



Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
Institut d'Educació Secundària i Superior
d'Ensenyaments Professionals
Esteve Terradas i Illa

PROGRAMACIONS CICLES FORMATIUS

Departament: INFORMÀTICA

Codi Curs: AIS

Crèdit: 5

Departament: INFORMÀTICA	Curs: AIS	Crèdit: 5
Títol Cicle Formatiu: DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS INFORMÀTIQUES		
Títol del Crèdit: PROGRAMACIÓ ESTRUCTURADA I MODULAR		

ÍNDEX:

0. GESTIÓ DE LA PROGRAMACIÓ	3
1. PROFESSOR/A QUE L'IMPARTIRÀ	4
2. LLIBRE I/O MATERIAL UTILITZAT	4
3. ESTRATÈGIES METODOLÒGIQUES APLICADES EN EL DESENVOLUPAMENT DEL CRÈDIT	4
4. CRITERIS I INSTRUMENTS D'AVALUACIÓ DEL CRÈDIT	5
5. RELACIÓ D'UNITATS DIDÀCTIQUES SEQÜENCIADES I TEMPORITZADES	6
6. UNITATS DIDÀCTIQUES	7
UD NÚM.: 1, TÍTOL: Introducció a la programació	7
UD NÚM.: 2, TÍTOL: El llenguatge C	10
UD NÚM.: 3, TÍTOL: Estructures de control	14
UD NÚM.: 4, TÍTOL: Introducció a les estructures de dades	16
UD NÚM.: 5, TÍTOL: El llenguatge C: Programació modular	19
UD NÚM.: 6, TÍTOL: El llenguatge C: Apuntadors	22
UD NÚM.: 7, TÍTOL: Gestió d'Arxius	24

Departament: INFORMÀTICA	Curs: AIS	Crèdit: 5
Títol Cicle Formatiu: DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS INFORMÀTIQUES		
Títol del Crèdit: PROGRAMACIÓ ESTRUCTURADA I MODULAR		

0. GESTIÓ DE LA PROGRAMACIÓ

	Realitzat per:	Revisat per:	Aprovat per:
Nom i cognom	M ^a Belén Tortosa	M. Carmen Brito Ruíz	Antonio Morales
Càrrec	Professor/a	Cap de Departament	Direcció
Data	24/09/2008	24/09/2008	24/09/2008
Signatura			

Llistat de les modificacions		
Núm. Revisió	Data	Descripció de la modificació
00	29/09/02	Creació del document
01	27/09/03	Afegir convocatòria extraordinària i capacitats clau.
02	29/09/04	Modificar els percentatges de ponderació per a l'avaluació.
03	24/09/05	Ajustar les hores de dedicació a cada Nucli d'activitat.
04	24/09/08	Afegir noves UD. Canviar el mètode d'avaluació.



Departament: INFORMÀTICA	Curs: AIS	Crèdit: 5
Títol Cicle Formatiu: DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS INFORMÀTIQUES		
Títol del Crèdit: PROGRAMACIÓ ESTRUCTURADA I MODULAR		

1. PROFESSOR/A QUE L'IMPARTIRÀ

M^a Belén Tortosa (6 hores)

2. LLIBRE I/O MATERIAL UTILITZAT

Llibre: "C/C++ Curso de programación" Fco Javier Ceballos. ed. Ra-Ma
Presentacions en PowerPoint
Programari: Turbo C++ v3 i/o Microsoft Visual C++

3. ESTRATÈGIES METODOLÒGIQUES APLICADES EN EL DESENVOLUPAMENT DEL CRÈDIT

Explicació prèvia als alumnes en iniciar cada unitat didàctica sobre:

1. Objectius
2. Organització de les classes i feina a fer a classe
3. Feina a realitzar a casa

Organització del grup segons el tipus d'activitat:

1. Explicació de conceptes nous:
 - Grup classe
2. Treball a l'aula:
 - En grups homogenis i/o heterogenis
 - Per parelles
 - Individual



Departament: INFORMÀTICA	Curs: AIS	Crèdit: 5
Títol Cicle Formatiu: DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS INFORMÀTIQUES		
Títol del Crèdit: PROGRAMACIÓ ESTRUCTURADA I MODULAR		

