

Carátula para entrega de prácticas

Facultad de Ingeniería Laboratorios de docencia



Laboratorio de Redes y Seguridad

Profesor(a):	Ing. Edgar Martínez Meza
Asignatura:	Laboratorio de Redes de datos seguras
Grupo:	6
No. de Práctica(s):	
Integrante(s):	Barrera Peña Víctor Miguel
	Sánchez Manzano Mariana
No. de Equipo de cómputo empleado:	3
Semestre:	2024-2
Fecha de entrega:	02/03/2024
Observaciones:	
_	ΔΙ ΙΕΙCΑCΙΌΝ:



Código:	MADO-31
Versión:	06
Página	200/479
Sección ISO	8.3
Fecha de emisión	11 de agosto de 2023

Facultad de Ingeniería	Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad

La impresión de este documento es una copia no controlada

Práctica complementaria y obligatoria 1

Normatividad

Estándares y Arquitecturas



Código:	MADO-31
Versión:	06
Página	201/479
Sección ISO	8.3
Fecha de emisión	11 de agosto de 2023
í /-	

Facultad de Ingeniería Área/Departamento:
Laboratorio de Redes y Seguridad

La impresión de este documento es una copia no controlada

1.- Objetivos de aprendizaje

- El alumno o la alumna investigará organismos de estandarización.
- El alumno o la alumna investigará las normas y estándares para el cableado estructurado.

2.- Conceptos teóricos

Las normas de redes son descripciones técnicas con el fin de lograr una intercomunicación uniforme entre diferentes dispositivos.

En la actualidad existen organismos encargados de crear normas y estándares para la construcción y creación del cableado estructurado.

- **a) ANSI (American National Standards Institute).** Es la encargada de supervisar el desarrollo para productos, servicios, procesos y sistemas en los Estados Unidos.
- **b) TIA (Telecomunications Industry Association).** Encargada de mejorar el entorno de las diferentes industrias de la comunicación.
- **c) EIA (Electronic Industries Alliance).** Encargada de promover el mercado y la alta tecnología en los Estados Unidos.
- **d) ISO (International Organization for Standardization).** Es una organización la cual se encarga de promover estándares a nivel internacional de creación, construcción y aplicación de las ramas de servicios de telecomunicaciones, construcciones, entre otras.

Existen más normas encargadas de la creación de manuales, documentos y estándares para la calidad y seguridad de servicios.

3.- Equipo y material necesario

Equipo del laboratorio:

Computadora con un sistema operativo Windows.

4.- Desarrollo

Modo de trabajar

La práctica se desarrollará en parejas.



Código:	MADO-31
Versión:	06
Página	202/479
Sección ISO	8.3
Fecha de emisión	11 de agosto de 2023

Facultad de Ingeniería

Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad

La impresión de este documento es una copia no controlada

4.1 Ejercicio

4.1.1	Investigue	0116 AS 1	ın organismo	dee	etandari	zación
4.1.1	mvesugue	uue es i	iii oi gaiiisiiio	ue e	:Stanuari	Zacion

Un organismo de estandarización es una entidad que desarrolla, coordina y promueve la adopción de estándares en diversas áreas, como tecnología, industria, comercio y servicios. Estos organismos pueden ser nacionales o internacionales y su objetivo principal es fomentar la calidad, la seguridad, la interoperabilidad y la eficiencia en diferentes sectores.

- 4.1.2 Investigue cuáles son los organismos de estandarización en redes, descríbalos brevemente.
- 1. IEEE: organización que desarrolla estándares para redes LAN, como Ethernet.
- 2. IETF: organización abierta que crea estándares para la red Internet, como protocolos de enrutamiento y seguridad.
- 3. ISO: organización internacional que desarrolla estándares para diversas industrias, incluyendo el modelo OSI para redes de computadoras.
- 4. UIT: agencia de las Naciones Unidas que desarrolla estándares para telecomunicaciones, incluyendo redes de conmutación de circuitos y paquetes.
- **4.1.3** Investigue cuál es la definición de Request for Comments, más conocido por sus siglas RFC.

