

PROGRAMA: ESPECIALIZACIÓN SEGURIDAD INFORMÁTICA

FESTO INDUSTRIAS 4.0

William Rene Alvarado Ordoñez
INGENIERO DE SISTEMAS, ESPECIALISTA EN SEGURIDAD INFORMATICA
CPTE, CDFE, ISO 27001AL, COBIT



AGENDA

- Introducción
- Que es la norma ISO
- Tipos de Normas ISO Aplicadas a la seguridad de la Información y seguridad Informática.
- Que es la seguridad de la Información, Seguridad Informática y Ciberseguridad.
- Norma ISO 27001
- Preguntas e Inquietudes



REGLAS DE JUEGO

- Asistencia 10%
- Trabajo 40%
- Laboratorios y Ejercicios 40%
- Laboratorios Virtuales 10

	Dia 6H/5H						
	Desde	Hasta					
1H	7:00:00 a. m.		7:45:00 a. m.				
2H	7:45:00 a. m.		8:30:00 a. m.				
3H	8:30:00 a. m.		9:15:00 a. m.				
breake	9:15:00 a. m.		9:30:00 a. m.				
4H	9:30:00 a. m.		10:15:00 a. m.				
5H	10:15:00 a. m.		11:00:00 a. m.				
6H	11:00:00 a. m.		11:45:00 a. m.				
Alm	11:45:00 a. m.		12:30:00 p. m.				
7H	12:30:00 p. m.		1:15:00 p. m.				
8H	1:15:00 p. m.		2:00:00 p. m.				
breake	2:00:00 p. m.		2:15:00 a. m.				
9Н	2:15:00 a. m.		3:00:00 a. m.				
10H	3:00:00 a. m.		3:45:00 a. m.				
11H	3:45:00 a. m.		4:30:00 a. m.				



QUE ES LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN Y SEGURIDAD INFORMÁTICA

SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

 Medidas y actividades orientadas a proteger los activos de información, entendiéndose éstos como los conocimientos o datos que tienen valor para una organización, en sus diferentes formas y estados, a través de la reducción de riesgos a un nivel aceptable, mitigando las amenazas latentes.

SEGURIDAD INFORMÁTICA

- Conjunto de métodos, procesos o técnicas para la protección de los sistemas informáticos (redes e infraestructura) y la información en formato digital que éstos almacenen.
- Dentro de esta categoría, se puede mencionar la seguridad computacional, la cual se ciñe a la protección de los sistemas y equipos para el procesamiento de datos de una empresa por ejemplo.

CIBERSEGURIDAD

 Conjunto de medidas de "Protección de activos de información, a través del tratamiento de amenazas que ponen en riesgo la información que es procesada, almacenada y transportada por los sistemas de información que se encuentran interconectados".

PILARES DE SEGURIDAD DE LA INFORMACION



Preservar las restricciones autorizadas de acceso y divulgación,

La protección contra la modificación o destrucción inadecuada de la información

Asegurar el acceso y uso oportuno y confiable de la información



PILARES DE SEGURIDAD DE LA INFORMACION



Ejemplo:

Si a usted le abren las puertas de su automóvil sin que usted suministre las llaves, entonces el atacante le impacto la variable:

CONFIDENCIALIDAD

Pero si le hurtan el reproductor MP3/DVD el atacante impacto la variable:

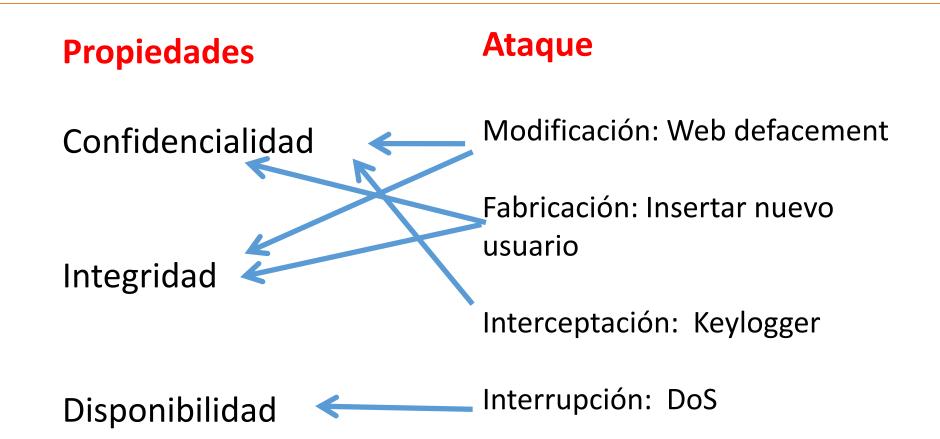
INTEGRIDAD

Finalmente si le hurtan el carro la variable afectada es

DISPONIBILIDAD



PILARES DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN





PILARES DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

Modificación:

También llamados **webdefacement** buscan comprometer la confidencialidad y la integridad del sistema, por ejemplo cuando un atacante modifica la página web de una organización sin previa autorización

Fabricación:

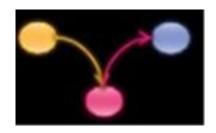
Comprometen la integridad del sistema por ejemplo al insertar un nuevo usuario en el sistema operativo

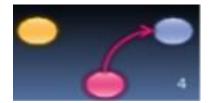
Interrupción:

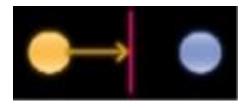
Comprometen la propiedad Disponibilidad un ejemplo serian los ataques de denegación de servicios o DoS.

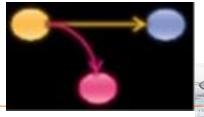
Interceptación:

Un elemento no autorizado consigue un acceso a un determinado objeto











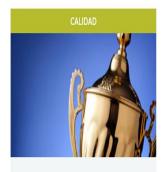
¿Qué es una norma ISO?

ISO es la Organización Internacional para la Estandarización, que regula una serie de normas para fabricación, comercio y comunicación, en todas las ramas industriales.

Se conoce por ISO tanto a la Organización como a las normas establecidas por la misma para estandarizar los procesos de producción y control en empresas y organizaciones internacionales.

ISO 27017 2015 Control de la seguridad de la información en la nube

ISO 27018 2019 Requisitos para la protección de la información de personal en la Nube



ISO 9001
ISO 9004
ISO IEC 17025
ISO TS 16949
Sistemas Integrados de Gestión



ISO 14001



ISO 45001
ISO 22000
ISO 22301
ISO 27001
ISO 28000
ISO 31000
ISO 39001
ISO 19600

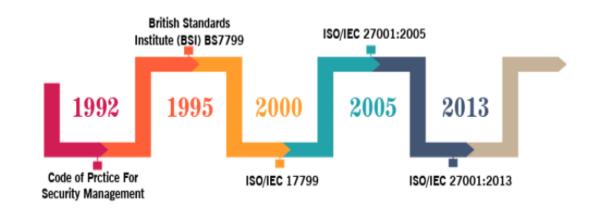


SA 8000 ISO 26000

ESTANDARES ISO

- ISO 27000 SERIES
- ISO 27001: Establecimiento, Implementación, Control y mejora del ISMS. Sigue el PDCA (Plan, Do, Check, Act)
- ISO 27002: Se ha sustituido la ISO 17799. Proporciona consejos prácticos sobre cómo implementar controles de seguridad. Utiliza 10 dominios para dirigir ISMS.
- ISO 27004: Proporciona métricas para medir el éxito de ISMS
- ISO 27005: Un enfoque basado en normas para la gestión de riesgos
- ISO 31000 Un enfoque basado en normas para la gestión de riesgos nos gestionar los riesgos de cualquier tipo en las organizaciones

ISO 27001-2005



ISO/IEC 27001:2005	ISO/IEC 2	ISO/IEC 27001:2013				
NUMERO DE CONTROLES						
133	114	94 Se Mantienen 39 Eliminados 20 Nuevos				
DOMINIOS DE SEGURIDAD						
11	14	3 DOMINIOS NUEVOS				
REQUISITOS DE GESTION						
102	130	18 REQ-GEST NUEVOS				

2005 – ISO/IEC 27001:2005 e ISO/IEC17799:2005:

Aparece el estándar ISO 27001 como norma internacional certificable y se revisa la ISO 17799 dando lugar a la ISO 27001:2005.



QUE ES UN SGSI

- Sistema de Gestion de seguridad de la Información
- Un Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI) es un conjunto de políticas de administración de la información. El término se denomina en Inglés «Information Security Management System» (ISMS).
- El término SGSI es utilizado principalmente por la ISO/IEC 27001, que es un estándar internacional aprobado en octubre de 2005 por la International Organization for Standardization y por la comisión International Electrotechnical Commission.