4. CRITERIS I INSTRUMENTS D'AVALUACIÓ DEL CRÈDIT

Criteris

Ponderació: Fets i conceptes: 30 % Procediments: 60 % Actitud: 10 %

Instruments

1. Avaluació inicial per detectar la situació de partida de cada alumne/a mitjançant un qüestionari
2. Avaluació formativa per cadascuna de les unitats didàctiques per a observar i valorar els progressos i canvis, fent-hi servir qüestionaris, controls, sèries d'exercicis fets a classe i, si cal, problemes resolts a casa, tots dos raonats i amb un termini de presentació.
3. Avaluació continua per valorar els resultats globals assolits en acabar les unitats didàctiques 1, 2, 3 i 4, mitjançant proves escrites de resolució de problemes relacionats (avaluació procediments) i exàmens teòrics (avaluació conceptes).
4. Mesura mensual de l'actitud. Aquesta avaluació es farà en base a: participació i actitud a l'aula, resolució d'exercicis obligatoris a casa i puntualitat en el lliurament d'aquests.
5. Per mesurar les capacitats de resoldre problemes i d'autonomia de cada alumne/a, en acabar cada unitat didàctica, el professor proposarà una reflexió al grup-classe i a continuació, els/les alumnes faran una autoavaluació amb una puntuació que anirà del 1 al 10

El crèdit s'aprova de manera ordinària si s'ha aprovat la 3a avaluació amb una nota mínima de 5.

Tenint en compte que per la naturalesa del crèdit l'alumnat utilitza tots els coneixements adquirits al llarg del curs a mesura que aquest va avançant, considerem que no té sentit recuperar les unitats didàctiques suspeses.

La **nota de cada avaluació** vindrà donada per la mitjana aritmètica de les notes de les UD realitzades i completades en el trimestre corresponent.

Si la tercera avaluació està aprovada: la nota final del crèdit és la mitjana aritmètica de les avaluacions que tenen una nota major o igual a cinc.

L'alumnat que suspèn la tercera avaluació, suspèn el crèdit encara que tingui aprovades les dos avaluacions anteriors.



Departament: INFORMÀTICA	Curs: AIS	Crèdit: 5
Títol Cicle Formatiu: DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS INFORMÀTIQUES		
Títol del Crèdit: PROGRAMACIÓ ESTRUCTURADA I MODULAR		

5. RELACIÓ D'UNITATS DIDÀCTIQUES SEQÜENCIADES I TEMPORITZADES

UD	TÍTOL	DURADA		
		PREVISTA	REAL	REVISIÓ I/O CANVIS PROPER CURS
1	Introducció a la programació	30		
2	El llenguatge C	21		
3	Estructures de control	30		
4	Introducció a les estructures de dades	24		
5	El llenguatge C: Programació modular	30		
6	El llenguatge C: Apuntadors	30		
7	Gestió d'Arxius	45		
TOTAL		210		



Departament: INFORMÀTICA	Curs: AIS	Crèdit: 5
Títol Cicle Formatiu: DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS INFORMÀTIQUES		
Títol del Crèdit: PROGRAMACIÓ ESTRUCTURADA I MODULAR		

6. UNITATS DIDÀCTIQUES

UD NÚM.: 1, TÍTOL: INTRODUCCIÓ A LA PROGRAMACIÓ

CONTINGUTS CONCEPTUALS

1. Programa:

- Instrucció i seqüència d'instruccions.
- Tipus de programes: de gestió, científics, de disseny, d'ensenyament, simuladors.
- Característiques dels programes: llegibilitat, portabilitat, eficàcia, modularitat, estructuració.
- Fases bàsiques de desenvolupament d'un programa: anàlisi, algorismes, codificació en un llenguatge d'alt nivell, traductors, muntadors, verificació i documentació.
- Control de qualitat d'una aplicació informàtica: factors, índex, mètriques de qualitat.



Departament: INFORMÀTICA	Curs: AIS	Crèdit: 5
Títol Cicle Formatiu: DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS INFORMÀTIQUES		
Títol del Crèdit: PROGRAMACIÓ ESTRUCTURADA I MODULAR		

CONTINGUTS PROCEDIMENTALS

1. Anàlisi del problema que cal resoldre:

- Recepció del problema.
- Valoració dels avantatges i dels inconvenients del seu procés manual.
- Determinació de les possibilitats de tractament informàtic.
- Selecció del tractament informàtic més adient.
- Documentació de les fases anteriors.