Request for Comments (RFC) es una serie de documentos técnicos y organizativos publicados por el Internet Engineering Task Force (IETF) que contienen información sobre el funcionamiento de Internet. Los RFC pueden ser estándares de Internet, propuestas de estándares, documentos informativos o experimentales, y son el resultado de un proceso de consenso entre expertos en la materia. Los RFC son una fuente valiosa de información para los profesionales de redes y seguridad informática, ya que proporcionan detalles técnicos sobre protocolos, formatos de datos, algoritmos y otras tecnologías utilizadas en Internet. (Internet Engineering Task Force, 2021).



Código:	MADO-31
Versión:	06
Página	203/479
Sección ISO	8.3
Fecha de emisión	11 de agosto de 2023
, -	

Facultad de Ingeniería	Area/Departamento: Laboratorio de Redes y Segurida		
La impresión de este documento	es una copia no controlada		
-			

4.1.4 Investigue cuáles son las características principales de un Request for Comments.

- Publicación abierta: los RFC son documentos públicos y están disponibles gratuitamente en línea para su consulta y descarga.
- Consenso técnico: los RFC se basan en el consenso técnico de la comunidad de expertos en Internet y se someten a un proceso de revisión y comentarios públicos antes de su publicación.
- Documentación técnica: los RFC proporcionan documentación técnica detallada sobre protocolos, procedimientos, formatos de datos y otras especificaciones técnicas relacionadas con Internet.
- Estándares de Internet: algunos RFC se convierten en estándares de Internet, lo que significa que definen las especificaciones técnicas que deben seguir los fabricantes de equipos y los desarrolladores de software para garantizar la interoperabilidad y la estabilidad de la red.
- Actualización y obsolescencia: los RFC pueden ser actualizados o declarados obsoletos por nuevas RFC si se desarrollan nuevas especificaciones técnicas o si se identifican problemas en las especificaciones existentes.

4.1.5 Indique cuál es la importancia de un Request for Comments.

La importancia de un Request for Comments (RFC) radica en que proporciona una documentación técnica detallada y basada en el consenso de la comunidad de expertos en Internet, lo que permite la definición de estándares técnicos para la operación de Internet. Los RFC son fundamentales para garantizar la interoperabilidad y la estabilidad de la red global, y permiten la evolución de la tecnología de Internet de manera abierta y colaborativa.

4.1.6 Defina IETF y cuál es su objetivo principal.

The Internet Engineering Task Force (IETF), fundado en 1986, es la principal organización de desarrollo de estándares (SDO) para Internet. El IETF establece

estándares voluntarios que a menudo son adoptados por los usuarios de Internet, los operadores de redes y los proveedores de equipos, y por lo tanto ayuda a dar forma a la trayectoria del desarrollo de Internet. Pero de ninguna manera el IETF controla, ni siquiera patrulla, Internet.



Código:	MADO-31
Versión:	06
Página	204/479
Sección ISO	8.3
Fecha de emisión	11 de agosto de 2023
í /-	

Facultad de Ingeniería

Área/Departamento:

Laboratorio de Redes y Seguridad

La impresión de este documento es una copia no controlada

4.1.7 El comité Internet Architecture Board (IAB) del IETF, mantiene una lista de RFC que describen la familia de protocolos y los clasifica con base en su estado de dos formas independientes, indique qué describe cada una.

Niveles de madurez: clasifica los protocolos según su grado de estabilidad y aceptación en la comunidad de Internet, que van desde estándares de Internet hasta protocolos experimentales e informativos.

Flujo de trabajo: clasifica los protocolos según el proceso de desarrollo y aprobación, que incluye la pista de estándares, la pista de mejores prácticas actuales y la pista de información

- **4.1.8** Con base en el punto anterior describa cada uno de los siguientes puntos:
- a) Estándar: especificación técnica obligatoria y ampliamente aceptada.
- b) Estándar borrador: especificación técnica en etapa avanzada de desarrollo.
- c) Estándar propuesto: especificación técnica que ha alcanzado consenso técnico.
- d) Experimental: especificación técnica para probar nuevas ideas y enfoques.
- e) Informativo: documento informativo que no especifica una tecnología en particular.
- f) Histórico: RFC obsoleto o reemplazado.
- g) Requerido: especificación técnica obligatoria para la interoperabilidad de Internet.
- h) Recomendado: especificación técnica recomendada para mejorar la funcionalidad y rendimiento de la red.



