9.** Interpretar i seleccionar informació per a elaborar documentació tècnica i administrativa.
- OG10.** Valorar el cost dels components físics, lògics i la mà d'obra, per a elaborar pressupostos.

- OG11.** Reconèixer característiques i possibilitats dels components físics i lògics, per a assessorar i assistir a clients.
- OG12.** Detectar i analitzar canvis tecnològics per a triar noves alternatives i mantenir-se actualitzat dins del sector.
- OG13.** Reconèixer i valorar incidències, determinant les seues causes i descrivint les accions correctores per a resoldre-les.
- OG14.** Analitzar i descriure procediments de qualitat, prevenció de riscos laborals i mediambientals, assenyalant les accions a realitzar en els casos definits per a actuar d'acord amb les normes estandarditzades.
- OG15.** Valorar les activitats de treball en un procés productiu, identificant la seua aportació al procés global per a aconseguir els objectius de la producció.
- OG16.** Identificar i valorar les oportunitats d'aprenentatge i ocupació, analitzant les ofertes i demandes del mercat laboral per a gestionar la seua carrera professional.
- OG17.** Reconèixer les oportunitats de negoci, identificant i analitzant demandes del mercat per a crear i gestionar una xicoteta empresa.
- OG18.** Reconèixer els seus drets i deures com a agent actiu en la societat, analitzant el marc legal que regula les condicions socials i laborals per a participar com a ciutadà democràtic.

## **2.2. Objectius del mòdul Seguretat informàtica**

Els **resultats d'aprenentatge** del cicle formatiu defineixen els comportaments esperats que han de permetre als alumnes aconseguir la qualificació professional i el nivell de formació acreditat pel títol.

Els **objectius** d'aquest mòdul, expressats en termes de resultats d'aprenentatge són:

- RA1. Aplica mesures de seguretat passiva en sistemes informàtics descrivint característiques d'entorns i relacionant-les amb les seues necessitats.
- RA2. Gestiona dispositius d'emmagatzematge descrivint els procediments efectuats i aplicant tècniques per a assegurar la integritat de la informació.
- RA3. Aplica mecanismes de seguretat activa descrivint les seues característiques i relacionant-les amb les necessitats d'ús del sistema informàtic.
- RA4. Assegura la privadesa de la informació transmesa en xarxes informàtiques descrivint vulnerabilitats i instal·lant programari específic.
- RA5. Reconeix la legislació i normativa sobre seguretat i protecció de dades analitzant les repercussions del seu incompliment.

Així doncs, la formació del mòdul contribueix a assolir els objectius generals OG1, OG3, OG4, OG5, OG7, OG11 i OG12.

Aquest mòdul permet exercir les funcions per a l'aplicació de mesures de seguretat física i ambientals en els equips i servidors, l'aplicació de mesures de seguretat lògica en les dades, l'aplicació de mesures de seguretat en xarxes complint amb la legislació i les normes sobre seguretat.

A més a més, les línies d'actuació en el procés d'ensenyament-aprenentatge que permeten aconseguir els objectius del mòdul versaran sobre:

- La instal·lació d'equips i servidors en entorns segurs.
- La incorporació de procediments de seguretat en el tractament de la informació.
- L'actualització dels sistemes operatius i el programari d'aplicació instal·lat.
- La protecció enfront de programari maliciós.
- L'aplicació de la legislació i normativa sobre seguretat i protecció de la informació.

### 3. Competències.

Les competències clau impliquen una completa reformulació dels mètodes d'ensenyament. Del "saber" al "saber fer", de "aprendre" a "aprendre a aprendre". L'objectiu és que, una vegada complida l'etapa d'escolarització obligatòria, els joves hagen aconseguit una sèrie de competències que els permeten incorporar-se a la vida adulta i al mercat laboral de manera satisfactòria. Les set competències clau són:

- **Competència comunicació lingüística (CCLI).**
- **Competència matemàtica i competències bàsiques en ciència i tecnologia (CMCT).**
- **Competència digital (CD).**
- **Competència aprendre a aprendre (CAA).**
- **Competències socials i cíviques (CSC).**
- **Sentit d'iniciativa i esperit emprenedor (SIEE).**
- **Consciència i expressions culturals (CEC).**

Així doncs, les competències clau han de desenvolupar-se per l'alumnat durant l'Educació Primària i assolir-se en l'Educació Secundària Obligatòria. Ara bé, les competències clau estan presents al llarg de tota la nostra vida, i en la Formació Professional es **reforcen, consoliden i amplien** les competències adquirides en les etapes anteriors per a afavorir la transició des del sistema educatiu al món laboral.

## 4. Continguts.

Els continguts bàsics del currículum establits en l'Ordre de 29 de juliol de 2009 per la qual s'estableix per a la Comunitat Valenciana el currículum del CFGM corresponent al títol de Tècnic en Sistemes Microinformàtics i Xarxes per al mòdul Seguretat informàtica són els següents:

- **Aplicació de mesures de seguretat física i ambiental:**
  - Ubicació i protecció física dels equips i servidors.
  - Sistemes d'alimentació ininterrompuda.
- **Aplicació de mesures de seguretat lògica:**
  - Criptografia.
  - Llistes de control d'accés.
  - Política de contrasenyes.
  - Sistemes biomètrics d'identificació.
  - Política d'emmagatzemament.
  - Còpies de seguretat i imatges de suport.
  - Mitjans d'emmagatzemament.
  - Recuperació de dades.
  - Auditories de seguretat.
  - Programari maliciós. Classificació. Ferramentes de protecció i desinfecció.
  - Actualització de sistemes i aplicacions.
  - Manual de seguretat i plans de contingència.
- **Aplicació de mesures de seguretat en xarxes:**
  - Identificació digital. Firma electrònica i certificat digital.
  - Monitoratge del trànsit en xarxes cablejades.
  - Seguretat en els protocols per a les comunicacions sense fil.
  - Riscos potencials dels servicis de xarxa.
  - Fraus informàtics.
  - Publicitat i correu no desitjat.
  - Utilització de tallafocs en un sistema o servidor.
- **Compliment de la legislació i de les normes sobre seguretat:**
  - Legislació sobre protecció de dades.
  - Legislació sobre els servicis de la societat de la informació i correu electrònic.
  - Normes ISO sobre la gestió de la seguretat de la informació.