3. Disseny d'algorismes:

- Identificació de les dades d'entrada i de sortida i dels seus canals.
- Establiment d'una estratègia per determinar la seqüència d'accions.
- Determinació de la seqüència d'accions.
- Representació de la seqüència d'accions corresponents.

9. Desenvolupament de programes:

- Anàlisi del problema que cal resoldre.
- Descomposició modular.
- Disseny de l'algorisme per a cada mòdul.
- Codificació dels algorismes.
- Traducció dels mòduls.
- Muntatge del programa.
- Verificació del programa.
- Documentació del programa.

CONTINGUTS ACTITUDINALS

9. Comunicació empàtica:

Interès pel missatge i per l'interlocutor a l'hora de rebre el problema que cal resoldre amb tractament informàtic, i en l'elaboració de la documentació.

4. Ordre i mètode de treball:

Seqüència i ordenació de les accions a l'hora de dissenyar els algorismes i d'efectuar canvis en els programes.

Pulcritud i rigor a l'hora d'editar, traduir, muntar, executar i verificar programes en llenguatges estructurats.



Departament: INFORMÀTICA	Curs: AIS	Crèdit: 5
Títol Cicle Formatiu: DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS INFORMÀTIQUES		
Títol del Crèdit: PROGRAMACIÓ ESTRUCTURADA I MODULAR		

OBJECTIUS TERMINALS

- 1.- Identificar els recursos del sistema informàtic necessaris per a la realització de programes.
- 4.- Utilitzar la programació estructurada i modular per al disseny d'algorismes i l'elaboració de programes.
- 5.- Especificar, en l'elaboració de programes, les condicions d'entrada, de sortida i d'error amb el corresponent tractament.

NUCLIS D'ACTIVITATS

NA1: Introducció (1 H)

- NA1_FA1.- Història de la informàtica
- NA1_FA2.- Els programes dels primers ordinadors
- NA1_FA3.- El sistema operatiu. Programes

NA2: Llenguatges de programació (1 H)

- NA2_FA1.- Classificació de llenguatges de programació
- NA2_FA2.- Compiladors e intèrprets.

NA3: Algorísmica (28 H)

- NA3_FA1.- Definicions. Cicle de desenvolupament del programari
- NA3_FA2.- Representació d'algorismes
- NA3_FA3.- Pseudocodi a fons
- NA3_FA4.- Declaracions, assignacions i expressions aritmètiques/lògiques
- NA3_FA5.- Control de flux i Iteradors

RECURSOS NECESSARIS

Llibre de text, ordinadors, Web del crèdit amb presentacions i exercicis resolts i manuals on-line.



Departament: INFORMÀTICA	Curs: AIS	Crèdit: 5
Títol Cicle Formatiu: DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS INFORMÀTIQUES		
Títol del Crèdit: PROGRAMACIÓ ESTRUCTURADA I MODULAR		

UD NÚM.: 2, TÍTOL: EL LLENGUATGE C

CONTINGUTS CONCEPTUALS

2. Estructures de dades:

- a.- Dades simples: numèriques, alfanumèriques, lògiques, punter. Operadors: prioritats.

5. Llenguatge C:

- a.- Característiques i versions.
Tipus de dades: organització interna, operadors.
Instruccions d'entrada i de sortida: dispositius estàndards, impressora i fitxers.



Departament: INFORMÀTICA	Curs: AIS	Crèdit: 5
Títol Cicle Formatiu: DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS INFORMÀTIQUES		
Títol del Crèdit: PROGRAMACIÓ ESTRUCTURADA I MODULAR		

CONTINGUS PROCEDIMENTALS

4. Codificació d'algorismes:

- Elecció del llenguatge adient.
- Selecció de l'editor existent en el sistema informàtic.
- Traducció de la seqüència d'accions de l'algorisme.
- Verificació de la sintaxi del llenguatge seleccionat.

5. Correcció d'errors de codificació:

- Selecció de l'editor existent en el sistema informàtic.
- Edició del fitxer font que s'ha de corregir.
- Reescriptura de les instruccions amb errors.

