
INTRODUCCIÓN A LA NORMALIZACIÓN
ASPECTOS GRÁFICOS

Asignatura:
EXPRESIÓN GRÁFICA
Curso 1º

Titulaciones de Grado en:

- Ingeniería Eléctrica y Electrónica
- Ingeniería Mecánica
- Ingeniería en Tecnologías Industriales

Departamento de Ingeniería

upna

PARTE 07 DIBUJO TÉCNICO.

Unidad 01 Fundamentos de dibujo técnico.

Tema 01 Introducción a la Normalización.

1. Normalización.
2. Norma.
3. Normalización internacional. Normas ISO.
4. Normalización española. AENOR. Normas UNE
5. Identificación de normas UNE.
6. Normas UNE sobre Dibujo Técnico.

Referencias:

<http://www.iso.org/>

<http://www.aenor.es>

<http://es.wikipedia.org/>

[Une] MANUAL DE NORMAS UNE. DIBUJO TÉCNICO. CD-ROM. Ed. AENOR, 2005 (3ª Ed.), ISBN: 978-84-8143-433-0.

1

Normalización

La **normalización** o **estandarización** es la redacción y aprobación de normas que se establecen para garantizar el acoplamiento de elementos contruidos independientemente, así como garantizar el repuesto en caso de ser necesario, garantizar la calidad de los elementos fabricados y la seguridad de funcionamiento y para trabajar con responsabilidad social.

La **normalización** es el proceso de elaboración, aplicación y mejora de las normas que se aplican a distintas actividades científicas, industriales o económicas con el fin de ordenarlas y mejorarlas.

La asociación estadounidense para pruebas de materiales (ASTM), define la normalización como el proceso de formular y aplicar reglas para una aproximación ordenada a una actividad específica para el beneficio y con la cooperación de todos los involucrados.

Según la **ISO** (International Organization for Standardization) la Normalización es la actividad que tiene por objeto establecer, ante problemas reales o potenciales, disposiciones destinadas a usos comunes y repetidos, con el fin de obtener un nivel de ordenamiento óptimo en un contexto dado, que puede ser tecnológico, político o económico.

La normalización persigue fundamentalmente tres **objetivos**:

- **Simplificación**: Se trata de reducir los modelos quedándose únicamente con los más necesarios.
- **Unificación**: Para permitir la intercambiabilidad a nivel internacional.
- **Especificación**: Se persigue evitar errores de identificación creando un lenguaje claro y preciso.

Las elevadas sumas de dinero que los países desarrollados invierten en los organismos normalizadores, tanto nacionales como internacionales, es una prueba de la importancia que se da a la normalización.

Normalización y certificación

Normalización y certificación no son lo mismo:

- **Normalización** consiste en la elaboración, difusión y aplicación de normas.
- **Certificación** es la acción llevada a cabo por una entidad reconocida, por ejemplo AENOR, como independiente de las partes interesadas mediante la que se manifiesta la conformidad, solicitada con carácter voluntario, de una determinada empresa, producto, servicio, proceso o persona, con los requisitos mínimos definidos en las normas o especificaciones técnicas.

Norma

Normas

Las normas son **documentos** técnico-legales con las siguientes características:

- Contienen **especificaciones técnicas** de aplicación voluntaria.
- Son elaborados por **consenso** de las partes interesadas:
Fabricantes. Administraciones. Usuarios y consumidores. Centros de investigación y laboratorios. Asociaciones y Colegios Profesionales. Agentes Sociales, etc.
- Están basados en los resultados de la **experiencia** y el **desarrollo tecnológico**.
- Son aprobados por **organismos** nacionales, regionales o internacionales reconocidos.
- Están **disponibles** al público.

Las normas ofrecen un lenguaje de punto común de comunicación entre las empresas, la Administración pública, los usuarios y consumidores. Las normas establecen un equilibrio socioeconómico entre los distintos agentes que participan en las transacciones comerciales, base de cualquier economía de mercado, y son un patrón necesario de confianza entre cliente y proveedor.