## 5. Unitats de treball

### a) Organització de les unitats de treball

<b>UT1. Introducció a la seguretat informàtica</b>
--

#### 1.1. OBJECTIUS

---

- Conèixer les diferències entre seguretat de la informació i seguretat informàtica.
- Aprendre els conceptes bàsics relacionats amb el món de la seguretat informàtica.
- Descriure quins són els principis bàsics de la seguretat.



- Conèixer què són i quina utilitat tenen les polítiques de seguretat.
- Aprendre en què consisteixen els plans de contingència.

## **1.2. RESULTATS D'APRENENTATGE I CRITERIS D'AVALUACIÓ**

---

**RA1. Aplica mesures de seguretat passiva en sistemes informàtics descrivint característiques d'entorns i relacionant-les amb les seues necessitats.**

**Criteris d'avaluació:**

- S'ha valorat la importància de mantenir la informació segura.

**RA4. Assegura la privadesa de la informació transmesa en xarxes informàtiques descrivint vulnerabilitats i instal·lant programari específic.**

**Criteris d'avaluació:**

- S'ha identificat la necessitat d'inventariar i controlar els serveis de xarxa.
- S'ha contrastat la incidència de les tècniques d'enginyeria social en els fraus informàtics i robatoris d'informació.

**RA5. Reconeix la legislació i normativa sobre seguretat i protecció de dades analitzant les repercussions del seu incompliment.**

**Criteris d'avaluació:**

- S'ha determinat la necessitat de controlar l'accés a la informació personal emmagatzemada.

## **1.3. CONTINGUTS**

---

- 1 Seguretat informàtica i seguretat de la informació
- 2 Conceptes bàsics
  - 2.1 Actius
  - 2.2 Vulnerabilitats
  - 2.3 Amenaces
  - 2.4 Atacs
  - 2.5 Riscos
  - 2.6 Impactes
  - 2.7 Desastres
- 3 Principis de la seguretat informàtica
  - 3.1 Integritat
  - 3.2 Confidencialitat
  - 3.3 Disponibilitat
  - 3.4 Altres característiques desitjables en un sistema segur
- 4 Polítiques de seguretat
- 5 Plans de contingència

## UT2. Seguretat física. Equips

### 2.1. OBJECTIUS

---

- Prendre consciència sobre la importància de la seguretat física dels sistema informàtics.
- Identificar els riscos físics als quals estan sotmesos els equips informàtics.
- Aplicar les mesures preventives adequades per a protegir els equips informàtics.
- Descriure les característiques i mesures de seguretat d'un centre de processament de dades.
- Valorar la importància dels centres de respatler de dades.

### 2.2. RESULTATS D'APRENENTATGE I CRITERIS D'AVUACIÓ

---

**RA1. Aplica mesures de seguretat passiva en sistemes informàtics descrivint característiques d'entorns i relacionant-les amb les seues necessitats.**

**Criteris d'avaluació:**

- S'ha valorat la importància de mantenir la informació segura.
- S'han descrit les diferències entre seguretat física i lògica.
- S'han definit les característiques de la ubicació física i les condicions ambientals dels equips i servidors.
- S'ha identificat la necessitat de protegir físicament els sistemes informàtics.
- S'ha verificat el funcionament dels sistemes d'alimentació ininterrompuda.

### 2.3. CONTINGUTS

---

- 1 Importància de la seguretat física
- 2 Protecció física dels equips.
  - 2.1 Entorn físic de l'equip.
  - 2.2 Instal·lacions.
  - 2.3 Sistemes d'alimentació ininterrompuda.
  - 2.4 Controls de presència i accés.
- 3 Centres de processament de dades.
  - 3.1 Característiques constructives i de disposició
  - 3.2 Sistemes de seguretat del CPD.
  - 3.3 Climatització
  - 3.4 Dades

## UT3. Seguretat passiva. Emmagatzematge

### 3.1. OBJECTIUS

---

- Conèixer les característiques de la gestió de l'emmagatzematge.
- Dissenyar polítiques l'emmagatzematge.
- Utilitzar els mitjans l'emmagatzematge i saber com protegir-los.
- Reconèixer les tecnologies l'emmagatzematge redundant més utilitzades.
- Realitzar còpies de seguretat i imatges del sistema.
- Aprendre a recuperar dades esborrades.

### 3.2. RESULTATS D'APRENENTATGE I CRITERIS D'AVUACIÓ

---

**RA1. Aplica mesures de seguretat passiva en sistemes informàtics descrivint característiques d'entorns i relacionant-les amb les seues necessitats.**

**Criteris d'avaluació:**

- S'ha valorat la importància de mantenir la informació segura.

**RA2. Gestiona dispositius d'emmagatzematge descrivint els procediments efectuats i aplicant tècniques per a assegurar la integritat de la informació.**

**Criteris d'avaluació:**

- S'ha interpretat la documentació tècnica relativa a la política d'emmagatzematge.
- S'han tingut en compte factors inherents a l'emmagatzematge de la informació (rendiment, disponibilitat, accessibilitat, entre uns altres).
- S'han classificat i enumerat els principals mètodes d'emmagatzematge, inclosos els sistemes d'emmagatzematge en xarxa.
- S'han descrit les tecnologies d'emmagatzematge redundat i distribuït.
- S'han seleccionat estratègies per a la realització de còpies de seguretat.
- S'han tingut en compte la freqüència i l'esquema de rotació.
- S'han realitzat còpies de seguretat amb diferents estratègies.
- S'han identificat les característiques dels mitjans d'emmagatzematge remots i extraïbles.
- S'han utilitzat mitjans d'emmagatzematge remots i extraïbles.
- S'han creat i restaurat imatges de recolzament de sistemes en funcionament.