6. Traducció d'un mòdul de programació:

- Elecció del fitxer font que s'ha de traduir.
- Selecció del programa traductor.
- Generació del fitxer objecte.
- Execució del procediment de correcció d'errors de codificació per als casos de no generació.
- Documentació del fitxer font traduït i dels paràmetres utilitzats.

7. Muntatge d'un programa:

- Identificació dels fitxers objectes que cal muntar.
- Selecció del programa muntador.
- Determinació dels paràmetres d'execució.
- Generació del fitxer executable sobre els fitxers objectes.
- Execució del procediment de correcció d'errors de codificació per als casos de no generació.
- Documentació dels fitxers objectes muntats i dels paràmetres utilitzats.

8. Verificació d'un programa:

- Determinació dels resultats esperats i dels criteris de valoració.
- Selecció de la bateria de proves.
- Execució del programa amb els paràmetres corresponents.
- Observació del funcionament del programa en totes les opcions i situacions possibles.
- Comparació dels resultats obtinguts amb els esperats.
- Detecció de les fases de desenvolupament de programes on hi ha error.
- Elaboració de la documentació de la bateria de proves, execució i resultats obtinguts.



Departament: INFORMÀTICA	Curs: AIS	Crèdit: 5
Títol Cicle Formatiu: DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS INFORMÀTIQUES		
Títol del Crèdit: PROGRAMACIÓ ESTRUCTURADA I MODULAR		

CONTINGUTS ACTITUDINALS

6. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Col·laboració amb els altres programadors, si fa al cas, a l'hora de dissenyar i efectuar canvis en els programes.
Interès per les opinions dels altres sobre el programa desenvolupat.

OBJECTIUS TERMINALS

6.- Desenvolupar els codis font en llenguatges de programació estructurada i modular, a partir dels algorismes dissenyats, i d'acord amb la sintaxi.

7.- Obtenir els codis objecte a partir dels codis font.

8.- Obtenir els codis executables a partir dels codis objecte, amb la utilització de llibreries, utilitats i altres recursos.

9.- Comprovar que els recursos del sistema, del processador, de la memòria i dels perifèrics permeten la integració i l'enllaç de programes.

13.- Comprovar que l'accés i el tractament de les dades estan d'acord amb les directrius de l'administrador de dades del sistema i de les especificacions establertes en el disseny.

14.- Comprovar que els formats d'entrada i de sortida del programa, i la funcionalitat de les dades s'ajusten als paràmetres definits.



Departament: INFORMÀTICA	Curs: AIS	Crèdit: 5
Títol Cicle Formatiu: DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS INFORMÀTIQUES		
Títol del Crèdit: PROGRAMACIÓ ESTRUCTURADA I MODULAR		

NUCLIS D'ACTIVITATS

NA1: Introducció al llenguatge C (1 H)

NA1_FA1.- Història del llenguatge C

NA1_FA2.- Realització d'un programa en C.

NA2: Elements del llenguatge C (3 H)

NA2_FA1.- Presentació de la sintaxis de C

NA3: Variables i constants en C (6 H)

NA3_FA1.- Tipus de dades i declaració de variables

NA3_FA2.- Constants

NA3_FA3.- Enumeracions

NA3_FA4.- Typedef

NA3_FA5.- Conversions entre tipus de dades.

NA4: Tipus d'operadors en C (5 H)

NA4_FA1.- Operadors aritmètics bàsics

NA4_FA2.- Operadors de relació i lògics

NA4_FA3.- Operadors d'increment i decrement

NA4_FA4.- Operadors de manipulació de bits

NA5: Entrada i sortida estàndard (6 H)

NA5_FA1.- Sortida amb format.

NA5_FA2.- Entrada amb format.

RECURSOS NECESSARIS

Llibre de text, ordinadors, Web del crèdit amb presentacions i exercicis resolts i manuals on-line.



