



Treball de fi de màster

Títol: Material didàctic pel crèdit 7 – Programes d'usuari del CFGS Sistemes de telecomunicacions i informàtics

Cognoms: PÉREZ PÉREZ

Nom: DAVID

Titulació: Màster en Formació del Professorat d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes

Especialitat: FORMACIÓ PROFESSIONAL

Director/a: RIU COSTA, PERE JOAN

Data de lectura: 01/07/2011

Índex

| | |
|---|----|
| 1. Introducció | 5 |
| 2. Definició i context del problema | 6 |
| a) Currículum normatiu CREDIT 7 , Programes d'usuari..... | 6 |
| b) Programació del crèdit al centre. | 8 |
| c) Problemàtica..... | 9 |
| 3. Descripció de la solució..... | 10 |
| 4. Resultats..... | 11 |
| a) Desenvolupament Nucli d'activitat NA2.2 _ Utilització TARGET 3001 a nivell bàsic. 11 | |
| b) Desenvolupament Nucli d'activitat NA2.2 _ Creació de llibreries a TARGET 3001. .. | 20 |
| c) Prova del material didàctic amb els alumnes en una sessió a classe. | 24 |
| 5. Conclusions | 25 |
| 6. Bibliografia _ Webgrafia | 27 |

1. Introducció

L'objectiu del TFM es treballar aspectes vinculats al currículum del crèdit 7 – Programes d'usuari, del cicle formatiu de grau superior en Sistemes de Telecomunicació i informàtics.

Concretament consisteix en l'elaboració d'un nou material didàctic relacionat amb el programari que es fa servir pel disseny de circuits impresos. Al centre el crèdit s'estructura en base a dues UD, la UD2 - Disseny de circuits impresos per ordinador te com a objectiu fonamental l'aprenentatge de les aplicacions informàtiques bàsiques per poder fer un disseny de circuit imprès amb qualitat.

Actualment EDWIN XP de l'empresa Sueca VISIONICS es el recurs informàtic emprat i l'objectiu d'aquest treball es renovar aquest recurs per un altre. TARGET 3001 (desenvolupat a Alemanya) en la seva versió gratuïta ofereix un nivell acceptable acadèmicament parlant, disposa d'una llibreria de components mes extensa que EDWIN XP i fa servir un entorn usuari mes proper a Windows. Arguments suficients per escollir-lo com a nou programari.

Partint del material didàctic disponible al centre s'ha realitzat el nou, prèviament analitzat el currículum normatiu del crèdit, la programació prevista pel institut i altres factors determinants com el grup-classe i els recursos del centre. A classe es podrà treballar la mateixa matèria que s'estava treballant fins ara però de forma diferent.

S'han elaborat diversos vídeos "tutorials", amb la intenció de fer servir recursos multimèdia com a eina pedagògica. Aquests vídeos seran un suport a l'hora de fer les classes i els alumnes podran consultar-los sempre que vulguin perquè els tindran disponible al Moodle del centre i es penjaran a You Tube.

Un valor afegit d'aprenentatge ve donat per la circumstancia que TARGET 3001 solament es troba disponible en tres llengües: angles, francès i alemany. Això pot incrementar la motivació dels alumnes pel coneixement de llengües estrangeres en el món tècnic.

Una part del material es provarà, amb els alumnes, fent una classe magistral amb el suport del vídeos "tutorials" .

2. Definició i context del problema

El punt de partida es la presentació del currículum normatiu del crèdit. Ens centrarem en la part que te relació amb el programari que es fa servir pel disseny de circuits impresos. En l'ANNEX1 tenim el currículum complet.

a) Currículum normatiu CREDIT 7 , Programes d'usuari.

...

ii) Objectius terminals.

...

- Seleccionar paràmetres de configuració de programes CAD per editar esquemes i plànols corresponents a aplicacions en el camp de les instal·lacions de telecomunicacions i informàtica.
- Seleccionar els components i els seus atributs en les llibreries del programa d'edició d'esquemes o plànols, creant-los si s'escau, a partir de les especificacions i croquis del sistema.
- Elaborar amb el programa informàtic CAD la interconnexió dels components, a partir de les especificacions de projecte i segons normes de dibuix de sistemes electrotècnics, electrònics i informàtics.
- Crear els fitxers informàtics amb la documentació que defineix l'esquema o plànol realitzat: gràfics, llistats de connexions i llistats de materials, a partir de l'execució de les operacions adequades amb el programa informàtic.

iii) Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.

...

6. Programes CAD/CAE per a sistemes de telecomunicació i informàtics:

- Normativa sobre representació gràfica de sistemes de telecomunicació i informàtica.
- Ordres d'edició d'esquemes.
- Tècniques per a l'edició d'esquemes.
- Tècniques per a l'edició de plànols de muntatge de sistemes de telecomunicació i informàtics.
- Tècniques per a l'elaboració de documentació tècnica de projectes de sistemes de telecomunicació i informàtics.
- Sistemes d'impressió de documentació tècnica.
- Programes de càlcul assistit per ordinador.

iv) Continguts de procediments.

...

6. Realització de documentació tècnica amb suport CAD:

- Configuració de paràmetres del programa informàtic utilitzat.
- Captura de components en les llibreries del programa.
- Creació i incorporació de nous components a les llibreries.
- Edició d'atributs dels components de l'esquema que cal realitzar.
- Interconnexió de components.
- Obtenció del llistat de connexions.
- Creació dels fitxers de llistes de components i de connexions.
- Obtenció de còpies impreses de l'esquema amb impressora o plotter.

v) Continguts d'actituds.

1. Realització sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Preses de decisions raonades al realitzar operacions avançades amb els programes informàtics de caràcter general.