### 3.3. CONTINGUTS

---

- 1 Gestió i polítiques d'emmagatzematge.
- 2 Dispositius d'emmagatzematge.
  - 2.1 Classificació
  - 2.2 Serveis d'emmagatzematge remot
  - 2.3 Emmagatzematge extern
- 3 Tecnologies d'emmagatzematge redundat i distribuït
  - 3.1 RAID 0
  - 3.2 RAID 1
  - 3.3 RAID 5
- 4 Còpies de seguretat
  - 4.1 Classes de còpies de seguretat
  - 4.2 Realització de còpies de seguretat
- 5 Gestió d'imatges del sistema
- 6 Recuperació de dades eliminades

<b>UT4. Seguretat lògica. Sistemes operatius i aplicacions</b>
--

#### 4.1. OBJECTIUS

---

- Conèixer què és la seguretat lògica i apreciar la seua importància.
- Descriure els sistemes de protecció d'accés a sistemes operatius i aplicacions mitjançant contrasenyes i llistes de control d'accés.
- Analitzar els sistemes de protecció d'accés a les aplicacions a través d'internet.
- Identificar diverses alternatives de gestió d'identitats, explicant les diferències

entre autenticació i autorització.

## **4.2. RESULTATS D'APRENENTATGE I CRITERIS D'AVALUACIÓ**

---

**RA1. Aplica mesures de seguretat passiva en sistemes informàtics descrivint característiques d'entorns i relacionant-les amb les seues necessitats.**

**Criteris d'avaluació:**

- S'ha valorat la importància de mantenir la informació segura.
- S'han descrit les diferències entre seguretat física i lògica.
- S'han esquematitzat les característiques d'una política de seguretat basada amb llistes de control d'accés.
- S'ha valorat la importància d'establir un política de contrasenyes.
- S'han valorat els avantatges que suposa la utilització de sistemes biomètrics.

## **4.3. CONTINGUTS**

---

- 1 Concepte de seguretat lògica.
- 2 Accés a sistemes operatius i a aplicacions.
  - 2.1 Contrasenyes.
  - 2.2 Llistes de control d'accés.
- 3 Accés a aplicacions per internet.
- 4 Altres alternatives de gestió d'identitats.
  - 4.1 Autenticació d'usuaris

<b>UT5. Criptografia</b>
--------------------------

## **5.1. OBJECTIUS**

---

- Conèixer què és la criptografia i per a què s'utilitza.
- Distingir els tipus de sistemes de xifrats utilitzats en la criptografia.
- Descriure els avantatges i inconvenients dels sistemes d'encryptació.
- Conèixer els avantatges dels sistemes d'encryptació híbrids.
- Apreciar els avantatges dels sistemes d'encryptació híbrids.

## **5.2. RESULTATS D'APRENENTATGE I CRITERIS D'AVALUACIÓ**

---

**RA4. Assegura la privadesa de la informació transmesa en xarxes informàtiques descrivint vulnerabilitats i instal·lant programari específic.**

**Criteris d'avaluació:**

- S'ha identificat la necessitat d'inventariar i controlar els serveis de xarxa.
- S'ha contrastat la incidència de les tècniques d'enginyeria social en els fraus i robatoris d'informació.
- S'han descrit sistemes d'identificació com la signatura electrònica o el certificat digital, entre uns altres.

### 5.3. CONTINGUTS

---

- 1 Introducció a la criptografia.
  - 1.1 Definicions
  - 1.2 Elements d'un sistema d'encriptació
  - 1.3 Tipus de sistemes de xifrat.
- 2 Xifrat de clau simètrica
- 3 Xifrat de clau asimètrica.
  - 3.1 Autenticació amb claus asimètriques
  - 3.2 Confidencialitat amb claus asimètriques.
  - 3.3 Algorismes de xifrat.
- 4 Algorismes de xifrat hash
- 5 Sistemes híbrids
  - 5.1 PGP (Pretty Good Privacy)
  - 5.2 OpenPGP
  - 5.3 GnuPG (GNU Privacy Guard)

<b>UT6. Seguretat activa. Accés a xarxes</b>
--

### 6.1. OBJECTIUS

---

- Estudiar les vulnerabilitats existents en la comunicació entre equips.
- Conèixer els mecanismes de seguretat en xarxes sense fils i les seues vulnerabilitats.

### 6.2. RESULTATS D'APRENENTATGE I CRITERIS D'AVALUACIÓ

---

**RA1. Aplica mesures de seguretat passiva en sistemes informàtics descrivint característiques d'entorns i relacionant-les amb les seues necessitats.**

**Criteris d'avaluació:**

- S'ha valorat la importància de mantenir la informació segura.

**RA3. Aplica mecanismes de seguretat activa descrivint les seues característiques i relacionant-les amb les necessitats d'ús del sistema informàtic.**

**Criteris d'avaluació:**

- S'han instal·lat, provat i actualitzat aplicacions específiques per a la detecció i eliminació de programari maliciós.

**RA4. Assegura la privadesa de la informació transmesa en xarxes informàtiques descrivint vulnerabilitats i instal·lant programari específic.**

**Criteris d'avaluació:**

- S'ha identificat la necessitat d'inventariar i controlar els serveis de xarxa.
- S'ha contrastat la incidència de les tècniques d'enginyeria social en els fraus informàtics i robatoris d'informació.
- S'han aplicat mesures per a evitar el monitoratge de xarxes cablejades.

### 6.3. CONTINGUTS

---

- 1 Vulnerabilitats dels serveis en xarxa
  - 1.1 Vulnerabilitats en el nivell físic
  - 1.2 Vulnerabilitats en el nivell d'enllaç
  - 1.3 Vulnerabilitats en el nivell de xarxa

- 1.4 Vulnerabilitats en el nivell d'enllaç
- 1.5 Vulnerabilitats en els nivells de sessió, presentació i aplicació
- 1.6 Atacs de denegació de servei en xarxes
- 2 Monitoratge
  - 2.1 Port mirroring
  - 2.2 Network tap
  - 2.3 Eines de monitoratge

## UT7. Seguretat activa. Control de xarxes

### 7.1. OBJECTIUS

---

- Estudiar les vulnerabilitats existents en la comunicació entre equips.
- Conèixer què és una eina de monitoratge i com ens pot ajudar a millorar la seguretat d'una xarxa.
- Aprendre com funcionen i com ens poden ajudar algunes eines de protecció de xarxes com a tallafocs, proxy o detectors d'intrusos.
- Conèixer els mecanismes de seguretat en xarxes sense fils i les seues vulnerabilitats.
- Aprendre què és una auditoria de seguretat informàtica i per a què s'utilitza.

