**FORMATO PARA EL DESARROLLO DE COMPONENTE FORMATIVO**

| PROGRAMA DE FORMACIÓN | Servicios comerciales y financieros |
| --- | --- |

| **COMPETENCIA** | 220501114 - Sistematizar datos masivos de acuerdo con métodos de analítica y herramientas tecnológicas. | **RESULTADOS DE APRENDIZAJE** | 220501114-4 - Evaluar la calidad de la información obtenida de acuerdo con requerimiento de la organización.  220501114-5 - Optimizar los modelos construidos de acuerdo con el concepto del usuario. |
| --- | --- | --- | --- |

| **NÚMERO DEL COMPONENTE FORMATIVO** | CF009 |
| --- | --- |
| **NOMBRE DEL COMPONENTE FORMATIVO** | Evaluación y optimización de los datos que integran la información |
| **BREVE DESCRIPCIÓN** | El manejo de los datos en el entorno mundial juega un papel fundamental en el desarrollo de las actividades cotidianas de empresas y en general del ámbito productivo, económico y social; además, genera grandes ventajas a la gestión de datos; pero, al igual ha traído desventajas ya que se ha aumentado la inseguridad de los datos, convirtiéndose en un problema crítico. |
| **PALABRAS CLAVE** | Ética, estándares, modelado, requisitos, *software*. |

| **ÁREA OCUPACIONAL** | 2 - Ciencias Naturales, aplicadas y relacionadas |
| --- | --- |
| **IDIOMA** | Español |

a. **TABLA DE CONTENIDOS**

**1. Ingeniería de requisitos**

1.1 Etapas de la ingeniería de requisitos

1.2 Técnicas de modelado

1.3 Ingeniería de *software*

**2. Seguridad de la información**

2.1 Principios

2.2 Políticas de seguridad

2.3 Estándares y normas de referencia

2.4 Riesgos y mecanismos de valuación

2.5 Activos de la información

**3. Derechos de autor**

3.1 Protección de la propiedad intelectual

3.2 Políticas de confidencialidad

3.3 Criterios éticos del tratamiento de los datos

3.4 Políticas legales

**Introducción**

Uno de los aspectos fundamentales en la era de la tecnología corresponde al uso adecuado de la información y manejo de los datos a través de redes informáticas, es por ello que resulta relevante comprender los aspectos y principios básicos de la seguridad de la información, como una práctica necesaria en defensa y protección de los datos y dispositivos informáticos de ataques, espionaje y robo de datos.

De igual forma, se establecerá a través del presente material formativo los requerimientos, normas y estándares internacionales más utilizados y recomendados en el modelamiento de la información y su ingeniera de datos a través de algoritmos, trabajando de manera articulada con los derechos de autor, las políticas de propiedad intelectual, basados en la normatividad colombiana para la administración de la misma.

A continuación y para dar inicio al componente formativo “Evaluación y optimización de los datos que integran la información”, se invita a ver el siguiente video:

¡Bienvenidos!



**b. DESARROLLO DE CONTENIDOS**

1. **Ingeniería de requisitos**

El término **IR** “ingeniería de requisitos” ha surgido para englobar los procesos de desarrollo y gestión de requisitos en el ciclo de vida del *software*, el primer término (ingeniería) se enfoca en las actividades de obtención, análisis, especificación y validación de los requisitos que permitirá alcanzar los objetivos del negocio y el segundo (requisitos), está centrado en la administración de los mismos y tiene como propósito central la gestión de los cambios y la trazabilidad, de esta forma la IR proporciona el mecanismo apropiado para:

● Entender lo que el cliente quiere.

● Analizar las necesidades.

● Evaluar la factibilidad.

● Negociar una solución razonable.

● Especificar la solución sin ambigüedades.

● Validar la especificación.

● Administrar los requisitos y conforme a estos se transforman en un sistema operacional.

Las siguientes son definiciones de ingeniería de requisitos de algunos autores, las cuales también son válidas y se utilizan en diferentes sectores:

"Ingeniería de requisitos es la disciplina para desarrollar una especificación completa, consistente y no ambigua, la cual servirá como base para acuerdos comunes entre todas las partes involucradas y en donde se describen las funciones que realizará el sistema" (Boehm, 1979).

“La ingeniería de requisitos es el proceso de estudiar las necesidades del usuario para llegar a una definición de requisitos del sistema, *hardware* o *software*” (Durán, 2000).