Departament: INFORMÀTICA	Curs: AIS	Crèdit: 5
Títol Cicle Formatiu: DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS INFORMÀTIQUES		
Títol del Crèdit: PROGRAMACIÓ ESTRUCTURADA I MODULAR		

UD NÚM.: 3, TÍTOL: ESTRUCTURES DE CONTROL

CONTINGUTS CONCEPTUALS

3. Programació estructurada:

- a.- Definició i objectius.
Constants i variables.
Operacions simples: assignació, d'entrada, de sortida.
Operacions compostes: seqüència, alternativa, repetitiva.

5. Llenguatge C:

- b.- Instruccions de control.
Funcions: pas d'arguments.

CONTINGUTS PROCEDIMENTALS

1. Anàlisi del problema que cal resoldre.
3. Disseny d'algorismes.
4. Codificació d'algorismes.
5. Correcció d'errors de codificació.
6. Traducció d'un mòdul de programació.
7. Muntatge d'un programa.
8. Verificació d'un programa.
9. Desenvolupament de programes.

CONTINGUTS ACTITUDINALS

10. Creativitat:

Curiositat per esbrinar els problemes que cal resoldre mitjançant la programació estructurada.



Departament: INFORMÀTICA	Curs: AIS	Crèdit: 5
Títol Cicle Formatiu: DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS INFORMÀTIQUES		
Títol del Crèdit: PROGRAMACIÓ ESTRUCTURADA I MODULAR		

OBJECTIUS TERMINALS

- 6.- Desenvolupar els codis font en llenguatges de programació estructurada i modular, a partir dels algorismes dissenyats, i d'acord amb la sintaxi.
- 7.- Obtenir els codis objecte a partir dels codis font.
- 8.- Obtenir els codis executables a partir dels codis objecte, amb la utilització de llibreries, utilitats i altres recursos.
- 9.- Comprovar que els recursos del sistema, del processador, de la memòria i dels perifèrics permeten la integració i l'enllaç de programes.
- 16.- Determinar les causes i la manera de resoldre les incidències aparegudes en les fases de codificació, traducció, enllaç i depuració de programes en llenguatge de programació estructurada, a partir del manual de referència.
- 17.- Adaptar programes en llenguatge estructurat segons els nous requeriments establerts en el disseny.
- 19.- Comprovar l'eficiència i l'eficàcia de les prestacions i dels rendiments del programa elaborat en llenguatge de programació estructurada, en els processos d'adaptació i de disseny de programes.

NUCLIS D'ACTIVITATS

NA1: Sentències de control (30 H)

NA1_FA1.- Estructures de control de flux Condicionals.(12 hores)

NA1_FA2.- Estructures de control de flux Iteratives. (18 hores)

RECURSOS NECESSARIS

Llibre de text, ordinadors, Web del crèdit amb presentacions i exercicis resolts i manuals on-line.



Departament: INFORMÀTICA	Curs: AIS	Crèdit: 5
Títol Cicle Formatiu: DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS INFORMÀTIQUES		
Títol del Crèdit: PROGRAMACIÓ ESTRUCTURADA I MODULAR		

UD NÚM.: 4, TÍTOL: INTRODUCCIÓ A LES ESTRUCTURES DE DADES

CONTINGUTS CONCEPTUALS

2. Estructures de dades:

b.- Dades compostes internes estàtiques: cadenes, taules, registres.

3. Programació estructurada:

b.- Algorismes de tractament de cadenes: extracció, concatenació.
Algorismes de tractament de taules: recorreguts total i parcial, inserció, recerca seqüencial, ordenació, recerca dicotòmica.

CONTINGUTS PROCEDIMENTALS

4. Codificació d'algorismes.

5. Correcció d'errors de codificació.

6. Traducció d'un mòdul de programació.

7. Muntatge d'un programa.

8. Verificació d'un programa.

9. Desenvolupament de programes.

10. Producció de la guia d'usuari i de documents adjunts al programa:

11. Adaptació de programes.

CONTINGUTS ACTITUDINALS

8. Confiança en si mateix:

Seguretat a l'hora de programar, adaptar i provar programes en llenguatges de tercera generació.

5. Responsabilitat en el treball:

Cura d'elaborar programes que siguin clars i llegibles.