### 7.2. RESULTATS D'APRENENTATGE I CRITERIS D'AVALUACIÓ

---

**RA1. Aplica mesures de seguretat passiva en sistemes informàtics descrivint característiques d'entorns i relacionant-les amb les seues necessitats.**

**Criteris d'avaluació:**

- S'ha valorat la importància de mantenir la informació segura.

**RA3. Aplica mecanismes de seguretat activa descrivint les seues característiques i relacionant-les amb les necessitats d'ús del sistema informàtic.**

**Criteris d'avaluació:**

- S'han instal·lat, provat i actualitzat aplicacions específiques per a la detecció i eliminació de programari maliciós.

**RA4. Assegura la privadesa de la informació transmesa en xarxes informàtiques descrivint vulnerabilitats i instal·lant programari específic.**

**Criteris d'avaluació:**

- S'han classificat i valorat les propietats de seguretat dels protocols usats en xarxes sense fils.
- S'ha instal·lat i configurat un tallafocs en un equip o servidor.

### 7.3. CONTINGUTS

---

- 1 Tècniques de protecció en xarxes
  - 1.1 Tallafocs. Iptables
  - 1.2 Zones desmilitaritzades (DMZ)
  - 1.3 Detectors d'intrusos
  - 1.4 Proxy
  - 1.5 Gestió unificada d'amenaçes

- 2 Seguretat en els protocols per a xarxes sense fils
  - 2.1 Atacs més comuns
  - 2.2 Mecanismes de seguretat
  - 2.3 Falses mesures de seguretat
- 3 Auditories de seguretat informàtica
  - 3.1 Tipus d'auditories
  - 3.2 Eines per a auditories

<b>UT8. Reglament general de protecció de dades</b>
---

### 8.1. OBJECTIUS

- Prendre consciència de la importància de la protecció de dades.
- Descriure la legislació existent sobre protecció de dades.
- Identificar les figures legals que intervenen en el tractament de dades.
- Conèixer la legislació existent sobre els serveis de la societat de la informació i el comerç electrònic.
- Contrastar les normes ISO sobre gestió de la seguretat de la informació.

### b) Distribució temporal de les unitats de treball

Com ja s'ha comentat, l'Ordre que estableix el currículum d'aquest cicle disposa que aquest mòdul s'imparteix en el 2n curs, i té una durada de 110 hores lectives. Aquestes hores han de distribuir-se en dos únics trimestres, ja que en el tercer trimestre es duen a terme les FCT. Es disposa aproximadament de 24 setmanes docents. L'assignació horària setmanal al mòdul és, per aquest motiu, bastant alta: cada setmana s'han d'impartir 5 hores. D'aquesta manera, la distribució temporal per al desenvolupament de les 8 unitats de treball serà la indicada en la taula que es mostra a continuació. És important assenyalar que la distribució temporal és orientativa i que, per circumstàncies de diversa índole, podrà ser modificada al llarg del curs.

U.T.	TÍTOL	HORES	AVALUACIÓ
1	Introducció a la seguretat informàtica	7	1a
2	Seguretat física. Equips	20	
3	Seguretat passiva. Emmagatzematge	25	
4	Seguretat activa. Sistemes operatius i aplicacions	7	2n
5	Criptografia	25	
6	Seguretat activa. Accés a xarxes	10	
7	Seguretat activa. Control de xarxes	12	
8	Reglament general de protecció de dades	4	
TOTAL HORES		110	

## 6. Metodologia. Orientacions didàctiques.

En cada unitat s'explicaran els aspectes teòrics i els aspectes pràctics amb ajuda de projector i pissarra tradicional, amb abundant suport gràfic i nombrosos exemples d'aplicació, on el professor posarà exemples de com s'han de fer les activitats i els alumnes practican en el seu propi ordinador per a adquirir els coneixements, preguntant al professor en cas de tenir algun dubte. En la mesura del possible es proposaran activitats tenint en compte els interessos de l'alumnat i/o que estiguen relacionats amb treballs d'altres matèries, potenciant així la transversalitat entre les diferents assignatures que s'estudien en el nivell educatiu corresponent.

A més, en cada tema, els alumnes hauran de fer una sèrie d'exercicis que s'han de lliurar al professor per a ser avaluats. Les activitats han d'afavorir la capacitat de l'alumne per a aprendre per si mateix, per a treballar en equip i per a aplicar els mètodes d'investigació apropiats. Aquests exercicis aniran referits a allò que s'ha vist en classe i així es podrà comprovar si els alumnes han assimilat els continguts donats en aqueix moment. Es combinarà la teoria amb la pràctica i els exercicis d'avaluació perquè siga més amé el mòdul.

En aquest mòdul la metodologia ha de ser activa i motivadora perquè l'alumnat mantinga una actitud participativa en classe. D'aquesta forma, es programen les classes en les quals predomine l'activitat dels alumnes per sobre de l'activitat del professor. L'aprenentatge de la informàtica és bàsicament actiu perquè l'ordinador proporciona una retroalimentació contínua a la qual l'alumne ha de respondre. L'alumnat desenvolupa les seues capacitats mentre va assimilant els conceptes i mitjançant la pràctica amb l'ordinador va adquirint les habilitats necessàries per al seu maneig.

La nostra presència en els grups de treball se centrarà principalment a motivar eficaçment, plantejant qüestions que col·laboren al reforç i adquisició d'hàbits de treball, oferint recursos i solucions. Actuarem com a assessors, intentant orientar les tasques d'autoaprenentatge, és a dir, tractant d'aconseguir que l'alumne participe al màxim en l'elaboració dels processos conduents a la seua pròpia instrucció.

Resumint, el procés a seguir en l'aula d'informàtica comprendrà les següents etapes:

- Introducció dels continguts, en el seu conjunt, i objectius que es pretenen aconseguir en cadascuna de les sessions.
- Proposta d'exercicis a realitzar amb exemples previs.
- Explicació per part del professor, a nivell individual o col·lectiu, dels dubtes que es vagen plantejant en la realització dels exercicis.
- Experimentació amb els diferents continguts al llarg de cada sessió, mitjançant la resolució d'una sèrie d'activitats .
- Correcció dels errors en les activitats, i volta al pas anterior en el cas que siga necessari, per a la consecució dels objectius.
- Sempre que es puga, al final de cada unitat didàctica es realitzarà una activitat integradora, que comprega tots o la major part dels continguts estudiats.