* 1. **Etapas de la ingeniería de requisitos**

Hay cuatro etapas en un proceso típico de ingeniería de requisitos utilizadas para el desarrollo de un producto único, que son: elicitación, análisis, especificación y validación de los requisitos.

El siguiente gráfico conlleva a conocer las etapas mencionadas:



* 1. **Técnicas de modelado**

Para estas técnicas se crea y desarrolla el uso de algoritmos (secuencias de instrucciones para solucionar problemas específicos).



Puede usar un algoritmo concreto para crear ese tipo de modelo. Hay tres clases principales de técnicas de modelado; IBM®, SPSS y Modeler que ofrece varios ejemplos de cada uno:

* 1. **Ingeniería de *software***

Es una disciplina que se ocupa de todos los aspectos de la producción de *software*, desde las primeras etapas de la especificación del sistema hasta el mantenimiento del mismo, incluyendo la parte técnica del desarrollo como, por ejemplo, la gestión del proyecto, las herramientas de desarrollo, los métodos y teorías para soportar esa producción de *software*. También se contiene el ciclo de vida, como cuando se habla de las primeras etapas en que el *software* ha entrado en uso, hasta cuando se orienta para retirarlo de funcionamiento, siendo la aplicación práctica del conocimiento científico orientado al diseño, la construcción, la remodelación y la eliminación de programas de computadora.

El proceso de ingeniería de *software* es la aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable para el desarrollo de la operación y mantenimiento de los programas computacionales, lo importante es tratar de lidiar con la complejidad y los cambios al mismo tiempo; para desarrollar un *software* se tiene un presupuesto y un tiempo determinado para hacer un producto, articulando con conceptos de calidad y ayudando a la producción del *software* con las técnicas metodológicas para obtener resultados unificados bajo un mismo enfoque.

1. **Seguridad de la información**

Significa proteger la información y los sistemas de información de un acceso, uso, divulgación, alteración, modificación, lectura, inspección, registro o destrucción no autorizado (Soriano, 2014).

El siguiente video habla de manera integral de los conceptos de seguridad de la información, seguridad informática y seguridad en la red, los cuales están asociados entre sí; pero presentan algunas diferencias:



**2.1 Principios**

Como se mencionó anteriormente, la seguridad de la información se centra en garantizar lo que en el mundo de la seguridad se conoce como la triada CIA, que nada tiene que ver con una famosa agencia de Estados Unidos, se le da este nombre ya que corresponde a las iniciales de los principios que sustentan la seguridad de la información: confidencialidad, integridad y disponibilidad.

A continuación se describe cada concepto:



Los anteriores conceptos hacen parte de lo que se denomina la “Triada de la seguridad” y para conocer sobre esta integración se invita a observar el siguiente video:



**2.2 Políticas de seguridad**

Para entender los términos sobre **políticas de seguridad** es necesario definir el concepto más general de política, siendo esta una declaración de alto nivel que describe la posición de la entidad sobre un tema específico.

Ahora, si se le adiciona el concepto de seguridad, por supuesto se refiere a la declaración de alto nivel donde la organización fija una posición frente a la necesidad de contar con un sistema de gestión de seguridad de la información, que identifique el qué, de quién y cómo se deben proteger los recursos o activos tecnológicos necesarios para el cumplimiento del *core* de la empresa.



**2. Estándares y normas de referencia**

Existen varios estándares de seguridad informática, iniciando por el grupo de estándares ISO/IEC 27000 que integran un sistema de administración de seguridad de la información *(information security management system* ISMS), el cual está enfocado en la seguridad de la información bajo un explícito control administrativo de la misma.

El ISO 15408 es un estándar desarrollado en lo que se conoce como “criterio común” y permite que diferentes aplicaciones de *software* puedan ser integradas y probadas en una forma o manera segura.

El RFC 2196 es un *memorándum* publicado por Internet *Engineering Task Force* para el desarrollo de políticas y procedimientos de seguridad para sistemas de información conectados a Internet; proporciona una amplia y general visión de la seguridad de la información incluyendo la seguridad de la red, respuesta a incidentes o las políticas de seguridad. El documento es muy práctico y centrado en el día a día de las operaciones.

