

*Tecnología de Computadores*  
Práctica 0  
Introducción

Universidad Miguel Hernández <sup>1</sup>

17 de febrero de 2016

<sup>1</sup>Copyright (c) 2016 P. Pablo Garrido Abenza. Todos los derechos reservados.



## Resumen

Este documento describe la práctica número 0 de la asignatura *Tecnología de Computadores* de 2º del *Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información* de la Universidad Miguel Hernández. Este material docente ha sido desarrollado enteramente, a menos que se indique lo contrario, por el profesor P. Pablo Garrido Abenza.

# Índice general

<b>1. Introducción</b>	<b>3</b>
1.1. Objetivos . . . . .	3
1.2. Software necesario . . . . .	3
<b>2. Descripción</b>	<b>4</b>
2.1. Sistemas de numeración . . . . .	4
2.2. Hojas de características ( <i>Datasheets</i> ) . . . . .	6
<b>3. Entrega de la práctica</b>	<b>7</b>
<b>Glosario de Acrónimos</b>	<b>8</b>

# Capítulo 1

## Introducción

### 1.1. Objetivos

El principal objetivo de esta primera práctica es repasar los sistemas de numeración utilizados en informática, así como realizar conversiones entre ellos: decimal, binario, octal, y hexadecimal. También se tomará contacto con el uso de las hojas de características de los Circuitos Integrados (IC).

Tras completar esta práctica el alumno será capaz de:

- Convertir cualquier número expresado en cualquiera de los sistemas de numeración mencionados a su valor correspondiente en cualquier otro sistema.
- Buscar y manejar la hoja de características (*datasheet*) de algún circuito integrado (IC).

### 1.2. Software necesario

Para esta práctica no se requiere el uso de ningún software específico. No obstante, el alumno puede utilizar una herramienta de conversión numérica que se incluye con *Simulín*, el cual será el simulador de circuitos digitales que se utilizará para las próximas prácticas.

El software necesario para la realización de las siguientes prácticas es *Simulín* v5.61 o posterior, el cual se encuentra ya instalado en los ordenadores del aula de informática. También puede ser instalado en cualquier otro ordenador personal, ya que este software es de libre distribución. Está disponible para Windows, Linux y Mac OS X, y se puede descargar desde el material de la asignatura, o también, desde el siguiente enlace.

# Capítulo 2

## Descripción

### 2.1. Sistemas de numeración

Esta práctica consiste en la realización manual de los ejercicios de conversiones numéricas entre los sistemas de numeración decimal, binario, hexadecimal, y octal de las hojas de problemas de la Unidad Didáctica 1 suministradas.

Para recordar los procedimientos de conversión y la comprobación de los resultados se puede utilizar la herramienta de conversión numérica incluida en el programa de simulación *Simulín* (Fig. 2.1).

La herramienta es de fácil manejo. Disponemos de 4 entradas de texto, las cuales también actúan de *display*. Cada una de ellas trabaja en uno de los sistemas de numeración mencionados: Decimal, Binario, Hexadecimal y Octal, respectivamente. Cada vez que el usuario teclea un dígito o borra alguno en cualquiera de las entradas de texto, las otras 3 actualizan automáticamente su valor.

Además, en la parte derecha nos muestra las operaciones paso a paso para realizar la conversión de forma manual, junto con información sobre el mecanismo que se utiliza para realizar dicha conversión. Esto nos permite familiarizarnos con las distintas conversiones de sistemas de numeración.