- Realització de proves periòdiques d'avaluació i autoavaluació.

## 7. Avaluació de l'alumnat

### a) Criteris d'avaluació

En el Reial decret de títol (RD1691/2007) s'estableixen els criteris d'avaluació per a cadascun dels resultats d'aprenentatge de cada mòdul. Aquests criteris especifiquen allò que s'ha d'avaluar per a comprovar si s'han aconseguit aquests resultats. Per al mòdul *Seguretat informàtica*, **aquests són els criteris d'avaluació (elements de capacitat) relacionats amb cada resultat d'aprenentatge:**

*1. Aplica mesures de seguretat passiva en sistemes informàtics descrivint característiques d'entorns i relacionant-les amb les seues necessitats.*

- S'ha valorat la importància de mantenir la informació segura.
- S'han descrit les diferències entre seguretat física i lògica.
- S'han definit les característiques de la ubicació física i condicions ambientals dels equips i servidors.
- S'ha identificat la necessitat de protegir físicament els sistemes informàtics.
- S'ha verificat el funcionament dels sistemes d'alimentació ininterrompuda.
- S'han seleccionat els punts d'aplicació dels sistemes d'alimentació ininterrompuda.
- S'han esquematitzat les característiques d'una política de seguretat basada en llistes de control d'accés.
- S'ha valorat la importància d'establir una política de contrasenyes.
- S'han valorat els avantatges que suposa la utilització de sistemes biomètrics.

*2. Gestiona dispositius d'emmagatzematge descrivint els procediments efectuats i aplicant tècniques per a assegurar la integritat de la informació.*

- S'ha interpretat la documentació tècnica relativa a la política d'emmagatzematge.
- S'han tingut en compte factors inherents a l'emmagatzematge de la informació (rendiment, disponibilitat, accessibilitat, entre uns altres).
- S'han classificat i enumerat els principals mètodes d'emmagatzematge inclosos els sistemes d'emmagatzematge en xarxa.
- S'han descrit les tecnologies d'emmagatzematge redundants i distribuïts.
- S'han seleccionat estratègies per a la realització de còpies de seguretat.
- S'ha tingut en compte la freqüència i l'esquema de rotació.
- S'han realitzat còpies de seguretat amb diferents estratègies.
- S'han identificat les característiques dels mitjans d'emmagatzematge remots i extraïbles.
- S'han utilitzat mitjans d'emmagatzematge remots i extraïbles.
- S'han creat i restaurat imatges de respaltes de sistemes en funcionament.

*3. Aplica mecanismes de seguretat activa descrivint les seues característiques i relacionant-les amb les necessitats d'ús del sistema informàtic.*

- S'han seguit plans de contingència per a actuar davant fallades de seguretat.
- S'han classificat els principals tipus de programari maliciós.
- S'han realitzat actualitzacions periòdiques dels sistemes per a corregir possibles vulnerabilitats.
- S'ha verificat l'origen i l'autenticitat de les aplicacions que s'instal·len en els

sistemes.

- e) S'han instal·lat, provat i actualitzat aplicacions específiques per a la detecció i eliminació de programari maliciós.
- f) S'han aplicat tècniques de recuperació de dades.

*4. Assegura la privadesa de la informació transmesa en xarxes informàtiques descrivint vulnerabilitats i instal·lant programari específic.*

- a) S'ha identificat la necessitat d'inventariar i controlar els serveis de xarxa.
- b) S'ha contrastat la incidència de les tècniques d'enginyeria social en els fraus informàtics i robatoris d'informació.
- c) S'ha deduït la importància de minimitzar el volum de tràfic generat per la publicitat i el correu no desitjat.
- d) S'han aplicat mesures per a evitar el monitoratge de xarxes cablejades.
- e) S'han classificat i valorat les propietats de seguretat dels protocols usats en xarxes sense fils.
- f) S'han descrit sistemes d'identificació com la signatura electrònica, certificat digital, entre uns altres.
- g) S'han utilitzat sistemes d'identificació com la signatura electrònica, certificat digital, entre uns altres.
- h) S'ha instal·lat i configurat un tallafocs en un equip o servidor.

*5. Reconeix la legislació i normativa sobre seguretat i protecció de dades analitzant les repercussions del seu incompliment.*

- a) S'ha descrit la legislació sobre protecció de dades de caràcter personal.
- b) S'ha determinat la necessitat de controlar l'accés a la informació personal emmagatzemada.
- c) S'han identificat les figures legals que intervenen en el tractament i manteniment dels fitxers de dades.
- d) S'ha contrastat l'obligació de posar a la disposició de les persones les dades personals que els concerneixen.
- e) S'ha descrit la legislació actual sobre els serveis de la societat de la informació i comerç electrònic.
- f) S'han contrastat les normes sobre gestió de seguretat de la informació.

## **b) Instruments d'avaluació**

L'avaluació ha de considerar-se com un procés integrador i continu que el professor ha d'utilitzar per a millorar la seua actuació en el procés d'ensenyament-aprenentatge, reforçant els continguts insuficientment adquirits pels alumnes i realitzant les adaptacions curriculars necessàries. Per a avaluar el procés d'aprenentatge, s'utilitzarà un sistema d'**avaluació contínua**. A més, al estar situats en l'àmbit d'un sistema docent presencial, l'**assistència** a classe serà **obligatòria**.

Com a principals **instruments** per a arrebregar la informació que permetrà dur a terme l'avaluació dels alumnes s'utilitzaran:

- L'observació de l'actitud i treball diari de l'alumne durant la classe.
- Els resultats de **treballs** i altres **activitats** d'execució individual i grupal. Durant tot el curs es demanarà de forma contínua als alumnes que realitzen activitats que hauran de lliurar en la pàgina web de l'assignatura (AULES). Posteriorment, a més de les observacions directes i sistemàtiques mentre l'alumnat està realitzant aquestes activitats, es tindrà en compte la revisió personal de les pràctiques i

activitats de classe. El professor avaluarà: el grau de finalització i perfecció que tenen i la progressió de cadascun dels alumnes en la comprensió dels continguts.