Para el campo industrial se inició en el año 2007 con el grupo de trabajo de la International Society for Automation (ISA), el estándar ISA-99 denominado Security for Industrial Automation and Control Systems con la publicación del estándar ANSI/ISA-99.00.01-2007 Security for Industrial Automation and Control Systems: Concepts, Terminology and Models, en conjunto con el reporte técnico ANSI/ISA-TR99.00.01-2007, Security Technologies for Manufacturing and Control Systems. A principios de 2009 fue aprobado por ANSI el estándar ANSI/ISA-99.02.01-2009, Security for Industrial Automation and Control Systems: Establishing an Industrial Automation and Control Systems Security Program. Finalmente, en el año 2010 se cambió por el estándar ISA/IEC 62443 para alinear la numeración de la documentación del estándar con los estándares correspondientes de la International Electrotechnical Commission (IEC).

**2.4 Riesgos y mecanismos de valuación**

El riesgo es la posibilidad de que una amenaza se produzca, dando lugar a un ataque sobre un recurso o servicio tecnológico. Esto no es otra cosa que la probabilidad de que ocurra el ataque por parte de la amenaza (Zambrano y Valencia, 2017).

En la definición anterior se menciona el concepto de amenaza, siendo esta cualquier evento que puede afectar los activos de información y se relaciona principalmente, con recursos humanos, eventos naturales o fallas técnicas.

El riesgo se utiliza sobre todo en el análisis de riesgos de un sistema informático. Este riesgo permite tomar decisiones para proteger mejor al sistema. Se puede comparar con el riesgo límite que acepte para su activo o recurso tecnológico, de tal forma que si el riesgo calculado es inferior al de referencia, este se convierte en un riesgo residual que se puede considerar como riesgo aceptable (Zambrano y Valencia, 2017).

Para poder llevar a cabo un proceso correcto o adecuado de valuación de riesgos, de manera general se deben realizar las siguientes actividades:

* Identificar todos aquellos activos de información que tienen algún valor para la organización.
* Asociar las amenazas relevantes con los activos identificados.
* Determinar las vulnerabilidades que puedan ser aprovechadas por dichas amenazas.
* Identificar el impacto que podría suponer una pérdida de confidencialidad, integridad y disponibilidad para cada activo.

Para el desarrollo de este proceso se han desarrollado diferentes metodologías, dentro de las cuales se destacan las siguientes:



**2.5 Activos de la información**

Se relaciona con todos esos elementos tecnológicos o relacionados con la tecnología que la organización utiliza para el cumplimiento de sus metas o *core* del negocio. Según la norma ISO/IEC 27001 se entiende como activo todo aquello que es importante y que la organización valora, por lo tanto, debe de protegerse.

De acuerdo con esta norma es necesario clasificar e inventariar todos los activos de la información de una empresa luego de ser identificados, esto se hace como cumplimiento al modelo de seguridad y privacidad de la información, el cual presenta la siguiente forma: (**nota: ver comentario**)

1. **Derechos de autor**

Es la rama de la propiedad intelectual que reconoce en cabeza de los autores ciertas prerrogativas morales y patrimoniales sobre sus obras artísticas y literarias, que sean originales y susceptibles de ser divulgadas o reproducidas por cualquier medio.

Los derechos conexos, por otro lado, son aquellos derechos reconocidos a los artistas, intérpretes o ejecutantes por los productores de fonogramas y los organismos de radiodifusión sobre sus interpretaciones, fonogramas o emisiones de radiodifusión. La regulación del derecho de autor y los derechos conexos se encuentra principalmente en la Ley 23 de 1982 y la Decisión Andina 351 de 1993.

Colombia se rige por la normatividad establecida en la Ley 23 de 1982,sobre los derechos de autor, en la cual se indica: **(Nota: Ver comentario).**

En el derecho de autor la ley protege al autor de la obra, declarando a favor de este el derecho que posee. En cambio, en el sistema de *copyright*, la ley va a proteger al autor una vez que este cumpla con una serie de formalidades establecidas por esta para tal fin.

En este orden de ideas, como segundo momento se encuentra el *copyright* principalmente. No obstante, es una mezcla de ambos, debido a que protege los derechos morales, que son los que le confieren al autor la paternidad y la integridad de la obra como suya, mientras que en el sistema de *copyright* se ha delegado a los tribunales que intervienen en el derecho moral.

El derecho de autor es esencialmente individualista, sosteniendo a este como un derecho personal e inalienable del autor, persona física para controlar el uso de las obras de creación.

Para la comprensión de los derechos de autor es necesario tener en cuenta: **(Nota: Ver comentario)**

Con el ánimo de que pueda comprender de manera integral los principios y el concepto de los derechos de autor se sugiere revisar el siguiente video:





* 1. **Protección de la propiedad intelectual**

Refiere a la protección de las creaciones del intelecto, partiendo de las obras de arte hasta las invenciones, los programas informáticos, las marcas y otros signos comerciales de acuerdo con la definición de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual OMPI (2021), apoyándose su conceptualización con el Artículo 27 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos; en el mundo actualmente se cuenta con 25 tratados internacionales de protección de la propiedad intelectual.



