

Pautas para La Selección de Componentes Electrónicos

V.H. Kurtz ^{a,*}, J.A. Olsson ^b, S.R. Santa Clara^c

^{a,b,c} Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Misiones (UNaM), Oberá, Misiones, Argentina.

^{a,b,c} Proyecto de Investigación: 16/11120-PI

e-mails: ^a kurtzvh@fio.unam.edu.ar (kurtz.unam@gmail.com), ^b jorgealbertoolsson@fio.unam.edu.ar (jorgealbertoolsson@gmail.com), ^c silviasantaclara@gmail.com

Resumen

Se presenta en este trabajo, una serie de definiciones que identifican los distintos tipos de documentos técnico generado por fabricantes y distribuidores de componentes electrónicos, para identificar y seleccionar un determinado dispositivo electrónico.

Palabras Clave – Catálogos, Componentes electrónicos, Guía de Selección, Hoja de datos, Notas de aplicación, Selección de componentes.

1. Introducción

Para elegir un componente electrónico, ya sea para su reemplazo o para el diseño de un circuito o dispositivo electrónico, existe una serie de **documentos técnicos** que colaboran en este proceso de selección.

Los fabricantes y distribuidores de dispositivos electrónicos presentan distintos materiales impresos, ya sea en formato electrónico o impreso en papel, que ayudan al proyectista a la hora de seleccionar un determinado componente electrónico.

Los documentos técnicos en soporte electrónico son presentados frecuentemente en formato "PDF" (*Portable Document Format*, Documento con Formato Portátil) creado por el programa Acrobat de la firma Adobe.

Para leer los documentos en formato PDF, se utiliza el Acrobat Reader, programa sin costo, que es posible "bajar" del sitio Web de Adobe [1].

1.1. Dispositivos Electrónicos

Se denominan Dispositivos Electrónicos a la combinación de diversos elementos o componentes organizados en circuitos, destinados a controlar y aprovechar las señales eléctricas.

A diferencia de un dispositivo eléctrico, que sirve para controlar y aprovechar el flujo de la corriente eléctrica. [2]

1.2. Componente Electrónicos

Un Componente Electrónico es una entidad física en un sistema electrónico cuya intención es afectar los electrones (o sus campos asociados) en una forma consistente con la función esperada del sistema electrónico

En otras palabras, es aquel dispositivo que forma parte de un circuito electrónico. [2]

2. Tipos de Documentos Técnicos

MANUAL DE REFERENCIAS (Reference Manual)

El manual de referencia es una publicación que contiene la descripción de un sistema o dispositivo, la estructura y principio de funcionamiento. También suele ir acompañado de un circuito de aplicación o de ensayo, así como ejemplos de aplicaciones.

La información presentada en un manual de referencia se limita a un máximo de cuarenta por ciento del total de la información.

GUÍA DEL USUARIO (User's Guide)

La **Guía del Usuario** contiene instrucciones de funcionamiento orientadas a la aplicación del dispositivos o producto.

Una **Guía del Usuario** difiere, de un **Manual de Referencias** en los siguientes aspectos:

- La mayoría de información presentada es procesal, no funcional.
- El volumen de información es generalmente menor, que en un *Manual de Referencias*.
- Normalmente está escrito en lenguaje más coloquial, usándose la conjugación en segunda persona del singular (tú, Ud.). Distinto del *Manual de Referencias*.
- Puede contener fotografías y dibujos en detalle, en lugar de ilustraciones simples que se encuentran a menudo en los *Manuales de Referencias*.

GUÍA DE BOLSILLO (Pocket Guide)

Una **Guía del Bolsillo** es un documento de tamaño reducido que contiene información técnica reducida de un dispositivo. En las Guía del Bolsillo, se encuentran; diagramas de bloques, distribución de patitas o "pines" (*pinouts*), instrucción en orden alfabético, listado de vendedores y distribuidores del producto, etc.,

ANEXO (Addendum)

El anexo o "*addendum*", es una publicación adicional que contiene información adicional, omitida o en reemplazo, de puntos tratados en publicaciones anteriores.

Generalmente se publican anexos individuales en forma acumulativa, hasta la próxima revisión del documento primario, donde ya son incluidos los anexos.