2. Execució sistemàtica de la comprovació de resultats:

Correcció sistemàtica dels errors i/o disfuncions en les operacions realitzades amb els programes d'usuari, buscant el seu correcte funcionament.

3. Ordre i mètode de treball:

Distribució racional de les operacions que s'han de fer dins de cada tasca complexa, segons especificacions dels programes utilitzats.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Gestió racional del temps disponible per fer les tasques assignades en les diferents operacions de treball.

5. Execució independent del treball:

Execució de les operacions que cal realitzar amb rigor i autosuficiència.

6. Confiança en si mateix:

Execució de les operacions que cal realitzar amb seguretat.

Avaluació sistemàtica dels productes realitzats en els aspectes de temps, procés seguit i adequació a les necessitats.

7. Mentalitat emprenedora en les tasques i accions:

Recerca de noves actuacions en la realització de productes que impliquin integració de diferents programes d'usuari.

8. *Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:*

Interès pels nous programes d'usuari utilitzables en la realització de documentació tècnica de projectes.

9. *Adaptació a noves situacions:*

Reorganització de la feina a partir de dificultats no previstes i/o noves situacions.

10. *Valoració de resultats:*

Autoavaluació sistemàtica sobre el procés seguit en l'elaboració de documentació per a les aplicacions demanades.

Autovaloració de les tasques realitzades en els aspectes de temps, procés seguit, recerca de noves solucions i adequació a la tasca que cal fer.

b) Programació del crèdit al centre.

Cal dir que el centre ha dut a terme una adaptació de continguts a la programació del crèdit però no afecta a la part de disseny de circuits impresos.

Arguments del departament:

“Deguda la densitat de continguts teòrics en el segon curs, com a departament s’ha pres la decisió de traslladar tot el contingut de programes d’ofimàtica, al crèdit 10 (Gestió i desenvolupament de sistemes de telecomunicació). D’altra banda, el “Contingut 2: Gestors de bases de dades” es realitza a la tercera avaluació en el crèdit 13, qualitat. Això ens permetrà dedicar un temps extra en el primer curs a aprofundir en el disseny de circuits impresos, dedicant una hora extra a la setmana.

Així doncs el contingut del crèdit és repartirà de la següent manera: primerament ens dedicarem a l’estudi de un programa de disseny assistit per ordinador que és un dels objectius del crèdit. A finals del segon trimestre i inicis del tercer és començarà l’estudi de un programa de disseny de circuits impresos assistit per ordinador. Això donarà facilitat als crèdits de segon curs a la hora de fer disseny de plaques.”

...

A continuació una breu descripció de la UD2, definida al centre, que es la que ens ocuparà en particular.

UD2.- Aprenentatge de les aplicacions informàtiques bàsiques per poder fer un disseny de circuit imprès amb qualitat:

- Utilització de EDWin com a programa de disseny de circuits impresos assistit per ordinador.
- Normativa sobre el disseny de una placa de circuit imprès.
- Ordres d'edició d'esquemes.
- Tècniques per a l'edició d'esquemes.

| Unitats didàctiques | Hores | Adaptació del continguts | Nuclis d'activitat | Fitxes d'activitats |
|--|-------|---|--|--|
| UD2 - Disseny de circuits impresos per ordinador (Edwin) | 91 | 2. Aprenentatge de les aplicacions informàtiques bàsiques per poder fer un disseny de circuit imprès amb qualitat | NA2.1 Teoria circuits impresos NA2.2 Utilització d'Edwin a nivell bàsic. NA2.2 Creació de llibreries | FA5_1 Circuits impresos-1 FA5_2 Circuits impresos-2 FA6_1 Preamplificador antena FA6_2 Amplificador 1W FA6_3 Programador PSoC FA6_4 Gravadora_de_veu FA6_5 Visualitzador lògic FA6_6_Dau_electrònic |

c) Problemàtica.

Un cop vist el que el currículum normatiu del crèdit demana i la programació del centre podem dir:

- El programari EDWIN XP va ser l'opció més vàlida en el seu moment, cobrint totes les necessitats pel que fa a objectius terminals, continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals del currículum, però el món en el que vivim on tot evoluciona constantment ens obliga a veure noves i més eficients maneres de fer.
- El nou programari ha de poder fer totes les funcions del seu antecessor i millorar-ne algun aspecte.

No hem de deixar de banda mai els criteris econòmics del centre a l'hora d'escollir una solució viable.



3. Descripció de la solució

Existeixen al mercat moltes aplicacions pel disseny de circuits impresos, algunes es descarten per si soles ja que tenen un elevat cost només justificable en el món empresarial pel benefici que poden arribar a generar i d'altres per la seva reduïda acceptació a l'indústria com a eina de treball polivalent.

No obstant TARGET 3001 en la seva versió gratuïta ofereix un nivell acceptable acadèmicament parlant, disposa d'una llibreria de components més extensa que EDWIN XP i fa servir un entorn usuari més proper a Windows. Arguments suficients per escollir-lo com a nou programari. A més a més compta amb el vist i plau del equip docent del departament responsable d'impartir el crèdit.

Partint del material didàctic disponible al centre estructurat en 22 punts:

- "01 Edwin-Intro-Esquematico1-1
- 01 Edwin-Intro-Esquematico1-2
- 02 Edwin-Esquematico2-1
- 02 Edwin-Esquematico2-2
- 03 Edwin-Esquematico3
- 04 Edwin-Esquematico4-1
- 04 Edwin-Esquematico4-2
- 05 Edwin-Esquematico5
- 06 Edwin-Esquematico6-Buses-1
- 06 Edwin-Esquematico6-Buses-2
- 07 Edwin-Layout1-1
- 07 Edwin-Layout1-2
- 08 Edwin-Layout2-1
- 08 Edwin-Layout2-2
- 09 Edwin-Layout3
- 10 Edwin-LibreriaCrearCompleto-1
- 10 Edwin-LibreriaCrearCompleto-2
- 11 Edwin-Libreria-AprovechaEncapsulado-1
- 11 Edwin-Libreria-AprovechaEncapsulado-2
- 11 Edwin-Libreria-AprovechaEncapsulado-3"

Es treballarà la mateixa matèria que s'estava treballant. S'han elaborat una sèrie de vídeos "tutorials", amb la intenció de fer servir recursos multimèdia com a eina pedagògica. Aquests vídeos seran un suport a l'hora de fer les classes.