INTRODUCCIÓN

GENERALIDADES

Esta norma ha sido elaborada para brindar un modelo para el establecimiento, implementación, operación, seguimiento, revisión, mantenimiento y mejora de un sistema de gestión de la seguridad de la información (SGSI). La adopción de un SGSI debería ser una decisión estratégica para una organización. El diseño e implementación del SGSI de una organización están influenciados por las necesidades y objetivos, los requisitos de seguridad, los procesos empleados y el tamaño y estructura de la organización. Se espera que estos aspectos y sus sistemas de apoyo cambien con el tiempo. Se espera que la implementación de un SGSI se ajuste de acuerdo con las necesidades de la organización, por ejemplo, una situación simple requiere una solución de SGSI simple.

https://www.youtube.com/watch?v=zJhHZl3MB_U

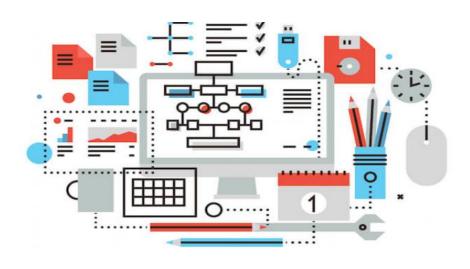
https://www.youtube.com/watch?v=F0XyXuEtjME



INTRODUCCIÓN

ENFOQUE BASADO EN PROCESOS

Esta norma promueve la adopción de un enfoque basado en procesos, para establecer, implementar, operar, hacer seguimiento, mantener y mejorar el SGSI de una organización.



ENFOQUE BASADO EN PROCESOS

Para funcionar eficazmente, una organización debe identificar y gestionar muchas actividades.

Se puede considerar como un proceso cualquier actividad que use recursos y cuya gestión permita la transformación de entradas en salidas. Con frecuencia, el resultado de un proceso

constituye directamente la entrada del proceso siguiente.

La aplicación de un sistema de procesos dentro de una organización, junto con la identificación e interacciones entre estos procesos, y su gestión, se puede denominar como un "enfoque basado en procesos".

ENFOQUE BASADO EN PROCESOS

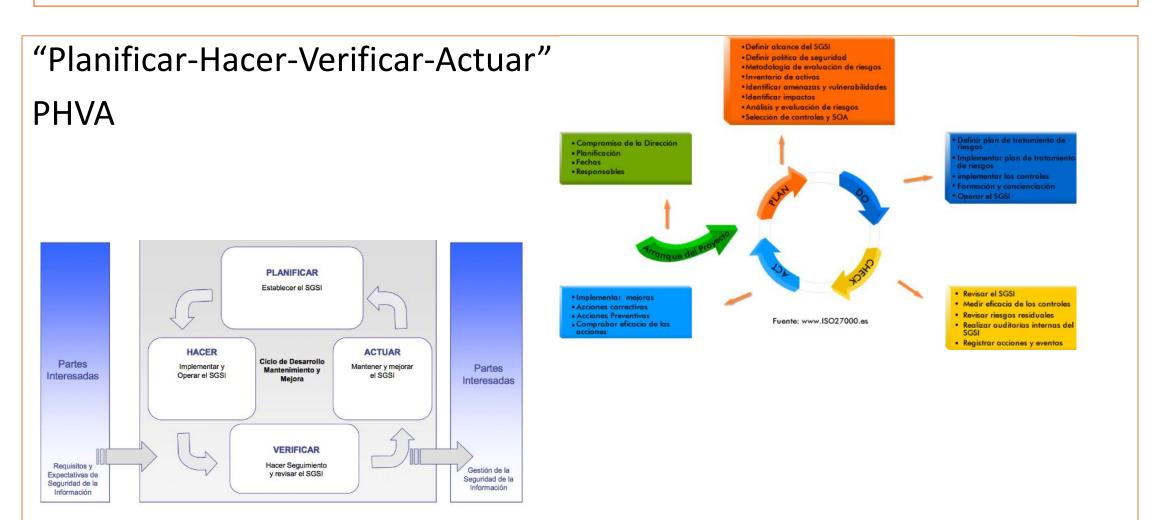
comprender los requisitos de seguridad de la información del negocio,

implementar y operar controles para manejar los riesgos de seguridad de la información de una organización.

- c) el seguimiento y revisión del desempeño y eficacia del SGSI, y
- d) la mejora continua basada en la medición de objetivos.



MODELO DE PROCESO PHVA





COMPATIBILIDAD CON OTROS SISTEMAS DE GESTIÓN

Se define como el conjunto de elementos relacionados o que interactúan que permiten implantar y alcanzar la política y los objetivos de una organización, en lo que se refiere a aspectos diversos como pueden ser los de calidad, medio ambiente, seguridad y salud, u otras disciplinas

Ventajas de integrar Sistemas de Gestión

- Políticas y objetivos alineados
- Se simplifica la estructura organizativa.
- Se reducen los esfuerzos necesarios para implementar los sistemas.
- Mantenimiento del sistema optimizado.
- Mejora de la comunicación interna y con los clientes.