Código:	MADO-31
Versión:	06
Página	205/479
Sección ISO	8.3
Fecha de emisión	11 de agosto de 2023
emision	

	Citiloloti	
Facultad de Ingeniería	Área/Departamento:	
Facultad de ingeniena	Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento	es una copia no controlada	

4.1.9	Investigue y describa otras normas existentes en el área de las redes de datos y	
Norma	telecomunicaciones. Is ISO/IEC: El Instituto Internacional de Estándares (ISO) y la Comisión Electrotécnica Internacional (ollan conjuntamente estándares internacionales para una amplia gama de tecnologías, incluyendo las	
Norma	y telecomunicaciones. Is ITU-T: La Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU) es una agencia especializada de las Nac s que desarrolla estándares para las telecomunicaciones a nivel mundial.	ciones
	Discuta y reflexione con su equipo sobre cuál es la importancia del uso de las normas y estándares	
	ormas y estándares son importantes porque permite la comunicación e intercambio de información anera masiva, sin agrega dificultad extra para la interconexión.	
IANA asign	Investigue qué es IANA. (Internet Assigned Numbers Authority) es una organización responsable de administrar la ación global de recursos únicos de Internet, tales como direcciones IP, números de puerto, ocolos de Internet y otros parámetros técnicos necesarios para la operación de Internet.	



Código:	MADO-31
Versión:	06
Página	206/479
Sección ISO	8.3
Fecha de	11 de agosto de 2023
emisión	: : as agrate de 1010

Facultad de Ingeniería

Área/Departamento:
Laboratorio de Redes y Seguridad

La impresión de este documento es una copia no controlada

La impresión de este documento es una copia no controlada
4.1.12 Investigue y describa la función de la IANA. Administrar la asignación de direcciones IP (IPv4 e IPv6) y mantener el registro de los bloques de direcciones asignados a las organizaciones regionales de registro de Internet (RIR). Administrar la asignación de números de puerto y mantener el registro de los números de puerto asignados a protocolos y aplicaciones de Internet. Administrar el registro de protocolos de Internet, incluyendo la asignación de números de protocolo y la gestión del registro de extensiones de nombres de dominio. Administrar la raíz del sistema de nombres de dominio (DNS) y mantener el archivo de zona raíz que contiene información sobre los dominios de nivel superior (TLD) de Internet.
4.1.13 Visite la página www.ietf.org e indique cuál es su función. The Internet Engineering Task Force (IETF), fundado en 1986, es la principal organización de desarrollo de estándares (SDO) para Internet. El IETF establece estándares voluntarios que a menudo son adoptados por los usuarios de Internet, los operadores de redes y los proveedores de equipos, y por lo tanto ayuda a dar forma a la trayectoria del desarrollo de Internet. Pero de ninguna manera el IETF controla, ni siquiera patrulla, Internet.
4.1.14 Mencione qué norma hace referencia a la codificación de colores, etiquetado y documentación de un sistema de cableado instalado y descríbala brevemente. Estándar EIA/TIA 568: Estándar del cableado de Telecomunicaciones en Edificios Comerciales. Esta norma establece dos estándares (A y B) para el cableado ethernet 10Base-T, determinando qué color corresponde a cada pin del conector RJ45



Código:	MADO-31
Versión:	06
Página	207/479
Sección ISO	8.3
Fecha de	11 do agosto do 2022
emisión	11 de agosto de 2023

Facultad de Ingeniería

Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad

La impresión de este documento es una copia no controlada

Estándar 568-B.