Departament: INFORMÀTICA	Curs: AIS	Crèdit: 5
Títol Cicle Formatiu: DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS INFORMÀTIQUES		
Títol del Crèdit: PROGRAMACIÓ ESTRUCTURADA I MODULAR		

OBJECTIUS TERMINALS

- 2.- Definir les estructures de dades necessàries per a la resolució de problemes en un llenguatge estructurat.
- 4.- Utilitzar la programació estructurada i modular per al disseny d'algorismes i l'elaboració de programes.
- 6.- Desenvolupar els codis font en llenguatges de programació estructurada i modular, a partir dels algorismes dissenyats, i d'acord amb la sintaxi.
- 7.- Obtenir els codis objecte a partir dels codis font.
- 8.- Obtenir els codis executables a partir dels codis objecte, amb la utilització de llibreries, utilitats i altres recursos.
- 10.- Depurar els mòduls de programació desenvolupats en un llenguatge de programació estructurada i modular, segons els criteris d'eficàcia i eficiència.
- 11.- Controlar la qualitat del programa desenvolupat en un llenguatge de programació estructurada i modular, a partir de les especificacions establertes en el disseny i de les prestacions esperades per l'usuari.

NUCLIS D'ACTIVITATS

NA1: Vectors/arrays en C (10 H)

- NA1_FA1.- Definició Vectors / arrays en C
- NA1_FA2.- Operacions amb arrays
- NA1_FA3.- Arrays multidimensionals: Matrius

NA2: Treball amb cadenes (9 H)

- NA2_FA1.- Cadenes de text en C
- NA2_FA2.- Operacions amb cadenes
- NA2_FA3.- Funcions de manipulació de cadenes en C.

NA3: Estructures (5 H)

- NA3_FA1.- La utilització d'estructures





Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
Institut d'Educació Secundària i Superior
d'Ensenyaments Professionals
Esteve Terradas i Illa

Departament: INFORMÀTICA	Curs: AIS	Crèdit: 5
Títol Cicle Formatiu: DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS INFORMÀTIQUES		
Títol del Crèdit: PROGRAMACIÓ ESTRUCTURADA I MODULAR		

RECURSOS NECESSARIS

Llibre de text, ordinadors, Web del crèdit amb presentacions i exercicis resolts i manuals on-line.



Departament: INFORMÀTICA	Curs: AIS	Crèdit: 5
Títol Cicle Formatiu: DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS INFORMÀTIQUES		
Títol del Crèdit: PROGRAMACIÓ ESTRUCTURADA I MODULAR		

UD NÚM.: 5, TÍTOL: EL LLENGUATGE C: PROGRAMACIÓ MODULAR

CONTINGUTS CONCEPTUALS

4. Programació modular:

- Definició i objectius.
- Anàlisi descendent: mòduls.
- Procediments i funcions.
- Pas d'arguments: per valor i per referència.

5. Llenguatge C:

- c.- Llibreries: tipus, aplicació, accés, creació i modificació.
Traductors, muntadors, depuradors.

CONTINGUTS PROCEDIMENTALS

2.- Descomposició modular:

3.- Disseny d'algorismes.

4.- Codificació d'algorismes.

5.- Correcció d'errors de codificació.

6.- Traducció d'un mòdul de programació.

7.- Muntatge d'un programa.

8.- Verificació d'un programa.

9.- Desenvolupament de programes.

10.- Producció de la guia d'usuari i de documents adjunts al programa.

11.- Adaptació de programes.



Departament: INFORMÀTICA	Curs: AIS	Crèdit: 5
Títol Cicle Formatiu: DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS INFORMÀTIQUES		
Títol del Crèdit: PROGRAMACIÓ ESTRUCTURADA I MODULAR		

CONTINGUTS ACTITUDINALS

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:
Presa de decisions a l'hora d'integrar i muntar programes i rutines, i d'introduir canvis als programes dissenyats amb metodologia que actualment ja no utilitza l'empresa.
2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:
Constància a l'hora de revisar i corregir els errors detectats en la provatura de programes en la fase de programació.

