## CAPTURA DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS CON EL PROGRAMA PROTEUS



**Como ya se ha descrito anteriormente, el programa PROTEUS, es una aplicación CAD, que entre sus componentes posee un módulo de captura de esquemas, llamado ISIS.** 

- ISIS ("Intelligent Schematic Input System") que es el módulo de captura de esquemas.
- Los objetivos de la captura de circuitos electrónicos tiene entre otros objetivos:

Obtener una buena representación gráfica

- Simular el circuito para comprobar si funciona correctamente
- Generar una placa de circuito impreso (PCB) del esquema capturado.

ISIS permite realizar esquemas de circuitos electrónicos y generar ficheros de conexiones (NetList) que sirven para simular el funcionamiento del circuito o bien para realizar el diseño del circuito impreso.

El proceso de captura de esquemas de circuitos electrónicos en ISIS consiste en realizar las siguiente tareas:

- Elegir en las librerías de componentes todos aquellos elementos que se utilizan en el circuito a realizar.
- Situar espacialmente los componentes que forman el circuito en la hoja de trabajo
- Conectar los terminales de los componentes entre sí.
- Editar las propiedades de los componentes utilizados: valores nominales encapsulados etc.

 Generar el fichero de conexiones (NetList) de salida o la impresión del esquema.

Para la realización de los esquemas se supone que el programa está configurado en modo componente.





## Selección de los Componentes Del diseño





G UNTITLED - ISIS Professional (Demo)

File View Edit Library Tools Design Graph Source Debug Template System Help

#### 

₽		<sup>isis</sup> Pick Devices				? 🛛
+		Keywor <u>d</u> s:	<u>R</u> esults (No Filter):			Schematic Preview:
		┃ Match <u>W</u> hole Words?	Device	Library		
2 2 3 8 8 4 0 1 1	P L DEVICES	Category: (All Categories) Analog ICs Capacitors CMOS 4000 series Connectors Data Converters Debugging Tools Diodes ECL 10000 Series Electromechanical Inductors Laplace Primitives Memory ICs Microprocessor ICs	egorías			(Nothing selected for preview)
		Miscellaneous Modelling Primitives Operational Amplifiers Optoelectronics PLDs & FPGAs Resistors Simulator Primitives Speakers & Sounders Switches & Belaus Sub-category:		Please ente select a Catego	No search citeria. r one or more keywords and/or ory, Sub-category or Manufacturer.	PCB Preview: (Nothing selected for preview)
C	5 0* → \$   [		OT SHEET 1			

CCFF D.P.E. MÓDULO DE PROYECTOS

#### Para incluir un componente realizamos los pasos siguientes:

<sup>isis</sup> Pick Devices		? 🛽
Keywor <u>d</u> s:	Results (33):	Schematic Preview:
Match Whole Words? Category: (All Categories) Analog ICs Capacitors CMOS 4000 series Connectors Data Converters Debugging Tools Diodes ECL 10000 Series Electromechanical Inductors Laplace Primitives Memory ICs	Device         Library         Description           PIC16C54         MICR0         PIC16 Microcontroller (7688 code, 258 data, Ports A-B, 1xTimers)           PIC16C54.BUS         MICR0         PIC16 Microcontroller (7688 code, 258 data, Ports A-B, 1xTimers)           PIC16C54.BUS         MICR0         PIC16 Microcontroller (7688 code, 258 data, Ports A-B, 1xTimers)           248 data, Ports A-C, 1xTimers)         248 data, Ports A-C, 1xTimers)           248 data, Ports A-C, 1xTimers)         248 data, Ports A-C, 1xTimers)           248 data, Ports A-C, 1xTimers)         248 data, Ports A-C, 1xTimers)           248 data, Ports A-C, 1xTimers)         248 data, Ports A-C, 1xTimers)           248 data, Ports A-C, 1xTimers)         258 data, Ports A-C, 1xTimers)           248 data, Ports A-C, 1xTimers)         258 data, Ports A-C, 1xTimers)           248 data, Ports A-C, 1xTimers)         PIC16C61           PIC16C628         MICR0           PIC16 Microcontroller (30728 code, 728 data, Ports A-C, 1xTimers)           PIC16C628         MICR0           PIC16 Microcontroller (10248 code, 728 data, Ports A-C, 1xCCP, 3xTimers)           PIC16C628         MICR0           PIC16 Microcontroller (2kB code, 1288 data, Ports A-C, 1xCCP, 98, 3           PIC16C658         MICR0           PIC16 Microcontroller (4kB code, 1928 data, Ports A-E, 2xCCP, PSP, 3	(Nothing selected for preview) rs, M rs, M xTim xTim rs, M xTim
Miscellaneous Modelling Primitives	PICI6C72A MICRO PICI6 Microcontroller (2kB code, 1928 data, Ports A-C, 1xCLP, 3x1 ime PICI6C73B MICRO PICI6 Microcontroller (4kB code, 1928 data, Ports A-C, 2xCCP, 3xTime PICI6C74B MICRO PICI6 Microcontroller (4kB code, 1928 data, Ports A-C, 2xCCP, 9x1)	rrs, M rrs, M vTim PCB Preview:
Operational Amplifiers Optoelectronics PLDs & FPGAs Resistors Simulator Primitives Speakers & Sounders Switches & Relaus <u>Sub-category:</u> AVR Family BASIC Stamp Modules HC11 Family Peripherals PIC12 Family PIC18 Family PIC18 Family 280 Family	<ul> <li>PIC16C76</li> <li>PIC16 Microcontroller (8kB code, 3688 data, Ports A-C, 2xCCP, 9ST, 33Time PIC16C77</li> <li>PIC16 Microcontroller (8kB code, 3688 data, Ports A-C, 2xCCP, PSP, 3</li> <li>PIC16F627A</li> <li>PIC16 Microcontroller (10248 code, 2248 data, 1288 EPROM, Ports A-B, PIC16F628A</li> <li>PIC16 Microcontroller (10248 code, 2248 data, 1288 EPROM, Ports A-B, PIC16F648A</li> <li>PIC16 Microcontroller (10248 code, 2688 data, 2568 EPROM, Ports A-B, PIC16F648A</li> <li>PIC16 Microcontroller (10248 code, 368 data, 2568 EPROM, Ports A-B, PIC16F84A</li> <li>PIC16 Microcontroller (10248 code, 368 data, 648 EPROM, Ports A-B, PIC16F84A</li> <li>PIC16 Microcontroller (10248 code, 588 data, 648 EPROM, Ports A-B, MICR0</li> <li>PIC16 Microcontroller (10248 code, 10248 code, 588 data, 648 EPROM, Ports A-B, MICR0</li> <li>PIC16 Microcontroller (10248 code, 1288 data, 648 EPROM, Ports A-B, MICR0</li> <li>PIC16 Microcontroller (10248 code, 1288 data, 648 EPROM, Ports A-C, 1000000000000000000000000000000000000</li></ul>	rs, M rs, M stim B, 1: 1xCl 1xCl xTim 1xTi 1xTi 18 p xCC (Nothing selected for preview) xCC 2xCl 2xCl 2xCl 2xCl 2xCl 2xCl 2xCl
<u>M</u> anufacturer: Intel Maxim	3° Fabricante	
Microchip Motorola		