4. Resultats

Un cop presentat el crèdit, explicat el problema i descrita la solució, detallarem el contingut, basat en l'informació que apareix a la wiki* de la web del programari, i estructura (prenent com a referència l'anterior) del nou material didàctic.

* És un lloc web col·laboratiu, que pot ser editat des del navegador pels usuaris.

a) Desenvolupament Nucli d'activitat NA2.2 _ Utilització TARGET 3001 a nivell bàsic.

| Nuclis d'activitat |
|---|
| NA2.1 Teoria circuits impresos |
| NA2.2 Utilització TARGET 3001 a nivell bàsic |
| NA2.2 Creació de llibreries |

Hi ha 5 vídeos veure ANNEX2

1.Intro-Esquematico1.avi

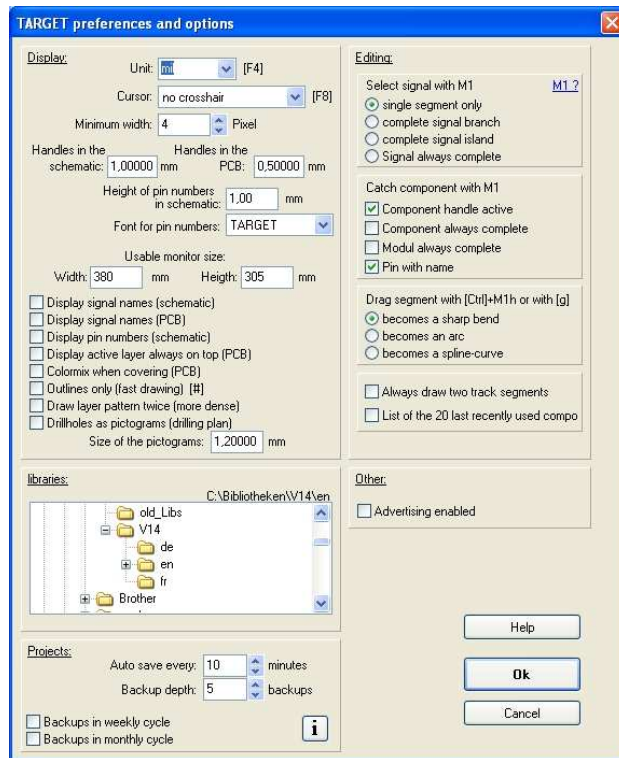
Contingut:

- Introducció
- Començar un projecte nou
 - Assistent d'inici

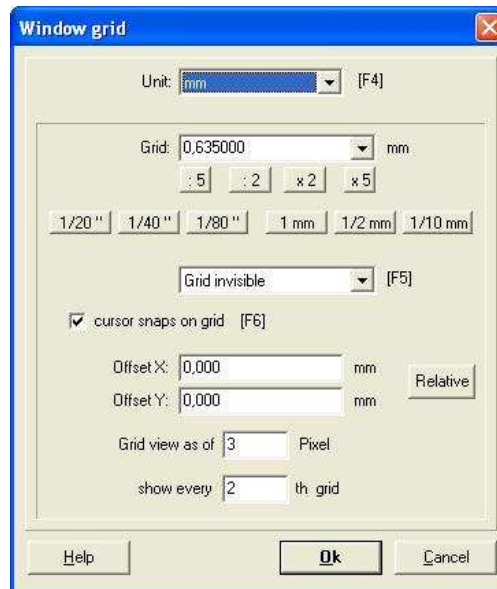


- Botons de la barra d'eines al mode esquemàtic
- Menú File

- Menú Settings



- Menú View



- Importar un component _ símbol a l'esquemàtic

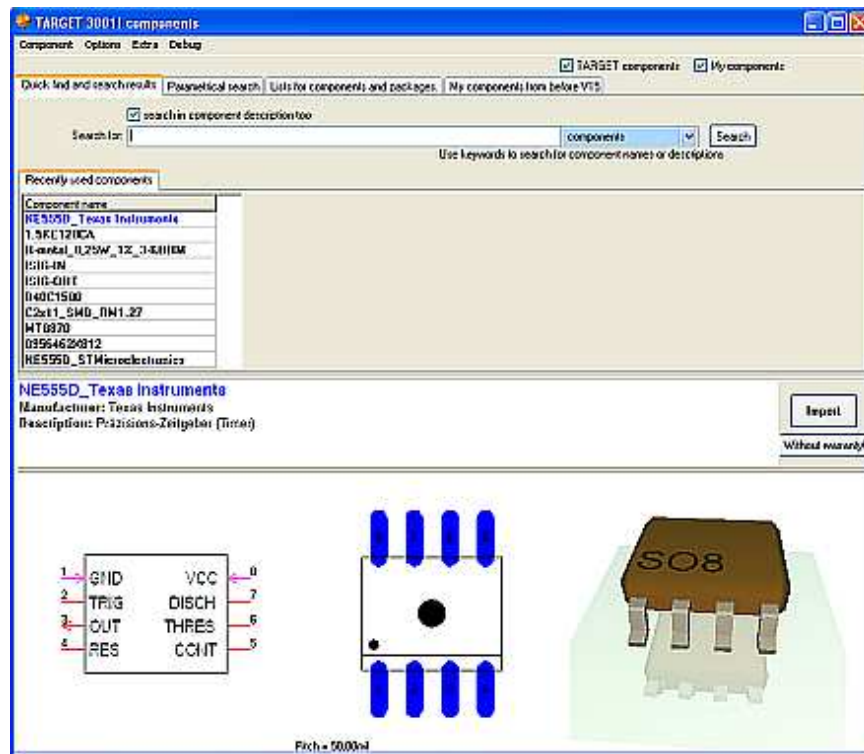
Duració aproximada: 10 minuts

2.Intro-Esquematico2.avi

Contingut

:

- Base de dades de components



Duració aproximada: 4 minuts

3.ESQUEMATICO.avi

Continguts:

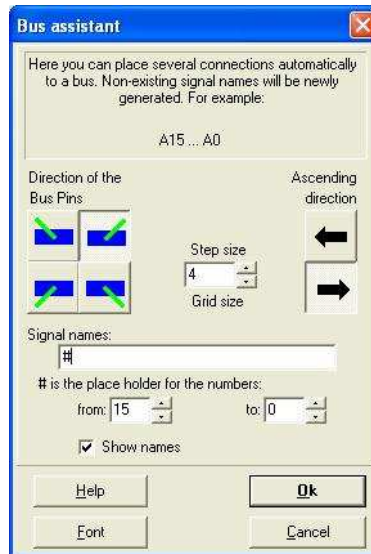
- Projecte “rectificador”
- Mode esquemàtic
 - Començar un nou projecte
 - Quadrícula
 - Inserir components
 - Importar components i senyals
 - Desplaçar símbols
 - Definir valors components
 - Connectar components

Duració aproximada: 10 minuts

4.BUSES-Esquematico.avi

Continguts:

- Dibuixar un BUS
 - Assistent per buses



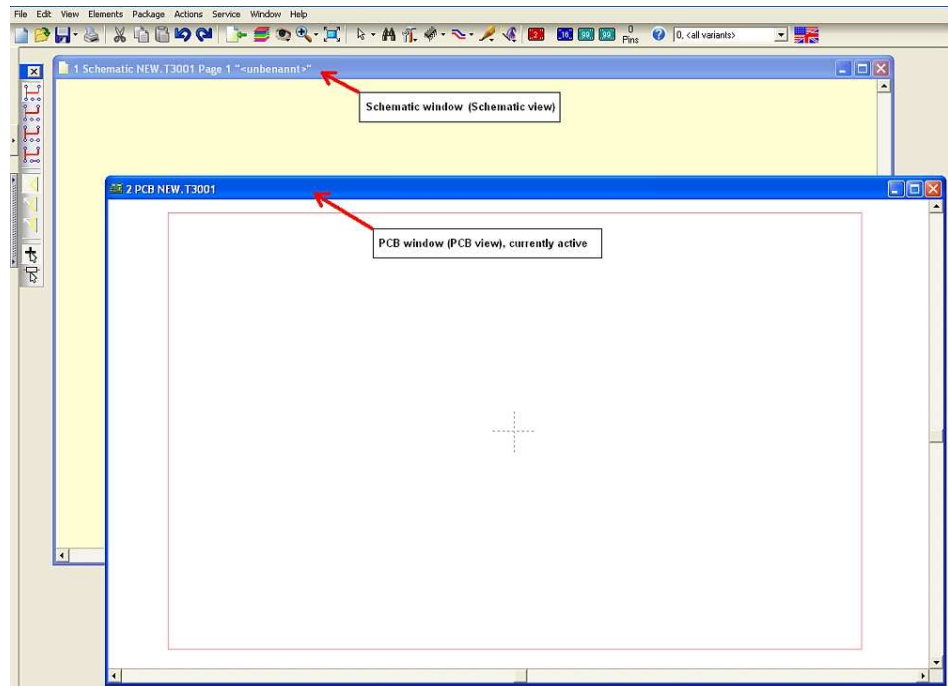
- Possibles fonts d'errors

Duració aproximada: 6 minuts

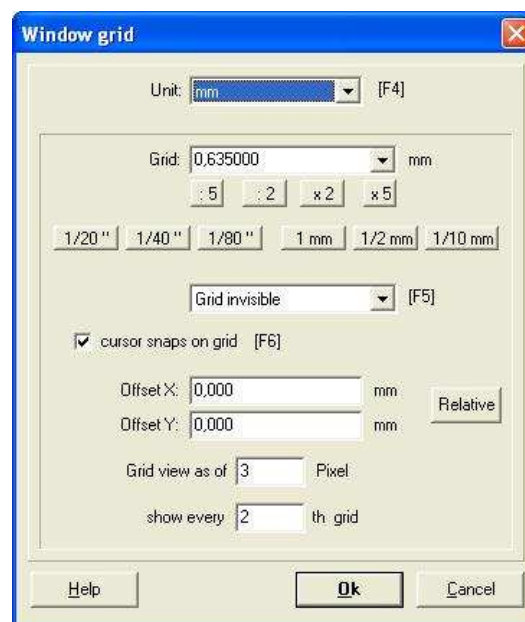
5.LAYOUT.avi

Continguts:

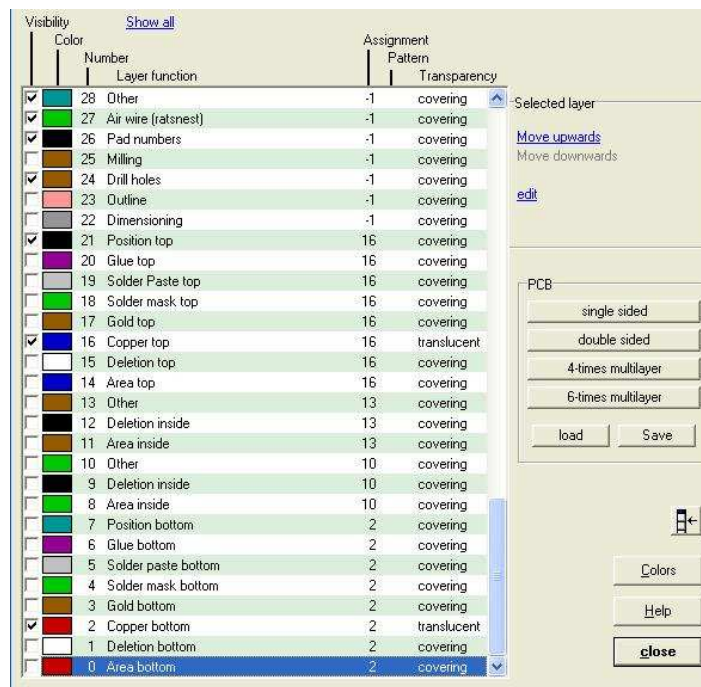
- PCB - mode
 - Canviar a la vista PCB



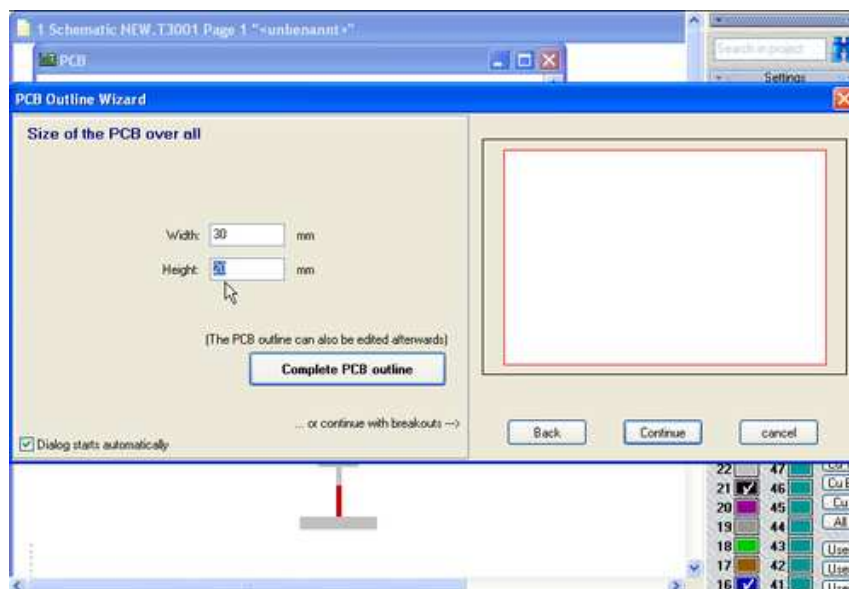
- Mostrar quadrícula



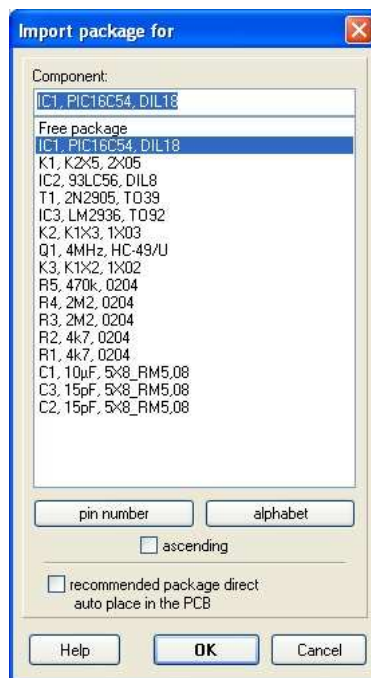
- Definició de les capes



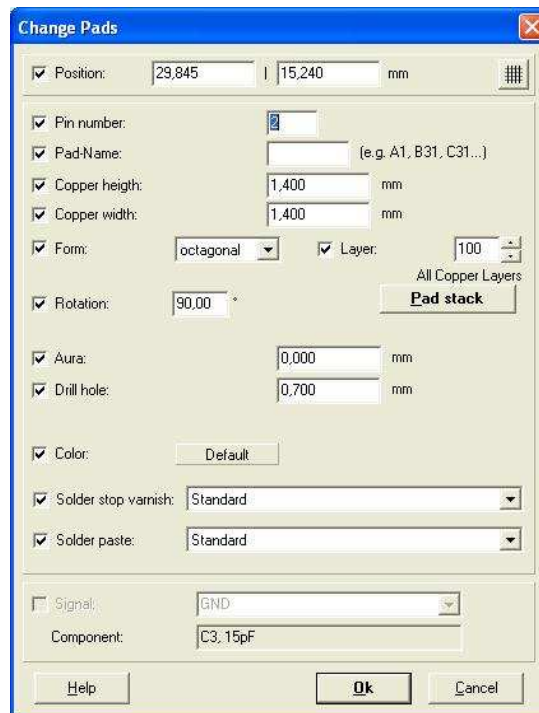
- Definir la mida de la PCB



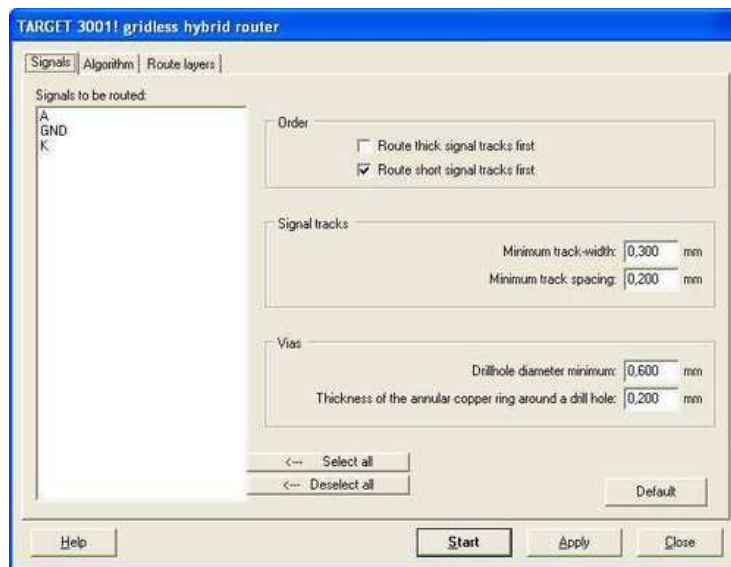
- Definir els forats de muntatge
- Importar i col·locar els paquets dels components



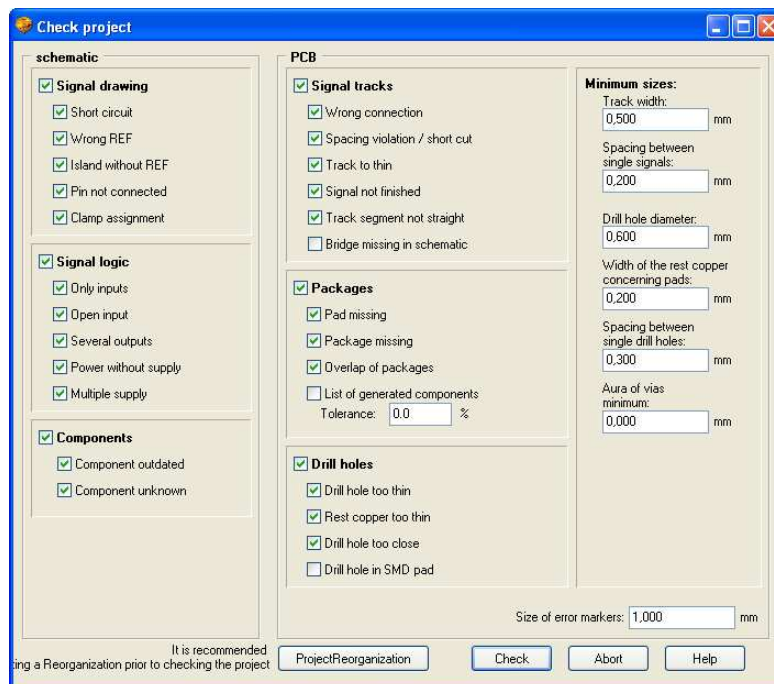
- Ajustaments PADS



- Col·locar pistes