OBJECTIUS TERMINALS

- 6.- Desenvolupar els codis font en llenguatges de programació estructurada i modular, a partir dels algorismes dissenyats, i d'acord amb la sintaxi.
- 7.- Obtenir els codis objecte a partir dels codis font.
- 8.- Obtenir els codis executables a partir dels codis objecte, amb la utilització de llibreries, utilitats i altres recursos.
- 10.- Depurar els mòduls de programació desenvolupats en un llenguatge de programació estructurada i modular, segons els criteris d'eficàcia i eficiència.
- 11.- Controlar la qualitat del programa desenvolupat en un llenguatge de programació estructurada i modular, a partir de les especificacions establertes en el disseny i de les prestacions esperades per l'usuari.
- 12.- Verificar el funcionament de cada mòdul d'una aplicació, les integracions i els enllaços.
- 15.- Elaborar la guia d'usuari i la documentació completa de les fases de disseny, codificació, traducció, enllaç, depuració i verificació de programes elaborats amb programació estructurada i modular, de manera ordenada i clara.
- 18.- Determinar les implicacions que produeixen les noves modificacions sobre les dades i els mòduls, amb l'ús de matrius de referències creuades entre mòduls i dades.



Departament: INFORMÀTICA	Curs: AIS	Crèdit: 5
Títol Cicle Formatiu: DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS INFORMÀTIQUES		
Títol del Crèdit: PROGRAMACIÓ ESTRUCTURADA I MODULAR		

NUCLIS D'ACTIVITATS

NA1: Estructura de un programa (3 H)

NA1_FA1.- Subprogrames: Programació Modular

NA1_FA2.- Subprogrames: Funcions i Procediments

NA2: Funcions (10 H)

NA2_FA1.- Funcions: Idea general

NA2_FA2.- Funcions: Declaració. Procediments

NA3: Pas de paràmetres (15 H)

NA3_FA1.- Pas de paràmetres per valor i per referència

NA4: Organització en diferents arxius (2 H)

NA4_FA1.- Arxius de capçalera.

RECURSOS NECESSARIS

Llibre de text, ordinadors, Web del crèdit amb presentacions i exercicis resolts i manuals on-line.



Departament: INFORMÀTICA	Curs: AIS	Crèdit: 5
Títol Cicle Formatiu: DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS INFORMÀTIQUES		
Títol del Crèdit: PROGRAMACIÓ ESTRUCTURADA I MODULAR		

UD NÚM.: 6, TÍTOL: EL LLENGUATGE C: APUNTADORS

CONTINGUTS CONCEPTUALS

2. Estructures de dades:

a.- Dades simples: numèriques, alfanumèriques, lògiques, punters. Operadors: prioritats.

CONTINGUTS PROCEDIMENTALS

4. Codificació d'algorismes.
5. Correcció d'errors de codificació.
6. Traducció d'un mòdul de programació.
7. Muntatge d'un programa.
8. Verificació d'un programa.

CONTINGUTS ACTITUDINALS

7. Execució independent del treball:
Autosuficiència per mantenir-se informat de les innovacions, tendències i tecnologies en llenguatges de programació de tercera generació.
Rigor en la programació, l'adaptació i la provatura de programes en llenguatges estructurats.
12. Adaptació a noves situacions:
Resposta a noves situacions en la utilització de nous llenguatges estructurats.
13. Progrés i promoció dins de la professió:
Constància i esforç per aprendre la utilització de nous llenguatges estructurats.



Departament: INFORMÀTICA	Curs: AIS	Crèdit: 5
Títol Cicle Formatiu: DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS INFORMÀTIQUES		
Títol del Crèdit: PROGRAMACIÓ ESTRUCTURADA I MODULAR		

OBJECTIUS TERMINALS

- 6.- Desenvolupar els codis font en llenguatges de programació estructurada i modular, a partir dels algorismes dissenyats, i d'acord amb la sintaxi.
- 7.- Obtenir els codis objecte a partir dels codis font.
- 8.- Obtenir els codis executables a partir dels codis objecte, amb la utilització de llibreries, utilitats i altres recursos.
- 9.- Comprovar que els recursos del sistema, del processador, de la memòria i dels perifèrics permeten la integració i l'enllaç de programes.
- 13.- Comprovar que l'accés i el tractament de les dades estan d'acord amb les directrius de l'administrador de dades del sistema i de les especificacions establertes en el disseny.
- 14.- Comprovar que els formats d'entrada i de sortida del programa, i la funcionalitat de les dades s'ajusten als paràmetres definits.