#### Por último seleccionamos el dispositivo, haciendo doble clic

55 Pick Devices		2 🛛
Keywor <u>d</u> s:	<u>R</u> esults (33):	PIC16F84A Preview:
	Device Library Description	VSM DUL Model/PIC161
Match Whole Words?	PIC16C54 MICB0 PIC16 Microcontroller (768B code 25B data Ports A-B 1vTimers)	
Match Milde Wolds:	PIC16C54 BUS MICRO PIC16 Microcontroller (768B code, 25B data, Ports A-B, 1xTimers)	
<u>Category:</u>	PIC16C55 MICRO PIC16 Microcontroller (768B code, 24B data, Ports A-C, 1xTimers)	16 000101011 000 17
(All Categories) 🔨 🔨	PIC16C55.BUS MICRO PIC16 Microcontroller (768B code, 24B data, Ports A-C, 1xTimers)	15 OSCICLION RAD
Analog ICs 👘	PIC16C56 MICRO PIC16 Microcontroller (1536B code, 25B data, Ports A-B, 1xTimers)	4 HOLE RA2 1
	PIC16C56.BUS MICRO PIC16 Microcontroller (1536B code, 25B data, Ports A-B, 1xTimers)	RAWTOCK 3
Connectors	PIC16C57 MICRO PIC16 Microcontroller (3072B code, 72B data, Ports A-C, 1xTimers)	
Data Converters	PIC16C57.BUS MICRO PIC16 Microcontroller (3072B code, 72B data, Ports A-C, 1xTimers)	
Debugging Tools	PIC16C61 MICRO PIC16 Microcontroller (1024B code, 36B data, Ports A-B, 1xTimers)	R82 0
Diodes =	PIC16C62B MICRO PIC16 Microcontroller (2kB code, 128B data, Ports A-C, 1xCCP, 3xTimers, M	R84 10
ECL 10000 Series	PIC16C63A MICRO PIC16 Microcontroller (4kB code, 192B data, Ports A-C, 2xCCP, 3xTimers, M	RB5 11 RB5 12
Electromechanical	PIC16C64A MICRO PIC16 Microcontroller (2kB code, 128B data, Ports A-E, 1xCCP, PSP, 3xTim	R87 13
Inductors	PIC16C65B MICRO PIC16 Microcontroller (4kB code, 192B data, Ports A-E, 2xCCP, PSP, 3xTim	
Laplace Primitives	PIC16C66 MICRO PIC16 Microcontroller (8kB code, 368B data, Ports A-C, 2xCCP, 3xTimers, M	
Memory ICs	PIC16C67 MICRO PIC16 Microcontroller (8kB code, 368B data, Ports A-E, 2xCCP, PSP, 3xTim	
Microprocessor ILs	PIC16C72A MICRU PIC16 Microcontroller (2kB code, 128B data, Ports A-C, 1xCCP, 3xTimers, M	
Modelling Primitives	PIC16U73B MICRU PIC16 Microcontroller (4kB code, 1928 data, Ports A-C, 2xCCP, 3x1 imers, M	PCB Preview
Operational Amplifiers	PIUT6U748 MIURU PIUT6 Microcontroller (4kB code, 1928 data, Ports A-E, 2xUUP, PSP, 3x1 m PIC10076 MICRO PIC10 Microcontroller (4kB code, 1928 data, Ports A-E, 2xUUP, PSP, 3x1 m	- controller.
Optoelectronics	PIUT6U76 MIURU PIUT6 Microcontroller (8KB code, 368B data, Ports A-U, 2XUUP, 3XT mers, M DIC10077 MICRO DIC10 Microcontroller (8KB code, 368B data, Ports A-U, 2XUUP, 3XT mers, M	
PLDs & FPGAs	PICTOCCCCCC MILLOU PICTO MICROCONTROLLET (SKB CODE, 3668 Data POTS A-F, 2XLLP, PSP, 3X1 M	
Resistors	FILTEF62/A MILEO FILTE Microcontroller (10246 code COMPONENTE A.B. 1:	
Simulator Primitives	PICTOF626A MICHO FICTO MICHOCONTIONEL (2KB code, 2 COMPONENCE AB, 1xC)	
Speakers & Sounders	PIC16F93 MICRO PIC16 Microcontroller (4KB code, 2 PIC16F93 MICRO PIC16 Microcontroller (5128 code 3552 microcontroller 4.8 1) Tir	
15 witches & Belays	PIC16E84A MICRO PIC16 Microcontroller (1024B code, 58B data, 54B EPROM, Ports A-B, 1xTi	
<u>S</u> ub-category:	PIC16E87 MICBO PIC16 Microcontroller with Comparator LISABT SPL 12C Timers CCP 18 r	• •
AVR Family 🔨 🔨		
BASIC Stamp Modules	PIC16F871 Disk Utrans MICDO LID	
HC11 Family	PIC16F873 Created Op marter: 20 de julio de 2004 et 16:06:41 A-C, 2xCl	• •
Peripherals DIC12 Easeila	PIC16F874 Category Microprocessor ICs A-E, 2xCI	
PICI2 Family PICI6 Family	PIC16F876 Sub-category : PIC16 Family A-C, 2xCI	
PIC18 Family	PIC16F877 Manufacturer : Microchip A-E, 2xCl	
	PIC16F88 Description : PIC16 Microcontroller (1024B code, 68B data, 64B EPROM, CCP, 18 p	
1 xmy	Ports A-B, 1xTimers)	
<u>M</u> anufacturer:		
Intel		
Maxim		DIL18
Microchip		
Motorola 🗸 🧹	3	<u>O</u> K <u>C</u> ancel
l Parallax		

#### Como podemos verificar se nos presenta información sobre el dispositivo como modelo, memoria ROM, RAM nº e puertos etc.

Part Name Disk Library Created On Category Sub-category Manufacturer Description	: PIC16F84A : MICRO.LIB : martes, 20 de julio de 2004 at 16:06:41 : Microprocessor ICs : PIC16 Family : Microchip : PIC16 Microcontroller (1024B code, 68B data, 64B EPROM, Ports A-B, 1xTimers)
--	---

 Modelo que se utilizará para simulación, vista para PCB, etc.