Tipos de normas

- Una norma **de facto** puede definirse como una especificación técnica que ha sido desarrollada por una o varias compañías y que ha adquirido importancia debido a las condiciones del mercado. Suele utilizarse para referirse a normas consuetudinarias.
- Una norma **de jure** puede definirse, en general, como una especificación técnica aprobada por un órgano de normalización reconocido para la aplicación de la misma de forma repetida o continuada, sin que dicha norma sea de obligado cumplimiento (GATT y definiciones de directivas CEE 83/189).

Beneficios de las normas.

- Aumentan la seguridad de los productos.
- Fomentan las economías de escala.
- Permiten a los fabricantes cumplir con la legislación europea.
- La normalización promueve la interoperabilidad de los productos y servicios.
- Fomentan una mayor competitividad.
- Facilitan el comercio al reducir los obstáculos al comercio.
- Promueven la seguridad y sostenibilidad ecológica.
- Salvaguardan el medioambiente.
- La normalización refleja la investigación y el desarrollo.
- La normalización promueve un entendimiento mutuo.

3

Normalización internacional**Organismos Internacionales de Normalización**

ISO	Organización Internacional para la Estandarización.
IEC	International Electrotechnical Commission.
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers.
ITU	Unión Internacional de Telecomunicaciones (engloba CCITT y CCIR).
IATA	International Air Transport Association.

Organismos Regionales de Normalización

AMN	Asociación Mercosur de Normalización.
APEC	Asia-Pacific Economic Cooperation.
CAN	Red de Normalización Andina.
CARICOM	Caribbean Community Standardization.
CENELEC	Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
CEN	Organismo de estandarización de la Comunidad Europea para normas EN.
COPANT	Comisión Panamericana de Normas Técnicas.

Organizaciones Privadas de Normalización

AC	American Concrete Institute.
API	American Petroleum Institute.
ASCE	American Society of Civil Engineering.
ASME	American Society of Mechanical Engineers.
ASTM	ASTM International.
HL7	Health Level Seven Inc.
IAPMO	International Association of Plumbing and Mechanical Officials.
NEMA	National Electrical Manufacturers Association.
NFPA	National Fire Protection Association.
NSF	NSF International.
UL	Underwriters Laboratories Inc.

Normas ISO

Organización Internacional para la Estandarización

La Organización Internacional para la Estandarización o **ISO** (del griego, ἴσος (isos), 'igual', y cuyo nombre en inglés es **International Organization for Standardization**), nacida tras la Segunda Guerra Mundial (23 de febrero de 1947), es el organismo encargado de promover el desarrollo de normas internacionales de fabricación, comercio y comunicación para todas las ramas industriales a excepción de la eléctrica y la electrónica.

Su **función principal** es la de buscar la **estandarización** de **normas de productos y seguridad** para las empresas u organizaciones a nivel internacional.

La ISO es una **red** de los institutos de normas nacionales de **160 países**, sobre la base de un miembro por país, con una Secretaría Central en Ginebra (Suiza) que coordina el sistema. La Organización Internacional de Normalización (ISO), con sede en Ginebra, está compuesta por delegaciones gubernamentales y no gubernamentales subdivididos en una serie de subcomités encargados de desarrollar las guías que contribuirán al mejoramiento ambiental.

Las **normas** desarrolladas por ISO son **voluntarias**, comprendiendo que ISO es un organismo no gubernamental y no depende de ningún otro organismo internacional, por lo tanto, no tiene autoridad para imponer sus normas a ningún país.

Está compuesta por representantes de los organismos de normalización (ON) nacionales, que produce normas internacionales industriales y comerciales. Dichas normas se conocen como normas ISO y su finalidad es la coordinación de las normas nacionales, en consonancia con el Acta Final de la Organización Mundial del Comercio, con el propósito de facilitar el comercio, el intercambio de información y contribuir con normas comunes al desarrollo y a la transferencia de tecnologías.