- **Proves** o exàmens que incloguen preguntes curtes i problemes per a la resolució dels quals siga necessària la utilització combinada de coneixements i aptituds específics.

## c) Criteris de qualificació

Seguirem un sistema d'avaluació contínua. En cada avaluació puntuarem sobre 10 les següents activitats:

- Treballs realitzats i lliurats segons l'acordat (format i data).
- L'exposició oral d'un treball davant els companys.
- La participació activa en classe.
- Les proves amb valor d'examen al llarg de cada trimestre.

El percentatge de participació en la nota final de cada avaluació serà, per defecte, del 50%.

Tots els treballs es lliuraran a través de l'Aula Virtual Aules i tindran una data límit de lliurament. Tot treball lliurat fora del termini indicat serà valorat amb una nota màxima de 5 sobre 10.

**És requisit indispensable el lliurament de tots els treballs per a poder aprovar el mòdul.**

En cas que es detecte que un alumne ha copiat en un examen, pràctica o treball, obtindrà com a qualificació un 0. Si un alumne falta a un examen haurà d'aportar, com amb qualsevol altra falta, un justificant oficial sobre el motiu que li va impedir realitzar-ho (no s'ha acceptarà un justificant signat per la família o missatge per la Web Família). En qualsevol cas, el professor no sempre repetirà l'examen sinó que, a tenor del criteri d'avaluació contínua, escollirà qualssevol mecanismes que crega convenients per a qualificar a l'alumne, d'entre els instruments esmentats.

Atès que el mòdul és molt pràctic, per al càlcul de la nota final de cada avaluació es tindrà en compte la següent composició:

Variable	Percentatge
<b>Exàmens</b> (preguntes conceptuals i exercicis procedimentals)	<b>60%</b>
<b>Pràctiques</b> (preguntes conceptuals i exercicis procedimentals)	<b>40%</b>

**Per poder aprovar una avaluació s'ha de tenir nota exàmens y nota pràctiques  $\geq 5$ .**  
En cas contrari no es farà mitja.

Al final de cada trimestre no es farà cap examen de recuperació de tot el que s'ha impartit per tal de poder aconseguir el aprovat.

**NOTA FINAL = (NOTA AVAL1 + NOTA AVAL2) / 2. El mòdul es donarà per superat si NOTA FINAL  $\geq 5$  i tant NOTA AVAL1 com NOTA AVAL2 siguen  $\geq 5$ .**

En cas de no superar el mòdul al finalitzar el 2n trimestre, **per recuperar el mòdul haurà de superar una prova que es farà en març, en la que entraran els continguts de tot el donat al llarg del curs i en la que s'ha de treure una nota  $\geq 5$ . Si l'alumne tan sols ha suspès una avaluació, farà únicament la part de l'examen que correspon a eixa avaluació.**

En cas que l'alumne no aprobe el mòdul en l'avaluació ordinària (març), podrà realitzar una **prova extraordinària** en les dates que estime l'administració educativa (juny). La prova englobarà tota la teoria i pràctica que s'haja explicat durant el curs i **permetrà recuperar el mòdul si la nota es  $\geq 5$ .**

Al final del curs es decidirà si l'alumne o alumna ha aconseguit els objectius i ha aconseguit l'adequat grau d'adquisició de les competències corresponents.

## **d) Activitats de reforç i ampliació**

La concreció d'aquests punts es realitzarà mitjançant la presència en cada unitat d'activitats obertes, amb una gradació de dificultat variada i diferenciada (baixa, mitjana i alta), que permeten respondre a les diferents necessitats de l'aula. Podem concretar per a tres dels tipus d'activitats definides en aquesta programació les mesures a adoptar:

- En les activitats de desenvolupament. Aquelles que siguen d'execució individual s'adaptaran a cada alumne/a en la mesura del possible. Per exemple, els treballs a realitzar versaran sobre temes que motiven als alumnes/as i els resulten familiars.
- En les activitats de reforç. Un alumne o alumna necessitarà reforç quan no ha après suficientment ben un determinat aspecte d'un contingut o un determinat bloc. Aquest reforç educatiu es realitzarà a través d'activitats específiques de reforç que es plantejaran en cadascuna de les unitats didàctiques projectades. Seran de fàcil realització sobre continguts ja treballats.
- En les activitats d'ampliació. Permeten a l'alumne o alumna aprofundir en els seus coneixements. Aquestes activitats també es plantegen en cadascuna de les unitats didàctiques projectades.
- En determinats moments del desenvolupament de les unitats didàctiques, aquesta actuació en les activitats es pot realitzar amb agrupaments flexibles de l'alumnat i integrant les activitats d'ampliació i reforç, fent partícips a l'alumnat en l'aprenentatge dels seus companys

## **8. Mesures d'atenció a l'alumnat amb necessitat específica de suport educatiu o amb necessitat de compensació educativa.**

Els alumnes són diferents en interessos, motivacions, estils i ritme d'aprenentatge, etc. Aquesta diversitat requereix d'enfocaments diferents i diferents graus d'ajuda educativa. Cal atendre a la diversitat de l'alumnat de forma anticipada, planificant recursos i estratègies variades per a donar resposta a les diverses necessitats educatives que es van a produir. Així, segons les circumstàncies i mantenint els mateixos objectius educatius, és possible, per exemple:

- Plantejar metodologies i nivells d'ajuda diversos.
- Proporcionar activitats d'aprenentatge diferenciades. D'aquesta manera, es plantejaran activitats de reforç per a aquells alumnes el ritme dels quals d'aprenentatge siga més lent i activitats d'ampliació per als alumnes amb un ritme d'aprenentatge més ràpid.
- Organitzar grups de treball flexibles.
- Canviar la prioritat i aprofundiment dels continguts.

D'altra banda, es troben aquells alumnes que presenten algun tipus de discapacitat. En aquests casos, és molt important detectar, atendre i proveir els recursos necessaris perquè aquest tipus d'alumnes aconseguisquen, dins del mateix sistema, els objectius establits amb caràcter general per a tots els alumnes. En ocasions, la complexitat i dificultat en l'atenció a aquest tipus d'alumnes en la Formació Professional s'accentua a causa de les característiques de qualificació quant a adquisició de capacitats professionals que es requereixen. Per tant, si escau, i de ser necessari, es duran a terme, amb l'assessorament del departament d'orientació, les adaptacions curriculars que requereixen els alumnes amb determinades manques o necessitats. Superiors.