VSM	DLL Model [PI	C16]
<u>16</u> <u>15</u> 	OSC1/CLKIN OSC2CLKOUT MCLR R/	RAD         17           RA1         18           RA2         1           RA3         2           RA3         3           RB1         7           RB1         7           RB3         10           RB5         12           RB7         13



- Seguidamente, insertaremos otros componentes, en concreto deseamos insertar los siguientes elementos: Condensador (capacidad), Pulsador, Resistor, Switch, cristal.
- Insertemos la capacidad, el proceso para su selección será el siguiente:
  - 1. Pulsamos P en la ventana de dispositivos
  - 2. Escribimos capacitor en el campo Keywords

El resultado se puede ver en la siguiente diapositiva

#### CCFF D.P.E. MÓDULO DE PROYECTOS

‰ <b>M</b> ∕⊅	12:34

13

	₫ 📰   ┿ 🔍 Q @	X D N N X	6 <b>6 3</b>	■■● <b>#</b> #》 引きめえ •)	🛯 🗠 🖧 👘 🕄 🕮
	ck Devices				2 🛛
Reserved T Keywo	or <u>d</u> s:	<u>R</u> esults (362):			CAP Preview:
	citor	Device	Library	Description	Analogue Primitive (CAPACITOB)
Match	n Whole Words?	AUDIO100N	CAPACITORS	100n Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode VM87U)	
		AUDIO10U	CAPACITORS	10u Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode VM93B)	
	gory:	AUDI015U	CAPACITORS	15u Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode VM95D)	
	ategories)	AUDI01U	CAPACITORS	1u Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode KR78K)	
Capa	peitors	AUDIO105	CAPACITORS	1u5 Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode KR79L)	
Mode	elling Primitives	AUDIU220N		22Un Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode VM88V)	
🗕 🛛 🖉 Opera	ational Amplifiers	AUDIO202		202 Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode NR80B) 220a Audio Grade Axial Capaciter (Stockcode NR80B)	
D-		AUDIO330N		4u7 Audio Grade Avial Capacitor (Stockcode VM65w)	II and a second s
~		AUDIO680N	CAPACITORS	680n Audio Grade Avial Canacitor (Stockcode VM91Y)	
<del></del>				8u Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode VM311)	
9   I		AX1000016V	CAPACITORS	1000u 16V High Temp. Axial Electrolutic Canacitor (Stor	
a		AX100U25V	CAPACITORS	100u 25V High Temp. Axial Electrolytic Capacitor (Stoc)	
		AX22U50V	CAPACITORS	22u 50V High Temp. Axial Electrolytic Capacitor (Stock)	
n		AX47U16V	CAPACITORS	47u 16V High Temp. Axial Electrolytic Capacitor (Stock)	
n		CAP	DEVICE	Generic non-electrolytic capacitor	
		CAP-ELEC	DEVICE	Generic electrolytic capacitor	
		CAP-POL	DEVICE	Polarized capacitor (polarized)	PLB Preview:
/		CAP-PRE	DEVICE	Preset capacitor (trimmer)	
		CAP-VAR	DEVICE	Variable capacitor	
		CAPACITOR	ACTIVE	Animated Capacitor model	
		CAPACITUR	ASIMMDES	Capacitor primitive	
		CERAMICTUUP	CAPACITURS	10Up Ceramic Capacitor (Stockcode WX56L)	
		CERAMICION		10n Leramic Lapacitor (Stockcode WX77J)	
🗙 📘 🚺 Sub-c	category:	CERAMICION		120- Council Connector (Stockcode WA44A)	
				12p Ceramic Capacitor (Stockcode WAS7M)	
A		CERAMIC150P	CAPACITORS	150p Ceramic Capacitor (Stockcode WA451)	
5		CEBAMIC150	CAPACITORS	15p Ceramic Capacitor (Stockcode WX364)	
<b>•</b> -		CEBAMIC180P	CAPACITORS	180n Ceramic Capacitor (Stockcode WX59P)	
		CEBAMIC18P	CAPACITORS	18p Ceramic Capacitor (Stockcode WX47B)	$\sim$
		CERAMIC1N	CAPACITORS	1n Ceramic Capacitor (Stockcode WX68v)	
		CERAMIC1N5	CAPACITORS	1n5 Ceramic Capacitor (Stockcode WX70M)	
		CERAMIC1N8	CAPACITORS	1n8 Ceramic Capacitor (Stockcode WX71N)	
<u>M</u> anu	ifacturer:	CERAMIC1P8	CAPACITORS	1p8 Ceramic Capacitor (Stockcode WX35Q)	
		CERAMIC220P	CAPACITORS	220p Ceramic Capacitor (Stockcode WX60Q)	
		CERAMIC22N	CAPACITORS	22n Ceramic Capacitor (Stockcode WX78K)	CAP10
		CERAMIC22P	CAPACITORS	22p Ceramic Capacitor (Stockcode WX48C)	
		<			<u>OK</u> <u>C</u> ancel
C D 🕅 \leftrightarrow 🕇 📄 🕨	I▶ II ■ ROO	DT SHEET 1			
🛃 Inicio 🛛 🔯 Microsoft P	owerPoint	ED - ISIS Prof			ES 🔇 📆 📶 ⁄ 12:34

#### UNTITLED - ISIS Professional (Demo)

File View Edit Library Tools Design Graph Source Debug Template System Help

#### - - X

### Como se puede verificar se nos presentan diferentes posibilidades, algunos tienen definido el encapsulado, otros tienen modelo para simulación, veamos las características de algunos de ellos:

Device	Library	Description	^	Analogue Primitive [CAPACITOR]
AUDIO100N AUDIO10U	CAPACITORS CAPACITORS	100n Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode VM87U) 10u Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode VM93B)		
AUDIO15U	CAPACITORS	15u Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode VM95D)		
AUDIO1U	CAPACITORS	1u Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode KR78K)		
AUDIO1U5	CAPACITORS	1u5 Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode KR79L)		
AUDIO220N	CAPACITORS	220n Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode VM88V)		
AUDIO2U2	CAPACITORS	2u2 Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode KR80B)		
AUDI0330N	CAPACITORS	330n Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode VM89W		
AUDIO4U7	CAPACITORS	4u7 Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode KR82D)		
AUDIO680N	CAPACITORS	680n Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode VM91Ý)		
AUDIO8U	CAPACITORS	8u Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode VP09K)		
AX1000U16V	CAPACITORS	1000u 16V High Temp. Axial Electrolytic Capacitor (Sto		
AX100U25V	CAPACITORS	100u 25V High Temp. Axial Electrolytic Capacitor (Stoc	1	
AX22U50V	CAPACITORS	22u 50V High Temp. Axial Electrolytic Capacitor (Stock		
AX47U16V	CAPACITORS	47u 16V High Temp. Axial Electrolytic Capacitor (Stock		
CAP	DEVICE	Generic non-electrolytic capacitor		
CAP-ELEC	DEVICE	Generic electrolytic capacitor		BCB Baseline
CAP-P0 Part Name	· CAP	ized)		PLB Preview:
CAP-PF Disk Library	: DEVICE.LIB			
CAP-V4 Created On	: viernes, 28 de r	nayo de 2004 at 11:37:43 .		
CAPAQ Category	: Capacitors	l l		
CAPAC Sub-category	: Generic			
CERAM Manufacturer	: (null)	Stockcode WX56L)		
CERAM Description	: Generic non-ele	ectrolytic capacitor tockcode WX77J		
		TOP CETAMIC CAPACITO (Stockcode WX44X)		
		120 Leramic Lapacitor (Stockcode WX57M)		
		12p Leramic Lapacitor (Stockcode WX45Y) 150- Carenda Statistics (Charling de MX45Y)		
		15up Ceramic Capacitor (Stockcode WASSIN) 15a Caractia Capacitar (Charling de MASSIN)		
		1905 Ceramic Capacitor (Stockcode WA46A) 1905 Ceramic Capacitor (Stockcode ) (MS9P)		
	CAPACITORS	19p Ceramic Capacitor (Stockcode WA33F)		
	CAPACITORS	1p Ceramic Capacitor (Stockcode WA47B)		
CERAMICINE CERAMICINE	CAPACITORS	1n5 Ceramic Capacitor (Stockcode WA009)		
CERAMIC1N8	CAPACITORS	1n8 Ceramic Capacitor (Stockcode WX70M)		
CERAMIC1P8	CAPACITORS	1p8 Ceramic Capacitor (Stockcode WX371N)		
CERAMIC220P		220n Ceramic Canacitor (Stockcode WA330)		
CERAMIC22N		22n Ceramic Canacitor (Stock code WX78K)		CAR10

- 1°.-CAP: se encuentra en la librería DEVICE.LIB, tiene modelo de simulación, (*Analogue Primitive*) y un encapsulado CAP10.
- 2º.- CAP-ELEC: se encuentra en la librería DEVICE.LIB, tiene modelo de simulación, (*Analogue Primitive*) y un encapsulado ELEC-RAD10.

Keywor <u>d</u> s:	<u>R</u> esults (362):				CAP-ELEC Previe	ew:
capacitor	Device	Library	Description	^	Analogue Primitir	e (CAPACITOR)
Match Whole Words?	AUDIO100N	CAPACITORS	100n Audio Grade Ax	ial Capacitor (Stockcode VM87U)	<b>_</b>	
Seterem	AUDIO10U	CAPACITORS	10u Audio Grade Axia	al Capacitor (Stockcode VM93B) 👘 📄		
<u>Category:</u>	AUDI015U	CAPACITORS	15u Audio Grade Axia	al Capacitor (Stockcode VM95D) 👘		
[All Categories]	AUDIO1U	CAPACITORS	1 u Audio Grade Axial	Capacitor (Stockcode KR78K) 🛛 💻		
Analog IUs	AUDI01U5	CAPACITORS	1u5 Audio Grade Axia	al Capacitor (Stockcode KR79L)		
Lapacitors Modelling Primitives	AUDIO220N	CAPACITORS	220n Audio Grade Ax	ial Capacitor (Stockcode VM88V)		
	AUDIO2U2	CAPACITORS	2u2 Audio Grade Axia	al Capacitor (Stockcode KR80B)		и
oporational Pimpinolo	AUDI0330N	CAPACITORS	330n Audio Grade Ax	ial Capacitor (Stockcode VM89W)	1 –	8-
	AUDIO4U7	CAPACITORS	4u7 Audio Grade Axia	al Capacitor (Stockcode KR82D)		
	AUDIO680N	CAPACITORS	680n Audio Grade Ax	ial Capacitor (Stockcode VM91Y)		
	AUDIU8U	CAPACITORS	8u Audio Grade Axial	Capacitor (Stockcode VPU9K)		
	AX1000016V	CAPACITORS	1000u 16V High Lem	p. Axial Electrolytic Capacitor (Sto		
	AX100025V		100u 25V High Lemp	Axial Electrolytic Lapacitor (Stoci		
	AX22050V	CAPACITORS	22u 50V High Temp.	Axial Electrolytic Lapacitor (Stock)		
	AX4/UI6V		470 Iby High Lemp.	Axial Electrolytic Lapacitor (Stock)		
		DEVICE	Generic non-electroly	tic capacitor		
	CAR POL	DEVICE	- Relatized eappoiter (n	olarizad)	PCB Preview:	
	CAR Part Name	: CAP-ELEC		oer)		
	CAR Disk Library	: DEVICE.LIB				
	CAR Created On	: viernes, 28 de may	o de 2004 at 11:37:42	odel		
	CAR Category	: Capacitors				
	CER Sub-category	: Generic		or (Stockcode WX56L)		
	CER Manufacturer	: (null) : Conorio electrolutio		r (Stockcode WX77J)		-
Sub-category	CER	. denenc electrolytic	: capacitor	r (Stockcode WX44X)		
<u>Sub-category</u> .	CERAMIC120P	CAPACITORS	120p Ceramic Capaci	tor (Stockcode WX57M)		
	CERAMIC12P	CAPACITORS	12p Ceramic Capacito	or (Stockcode WX45Y)		< )
	CERAMIC150P	CAPACITORS	150p Ceramic Capaci	tor (Stockcode WX58N)		
	CERAMIC15P	CAPACITURS	15p Ceramic Capacito	or (Stockcode WX46A)		
	LERAMIC 180P		180p Leramic Lapaci	tor (Stockcode WX59P)		
			18p Ceramic Capacito	(Charling de MX47B)		
			1 n Ceramic Capacitor	(Stockcode WA68y)		
	CERAMICING CERAMICING		Insideramic Capacito	or (Stockcode WA70M)		
Manufacturer	CERAMIC1P8	CAPACITORS	1n8 Ceramic Capacito	r (Stockcode WX350)		
	CEBAMIC220P		220n Ceramic Capacit	tor (Stockcode WX600)		
	CEBAMIC22N	CAPACITORS	22n Ceramic Canacitr	r (Stockcode WX78K)	ELEC PAD10	
	CEBAMIC22P	CAPACITORS	22p Ceramic Capacito	or (Stockcode WX48C)	JELEC-NAD TO	<u> </u>
	CEDAMICOZOD	CADACITODO	170- C C			Canad
	<			>	<u> 9</u> N	

#### **3º.-CAP-POL:** condensador con polaridad, se encuentra en la librería **DEVICE.LIB**, tiene modelo de simulación, (*Analogue Primitive*) y un encapsulado **CAP10**.