NOTA de APLICACIÓN (Application Note)

Una **Nota de Aplicación** es un documento que contiene información de aplicación específica y práctica de un determinado componente.

En común que en la **nota de aplicación** se incluya la dirección postal, electrónica y números telefónicos, etc. donde es posible dirigirse por un problema técnico particular.

También se suele indicar la disponibilidad de algún tipo de software.

GUÍA de SELECCIÓN (Selector Guide)

Una **Guía de Selección** es un documento tipo tríptico, donde se publica regularmente, (normalmente en forma trimestral) algunas de las principales características de un dispositivo.

Algunas *Guías de Selección* se publican en forma de libro y contienen información previamente publicada en forma de boletines. En estos casos se le suele llamar Master Selector Guide.

VISTA PREVIA del PRODUCTO (Product Preview)

Una *Vista Previa del Producto*, es un documento que reúne varios aspectos de un mismo artículo, puesto a consideración en fase preliminar de desarrollo.

En un informe tipo Vista Previa del Producto, sólo existe información primaria susceptible de ser modificada en el mediano plazo. Es común que el informe sea acompañado por la inscripción: **Preliminar** "preliminary", generalmente en tamaño grande y en marca de agua sobre texto. Así como la leyenda "La empresa se reserva el derecho de modificar o discontinuar este producto sin previo aviso."

Finalmente, un informe de *Vista Previa del Producto* es reemplazado por el **Informe Avanzado** o definitivo, que muchas veces continúa sujeto a revisiones posteriores.

Es común que los fabricantes distribuyan productos entre distintas empresas y/o consultores, para su evaluación previa.

INFORME AVANZADO (Advance Information)

Es el documento que reemplaza al de *Vista Previa del Producto*, una vez que ha pasado el periodo preliminar.

Un documento de **Informe Avanzado** suele incluir en la primera página una inscripción del tipo: "Esta publicación contiene información sobre un nuevo producto. Las especificaciones e información presentadas están sujetas a cambios sin previo aviso"

OBSOLETOS (Obsolete)

Bajo el título de **Obsoletos** "Obsolete", los fabricantes generan una lista con los componentes electrónicos de producción discontinuada.

Maduros "mature", es otro término utilizado por los fabricantes para indicar que un producto se encuentra próximo dejarse de fabricar o a discontinuar su producción

En cualquiera de las dos formas indicadas anteriormente, se está recomendando implícita o explícitamente; no utilizar esos componentes para futuros proyectos.

No obstante, los fabricantes suelen seguir publicando las hojas de datos técnicos de estos componentes a discontinuar, a modo de archivo.

DATOS TÉCNICOS (Technical Data)

En un informe de **Datos Técnicos**, se exponen los datos del producto en plena producción. Reemplaza el **Informe Avanzado**.

El documento de **Datos Técnico** es virtualmente el mismo que se presenta en la *Vista Previa del Producto* y el que contiene el **Informe Avanzado**, con la excepción de que proporciona información solo disponible para un producto en plena producción.

En una hoja de **Datos Técnicos**, la presentación de producto es más completa y comprensiva que en los documentos de información preliminar y no suele contener cláusulas respecto a las posibles modificaciones.

El informe de **Datos Técnicos** suele conocerse también con el nombre de **Hojas de Datos "Datasheet"**, si bien, estrictamente hablando no es lo mismo.

HOJA DE DATOS (Data Sheets or Datasheets)

En la **Hoja de Datos** el fabricante vuelve la mayor cantidad de datos de su producto. La hoja de datos constituye una herramienta fundamental para el diseñador electrónico.

MANUAL DE DATOS (Databook)

Un manual de datos está compuesto por una serie de **Hojas de Datos "Datasheet"**, de un mismo fabricante, organizado generalmente por áreas temáticas. Por ej. Reguladores de Tensión (*Voltage Regulator*), Circuitos lineales (*Linear Circuit*), etc.

BOLETÍN de INGENIERIA (Engineering Bulletin)

Un **Boletín de Ingeniería** es un informe actualizado, que analiza generalmente una sola solución específica para una aplicación en particular, o presenta la solución de algún problema en particular utilizando el componente tratado.