4.1.15 Con base en la norma del punto anterior, describa cuál es el uso de cada color.

Estándar 568-A.				
Pin #	Par #	Función Color del Ca		
1	3	Transmite	Blanco/Verde	
2	3	Recibe	Verde/Blanco	
3	2	Transmite	Blanco/Naranja	
4	1	Telefonía Azul/Blanco		
5	1	Telefonía	Blanco/Azul	
6	2	Recibe	Naranja/Blanco	
7	4	Respaldo Blanco/Mai		
8	4	Respaldo	Marrón/Blanco	

Pin #	Par#	Función	Color del Cable	
1	2	Transmite	Blanco/Naranja	
2	2	Recibe	Naranja/Blanco	
3	3	Transmite	Blanco/Verde	
4	1	Telefonía	Azul/Blanco	
5	1	Telefonía	Blanco/Azul	
6	3	Recibe	Verde/Blanco	
7	4	Respaldo	Blanco/Marrón	
8	4	Respaldo Marrón/Blanco		

4.1.16 En el laboratorio de redes y seguridad, indique en qué puntos se debe usar la norma ANSI/EIA/TIA 606.

La norma ANSI/EIA/TIA 606, o "Estándar de administración de cableado comercial", ofrece guías para la administración, etiquetado, documentación y pruebas de cableado estructurado en edificios comerciales. En un laboratorio de redes y seguridad, esta norma puede ser útil en:

Diseño e instalación del cableado estructurado: proporciona directrices para planificar y implementar la infraestructura de red.

Administración del cableado: establece prácticas recomendadas para el etiquetado, documentación y pruebas, facilitando la solución de problemas y manteniendo un ambiente de red organizado.

Seguridad física: incluye recomendaciones para proteger el cableado, como el uso de cerraduras y protección contra incendios.

4.1.17 Investigue a qué se refiere la serie ISO 27000.

ISO/IEC 27001 es el estándar más conocido del mundo para los sistemas de gestión de la seguridad de la información (SGSI) y sus requisitos. Más de una docena de normas de la familia ISO/IEC 27000 cubren las mejores prácticas adicionales en materia de protección de datos y ciberresiliencia. Juntos, permiten a las organizaciones de todos los sectores y

tamaños gestionar la seguridad de activos como la información financiera, la propiedad intelectual, los datos de los empleados y la información confiada por terceros.



Código:	MADO-31
Versión:	06
Página	208/479
Sección ISO	8.3
Fecha de emisión	11 de agosto de 2023

			0	
Facultad	de Ingeniería	L	Área/Depa aboratorio de Reـ	
	La impresión de este documento	es una co	pia no controlada	
				_
-				

- **4.1.18** Con base en los estándares vistos qué consideraciones deben hacerse para que una red sea segura
- 1. Autenticación y autorización: verificar la identidad de usuarios y dispositivos, y controlar su acceso a recursos.
- 2. Cifrado: proteger la información mediante el uso de algoritmos y protocolos de encripción.
- 3. Actualizaciones y parches: mantener el software y firmware actualizados para corregir vulnerabilidades.
- 4. Segmentación de red: dividir la red en subredes para limitar el acceso y controlar el tráfico.
- 5. Monitoreo y detección de intrusiones: vigilar la red en busca de actividades sospechosas y responder a incidentes de seguridad.
- 6. Políticas y procedimientos: establecer directrices claras para la configuración y uso de la red.
- 7. Capacitación y concienciación: educar a los usuarios sobre prácticas seguras y amenazas de seguridad.

5.- Conclusiones

Anote sus conclusiones revisando los objetivos planteados al inicio de la práctica. **Sánchez Manzano Mariana**: En esta práctica complementaria investigamos organismos como la ANSI, TIA, EIA, IETF, IANA e ISO, revisando el papel que tienen en la emisión de estándares y prácticas que se utilizan para el cableado estructurado y el funcionamiento de Internet en general. Discutimos la importancia de tener normas y estándares para lograr la comunicación entre dispositivos, así como la importancia de organismos que se dediquen a la emisión y mejora continua de los mismos. Considero que se cumplieron los objetivos de la práctica.