COMPATIBILIDAD CON OTROS SISTEMAS DE GESTIÓN

SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO (SGI)





TÉRMINOS Y DEFINICIONES

- Aceptación Del Riesgo [Guía ISO/IEC 73:2002]
- Activo [NTC 5411-1:2006]
- Análisis De Riesgo [Guía ISO/IEC 73:2002]
- **C.I.D.** [NTC 5411-1:2006]
- Evaluación del riesgo [Guía ISO/IEC 73:2002]
- Evento de seguridad de la información [ISO/IEC TR 18044:2004]



TÉRMINOS Y DEFINICIONES

DECLARACIÓN DE APLICABILIDAD

(SoA por las siglas en inglés de Statement of Applicability), un documento que si bien es un requisito de documentación en el estándar ISO/IEC 27001.

A.5.1.1 Documenta r la política de seguridad de la información		Descripción	Justificación	Documentación	Responsable Oficial de Seguridad de la Información	
		La politica de seguridad de la información. aprobada por la alta dirección. en efecto desde el 21 de diciembre de 2008. Una copia fue enviada a todos los empleados y partes interesadas. La versión oficial esta disponible en la intranet	Proveer las directrices para seguridad de la información y el apoyo de la dirección. según los requisitos de negocio y las leyes y reglamentos	Politica2014.doc		
A.5.1.2 Revisión de la política de seguridad de la información	si	La politica de seguridad de la 'información es revisada anualmente en la reunión de revisión de la Dirección la resolución formal se extiende por otro año, En caso de cambios Importantes, puede realizarse una revisión durante el año	Asegurar que la política de seguridad de la Información se mantiene hasta la fecha y permanece alineada con los objetivos de la organización	Procedimiento revisión por la dirección-312PR Politica2034.doc Actas de reunión	Oficial de Seguridad de la Información	
A.6.2.2. El tele trabajo	No		Nuestra organización no hace uso del tele trabajo	No hay documento	Director de TI	



EJERCICIO

DECLARACIÓN DE APLICABILIDAD



ESTABLECIMIENTO DEL SGSI: Es el detalle del SGSI, su alcance, sus activos, las tecnologías y justificación de Exclusiones, para esto es necesario tener en cuenta los siguientes pasos:

- Definir el alcance y límites del SGSI en términos de las características del negocio, la organización, su ubicación, sus activos,
- 2. Definir una política de SGSI en términos de las características del negocio, la organización, su ubicación, sus activos y tecnología



FACES PARA LA CREACION DE UNA POLITICA DE SEGURIDAD

Sistema de clasificación de la información

Ej. Información de clientes, financiera, de marketing, etc.

Se crea, revisa y aprueba la Política.

I Fase de Desarrollo

Fase en la que se comunica, conciencia a los usuarios y/o afectados y se revisa su cumplimiento.

Jornadas de concienciación, estudio de la respuesta a los incidentes de seguridad, observaciones de los empleados, etc....).

II Fase de Difusión

III Fase de Mantenimiento

- ¿Por qué necesitamos una Política de Seguridad?
- √ ¿A quién afectará la Política de Seguridad?
- ✓ ¿Quiénes serán los responsables de aplicar y garantizar la Política?
- ✓ ¿Es factible su implementación en nuestra empresa?
 - ✓ Se socializa cuales son las responsabilidades
 - ✓ Cual es el impacto por el incumplimiento.
 - ✓ Cuales son los dueños de los activos de Información.
 - ✓ En la Cual es el impacto por el incumplimiento.
 - ✓ Si hay cambios de estrategia de negocio, objetivos, regulaciones



Consideraciones para una adecuada PSI.

Un análisis de Riesgos Informático (Valoración de activos)

Involucre a las áreas responsables de los activos

Comunique a Todo el personal.

Métodos de divulgación (Awareness)

Involucre a la Alta Gerencia



Ejemplos de Política de SI

https://www.mintic.gov.co/gestionti/615/articles-5482 G2 Politica General.pdf



https://www.sans.org/security-resources/policies/general/pdf/acceptable-use-policy

https://iso27002.wiki.zoho.com/5-1-1-Documento-de-pol%C3%ADtica-de-seguridad-de-la-informaci%C3%B3n.html