* 1. **Políticas de confidencialidad**



Ahora bien, los criterios a partir de los cuales se ha legislado en Colombia procuran la protección integral de la información de la persona natural o jurídica contratada y tiene un respaldo establecido para la protección de sus datos, tomando como referencia la compilación de argumentos jurídicos evidenciados por la Superintendencia de Industria y Comercio de Colombia (2022), la información y el acceso a la misma, pueden ser establecidos de manera restringida, teniendo en cuenta que se puede determinar así o se puede solicitar de manera personal a la organización.

* 1. **Criterios éticos del tratamiento de los datos**



* 1. **Políticas legales**

Las plataformas tienen dentro de los términos y condiciones de uso un apartado que bien podría entenderse como un contrato de adhesión, que es aceptado desde el momento en que se abre una cuenta como nuevo usuario. En este sentido, es importante identificar la normatividad colombiana que regula las identidades en la Web y la propiedad intelectual. Adelante:



**SÍNTESIS**

Para concluir con el componente formativo se retroalimenta sobre la importancia de la información en las organizaciones y que el debido análisis de los datos aporta a la sostenibilidad de las entidades, por ello, se invita a observar el siguiente mapa conceptual:



Se espera que el contenido temático de esta formación sea de gran apoyo cada día en la gestión de su aprendizaje y se invita a resolver la actividad didáctica que le servirá como refuerzo de lo aprendido.

¡Muchos éxitos!

**c. ACTIVIDADES DIDÁCTICAS**

| **DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DIDÁCTICA** | |
| --- | --- |
| **Nombre de la actividad** | Verificación de conocimientos adquiridos |
| **Objetivo de la actividad** | Afianzar conceptos sobre evaluación y optimización de los datos que integran la información, logrando identificar los procedimientos establecidos. |
| **Tipo de actividad sugerida** | Falso/Verdadero |
| **Archivo de la actividad**  **(Anexo donde se describe la actividad propuesta)** | Anexo3\_ActividadDidactica1\_CF09 |

**d.** **MATERIAL COMPLEMENTARIO**

| **Tema** | **Referencia APA del material** | **Tipo de material**  **(Video, capítulo de libro, artículo, otro)** | **Enlace del recurso o**  **archivo del documento o material** |
| --- | --- | --- | --- |
| Riesgos y mecanismos de valuación | INCIBE. (2010). *SGSI - 08 Análisis y valoración de riesgos. Metodologías* [video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=g7EPuzN5Awg> | Video | <https://www.youtube.com/watch?v=g7EPuzN5Awg> |
| Protección de la propiedad intelectual | Organización Mundial de la Propiedad Intelectual OMPI. (2021). *¿Qué es la propiedad intelectual?* OMPI. <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/wipo_pub_450_2020.pdf> | Folleto | <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/wipo_pub_450_2020.pdf> |

e. **GLOSARIO**

| **TÉRMINO** | **SIGNIFICADO** |
| --- | --- |
| ***Banners*** | Formato publicitario en Internet. |
| ***Business*** | Negocio. |
| **Confidencialidad** | Propiedad que determina que la información solo esté disponible y sea revelada a individuos, entidades o procesos autorizados. |
| ***Consumer*** | Consumidor. |
| ***Core*** | Es una palabra en inglés, cuyo significado es centro o núcleo. |
| **Fidelización de clientes** | Proceso para retener consumidores, con el objetivo de que se conviertan en clientes habituales. |
| **Intrusivo** | Que se impone sin autorización. |
| ***Jingle*** | Canción publicitaria para promocionar un producto o servicio. |
| **OMPI** | Organización Mundial de Propiedad Intelectual. |
| **Valuación** | Cálculo numérico que se realiza con el fin de asignar un valor monetario a un determinado bien, propiedad o inversión. |

**f.** **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Adventures Digital Agency. (2018). *Ante todo, definamos términos ¿Qué es el entorno digital?* Blog Adventures. <https://blog.adventures.do/que-es-el-entorno-digital/>

Boehm, B. (1979). A spiral model of software development and enhancement*. ACM Software Engineering Notes*, 11(4), p. 22-42.