Barrera Peña Víctor Miguel: Durante esta práctica complementaria, hemos explorado diversos organismos como ANSI, TIA, EIA, IETF, IANA e ISO, lo que me ha permitido comprender mejor el estado actual de los estándares y su relación con la regulación del cableado estructurado. Asimismo, hemos analizado otras características asociadas a este cableado y a la

normativa que garantiza el correcto funcionamiento de estos sistemas.

En este sentido, hemos identificado la importancia de estos organismos en la emisión y actualización de estándares que facilitan la interoperabilidad y la eficiencia en las comunicaciones. Además, hemos reconocido la relevancia de cumplir con estas normas en el diseño, implementación y mantenimiento de infraestructuras de cableado estructurado, lo que garantiza un rendimiento óptimo de las redes de comunicación.



Código:	MADO-31
Versión:	06
Página	209/479
Sección ISO	8.3
Fecha de emisión	11 de agosto de 2023

-				emisión	11 de agosto d
	Facultad de Ingeniería La impresión de este documento		1	Área/Depa aboratorio de Re	
					acs y ocganicad



Código:	MADO-31
Versión:	06
Página	210/479
Sección ISO	8.3
Fecha de emisión	11 de agosto de 2023

Facultad de Ingeniería Área/Departamento:
Laboratorio de Redes y Seguridad

La impresión de este documento es una copia no controlada

PRÁCTICA COMPLEMENTARIA Y OBLIGATORIA 1 Normatividad

Cuestionario Previo

- 1. Defina el término norma.
- 2. Defina el término estándar.
- 3. Indique si existe alguna diferencia entre normas y estándares. Justifique su respuesta.
- 4. Mencione las ventajas y desventajas de utilizar normas.
- 5. ¿Qué nomenclatura emplean las normas en México? , describa la diferencia entre cada una de ellas.
- 6. ¿Cuáles son las normas y estándares que se utilizan en México?
- 7. ¿Qué nomenclatura emplea una norma internacional?
- 8. Indique las normas internacionales que se emplean para el cableado estructurado.



CUESTIONARIO PREVIO

1. Defina el término norma.

Existen muchas acepciones al término norma. En el contexto de normalización, la norma es un documento que establece las condiciones mínimas que debe reunir un producto o servicio para que sirva al uso al que está destinado.

Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) son regulaciones técnicas de observancia obligatoria expedidas por las dependencias competentes, que tienen como finalidad establecer las características que deben reunir los procesos o servicios cuando estos puedan constituir un riesgo para la seguridad de las personas o dañar la salud humana; así como aquellas relativas a terminología y las que se refieran a su cumplimiento y aplicación.

2. Defina el término estándar.

Según el artículo 4 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, estándar se refiere al documento técnico que prevé un uso común y repetido de reglas, especificaciones, atributos o métodos de prueba aplicables a un bien, producto, proceso o servicio, así como aquéllas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado, etiquetado o concordaciones.

3. Indique si existe alguna diferencia entre normas y estándares. Justifique su respuesta.

La principal diferencia es que las normas son obligatorias, ya que buscan disminuir riesgos y regular actividades técnicas que podrían ser potencialmente peligrosas o dañinas. Los estándares son de aplicación voluntaria y su finalidad es homogenizar las características de productos similares para facilitar su integración y uso.

4. Mencione las ventajas y desventajas de utilizar normas.

Las normas sirven para disminuir riesgos y garantizar un mínimo de seguridad y calidad, aunque limitan las posibilidades,

5. ¿Qué nomenclatura emplean las normas en México? , describa la diferencia entre cada una de ellas.

Anteriormente existían las NOM (Normas Oficiales Mexicanas) y las NMX (Normas Mexicanas), ahora estas últimas pasan a ser estándares. Las NOM siguen la nomenclatura de NOM-digito-dependencia-año. Los estándares tienen el nombre del organismo al que pertenece, ej: ISO 20000-1 – Sistema de Gestión de Servicios de TI.

6. ¿Cuáles son las normas y estándares que se utilizan en México?