<sup>isis</sup> Pick Devices					? 🔀
Keywor <u>d</u> s:	<u>R</u> esults (393):				CAP-POL Preview:
CAP	Device	Library	Description	~	Analogue Primitive [CAPACITOR]
Match Whole Words?	AUDIO100N	CAPACITORS	100n Audio Grade Axial Capacitor (Sto	ckcode VM87U)	
Category	AUDI010U	CAPACITORS	10u Audio Grade Axial Capacitor (Stoc	kcode VM93B) 🛛 🗧	
(All Categories)	AUDIO15U	CAPACITORS	15u Audio Grade Axial Capacitor (Stoc	kcode VM95D)	
Analog ICs		CAPACITURS	1 u Audio Grade Axial Capacitor (Stocki 1 E Audio Grade Axial Capacitor (Stocki	code KH78KJ	
Capacitors			<ul> <li>105 Audio Grade Axial Capacitor (Stoc)</li> <li>220a Audio Grade Avial Capacitor (Stoc)</li> </ul>	KCODE KR79LJ okoodo (M99) ()	
Diodes			220n Audio Grade Axial Capacitor (Stor 242 Audio Grade Avial Capacitor (Stor	CKCODE VMOOVJ	
Modelling Primitives	AUDIO330N	CAPACITORS	- 202 Audio Grade Axial Capacitor (Stoc - 330p Audio Grade Axial Capacitor (Sto	ckcode VM89W	<u> </u>
Operational Amplifiers			4u7 Audio Grade Axial Capacitor (Stoc	kcode (KB82D)	IX.
	AUDIO680N	CAPACITORS	680n Audio Grade Axial Canacitor (Sto	ckcode VM91Y)	
	AUDIO8U	CAPACITORS	8u Audio Grade Axial Capacitor (Stock)	code VP09K1	
	AX1000U16V	CAPACITORS	1000u 16V High Temp. Axial Electrolyti	ic Capacitor (Sto	
	AX100U25V	CAPACITORS	100u 25V High Temp. Axial Electrolytic	Capacitor (Stocl	
	AX22U50V	CAPACITORS	22u 50V High Temp. Axial Electrolytic (	Capacitor (Stock	
	AX47U16V	CAPACITORS	47u 16V High Temp. Axial Electrolytic (	Capacitor (Stock)	
	BB212	DIODE	AM Variable Capacitance (Varicap) Do	uble Diode For E	
	BBY31	ZETEX	Hyperabrupt Varactor Diode		DCD Desuison
	BBY40	ZETEX	Hyperabrupt Varactor Diode		PUB Freview:
	LAP SAR SUSS	DEVICE	Generic non-electrolytic capacitor		
		DEVICE	Generic electrolytic capacitor	_	
		DEVICE	Protect expection (polarized)		
			Freset capacitor (triminer)		
	CAPAIL Disk Literation	: CAP-PUL	L.		$\frown$
	CAPAIL Created On	: UEVILE.LIB	aug de 2004 at 11:37:43		
Sub-category:	CERAL Category	: Canacitors	Stockcode W	/X56L)	A = A
	CERAI Sub-category	: Generic	tockcode W2	(77J)	
	CERAI Manufacturer	: (null)	tockcode W>	<44×)	
	CERAI Description	: Polarized capac	<mark>itor (polarized) (</mark> Stockcode W	/X57M)	
	CERAMIC12P	CAPACITURS	12p Ceramic Capacitor (Stockcode W)	<45Y)	
	CERAMIC150P	CAPACITORS	150p Ceramic Capacitor (Stockcode W	/X58N)	
	CERAMIC15P	CAPACITORS	15p Ceramic Capacitor (Stockcode W)	<46A)	
	CERAMIC180P	CAPACITORS	180p Ceramic Capacitor (Stockcode W	/X59P)	
Manufactures	CERAMIC18P	CAPACITURS	<ul> <li>Top Leramic Capacitor (Stockcode W? 1 Constant Capacitor (Chapter 2: 2: 2: 2: 2: 2: 2: 2: 2: 2: 2: 2: 2:</li></ul>	<47BJ C0ω)	
Manuracturer:			In Leramic Lapacitor (Stockcode WX)	669) 270MD	
	CERAMICINS CERAMICINS		<ul> <li>Insideramic Capacitor (StockCode W/ Insideramic Capacitor (Stockcode W/</li> </ul>	∿70M) ⊻71N)	CAD10
	CERAMIC1P8		<ul> <li>Inside Capacitor (Stockcode W/ 1n8 Ceramic Capacitor (Stockcode W/</li> </ul>	×350) —	
	CEDAMICADOD	CADACITODO	200- Constin Constitution (OtoerCode W/	A/COO)	
	<			>	<u>UK</u> <u>U</u> ancel

#### 4°.-CAP-PRE: capacidad ajustable, se encuentra en la librería DEVICE.LIB, no tiene modelo de simulación, y no posee un encapsulado para PCB.

Keywor <u>d</u> s:	<u>R</u> esults (393):			CAP-PRE Preview:
CAP	Device	Library	Description	No Simulator Model
CAP Match Whole Words? Category: (All Categories) Analog ICs Capacitors Diodes Modelling Primitives Operational Amplifiers	Device           AUDI0100N           AUDI010U           AUDI015U           AUDI015U           AUDI010L           AUDI010L           AUDI010L           AUDI010L           AUDI010L           AUDI020N           AUDI020N           AUDI020N           AUDI0330N           AUDI0407           AUDI0680N           AUDI08U           AX100016V           AX2050V	Library CAPACITORS CAPACITORS CAPACITORS CAPACITORS CAPACITORS CAPACITORS CAPACITORS CAPACITORS CAPACITORS CAPACITORS CAPACITORS CAPACITORS CAPACITORS CAPACITORS	Description (Stockcode VM87U) 100n Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode VM87U) 100 Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode VM93B) 150 Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode VM95D) 10 Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode KR78K) 105 Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode KR78K) 200 Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode VM88V) 202 Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode VM88V) 2030 Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode VM88V) 2030 Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode VM88V) 2030 Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode VM88V) 407 Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode VM89V) 4080 Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode VM91Y) 80 Audio Grade Axial Capacitor (Stockcod	No Simulator Model
	AX47U16V BB212 BBY31 BBY40 CAP CAP-ELEC CAP-POL CAP-PRE CAP-VAR	CAPACITORS DIODE ZETEX ZETEX DEVICE DEVICE DEVICE DEVICE DEVICE	47u 16V High Temp. Axial Electrolytic Capacitor (Stocki AM Variable Capacitance (Varicap) Double Diode For E Hyperabrupt Varactor Diode Hyperabrupt Varactor Diode Generic non-electrolytic capacitor Generic electrolytic capacitor Polarized capacitor (polarized) Preset capacitor (trimmer) Variable capacitor	PCB Preview:
Sub-category:	CAPAL Part Name CAPAL Disk Library CERAL Created On CERAL Category CERAL Sub-category CERAL Manufacturer CERAL Description CERAMIC15P CERAMIC15P CERAMIC18P	: CAP-PRE : DEVICE.LIB : viernes, 28 de n : Capacitors : Variable : (null) : Preset capacitor CAPACITORS CAPACITORS CAPACITORS	el hayo de 2004 at 11:37:43 (Stockcode WX56L) Stockcode WX77J) Stockcode WX44X) (Stockcode WX44X) (Stockcode WX457M) TSUP Ceramic Capacitor (Stockcode WX58N) 180p Ceramic Capacitor (Stockcode WX59P) 18p Ceramic Capacitor (Stockcode WX59P) 18p Ceramic Capacitor (Stockcode WX47B)	No PCB Package
Manufacturer:	CERAMIC1N CERAMIC1N5 CERAMIC1N8 CERAMIC1P8 CERAMIC22000	CAPACITORS CAPACITORS CAPACITORS CAPACITORS	1n Ceramic Capacitor (Stockcode WX68y) 1n5 Ceramic Capacitor (Stockcode WX70M) 1n8 Ceramic Capacitor (Stockcode WX71N) 1p8 Ceramic Capacitor (Stockcode WX35Q) 2000 Ceramic Capacitor (Stockcode VX35Q)	<u> <u> </u> <u> </u> </u>