- Ajustament pistes
- Inserir textos a la PCB
- Comprovar projecte



- Formats exportació dades

Duració aproximada: 7 minuts

b) Desenvolupament Nucli d'activitat NA2.2 _ Creació de llibreries a TARGET 3001.

Nuclis d'activitat

NA2.1 Teoria circuits impresos

NA2.2 Utilització TARGET 3001 a nivell bàsic

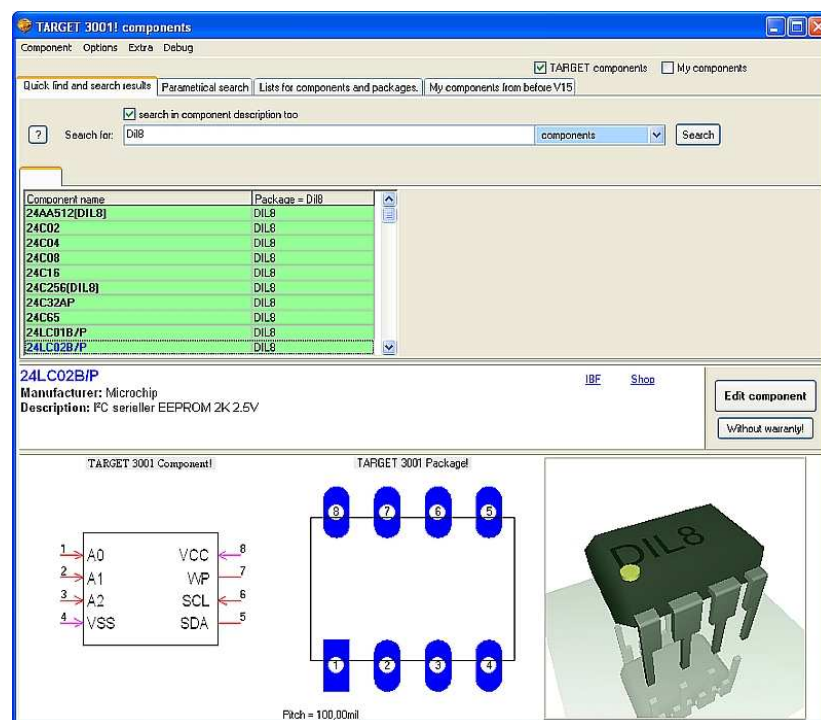
NA2.2 Creació de llibreries a TARGET 3001

Hi ha 2 vídeos veure ANNEX2

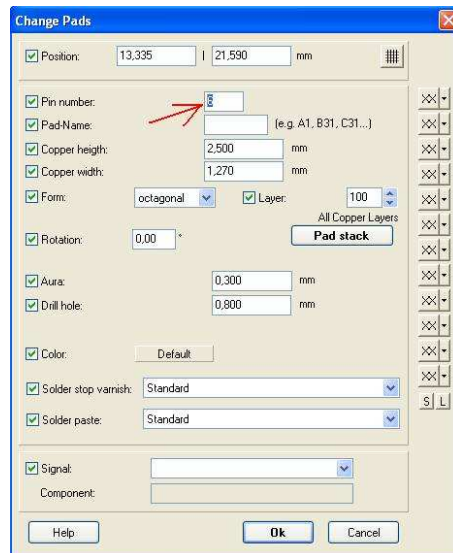
6.LIBRERIA1.avi

Continguts:

- Com modificar un paquet existent



- Com dibuixar un paquet
 - Esquema paquet
 - Pads



- 4.3 Guardar el paquet

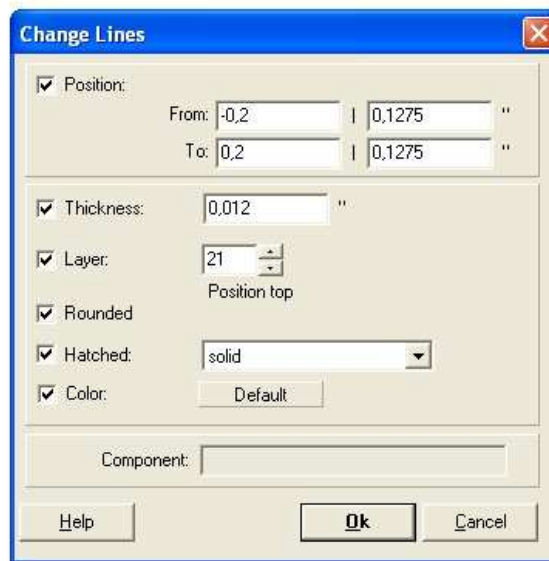
- Assistent per crear paquets

Duració aproximada: 10 minuts

7.LIBRERIA2.avi

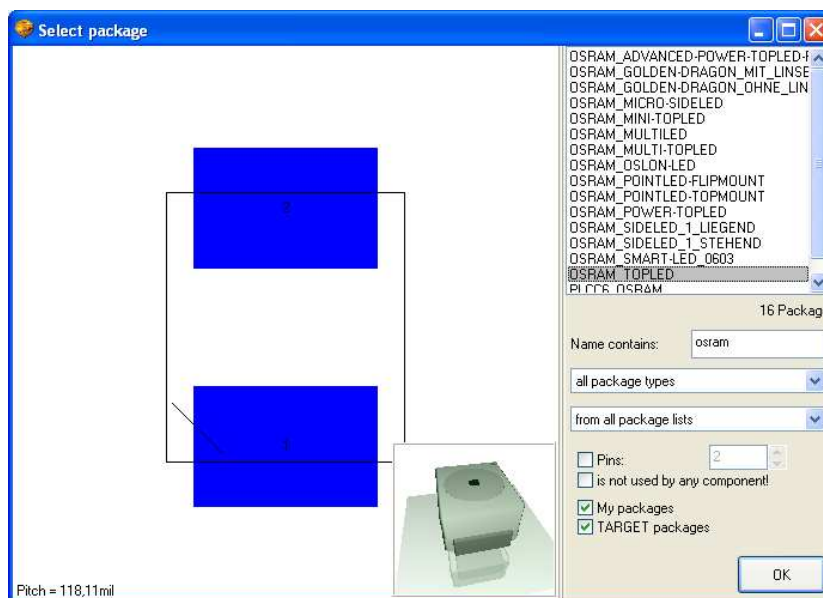
Continguts:

- Com modificar un símbol existent

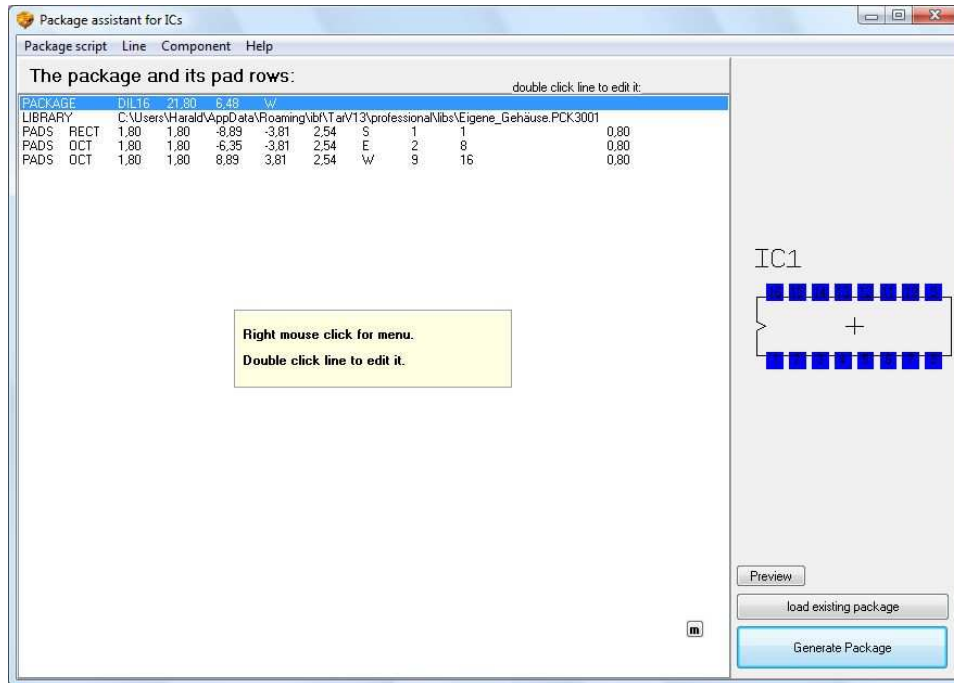


...

- Com dibuixar un símbol
 - Símbol simple esquemàtic
 - Símbol amb múltiples portes
- Assignar paquet a un símbol



- Assistent per crear símbols



Duració aproximada: 4 minuts

c) Prova del material didàctic amb els alumnes en una sessió a classe.