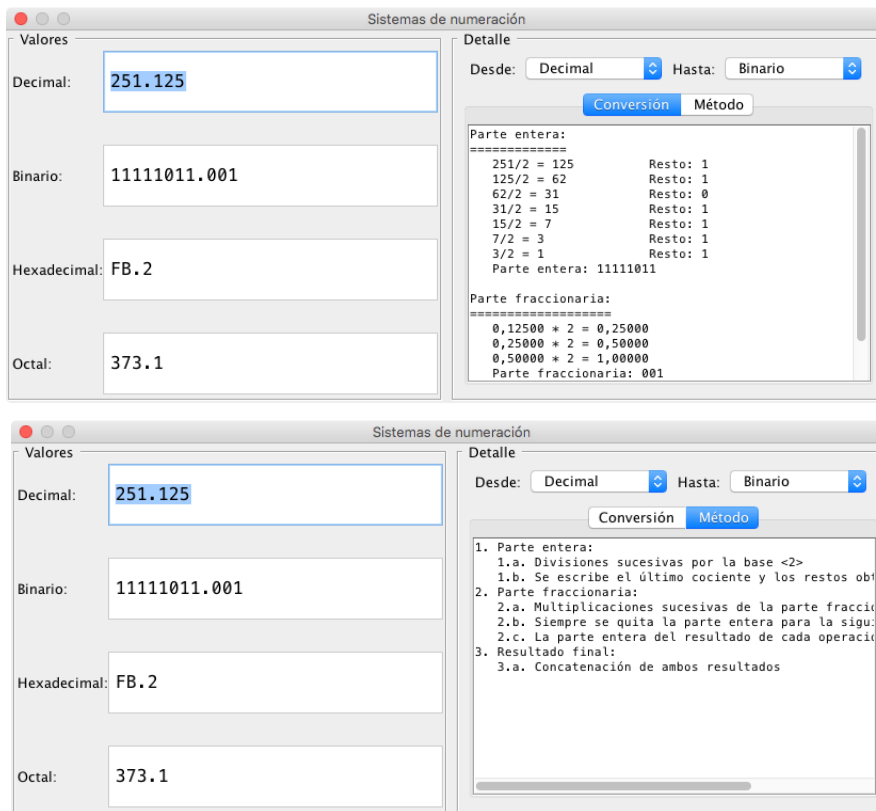


Figura 2.1: Simulín - Herramienta de conversiones numéricas

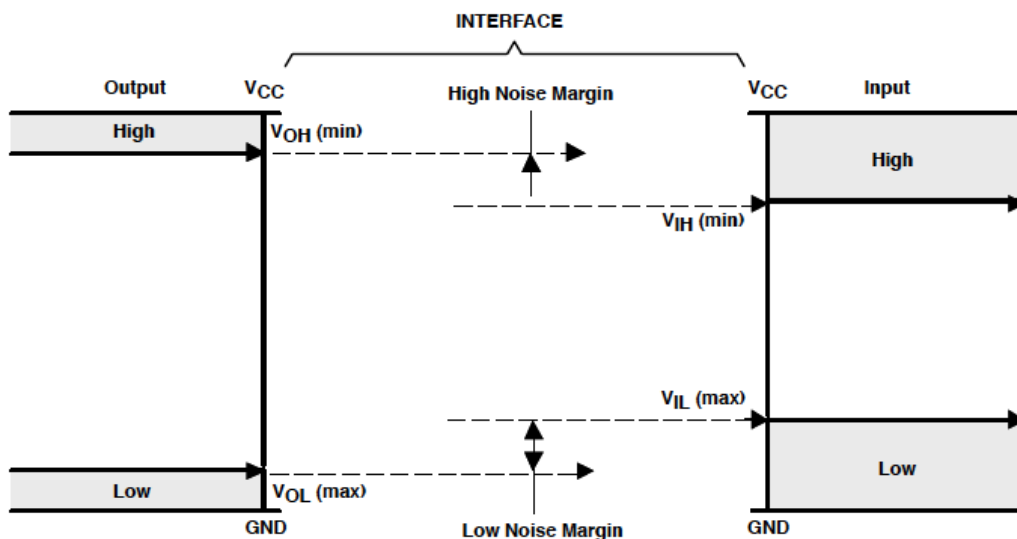


Figura 2.2: Rangos de voltajes para compatibilidad

## 2.2. Hojas de características (*Datasheets*)

Encontrar las hojas de características (*datasheets*) de los siguientes circuitos integrados (ICs), e indicar la funcionalidad de cada uno de ellos:

- 74x00                      • 74x04                      • CD4011BC
- 74x02                      • 54x04                      • CD4001BC

Los siguientes **enlaces** pueden ser de utilidad:

- <http://www.alldatasheet.com/>
- <http://www.datasheetarchive.com/>
- <http://www.datasheetcatalog.com/>

A partir de los *datasheets* extraer **conclusiones**, en concreto:

- Obtener los valores típicos (*nominales*) de los siguientes parámetros para algún IC TTL (p.e. 7400 standard) y CMOS (p.e. CD4011BC, con  $t=+25^{\circ}\text{C}$  y  $V_{DD}=10\text{v}$ ):

	TTL (7400 standard)	CMOS (CD4011BC)
$V_{IH}$	High Level Input Voltage	
$V_{IL}$	Low Level Input Voltage	
$V_{OH}$	High Level Output Voltage	
$V_{OL}$	Low Level Output Voltage	
$t_{pHL}$	Tiempo de propagación H a L	
$t_{pLH}$	Tiempo de propagación L a H	
$T_A$ min..max	Rango de temperatura $^{\circ}\text{C}$	

Cuadro 2.1: Parámetros familias TTL vs. CMOS

- Comparar los valores de las familias TTL y CMOS; a la vista de los datos: ¿Son compatibles?
- Calcular el tiempo de propagación medio de las familias TTL y CMOS:  $t_p = (t_{pHL} + t_{pLH})/2$ . ¿Qué familia es más rápida?
- Diferencias más importantes entre las subfamilias TTL 74x y 54x (p.e. 74x04 / 54x04).

Estas conclusiones se pueden escribir en un archivo de texto plano e incluirlo en la entrega de la práctica (Archivo: **datasheets.txt**).

## Capítulo 3

### Entrega de la práctica

La primera parte de la práctica no es evaluable (conversiones entre sistemas de numeración), por lo que no es necesario su entrega. No obstante, su realización es importante para asimilar estos conceptos básicos, ya que se aplicarán en futuras prácticas y ejercicios, así como para familiarizarse con el programa *Simulín*.

Con relación al apartado 2.2 (Hojas de características o *Datasheets*), se entregará un archivo de texto plano denominado `datasheets.txt` con las conclusiones obtenidas. Dicho archivo se entregará en la tarea correspondiente habilitada antes del plazo fijado.



# Glosario de Acrónimos

Siglas	Significado
CMOS	Complementary Metal-Oxide-Semiconductor
IC	Integrated Circuit
NMOS	N-type Metal-Oxide-Semiconductor
TTL	Transistor-Transistor Logic