Aquellas publicadas en el Diario Oficial de la Federación o elaboradas por los Organismos Nacionales de Estandarización.

ISO 20000-1 - Sistema de Gestión de Servicios de TI

ISO 27001 – Sistema de Gestión de Seguridad de la Información

7. ¿Qué nomenclatura emplea una norma internacional?

De acuerdo al artículo 4 de la Ley de Infraestructura de la Calidad una Norma Internacional es una norma aprobada por un organismo internacional de normalización que cumple con los principios y procedimientos reconocidos en los tratados internacionales de los que el Estado mexicano es parte.

La nomenclatura generalmente lleva el nombre del organismo que la emitió.

8. Indique las normas internacionales que se emplean para el cableado estructurado.

Estándar EIA/TIA 568: Estándar del cableado de Telecomunicaciones en Edificios Comerciales. Esta norma establece dos estándares (A y B) para el cableado ethernet 10Base-T, determinando qué color corresponde a cada pin del conector RJ45

Estándar EIA/TIA 569: Estándar para ductos y espacios de Telecomunicaciones en Edificios Comerciales que puedan soportar un ambiente de productos y proveedores múltiples.

Estándar EIA/TIA 598-A: Estándar que establece el modo de agrupación de las fibras para la fibra óptica.

Estándar EIA/TIA 606: Estándar de Administración para la Infraestructura de Telecomunicaciones de Edificios Comerciales. Habla sobre la identificación de cada uno de los subsistemas basado en etiquetas, códigos y colores, con la finalidad de que se puedan identificar cada uno de los servicios que en algún momento se tengan que habilitar o deshabilitar.

Estándar EIA/TIA 607: El sistema de puesta a tierra es muy importante en el diseño de una red ya que ayuda a maximizar el tiempo de vida de los equipos, además de proteger la vida del personal a pesar de que se trate de un sistema que maneja voltajes bajos.

Bibliografía

- 1. colaboradores de Wikipedia. (2023, 29 de septiembre). Norma oficial mexicana. Wikipedia, la Enciclopedia Libre. https://es.wikipedia.org/wiki/Norma Oficial Mexicana>
- 2. IDC. (2021, 19 de marzo). Diferencia entre NOM y estándar. https://idconline.mx/corporativo/2021/03/19/diferencia-entre-nom-y-estandar
- 3. ¿Qué cambia con la Ley de la Infraestructura de la Calidad? (s. f.). Revista Especificar. https://especificarmag.com.mx/que-cambia-con-la-ley-de-la-infraestructura-de-la-calidad/
- 4. Mauricio, U. G. (2020, 29 de septiembre). Material de apoyo para redes de datos seguras. http://132.248.52.100:8080/xmlui/handle/132.248.52.100/17367
- 5. Institute of Electrical and Electronics Engineers. (2021). IEEE Standards Association. https://standards.ieee.org/about/sasb/index.html
- 6. International Organization for Standardization. (2021). About ISO. https://www.iso.org/about-us.html
- 7. International Organization for Standardization. (2021). ISO/IEC Joint Technical Committee 1 Information technology. https://www.iso.org/committee/44744.html
- 8. International Telecommunication Union. (2021). About ITU. https://www.itu.int/en/about/Pages/default.asp
- 9. National Institute of Standards and Technology. (2021). About NIST. https://www.nist.gov/about-nist
- 10. European Committee for Standardization. (2021). About CEN. https://www.cen.eu/about/Pages/default.aspx
- 11. Internet Engineering Task Force. (2021). About the IETF. https://www.ietf.org/about/
- 12. Internet Engineering Task Force. (2021). What is an RFC?. https://www.ietf.org/standards/rfcs/
- 13. RFCs. (s. f.). IETF. https://www.ietf.org/standards/rfcs/">
- 14. Introduction to the. (s. f.). IETF. https://www.ietf.org/about/introduction/
- 15. Internet Assigned Numbers Authority. (s. f.). https://www.iana.org/
- 16. Internet Assigned Numbers Authority. (2021). IANA. https://www.iana.org/