#### 5°.-CAPACITOR: capacidad ajustable, se encuentra en la librería ACTIVE.LIB, tiene el modelo de simulación ACTVCAP, y no tiene encapsulado para PCB.

ists Pick Devices				? 🔀
Keywor <u>d</u> s:	<u>R</u> esults (393):			CAPACITOR Preview:
CAP	Device	Library	Description	Schematic Model [ACTVCAP]
Match Whole Words?	AUDI0100N	CAPACITORS	100n Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode VM87U)	
Category	AUDIO10U	CAPACITORS	10u Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode VM93B) 🔋	
Lategory:	AUDI015U	CAPACITORS	15u Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode VM95D)	
(All Categories)	AUDIO1U	CAPACITORS	1u Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode KR78K)	
Capacitors	AUDIO1U5	CAPACITORS	1u5 Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode KR79L)	
Diodes	AUDIU220N		22Un Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode VM88V)	
Modelling Primitives	AUDIU2U2		202 Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode KR80B)	
Operational Amplifiers	AUDIO330N		330n Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode VM89W)	
			407 Audio Grade Axial Capacitor (Stockcode NR82D) 2006 Audio Grade Avial Capacitor (Stockcode M82D)	
			Soon Adulo Grade Axial Capacitor (Stockcode VMS11)	
	AV1000U16V		1000u 16V High Temp, Avial Electrolutic Capacitor (Stor	
	AX10000100		100u 25V High Temp. Axial Electrolytic Capacitor (Stoc	
	AX22U50V		22u 50V High Temp. Axial Electrolytic Capacitor (Stock)	
	AX47U16V	CAPACITORS	47u 16V High Temp. Axial Electrolytic Capacitor (Stock)	
	BB212	DIODE	AM Variable Capacitance (Varicap) Double Diode For E	
	BBY31	ZETEX	Hyperabrupt Varactor Diode	J
	BBY40	ZETEX	Hyperabrupt Varactor Diode	PCB Preview:
	CAP	DEVICE	Generic non-electrolytic capacitor	
	CAP-ELEC	DEVICE	Generic electrolytic capacitor	
	CAP-POL	DEVICE	Polarized capacitor (polarized)	
	CAP-PRE	DEVICE	Preset capacitor (trimmer)	
	CAP-VAR	DEVICE	Variable capacitor	
1	CAPACITOR	ACTIVE	Animated Capacitor model	
Sub-category:		ASIMMDES	Capacitor primitive	
	CERA Part Name	: CAPACITOR	or (Stockcode WX56L)	
	CERA Disk Library	: ACTIVE.LIB		No PCB Package
	CERA Created Un	: martes, 20 de juli	o de 2004 at 16:17:06 1 (Stockcode WA44A)	
	CERA Category	: Capacitors : Animated	t (Stockcode WA37M)	
		: (null)	or (Stockcode WX58N)	
	CERA Description	: Animated Capaci	tor model r (Stockcode WX46A)	
	CERAMICT80P	CAPACITURS	180p Ceramic Capacitor (Stockcode WX59P)	
1	CERAMIC18P	CAPACITORS	18p Ceramic Capacitor (Stockcode WX47B)	
Manufacturer:	CERAMIC1N	CAPACITORS	1n Ceramic Capacitor (Stockcode WX68y)	
	CERAMIC1N5	CAPACITORS	1n5 Ceramic Capacitor (Stockcode WX70M)	
	CERAMIC1N8	CAPACITORS	1n8 Ceramic Capacitor (Stockcode WX71N)	-
	CERAMIC1P8	CAPACITORS	1p8 Ceramic Capacitor (Stockcode WX35Q) 🤍 🧔	
	CEDAMICODD	CADACITODO	200- Ci- Ci (C+ll\v&/C00)	OK Cancel
1				

- Los modelos de simulación Analogue Primitive se utilizan en las simulaciones de PROSPICE y en las animaciones VSM, mientras que los modelos de simulación Schematic Model se utilizan en las animaciones con VSM.
- Como ya se ha indicado anteriormente, haciendo doble clic el componente se añade a la lista de dispositivos.
- Así pues añadimos todos los componentes antes enumerados a nuestra ventana de dispositivos

#### Una vez incluidos todos los componentes en la ventana de dispositivos, tendremos una pantalla como la que sigue:



La manera de eliminar un componente de la ventana de dispositivos, es muy sencilla, seleccionamos dicho elemento (lo resaltamos) y posteriormente lo borramos mediante Tidy



File	View	Edi	Library	Tools	Design	Graph	Source	Debug	Temp	olate	System	n Helj	P									
D	🖻 🖡	'n	<u>U</u> ndo			Ctrl+Z	£	(QQ		ß	<b>C4</b>	X 🖻	1 🛍	3	3		<b>£</b>	🕫 🎇	۶	9	2	<b>M</b> 2
· 		Ċ,	<u>R</u> edo			Ctrl+Y	_													1		: : :
			Find and <u>E</u> d	lit Comp	onent	E					::::											
T			Edit Object	Under (	Tursor	Ctrl+E					::::						: : :					
		X	Cut to clipbo	oard																		
÷÷-			Copy to clip	board					· · · ·	· · · · ·		· · · · ·					· · · ·					· · · · · · ·
1	7SEG		Paste from (	clipboar	d			· · · · · · ·	· · · ·	· · · · ·	· · · · ·	· · · · ·		· · · · ·	· · · · ·			· · · · ·	· · · ·		· · · ·	· · · ·
<b>•</b>	10130 BUTT	6	Send to <u>b</u> ac	:k		Ctrl+B		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		· · · · ·			:::: ::: <b>[</b>	 1 R8 .		 R9.	· · · ·		 10		:::   R11	· · · ·
-D-	CRYS	5	Bring to from	nt		Ctrl+F		:: :::	· · · ·	: : : :	::::	· · · · ·	::: <b> </b>	ж7 . 	::::	AK7 .	: : :	∷Џ."	7	::::	мка. 	:::
12 12	PIC16 PULL SWIT		Tidy						16 15	0301/0		RAD RA1	17 18				· · · ·	•		· · · · · ·		· · · ·