EJERCICIO

REALIZAR UN POLITICA DE SEGURIDAD DE LA INFORMACION



EJERCICIO



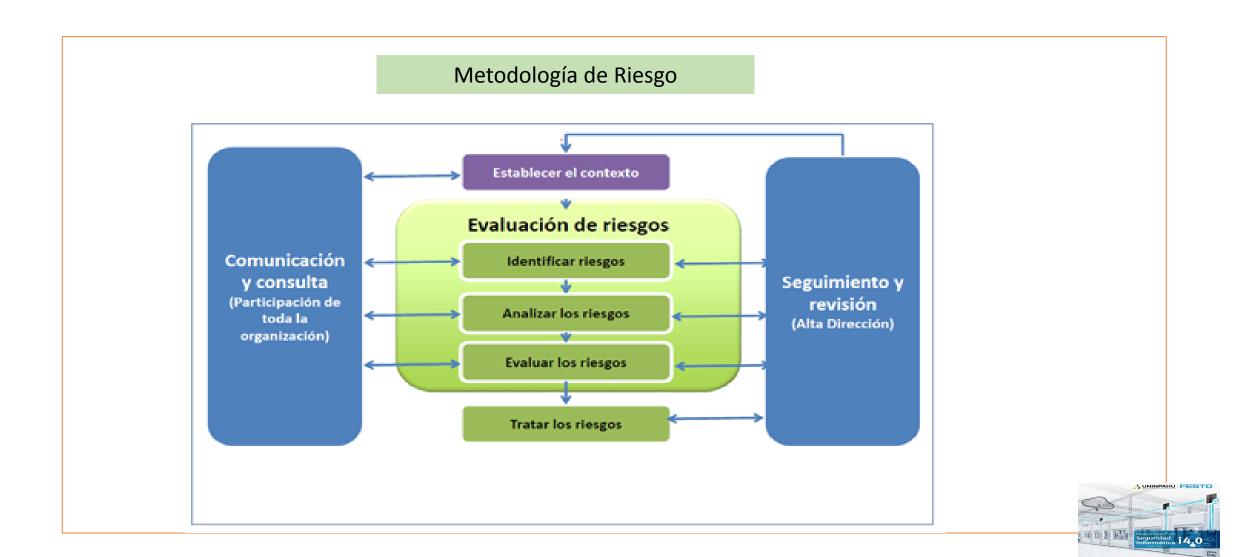


RIESGOS



- **RIESGO**: La combinación de la probabilidad de un evento y su consecuencia.
- Amenazas : La amenaza puede definirse como aquel peligro latente
- Aceptar Riesgo: La empresa decide convivir con el Riesgo.
- Impacto: Se entienden las derivaciones que puede ocasionar.
- **Probabilidad**: La probabilidad es una medida de la certidumbre asociada a un suceso o evento futuro y suele expresarse como un número entre 0 y 1 (o entre 0 % y 100 %).
- ISO 31000:2018 de Gestión de Riesgos





Metodología de Riesgo

IDENTIFICAR LOS ACTIVOS

IDENTIFICAR LAS AMENAZAS

IDENTIFICAR LAS VULNERABILIDADES

IDENTIFICAR LOS IMPACTOS

En este proceso se requiere identificar, valorar y clasificar los activos de información más importantes del negocio y así darles el tratamiento adecuado

Es la acción específica que aprovecha una vulnerabilidad para crear un problema de seguridad

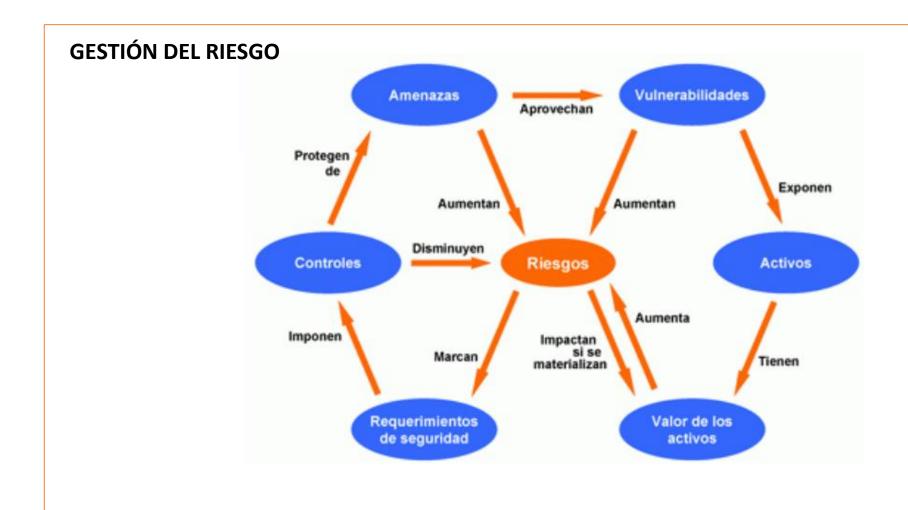
Es una debilidad que se encuentra en un activo o en un control y que puede ser explotada por una o más amenazas

Se entiende como las consecuencias que puede ocasionar a la organización la materialización del riesgo.