Estructura de la organización.

La Organización ISO está compuesta por tres **tipos de miembros**:

- Miembros **simples**, uno por país, recayendo la representación en el organismo nacional más representativo.
- Miembros **correspondientes**, de los organismos de países en vías de desarrollo y que todavía no poseen un comité nacional de normalización. No toman parte activa en el proceso de normalización pero están puntualmente informados acerca de los trabajos que les interesen.
- Miembros **suscritos**, países con reducidas economías a los que se les exige el pago de tasas menores que a los correspondientes.

Organismos Nacionales de Normalización que conforman la ISO

País	Organismo	Referencia
Alemania	Deutsches Institut für Normung	DIN [1]
Argentina	Instituto Argentino de Normalización y Certificación	IRAM [2]
Bolivia	Instituto Boliviano de Normalización y Calidad	IBNORCA [3]
Chile	Instituto Nacional de Normalización	INN [4]
Colombia	Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación	ICONTEC [5]
Costa Rica	Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica	INTECO [6]
Cuba	Oficina Nacional de Normalización	NC [7]
Ecuador	Instituto Ecuatoriano de Normalización	INEN [8]
El Salvador	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	CONACYT [9] *
España	Asociación Española de Normalización y Certificación	AENOR [10]
Estados Unidos de América	American National Standards Institute	ANSI [11]
Filipinas	Bureau of Product Standards	BPS [12]
Francia	Association Française de Normalisation	AFNOR [13]
Guatemala	Comisión Guatemalteca de Normas	COGUANOR [14] *
Honduras	Consejo Hondureño de Ciencia y Tecnología	COHCIT [15] **
Japón	Japanese Industrial Standards Committee	JISC [16]
México	Dirección General de Normas	DGN [17]
Nicaragua	Dirección de Tecnología, Normalización y Metrología	DTNM [18] *
Panamá	Comisión Panameña de Normas Industriales y Técnicas	COPANIT [19]
Paraguay	Instituto Nacional de Tecnología y Normalización	INTN [20] *
Perú	Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual	INDECOPI [21] *
Reino Unido	British Standards Institution	BS [22]
República Dominicana	Dirección General de Normas y Sistemas de Calidad	DIGENOR [23] **
Rusia	Agencia Federal para la Regulación Técnica y la Metrología	GOST [24]
Suiza	Swiss Association for Standardization	SNV [25]
Uruguay	Instituto Uruguayo de Normas Técnicas	UNIT [26]
Venezuela	Fondo para la Normalización y Certificación de la Calidad	FONDONORMA [27]

Miembro Correspondiente de ISO ** Miembro Suscrito de ISO

Referencias

- [1] <http://www2.din.de/>
 [2] <http://www.iram.com.ar>
 [3] <http://www.ibnorca.org>
 [4] <http://www.inn.cl>
 [5] <http://www.icontec.org.co/>
 [6] <http://www.inteco.or.cr>
 [7] <http://www.nc.cubaindustria.cu/>
 [8] <http://www.inen.gov.ec/>
 [9] <http://www.conacyt.gob.sv>
 [10] <http://www.aenor.es/>
 [11] <http://www.ansi.org>
 [12] <http://www.dti.gov.ph/bps>
 [13] <http://www.afnor.org>
 [14] <http://www.mineco.gob.gt>
 [15] <http://www.cohcit.gob.hn/>
 [16] <http://www.jisc.go.jp/>
 [17] <http://www.economia.gob.mx/?P=85>
 [18] <http://www.mific.gob.ni>
 [19] <http://www.mici.gob.pa>
 [20] <http://www.intn.gov.py/>
 [21] <http://www.indecopi.gob.pe/>
 [22] <http://www.bsi-global.com/index.xalter>
 [23] <http://www.seic.gov.do/digenor/default.htm>
 [24] <http://www.gost.ru/wps/portal/>
 [25] <http://www.snv.ch>
 [26] <http://www.unit.org.uy>
 [27] <http://www.fondonorma.org.Ve>

Normalización española

AENOR

Asociación Española de Normalización y Certificación

La Asociación Española de Normalización y Certificación (Aenor) es una entidad dedicada al desarrollo de la normalización y la certificación (N+C) en todos los sectores industriales y de servicios.