## Inserción de Componentes en La hoja de trabajo



CCFF D.P.E. MÓDULO DE PROYECTOS

- Para la explicación que sigue, se deberá tener activo el modo componente:
- Además deberán estar activas *Real Time Anotation* (numeración de los componentes en tiempo real) y *Wire Auto Router* (trazado de hilos automáticos) dentro del menú *TOOLS* (herramientas)



CCFF D.P.E. MÓDULO DE PROYECTOS

#### Si no estuvieran activas las debe activar en el menú System> Set Enviroment

untitled - ISIS Professional (Demo)		
File_View Edit Library Tools Design Graph Source Debug Template	System Help	
D ☞ ■ @ @ ● D   @ Ⅲ + + + • • • • • • •	<b>()</b> System Info	♥ ≯ 🌮 👌 🎢 🎘 🕒 🕱 🗛 🖍 👔 📴
	Jext viewer	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	Set <u>B</u> OM Scripts	
	Set <u>E</u> nvironment	
	Set <u>P</u> aths	:
	Set Property Definitions	
	🖶 Set Sheet Sizes	
	Set <u>T</u> ext Editor	
	Set <u>K</u> eyboard Mapping	
⇒	Set <u>A</u> nimation Options	
[2] [2] [2] [2] [2] [2] [2] [2] [2] [2]	Set Simulator Options	
	Save Preferences	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·

<sup>isis</sup> Environment Configuratio	on	? 🔀
<u>A</u> utosave Time (minutes): Number of <u>U</u> ndo Levels: <u>T</u> ooltip Delay (milliseconds): <u>N</u> umber of filenames on File menu:	13	Initial Menu Settings: Grid Dots? Real Time Annotation Real Time Snap? Wire Autorouter? Cursor type:
Use zero in any field to disable. Auto Synchronise/Save with ARES Save/load ISIS state in design files	3?	None Small X' Cursor Cross Hair Cursor

#### Para situar un componente en la hoja de trabajo, hay que seleccionarlo en la ventana de dispositivos (Devices) y hacer clic en la ventana de edición.



#### Una vez que el componente se encuentra seleccionado cada vez que hagamos clic en la ventana de trabajo se insertará este componente



 Observe que a cada nueva inserción, el componente se autonumera

Otra manera de insertar un componente es: 1º Seleccionamos el componente en la ventana de dispositivos, con lo que aparecerá en la ventana de vista completa.



2º Hacemos clic en el componente y lo arrastramos a la zona de trabajo, mientras estamos en esta fase el componente presenta un aspecto diferente al definitivo.



#### Eliminación/reubicación de componentes:

En primer lugar eliminaremos un componente, por ejemplo el PIC de la derecha, y numerado como U2 en el diseño,



CCFF D.P.E. MÓDULO DE PROYECTOS

#### Los pasos a seguir son:

1º Se "selecciona" el componente, para ello se señala con el puntero y luego se hace clic con el botón derecho. En ese momento el componente se resalta indicando que está seleccionado.



CCFF D.P.E. MÓDULO DE PROYECTOS

2º Si se desea eliminar el componente, bastará con hacer clic otra vez con el botón secundario del ratón o bién pulsar la tecla supr del teclado.

Si se desea "reubicar" el componente, los pasos a seguir serían:

1º Se selecciona el componente

2º Se arrastra el elemento con el cursor a la vez que se pulsa el botón izquierdo del ratón, una vez que se suelte dicho botón el componente quedará ubicado en su nueva posición.



#### Giro y Reflexión de componentes:

En numerosas ocasiones, se desea que la orientación del componente sea diferente a la que nos da el programa por defecto, la manera de realizar estas operaciones es la siguiente

- A/ En elementos no presentes en la hoja de trabajo
- 1º Seleccionados en la ventana de dispositivos el componente



2º Actuamos sobre las herramientas de giro y reflexión (horizontal o vertical) hasta obtener la orientación deseada.





## Giro y Reflexión de componentes: B/ En elementos ya insertados en la hoja de trabajo

## Seleccionados el componente (botón derecho del ratón)



Al efectuar la selección se nos activa la barra de giro y reflexión (cambia a color rojo), pudiéndose proceder como en el caso anterior.

# Edición de las Propiedades de Los componentes

<sup>isis</sup> Edit Component			? 🛛
Component <u>R</u> eference: Component Value:	PIC16F84A	Hidden: Hidden:	<u>0</u> K
PCB Package:	DIL18	▼ ? Hide All ▼	<u>H</u> elp Data
Program File: Processor Clock Frequency: Program Capifiquation Month	1MHz Dx3EEB	Hide All	<u>H</u> idden Pins <u>C</u> ancel
Advanced Properties: Randomize Program Memory?	▼ No	▼ Hide All ▼	
Other <u>P</u> roperties:			
Attach hierarchy <u>m</u> odule: Edit <u>a</u> ll properties as text:			

Edición de las propiedades de un componente Existen dos maneras de editar un componente. A/ Si hemos seleccionado el modo de componente en la barra de herramientas, los pasos son:

1º Selecciono el elemento a editar (botón derecho del ratón)

2º hago clic con el ratón sobre el elemento ya seleccionado.

#### B/ Si hemos seleccionado el modo de edición instantánea en la barra de herramientas,



bastará hacer clic sobre el elemento a editar, este modo es cómodo cuando ya he insertado todos los componentes sobre la hoja de trabajo.

#### Independientemente del proceso que sigamos, si editamos por ejemplo el PIC, obtendremos una ventana como la que sigue:

55 Edit Component			? 🔀
Component <u>R</u> eference: Component Value:	U1 PIC16F84A	Hidden:	<u>K</u>
PCB Package:	DIL18	▼ ? Hide All ▼	<u>H</u> elp Data
Program File: Processor Clock Frequency:	1MHz	Hide All	Hidden Pins
Program Configuration Word: Advanced Properties:	0x3FFB	Hide All	
Randomize Program Memory? Other <u>P</u> roperties:	_ <b>▼</b>  No	▼ Hide All ▼	
		~	
Attach hierarchy <u>m</u> odule: Edit <u>a</u> ll properties as text:			

En la anterior ventana se pueden definir entre otras las siguientes propiedades:

La referencia del componente (Component Reference)

- El valor del componente (Component value)
- El encapsulado (PCB Package)

#### Además se puede indicar:

- El fichero con el contenido del programa fuente (Program File)
- La frecuencia de trabajol (Procesor Clock Frecuency)
- La palabra de configuración (Program Configuration Word)
- Etc