NUCLIS D'ACTIVITATS

NA1: Apuntadors (30 H)

- NA1_FA1.- Introducció als Apuntadors
- NA1_FA2.- Aritmètica de punters
- NA1_FA3.- Apuntadors i Arrays
- NA1_FA4.- Apuntadors i Matrius. Recorregut de matrius amb apuntadors

RECURSOS NECESSARIS

Llibre de text, ordinadors, Web del crèdit amb presentacions i exercicis resolts i manuals on-line.



Departament: INFORMÀTICA	Curs: AIS	Crèdit: 5
Títol Cicle Formatiu: DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS INFORMÀTIQUES		
Títol del Crèdit: PROGRAMACIÓ ESTRUCTURADA I MODULAR		

UD NÚM.: 7, TÍTOL: GESTIÓ D'ARXIS

CONTINGUTS CONCEPTUALS

2. Estructures de dades:

- c.- Dades compostes externes, fitxers: camps, registres, tipus de fitxers, operacions. Tipus d'organització: seqüencial, relativa, seqüencial-indexada. Tipus d'accés: seqüencial i directe per valor i posició. Índex d'activitat i volatilitat. Sistema gestor de fitxers. Independència física de les dades.

3. Programació estructurada:

- c.- Algorismes de tractament de fitxers: creació, inserció, eliminació, consulta, modificació, còpia, fusió, ordenació, reorganització i partició. Aplicació dels algorismes de tractament d'arbres en la implementació de fitxers indexats.

6. Llenguatge C ampliat amb un gestor de fitxers:

- Utilització: accés seqüencial i directe per posició i valor.
- Utilitats externes.

CONTINGUTS PROCEDIMENTALS

1. Anàlisi del problema que cal resoldre.

2. Descomposició modular.

3. Disseny d'algorismes.

4. Codificació d'algorismes:

5. Correcció d'errors de codificació.

7. Muntatge d'un programa.

10. Producció de la guia d'usuari i de documents adjunts al programa.



Departament: INFORMÀTICA	Curs: AIS	Crèdit: 5
Títol Cicle Formatiu: DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS INFORMÀTIQUES		
Títol del Crèdit: PROGRAMACIÓ ESTRUCTURADA I MODULAR		

CONTINGUTS ACTITUDINALS

11. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:
Interès pels avenços tecnològics en llenguatges estructurats.
3. Optimització del treball:
Eficàcia per elaborar, adaptar i provar programes en llenguatges de programació estructurats.
14. Valoració de resultats:
Argumentació del resultat obtingut amb el programa elaborat en llenguatges estructurats.
Justificació de la decisió dels algorismes emprats en la resolució del problema.

OBJECTIUS TERMINALS

- 3.- Dissenyar algorismes per a les operacions bàsiques d'altres, de baixes, de consultes i de modificacions en arxius.
- 6.- Desenvolupar els codis font en llenguatges de programació estructurada i modular, a partir dels algorismes dissenyats, i d'acord amb la sintaxi.
- 7.- Obtenir els codis objecte a partir dels codis font.
- 8.- Obtenir els codis executables a partir dels codis objecte, amb la utilització de llibreries, utilitats i altres recursos.
- 11.- Controlar la qualitat del programa desenvolupat en un llenguatge de programació estructurada i modular, a partir de les especificacions establertes en el disseny i de les prestacions esperades per l'usuari.
- 12.- Verificar el funcionament de cada mòdul d'una aplicació, les integracions i els enllaços.

NUCLIS D'ACTIVITATS

NA1: Arxius (45 H)

- NA1_FA1.- Concepte d'arxiu. Obrint i tancant arxius en C
- NA1_FA2.- Lectura i escriptura a arxius de text
- NA1_FA3.- Desplaçant-nos per l'arxiu
- NA1_FA4.- Arxius binaris



Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
Institut d'Educació Secundària i Superior
d'Ensenyaments Professionals
Esteve Terradas i Illa

Departament: INFORMÀTICA	Curs: AIS	Crèdit: 5
Títol Cicle Formatiu: DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS INFORMÀTIQUES		
Títol del Crèdit: PROGRAMACIÓ ESTRUCTURADA I MODULAR		

RECURSOS NECESSARIS

Llibre de text, ordinadors, Web del crèdit amb presentacions i exercicis resolts i manuals on-line.