VALORACION DE ACTIVOS

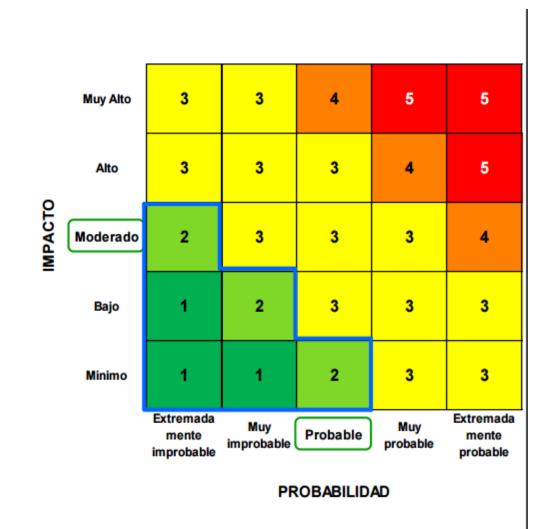
	Activo de Información	Atributos									Atributos			Valor del
		С			1			D						activo
Proceso		Atributo 1	Atributo 2	Atributo 3	Atributo 1	Atributo 2	Atributo 3	Atributo 1	Atributo 2	Atributo 3	С	1	D	
	Activo 1	5	3	1	3	4	2	3	1	4	3.0	3.0	2.7	2.89
Proceso 1	Activo 2	4	5	4	3	4	3	5	5	4	4.3	3.3	4.7	4.11
	Activo 3	2	3	1	5	3	3	5	3	3	2.0	3.7	3.7	3.11
	Activo 4	3	1	3	1	3	2	3	2	5	2.3	2.0	3.3	2.56
	Activo 5	3	2	1	3	1	3	4	3	4	2.0	2.3	3.7	2.67
	Activo 6	3	3		3	3	3		3		3.0	3.0	3.0	3.00
	Activo 7	1	5	5	3	4	4	5	1	3	3.7	3.7	3.0	3.44





Gestión de Riesgo - Metodología

- Matriz de Riesgo
 - Productos o servicios
 - Procesos Activos
 - Amenazas
 - Vulnerabilidades
 - Probabilidad de ocurrencia
 - Impacto
 - Nivel de riesgo > 2
 - Tratamiento del riesgo
 - Mitigar
 - Aceptar
 - Transferir
 - Eliminar
 - Proyecto
 - Nuevo nivel de riesgo ≤ 2
- Medición de la eficacia





Tipologías de Riesgos

Riesgos estratégicos: posibilidad de ocurrencia de eventos que afecten los objetivos estratégicos de la organización pública y por tanto impactan toda la entidad.

Riesgos gerenciales: posibilidad de ocurrencia de eventos que afecten los procesos gerenciales y/o la alta dirección.

Riesgos operativos: posibilidad de ocurrencia de eventos que afecten los procesos misionales de la entidad.

Riesgos financieros: posibilidad de ocurrencia de eventos que afecten los estados financieros y todas aquellas áreas involucradas con el proceso financiero como presupuesto, tesorería, contabilidad, cartera, central de cuentas, costos, etc.

Riesgos tecnológicos: posibilidad de ocurrencia de eventos que afecten la totalidad o parte de la infraestructura tecnológica (hardware, software, redes, etc.) de una entidad.

Riesgos de cumplimiento: posibilidad de ocurrencia de eventos que afecten la situación jurídica o contractual de la organización debido a su incumplimiento o desacato a la normatividad legal y las obligaciones contractuales.

Riesgo de imagen o reputacional: posibilidad de ocurrencia de un evento que afecte la imagen, buen nombre o reputación de una organización ante sus clientes y partes interesadas.

Riesgos de corrupción: posibilidad de que, por acción u omisión, se use el poder para desviar la gestión de lo público hacia un beneficio privado.

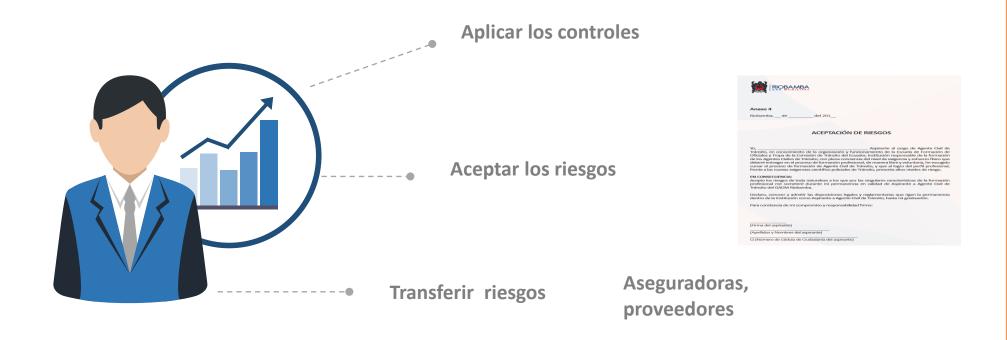
Riesgos de seguridad digital: posibilidad de combinación de amenazas y vulnerabilidades en el entorno digital. Puede debilitar el logro de objetivos económicos y sociales, afectar la soberanía nacional, la integridad territorial, el orden constitucional y los intereses nacionales. Incluye aspectos relacionados con el ambiente físico, digital y las personas.