## **9. Elements transversals**

Els temes transversals són presents de manera global en els objectius i continguts del mòdul, però és evident que no tots els temes es presten per igual i no és convenient arribar a l'extrem de voler integrar el tractament de tots els temes d'una manera superficial i forçada. Els temes transversals que es relacionen més directament amb el mòdul i que per tant poden tractar-se d'una forma natural seran els següents:

### **a) Foment de la lectura. Comprensió lectora. Expressió oral i escrita.**

Fomentar la lectura ha sigut sempre, per sort, un dels objectius principals de totes les persones que, d'una manera o d'altra, han tingut la responsabilitat d'educar les noves

generacions, almenys des de la generalització de l'educació bàsica a tota la població i no només als descendents de les classes econòmicament altes. Ensenyants, bibliotecaris, escriptors i escriptores, professionals de l'animació sociocultural i també, cada vegada més, pares i mares, s'han plantejat com transmetre l'interès per la lectura als alumnes amb més possibilitats d'èxit per crear-los l'hàbit lector i iniciar-los en el camí de l'aprenentatge autònom: és a dir, que siguin capaços d'aprendre a aprendre.

## **b) Comunicació audiovisual. Tecnologies de la informació i de la comunicació.**

No només consisteix a descriure, fomentar i informar sobre les noves tecnologies, sinó en desenvolupar una actitud crítica enfront de les mateixes. També davant la informació que a través dels mitjans es rep. Per a això, realitzarem recerques a Internet i discutirem sobre quines fonts els semblen més fiables a uns i altres. Inculcarem criteris tècnics i lògics per a discriminar la informació trobada.

## **c) Emprenedoria**

Tant l'actitud com l'aptitud són mesurables i es poden aprendre, reaprendre i en tot cas millorar.

L'actitud la veiem en el comportament de la persona. L'aptitud l'apreciem en la manera de fer una activitat.

L'actitud emprenedora seria la que trobem en aquella persona que genera idees, que té una alta motivació. Aquella persona que creu i s'apassiona amb el que fa, que sent que el més important és poder desenvolupar a la seva manera aquella idea i convertir-la en negoci. I, principalment, que té la confiança que tirarà endavant per damunt dels inconvenients que puguin aparèixer pel camí.

L'aptitud emprenedora seria la d'aquella persona que s'apunta a un curs d'emprenedors per aprendre a generar-se una auto-ocupació, on la viabilitat econòmica del projecte és prioritària a la idea. Això fa que s'acabi prioritant la viabilitat del mercat per damunt de la idea.

Per tant, l'actitud emprenedora es fomenta per la idea, l'aptitud emprenedora es fomenta pel pla de viabilitat.

## **d) Educació cívica i constitucional.**

L'Educació Moral i Cívica, que és el eix de referència al voltant del qual giren la resta dels temes transversals, i amb el qual es pretén orientar l'alumnat en situacions de conflicte, socialitzar-, etc., serà una pràctica diària a través de la nostra actitud cap als alumnes i les alumnes.

## 10. Activitats complementaries

A continuació indicarem les possibles activitats complementàries que es podran dur a terme aquest curs sempre que les condicions sanitàries ho permeten:

<b>Activitat</b>	<b>Títol</b>	Visita a ValenciaPort			
<b>Nivells</b>	2CFGM 1CFGS	<b>Data (aprox)</b>	Principi 2a avaluació	<b>Lloc</b>	València
<b>Descripció</b>	Visita al centre de càlcul del Port de València				
<b>Objectius</b>	Veure el centre de processament d'una empresa puntera i rebre una xarrada sobre seguretat informàtica.				

## 11. Avaluació de la pràctica docent i indicadors d'assoliment.

És necessària l'avaluació perquè hi haja millora i l'autoavaluació de la pràctica docent és una estratègia necessària per al desenvolupament professional dels docents.

Són múltiples els factors que incideixen en la pràctica educativa i en conseqüència que estan implicats en la seua millora. La selecció dels continguts, el tractament integrat dels mateixos, l'organització espacial i temporal, els materials i recursos didàctics, la vinculació o la proximitat entre les tasques i els interessos de l'alumnat, la funció social de les tasques, la diversitat de l'alumnat, els ritmes i maneres d'aprendre, l'organització del professorat per a donar resposta a tots aquests aspectes, el treball en equip, les altes expectatives o el foment del desig d'aprendre.

### **Indicadors d'assoliment**

En aquest apartat, proposarem una sèrie d'indicadors d'assoliment que ens serviran per a comprovar el funcionament de la nostra programació i valorar la nostra pròpia actuació com a docents. Seguidament dissenyarem un procediment (qüestionaris, rúbrica, enquestes als alumnes, etc) que ens permeta arregar les dades corresponents per a valorar la situació i poder proposar i incorporar les mesures de millora que es consideren necessàries.

Per a sistematitzar el treball, anem a establir una sèrie d'àmbits o dimensions a avaluar i elaborar els indicadors d'assoliment per a cadascun d'ells. Les dimensions generals que arreguen i ordenen els àmbits de treball lligats a la pràctica docent es poden classificar en:

- Programació
- Diversitat

- Activitats en l'aula
- Avaluació

Per a poder analitzar aquests aspectes principals o dimensions, anem a definir indicadors d'assoliment que ens permeten realitzar una anàlisi més significativa i pertinent de cadascun d'aquests àmbits de treball.