GUIA PARA DISEÑO (Design Guide)

En las **Guías Para Diseño** o **Guías de Diseño (Design Guide)** el fabricante proporciona datos adicionales para la implementación práctica de un circuito que utilice el componente presentado. Se incluye frecuentemente el "layout" de un circuito impreso, que facilita la construcción del prototipo.

MANUAL DE REEMPLAZO (Replacement Manual)

En un **Manual de Reemplazo**, se encuentra el equivalente (si lo hubiera) de un componente averiado, que no se consigue en plaza, esta discontinuado u obsoleto.

Hay que tener en cuenta que el reemplazo es unívoco, es decir; que el componente sugerido como reemplazo puede substituir al reemplazado, pero no viceversa. Por ej. un diodo rectificador 1N4007 puede reemplazar un 1N4001, pero no a la inversa.

Los manuales de reemplazo constituyen una herramienta fundamental para el técnico reparador

MANUAL DE EQUIVALENCIA (Equivalent Manual)

Los **Manuales de Equivalencia** son similares a los de reemplazo, pero brindan una equivalencia más directa entre componentes: Se suele hablar en estos casos de: Reemplazo directo. Por ej. un CD4011 como reemplazo de un MC14011.

REFERENCIAS CRUZADAS (Cross Reference)

En un documento técnico denominado **Referencias Cruzadas** (*Cross Reference*), un determinado fabricante, propone el reemplazo de un componente manufacturado por la competencia, por uno de su marca.

Es estos casos es posible encontrar, reemplazos directos o reemplazos similares.

Los *manuals de reemplazo* y/o de equivalencia son generados por editores independientes. Mientras que las **referencias cruzadas** son editadas por los fabricantes.

CATALOGOS (Catalogue)

Los **catálogos** son editados por los distribuidores de componentes electrónicos. En ellos se encuentran los componentes que comercializa esa empresa distribuidora. Suele ir acompañado de una breve descripción del dispositivo y sus principales datos técnicos.

Existen catálogos con y sin indicación del costo de producto.

Hoy en día son muy populares los catálogos "*on line*", donde es posible al instante constar, vía Internet, la existencia (*stock*) de un producto, así como su precio.

3. Conclusión

En un proceso de selección de un componente electrónico, es posible que se presenten algunas situaciones como las indicadas a continuación:

- Si desea encontrar un componente averiado -que no se consigue en plaza-, es conveniente acudir a un Manual de Reemplazo o de Equivalencias.
- Para el diseño de un circuito o aplicación particular, pero sin saber que componente utilizar (etapa de prefactibilidad), conviene acudir a una; Guía de Selección.
- En caso de que se conozca el área de desempeño del componente, por ej. un amplificador operacional: Una Guía de Selección o mejor una Guía de Bolsillo de dispositivos lineales, parece lo más adecuado.
- Siguiendo con el caso anterior, si se ha preseleccionado dos o más AO (amplificador operacional), para tener una información acabada de los dispositivos a seleccionar, es conveniente acudir a las hojas de datos técnicos (*data sheets*).
- Finalmente, si se ha seleccionado dos AO, para tomar una decisión definitiva, hay que verificar si está disponible en el mercado y a qué precio. Entonces se acude a un catálogo.

En este trabajo, es posible que no se encuentren tratados todos los documentos técnicos referidos, a componentes electrónicos. Pero se estima que el lector podrá luego de la lectura de este texto, interpretar otros tipos de documentos técnicos.

4. Referencias

[1] <https://www.adobe.com/>: Productora de software.

[2] Kurtz, V. H. Dispositivos Electrónicos, Apuntes de Cátedra 2020 -U.Na.M. (Universidad Nacional de Misiones) Facultad de Ingeniería.

4.1 Información consultada

[3] <https://uk.rs-online.com/web/>: Distribuidora de componentes electrónicos.

- [4] <https://www.farnell.com/>: Distribuidora de componentes electrónicos.
- [5] <https://www.jameco.com/>: Distribuidora de componentes electrónicos.
- [6] <https://www.onsemi.com/>: Fabricante de semiconductores.
- [7] https://www.st.com/content/st_com/en.html: Fabricante de semiconductores.
- [8] ECG Semiconductors Master Replacement Guide - <https://archive.org>
- [9] NTE QUICKCross Download | NTE Electronics - <https://www.nteinc.com/quickcross/>