- Riesgo: Riesgo acorde al tipo de Riesgo.
- Descripción: El escenario en el cual se visualiza la materialización del riesgo de seguridad de la información
- Causas: Motivos o circunstancias por las cuales se puede ocasionar el Riesgo de seguridad de la información
- Consecuencias: Descripción del impacto causado.
- Factor de Riesgo: los definidos por la metodología de riesgo operativo: Infraestructura, tecnología, recursos humanos, procesos y acontecimientos externos.



Tratamiento de Riesgo

El proceso de tratamiento de riesgos consiste en seleccionar y aplicar las medidas más adecuadas, con el fin de poder modificar el riesgo, para evitar de este modo los daños intrínsecos al factor de riesgo.





EJERCICIO

REALIZAR UN ANALISIS DE LOS RIESGOS



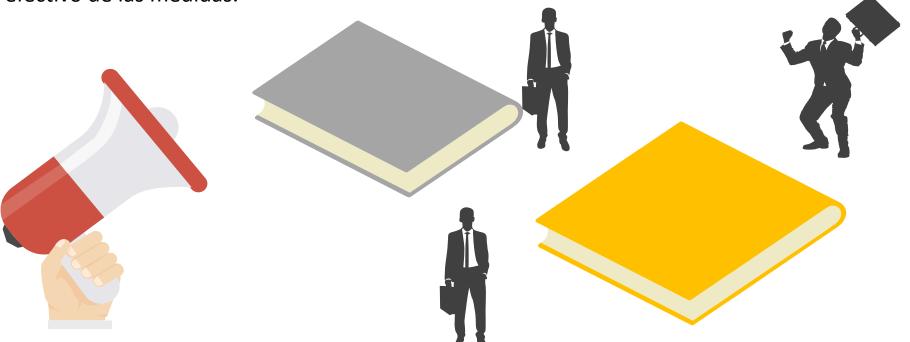
EJERCICIO

- Escenario1 : Caída de Base de datos del Core de la Empresa
- Escenario 2 : Perdida de comunicación con Dispositivos Externos.
 - **Descripción:** El escenario en el cual se visualiza la materialización del riesgo de seguridad de la información
 - Causas: Motivos o circunstancias por las cuales se puede ocasionar el Riesgo de seguridad de la información
 - Consecuencias: Descripción del impacto causado.
 - Tipo de Riesgo



Gestión Cultura

El proceso de gestión de la cultura provee el conocimiento acerca de la seguridad de información, a medida que el personal progresa en el desarrollo de la cultura, la necesidad de la misma es interiorizada y su rol es desarrollado. Así, al desarrollar el rol, el personal comienza a actuar de forma más segura y a utilizar las medidas implementadas. Dentro del proceso se incluyen etapas como: sensibilización, entendimiento, uso efectivo de las medidas.



FORMACIÓN Y DE TOMA DE CONCIENCIA,

Certified Information Security Manager®)

Esta es una certificación expedida por ISACA (www.isaca.org) y es un programa de certificación desarrollado para gerentes de la seguridad de la información o personas que tengan responsabilidades asociadas con la administración de la seguridad de la información en una organización.

Information Security Governance (21%)
Risk Management (21%)
Information Security Program(me) Management (21%)
Information Security Management (24%)
Response Management (13%)



FORMACIÓN Y DE TOMA DE CONCIENCIA,

Cybersecurity Nexus (CSX)

El examen de Cybersecurity Fundamentals comprueba un conocimiento base a través de cinco áreas principales:

Conceptos en Ciberseguridad.

Principios en Arquitecturas de Ciberseguridad.

Ciberseguridad de redes, sistemas, aplicaciones, y datos.

Las implicaciones desde el punto de vista de seguridad de la adopción de tecnologías emergentes.

Respuesta a incidentes.



AUDITORÍAS INTERNAS

Auditoría es:

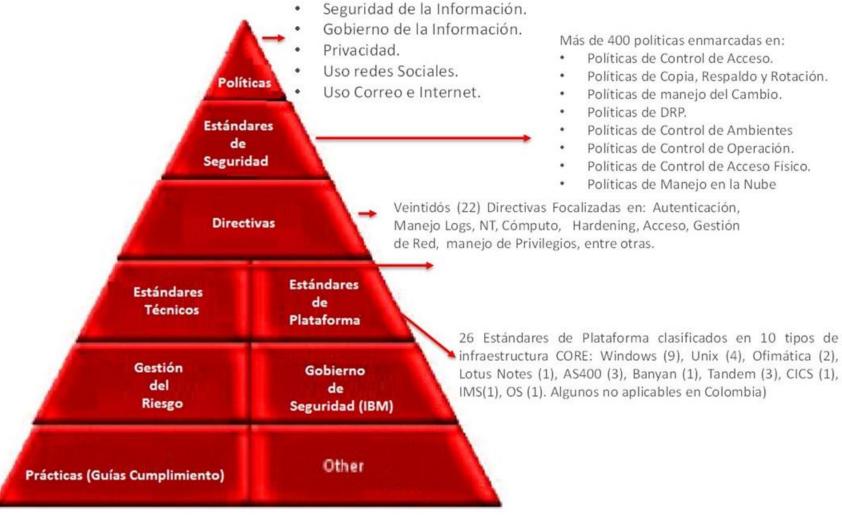
Un examen crítico que se realiza con el fin de evaluar la **eficacia y eficiencia** de una sección, un organismo, una entidad, o un sistema de Gestión de Seguridad de la Información.



<u>La Auditoría Informática</u> la podemos definir como el conjunto de **procedimientos y técnicas** para <u>evaluar</u> y controlar un sistema informático con el fin de **constatar si sus actividades son correctas y de acuerdo a las normativas informáticas** y generales prefijadas en la organización.











NORMATIVAS APLICABLES



Bogotá D.C., 14 de julio de 2011



LEY 1273 DE 2009



Circular 052 de 2007 (SFC) Circular Básica Jurídica (C.E. 029/14)



Ley 1581 de 2012

Existen estándares internacionales que ayudan a enfrentarse a este problema, por ejemplo:

- ISO/IEC JTC 1/SC 27 Técnicas de seguridad para tecnologías de la información.
- IEC/SC 65C/WG 13 Redes industriales. Ciberseguridad.
- ISO TC 292/WG 2 Continuidad y resiliencia de las organizaciones.
- UNE-EN ISO 22313:2015 Protección y seguridad de los ciudadanos. Sistema de Gestión de la Continuidad del Negocio. Directrices.
- UNE-EN ISO 22301:2015 Protección y seguridad de los ciudadanos. Sistema de Gestión de la Continuidad del Negocio. Especificaciones.



Ley 527 de 1999 - COMERCIO ELECTRÓNICO



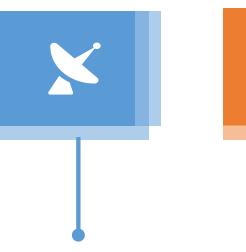
Circular Externa 007 de 2018 Gestión de la seguridad de la información y la ciberseguridad



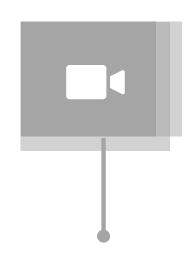
PCI DSS. (industria de tarjetas de pago)













Artículo 269A: *Acceso abusivo* a un sistema informático

Artículo 269B: Obstaculización ilegítima de sistema informático o red de telecomunicación

Artículo 269C: *Interceptación de datos informáticos*.

Artículo 269D: *Daño Informático*

Artículo 269E: *Uso de software malicioso*

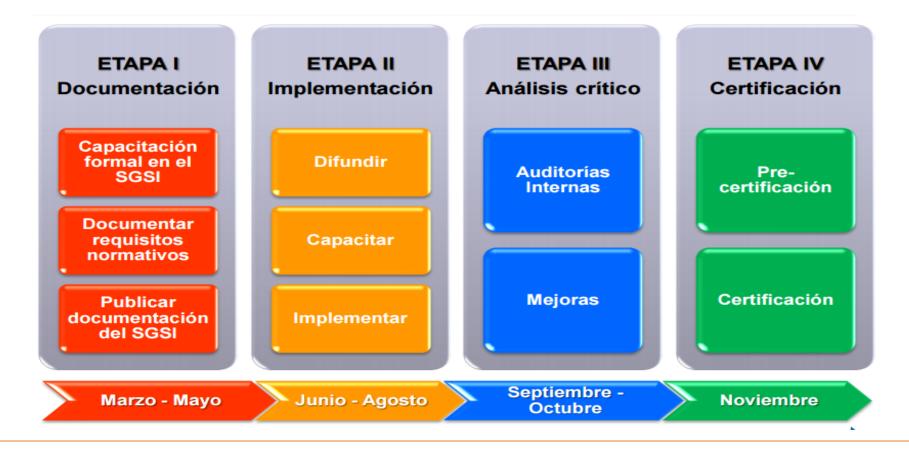
Artículo 269F: *Violación de datos personales*

Artículo 269G: Suplantación de sitios web para capturar datos personales.

Artículo 2691: Hurto por medios informáticos y semejantes



IMPLEMENTACIÓN Y DISEÑO EN UN PROCESO DE CERTIFICACIÓN



PREGUNTAS