- **Programació**
  - Es consulta la programació al llarg del curs escolar.
  - En programar es té en compte les opcions del context.
  - Es dóna a conèixer als alumnes els elements de la programació: objectius, criteris d'avaluació i metodologia.
  - S'elaboren les programacions pensant a treballar per competències.
  - S'analitzen en profunditat els recursos didàctics i se seleccionen sobre la base de la seua idoneïtat.
  - A l'inici de cada unitat didàctica es revisa la distribució temporal de la programació i s'adapta en funció del temps d'avaluació restant.
- **Diversitat**
  - S'ha adaptat la programació a les característiques i necessitats de l'alumnat.
  - Es demana a l'alumnat diferents produccions en funció de les seues característiques.
  - Tant en els exàmens com en el treball de l'aula es treballen activitats de diferents nivells de dificultat.
  - Es tenen en compte la diversitat en els agrupaments de classe.
  - Es persegueix que els alumnes treballen en classe a un ritme adequat amb les activitats proposades tenint en compte els seus diferents característiques.
- **Activitats d'aula**
  - Es proposen exercicis que impulsen la comunicació (cercar informació, interpretar-la, prendre decisions, crear, raonar, explicar als altres...).
  - Es proposen activitats que contribuïsquen a l'aprenentatge autònom (cerca d'informació complementària, treballs, recerques...).
  - Les activitats i accions proposades tenen aquestes característiques: diverses,
  - àmplies, de llarg recorregut, obliguen a pensar, permeten utilitzar recursos diferents...
  - L'alumnat és protagonista en la classe.
  - Totes les activitats tenen un objectiu ben definit.
  - S'empren diferents codis (verbals, siguen orals o escrits, gràfics, numèrics, audiovisuals, etc.) per a aconseguir l'objectiu de cada activitat.
  - Les activitats són aplicables a situacions comunes de l'activitat escolar.
- **Avaluació**
  - A l'inici de la unitat didàctica o del projecte, els alumnes coneixen els objectius didàctics, les competències que es van a desenvolupar, les activitats que faran i com es desenvoluparà l'avaluació.



- S'usen diferents activitats d'avaluació (exàmens, treballs individuals, treballs col·lectius, exposicions orals, portafolis, diaris d'aprenentatge, mapes conceptuals, debats...).
- S'usen diversos instruments per a realitzar l'avaluació de l'alumnat (notes en el quadre del professor, rúbriques, escales d'observació, llistes de confrontació, escales d'actituds, proves objectives...).
- Es tenen en compte les adaptacions realitzades en l'apartat de diversitat per a avaluar a través de diferents instruments si han aconseguit els objectius plantejats.
- Es relacionen els conceptes al llarg del curs per a evitar coneixements estancs.

### **Instruments de recollida de dades**

Una vegada recopilats els indicadors d'assoliment, existeixen molts instruments per a realitzar la recollida de dades que ens permeten avaluar-los (qüestionaris, enquestes, rúbriques d'autoavaluació, etc). Es plantegen a continuació uns possibles qüestionaris en funció dels indicadors d'assoliment definits anteriorment.

Programació		1	2	3	4
1	Consulte la programació al llarg del curs i, en cas necessari, realitzi i anote les modificacions.				
2	En confeccionar la programació tinc en compte les oportunitats que m'ofereix el context.				
3	Al començament de cada nova unitat o projecte, proporcione als alumnes tota la informació que necessiten (aspectes que anem a treballar, objectius, activitats, competències a desenvolupar, etc. ).				
4	Arreplegue de manera específica en la meua programació les competències clau i les relacione amb els continguts i els criteris d'avaluació.				
5	A l'hora d'elaborar la programació i les unitats didàctiques analitze els recursos didàctics disponibles i els seleccione sobre la base de la seua idoneïtat.				

Diversitat		1	2	3	4
1	Què faig per a conèixer la composició de la classe?				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Passar una prova al començament del curs escolar.</li> </ul>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llegir els informes anteriors de cada alumne.</li> </ul>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Me la faciliten en les reunions del grup.</li> </ul>				
2	La meua programació té en compte la diversitat de l'alumnat.				
3	Plantege activitats o projectes de diferent nivell en cada unitat i en cada examen.				
4	Tinc en compte la diversitat a l'hora d'organitzar la classe, de crear els grups, etc.				

Activitats d'aula		1	2	3	4
1	Les activitats que propose són del següent tipus:				
	• Tancats, dirigits, del llibre, etc.				
	• Oberts, procedimentals, diversos, projectes, etc.				
	• Faciliten el treball cooperatiu.				
2	En la metodologia que aplique:				
	• Propose activitats per a facilitar l'aprenentatge autònom.				
	• Em base en les explicacions teòriques i/o en el llibre.				

Avaluació		1	2	3	4
1	Abans de començar amb una unitat o un projecte explique als alumnes què, amb quina freqüència i sobre la base de què avaluaré.				
2	Utilitze diferents tipus de proves (exàmens, treballs, exposicions, debats, portafolis, etc. )				
3	Utilitze diversos instruments per a realitzar l'avaluació de l'alumnat.				

A més es passarà una enquesta de la labor docent als alumnes al final de curs per a poder millorar en la nostra labor. Aquesta serà contestada pels alumnes de forma anònima i arreglarà preguntes com:

1. Què és el que més t'ha agradat del curs?
2. Què és el que menys? Justifica la teua resposta
3. Estàs d'acord amb la teua nota? En cas contrari justifica la teua resposta
4. Canviaries l'ordre dels continguts impartits en les avaluacions?
5. Has utilitzat l'aprens en el curs en altres matèries? Si la resposta és afirmativa posa un exemple
6. Què contingut creus que el professor hauria de millorar per a fer-ho arribar millor als alumnes?
7. Dels tipus d'activitats realitzades en classe (treballs, exposicions, debats, etc...) creus que hi ha alguna que no hauríem de seguir realitzant? En cas afirmatiu justifica la teua resposta.
8. En conclusió, creus que el curs s'adapta a les teues expectatives inicials?

## **Mesures de millora**

L'avaluació en l'educació sempre ha de ser un instrument de millora, les dades que s'obtinguen dels qüestionaris o de qualsevol altre instrument han de ser útils per a identificar les àrees de millora que ens permeten introduir canvis en la nostra programació didàctica per a adaptar-la millor a les necessitats dels alumnes. És més productiu que l'avaluació de la pràctica docent es realitzi en determinats moments del curs escolar. Per exemple, en finalitzar cada unitat didàctica, en acabar un projecte concret o en finalitzar cada trimestre. En cadascuna d'elles pots tenir objectius diferents i trobar diferents utilitats. Això ens permetrà introduir millores en la labor docent al llarg del curs escolar, sense haver d'esperar al fet que aquest finalitzi.