#### Insertemos y editemos una resistencia en nuestro diseño:



Una vez insertada la resistencia, la seleccionamos y editamos, con lo que se nos presenta el siguiente cuadro de diálogo:



CCFF D.P.E. MÓDULO DE PROYECTOS

Como podemos comprobar existen varios campos que podemos modificar y además hacer que sean visibles o bien queden ocultos. En nuestro caso dejamos el mismo nombre a la resistencia R1, y le damos el valor  $330\Omega$ Además hacemos que el valor quede oculto (Hidden seleccionado), El resultado sería:

isis Edit Component	?	
Component <u>R</u> eference:     R1       Component ⊻alue:     330	Hidden: □ Hidden: ▼ Hidden: ▼	
All <u>P</u> roperties: {PRIMITIVE=DIGITAL,RESISTOR}		<u>  </u>
Attach hierarchy module: Edit <u>all properties as text:</u>	<u>~</u>	

#### Si en la resistencia seleccionada, hacemos clic sobre el campo <TEXT>



#### Obtenemos el siguiente cuadro de diálogo:

Edit Component Properties	? 🛛	
Script   Style   <u>T</u> ext: [{PRIMITIVE=DIGITAL,RESISTOR}	Botation ← Horizonta	a en que se verá el texto: rtical, horizontal , a la erda del componente Arriba , abajo .
	Top     Bottom <u>External File     Import     Export </u>	
	K <u>C</u> ancel OS	43

#### Seleccionamos style, pasando al siguiente cuadro de opciones:

isis	Edit Comp	onent Properties		etiquetas, etiquetas de conexión, cuadros de texto etc) afectarán las
	Script Style			opciones inferiores
	Global <u>S</u> tyle:	PROPERTIES	*	
	Eont face:	Default Font	▼ Follow Global?	
	<u>H</u> eight:	~	✓ Follow Global?	Oncionas da: nagrita
	<u>₩</u> idth:	× •	Follow Global?	subravado color visible u
	Bold?		Follow Global?	sublayado, color , visible u
	Italic?		▼ Follow Global?	oculto etc
	Underline?		▼ Follow Global?	
	Strikeout?		Follow Global?	
	Visible?		Follow Global?	
	Colour:	<b></b>	✓ Follow Global?	
_	A	BC abc XYZ xyz	z 123 ĸ	<u>Cancel</u>

#### En nuestro caso deseamos ocultar el texto

55 Edit Comp	onent Properties		?×
Script Style			
Global <u>S</u> tyle:	PROPERTIES	•	
Font face:	Times New Roman	Follow Global?	
<u>H</u> eight:	*	✓ Follow Global?	
<u>₩</u> idth:	×	Follow Global?	
Bold?		✓ Follow Global?	
Italic?		Follow Global?	
Underline?		Follow Global?	
Strikeout?		Follow Global?	
Visible?		Follow Global?	
Colour:		Follow Global?	
	Sample		
·			
		<u>0</u> K <u>C</u>	ancel

Con los conocimientos adquiridos en los puntos anteriores, realice la siguiente disposición de componentes:

#### Independientemente del proceso que sigamos, si editamos por ejemplo el PIC, obtendremos una ventana como la que sigue:





## Conexionado De los Componentes Del diseño



Una vez colocados todos los componentes en la zona de edición pasamos a unirlos eléctricamente.

Las conexiones entre los terminales de los componentes dispuestos en la hoja de trabajo se pueden realizar mediante hilos (*wire*) y uniones (*junction dot*) o bien mediante etiquetas (*labe*l).

ISIS no dispone de ningún botón ni modo de "realizar conexiones" mediante hilos.

La conexión mediante hilos se puede realizar en cualquier momento:

 Si colocamos el puntero encima de un terminal de cualquier componente comprobaremos que dicho puntero se transforma en una X indicándonos que se puede unir a otro terminal



Estando en la situación anterior, si pulsamos el botón izquierdo del ratón y lo vamos moviendo se irá generando un conexión eléctrica, que aparece de color rosa



 Cuando alcancemos un terminal de otro componente, se nos indicará ya que el cursor se vuelve a transforma en X,



Si en esta situación hacemos hacemos clic en el botón izquierdo del ratón la conexión eléctrica quedará realizada, pasando a color verde.

# Esta operación la repetiremos para cada una de las conexiones que sea necesario realizar



Si se elige como principio o final de un hilo otro hilo, ISIS dibuja automáticanete el punto de unión necesario entre ambos hilos.



Una vez dibujados los hilos, estos se pueden seleccionar y una vez seleccionados se pueden borrar mover etc.

Si se quiere trazar un hilo que tenga la disposición deseada por el diseñador basta con hacer clic cada vez que alcancemos un punto de interés.

Para poner etiquetas en los hilos se debe cambiar desde el modo componente al modo etiqueta



En este modo si hacemos clic sobre cualquier hilo, se nos muestra el siguiente cuadro de edición, donde podemos dar el nombre del hilo, así como seleccionar su disposición.

<sup>isis</sup> Edit Wire I	abel	? 🛛
Label Style		
String:	VDD	Auto-Sync?
	A Horizontal Vertical	<u>S</u> how All
	Justify	
	◆ Left 〈 Centre 〈 Right 〈 Top 〈 Middle ◆ Bottom	
	<u></u>	< <u>C</u> ancel

CCFF D.P.E. MÓDULO DE PROYECTOS

Los nombres de las etiquetas pueden ser el que deseemos, pero hay algunas etiquetas que se utilizan para identificar los nodos de masa y alimentación en los terminales que poseen esos terminales. Por tanto etiquetar cualquier hilo con estos nombre equivale a cortocircuitarlo con los terminales antes mencionados.

Los nombres reservados son: VCC y VDD para alimentación, mientras que VSS y GND para masa.

Los puntos de masa y alimentación de un circuito se consideran en ISIS como terminales para interconectar hojas en un diseño jerárquico.

Para acceder a los terminales de Masa y alimentación, pinchamos el icono 🔳 y procedemos como con cualquier componente



**POWER** : En los terminales de alimentación, se pueden utilizar etiquetas para identificar la alimentación o bien utilizar los valores numéricos de tensión ej. : +5V +12V -12V etc, un terminal sin etiqueta se considera unido a VCC



#### **GROUND** ±:



# El conexionada al resto del circuito es como si se tratara de cualquier componente.



**En ISIS** solo es necesario indicar y catalogar un pin que tenga un comportamiento especial



# **INPUT** (entrada) **[**----- **INPUT** (entrada) **[**----- **INPUT** (entrada) **INPUT** (entrada)



## **OUTPUT** (salida) **que el pin** especificado solo admite señales de salida.



# **BIDIR** (bidireccional) diseño que el pin especificado admite señales en ambos sentidos (entrada y salida).