En una sessió de dues hores de classe es va provar part del material didàctic elaborat. L'aula on es va dur a terme l'experiència disposa d'ordinadors per cada alumne, en alguns casos grups de dos i un projector per poder visualitzar els vídeos (el nou material didàctic)

Es va començar explicant com s'havia d'instal·lar el programa a l'ordinador. El executable el tenien en una carpeta compartida de la seva màquina i només havien de seguir les instruccions del assistent d'instal·lació.

Un cop instal·lat el programari la classe magistral s'inicia amb els vídeos com a suport didàctic.

L'ús del vídeos es positiu perquè:

- Es una guia que facilita el seguiment acurat la matèria que volem impartir
- Permet fer pauses i aclarir qualsevol punt tornant enrere o ampliant informació a partir d'altres fonts disponibles
- Els alumnes poden consultar aquesta Informacion en qualsevol moment fora de l'horari lectiu

La part menys positiva

- Es pot fer monòton en sessions de més d'una hora, es perd espontaneïtat.
- Fàcilment el alumnes poden caure a la temptació de desconnectar i pensar que ja ho miraran després a casa
- S'ha de cuidar molt el ritme de la classe intentant afavorir la participació per part dels alumnes a la dinàmica de classe

En termes generals podem fer una valoració positiva de l'experiència. El grup-clase va acollir l'experiència, en aquesta ocasió, satisfactòriament. Al estar ja a finals de curs i dominar la matèria els i va resultar fàcil seguir les explicacions i canviar la filosofia de treball. Tot i que de vegades apareixia el greuge comparatiu amb el actual programari, inevitable per un altre banda.

5. Conclusions

L'objectiu d'aquest treball ha estat elaborar un nou material didàctic consistent en una sèrie de vídeos "tutorials" sobre un programari pel disseny de circuits impresos pel crèdit 7 – Programes d'usuari del CFGS Sistemes de telecomunicacions i informàtics

A priori pot semblar una tasca mes o menys laboriosa però no gaire complicada tot i que la realitat es un altre. El poder arribar a fer un vídeo de 10 minuts representa una feina de unes quantes hores si tenim en compte una primera fase de documentació, elaborar un guió (storyboard) i finalment "filmar-lo".

Es tracta d'explicar una historia de manera entenedora per transmetre un missatge (igual que al cinema, el nostre públic son el nostres alumnes). Lo docència es en directe i el formador ha d'anar adaptant-se a les situacions que sorgeixen a l'aula.

El procés d'elaboració dels vídeos al principi era una constant autoavaluació per mi. Mirava el vídeos i sempre veia alguna cosa que millorar. Encara ara el resultat final em sembla millorable.

Un valor afegit d'aprenentatge en aquest treball ve donat per la circumstancia que el programari solament es troba disponible en tres llengües: angles, francès i alemany. Això pot influir positivament en la motivació dels alumnes pel coneixement de llengües estrangeres en el món tècnic.

Destacar també l'aprenentatge a traves de la "wikipedia" ..(tothom pot participar activament) els alumnes poden consultar la wiki relacionada amb el programari per resoldre qualsevol dubte que se'ls hi planteji i si van una pas mes enllà participar-hi ells també ja no com a objecte passiu sinó activament documentant els seus propis "articles".

La prova del material didàctic amb els estudiants va ser mes que satisfactòria, això si cal remarcar que el grup-classe era especial per la seva predisposició a aprendre i col·laborar en tot els que se'ls hi plantejava.

Aquest treball es una petita aportació al canvi en la impartició d'un crèdit en un centre, però els canvis encara que siguin petits, son imprescindibles per començar nous plantejaments.

La gent moltes vegades es posiciona contrària al canvi i la raó es que tot canvi implica un esforç. El canvi de programari mantenint l'estructura de la UD i les fitxes d'activitats suposa haver de invertir moltes hores en l'elaboració del material que després ens ajudarà a impartir les classes i que els alumnes tindran com a guia per l'estudi a casa del crèdit.

M'agradaria terminar amb una cita que crec hauria d'esser present a la ment de tots els docents i alumnes.

"Un objetivo primordial de toda educación es el desarrollo del pensamiento autónomo. La instrucción o la enseñanza sería un estado provisional que tendría como finalidad hacer que el aprendiz llegue a ser autosuficiente, y así evitar que se le cree una dependencia permanente respecto del formador. La educación en la autonomía prepararía a los estudiantes para su posterior formación continua fuera del ámbito académico, tan necesaria en un mundo en constante evolución."

(Rogers, Dickinson)

6. Bibliografia _ Webgrafia

AREA, Manuel (1991b). *Los medios, los profesores y el currículum*. Barcelona: Sendai

MARQUÈS; Pere (2000). *Funciones, ventajas e inconvenientes de las TIC en educación. Formas básicas de uso*.

GÓMEZ DEL CASTILLO, Teresa (2002). "¿Cómo se reflejan los contenidos transversales en los programas educativos multimedia?". *Revista Pixel-Bit*, 19, pp. 93-106"

YELO, Soledad (2002). "Análisis de contenido. Aprender los mass-media". *Revista Comunicación y Pedagogía*, núm. 180, pp. 44-49"

<<http://www.visionics.a.se/index.html>>

<http://server.ibfriedrich.com/wiki/ibfwikien/index.php?title=Main_Page>

<<http://www.xtec.es/fp/08/0854c07.htm>>

< www.xtec.es>

<<http://aulavirtual.salesianssarria.com/>>

<<http://www.salesianssarria.com/>>

<<http://www.slideshare.net/jevabe/diseo-y-elaboracin-de-materiales-didcticos-multimedia>>