Descripción y funciones

AENOR es una **institución** española, **privada**, independiente, sin ánimo de lucro (pero que cobra por sus documentos) que contribuye, mediante el desarrollo de actividades de normalización y certificación (N+C) a mejorar la calidad en las empresas, sus productos y servicios, así como a proteger el medio ambiente y, con ello, el bienestar de la sociedad. Está reconocida en los ámbitos nacional, comunitario e internacional para el desarrollo de sus actividades, y acreditada por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC).

Fue designada para ello por la Orden del Ministerio de Industria y Energía, de 26 de febrero de 1986, de acuerdo con el Real Decreto 1614/1985 y reconocida como **organismo de normalización** y para actuar como **entidad de certificación** por el Real Decreto 2200/1995, en desarrollo de la Ley 21/1992, de Industria.

Las **funciones** de AENOR son:

- **Elaborar normas** técnicas españolas (UNE) con la participación abierta a todas las partes interesadas.
- **Certificar** productos, servicios y empresas.

UNE

Una Norma Española

Las **UNE**, Unificación de Normativas Españolas, son un **conjunto de normas tecnológicas** creadas por los Comités Técnicos de Normalización (CTN), de los que forman parte todas las entidades y agentes implicados e interesados en los trabajos del comité. Por regla general estos comités suelen estar formados por AENOR, fabricantes, consumidores y usuarios, administración, laboratorios y centros de investigación.

Tras su creación, tienen un **período de prueba** de seis meses en la que son revisadas públicamente, para después ser redactadas definitivamente por la comisión, bajo las siglas UNE. Por supuesto, son actualizadas periódicamente.

5

Identificación de normas UNE**Identificación y clasificación**

Las normas UNE se numeran siguiendo una **clasificación decimal**.

El **código** que designa una norma está estructurado de la siguiente manera:

Norma	A	B	C
UNE	1	032	82

A: Comité Técnico de Normalización del que depende la norma.

B: Número de norma emitida por dicho comité, complementado cuando se trata de una revisión R, una modificación M o un complemento C.

C: Año de edición de la norma.

6

Principales normas UNE sobre Dibujo Técnico**Documentación**

Documentación técnica de producto. Formatos y presentación de los elementos gráficos de las hojas de dibujo.

UNE-EN ISO 5457 2000

Dibujos técnicos. Plegado de planos.

UNE 1-027-95

Dibujos técnicos. Lista de elementos.

UNE 1-135-89

Documentación técnica de productos. Escritura. Requisitos generales.

UNE-EN ISO 3098-0 1998

Documentación técnica de productos. Escritura. Parte 2: Alfabeto latino, números y signos.

UNE-EN ISO 3098-2 2001

Representación

Dibujos técnicos. Principios generales de representación. Parte 20: Convenciones generales para las líneas.
UNE-EN ISO 128-20 2002

Dibujos técnicos. Escalas.
UNE-EN ISO 5455 1996

Dibujos técnicos. Métodos de proyección. Parte 1: Sinopsis.
UNE-EN ISO 5456-1 2000

Dibujos técnicos. Métodos de proyección. Parte 2: Representaciones ortográficas.
UNE-EN ISO 5456-2 2000

Dibujos técnicos. Métodos de proyección. Parte 3: Representaciones axonométricas.
UNE-EN ISO 5456-3 2000

Dibujos técnicos. Métodos de proyección. Parte 4: Proyección central.
UNE-EN ISO 5456-4 2002

Dibujos técnicos. Principios generales de representación.
UNE 1-032-82 ISO 128

Dibujos técnicos. Acotación. Principios generales, definiciones, métodos de ejecución e indicaciones especiales.
UNE 1-039-94

upna