Caurin, J. (2018). *Políticas de seguridad ¿Qué son las políticas de seguridad?* Emprende Pyme. <https://www.emprendepyme.net/politicas-de-seguridad.html>

Decisión Andina 351 de 1993. [Comisión del Acuerdo de Cartagena]. Régimen común sobre derecho de autor y derechos conexos. Diciembre 17 de 1993. <https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/can/can010es.pdf>

Eterovic, J. y Pagliari, G. (2011). *Metodología de análisis de riesgos informáticos*. Técnica administrativa. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3718552>

Ley 23 de 1982. [Congreso de Colombia]. Sobre derechos de autor. Enero 28 de 1982. <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=3431&dt=S>

Ley 241 de 2011. [Congreso de Colombia]. Por la cual se regula la responsabilidad por las infracciones al derecho de autor y los derechos conexos en Internet. Abril de 2011. <http://www.informatica-juridica.com/proyecto-de-ley/proyecto-ley-241-derecho-autor-los-derechos-conexos-internet/>

Organización Mundial de la Propiedad Intelectual OMP. (2021). *¿Qué es la propiedad intelectual?* OMP.<https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/wipo_pub_450_2020.pdf>

Soriano, M. (2014). *Seguridad en redes y seguridad de la información*. IMPROVET.

Superintendencia de Industria y Comercio. (2022). *Reporte sobre la información en materia de propiedad intelectual en Colombia*. *DNP, DNDA, ICA, Ministerio de Relaciones Exteriores*. SIC. <https://www.sic.gov.co/sites/default/files/files/Proteccion_Competencia/Estudios_Economicos/Documentos_elaborados_Grupo_Estudios_Economicos/Reporte-informacion-en-materia-de-Propiedad-Intelectual-en-Colombia.pdf>

Zambrano, S. y Valencia, D. (2017). *Seguridad en informática: consideraciones. Dominio de las Ciencias,* 3(5), p. 676-678. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6137824.pdf>

g. **CONTROL DEL DOCUMENTO**

|  | **Nombre** | **Cargo** | **Dependencia** | **Fecha** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Autor(es)** | Henry Eduardo Bastidas Paruma | Experto temático | Regional Cauca - Centro de Teleinformática y Producción Industrial | Noviembre de 2020 |
| Carlos Andrés Suescun Lesmes | Experto temático | Regional Distrito Capital - Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica | Octubre de 2021 |
| Zulema Yidney León Escobar | Experta temática | Regional Cauca - Centro de Teleinformática y Producción Industrial | Abril de 2021 |
| Jonathan Guerrero Astaiza | Experto temático | Regional Cauca - Centro de Teleinformática y Producción Industrial | Abril de 2021 |
| Alix Cecilia Chinchilla Rueda | Diseñadora instruccional | Regional Distrito Capital - Centro de Gestión Industrial | Abril de 2021 |
| Oscar Absalón Guevara | Diseñador instruccional | Regional Distrito Capital - Centro de Gestión Industrial | Marzo de 2021 |
| Gloria Amparo López Escudero | Diseñadora instruccional | Regional Distrito Capital - Centro de Gestión Industrial | Octubre de 2021 |
| Gustavo Santis Mancipe | Diseñador Instruccional | Regional Distrito Capital - Centro de Diseño y Metrología | Octubre de 2021 |
| Ana Catalina Córdoba Sus | Revisora metodológica y pedagógica | Regional Distrito Capital – Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica | Noviembre de 2021 |
| Darío González | Corrección de estilo | Regional Tolima – Centro Agropecuario La Granja | Noviembre de 2021 |
| Wilmar Eduardo Amaya Ávila | Experto temático | Regional Tolima - Centro de Comercio y Servicios | Junio de 2022 |
| Caterine Bedoya Mejía | Diseñadora instruccional | Regional Distrito Capital – Centro de Gestión Industrial | Junio de 2022 |
| Andrés Felipe Velandia Espitia | Revisor metodológico y pedagógico | Regional Distrito Capital - Centro de Diseño y Metrología | Junio de 2022 |
| Rafael Neftalí Lizcano Reyes | Responsable Equipo de desarrollo curricular | Regional Santander - Centro Industrial del Diseño y la Manufactura | Junio de 2022 |
|  | Julia Isabel Roberto | Correctora de estilo | Regional Distrito Capital - Centro de Diseño y Metrología | Julio de 2022 |

**h. CONTROL DE CAMBIOS**

|  | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha | Razón del Cambio |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Autor (es) |  |  |  |  |  |