| PROGRAMA DE FORMACIÓN | Atención comercial y operación en seguros |
| --- | --- |

| COMPETENCIA | 220501114. Sistematización de datos masivos. | RESULTADOS DE APRENDIZAJE | 220501114-03. Establecer conclusiones cuantitativas sobre los datos procesados conforme con recursos visuales construidos. |
| --- | --- | --- | --- |

| NÚMERO DEL COMPONENTE FORMATIVO | 7 |
| --- | --- |
| NOMBRE DEL COMPONENTE FORMATIVO | Resultados y conclusiones cuantitativas sobre la analítica de datos |
| BREVE DESCRIPCIÓN | Las organizaciones, en sus procesos del manejo de datos, deben incorporar herramientas como: la analítica de datos, los modelos matemáticos, las herramientas tecnológicas y la aplicación de la estadística en la *Big data*, con el fin de obtener resultados en la identificación de relaciones cuantitativas de los datos procesados y, asimismo, poder interpretar los patrones identificados y presentar los informes. |
| PALABRAS CLAVE | Analítica de datos, modelos matemáticos, herramientas tecnológicas, estadística, *Biga data*. |

| ÁREA OCUPACIONAL | Finanzas y administración |
| --- | --- |
| IDIOMA | Español |

TABLA DE CONTENIDO

**1. Analítica de datos: herramientas, algoritmos y modelos matemáticos**

**2. Herramientas tecnológicas**

**3. Aplicación de la estadística**

**4. Uso de tecnologías para el análisis de grandes volúmenes de datos**

**INTRODUCCIÓN**

| Cuadro de texto |
| --- |
| Apreciado aprendiz, bienvenido a este componente formativo, donde se estudiarán conceptos claves para aprender sobre los resultados y conclusiones cuantitativas, apropiando como base, el manejo de datos y su necesidad de incorporar herramientas como la analítica de datos, los modelos matemáticos, herramientas tecnológicas y la aplicación de la estadística en *Big data*, con el fin de obtener resultados en el reconocimiento de relaciones cuantitativas de los datos procesados; asimismo, poder interpretar también los patrones identificados y presentar los informes.  En el siguiente video conocerá, de forma general, la temática que se estudiará a lo largo del componente formativo. |

| **Tipo de recurso** | Video motion | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NOTA** |  | | | |
| **Título** | Introducción | | | |
| **Escena** | **Imagen** | **Sonido** | **Narración** | **Texto** |
| Escena 1 |  | N/A | Apreciado aprendiz, bienvenido a este componente formativo, donde estudiará sobre cómo obtener resultados y extraer conclusiones con respecto a los datos que se analizan; durante este aprendizaje, también se fortalecerán sus habilidades, destrezas y conocimientos, en cuanto a las diferentes herramientas que se conocen en la actualidad, para llevar a cabo una correcta y responsable analítica de datos. |  |
|  | 📊 Herramientas de análisis de datos | Guía + Lista | N/A | Para iniciar con este estudio, se enfatiza que el uso adecuado de las **herramientas de analítica de datos,** es fundamental para la toma de decisiones al interior de las organizaciones.  Hoy en día, las empresas utilizan con regularidad el programa Excel de Microsoft Office, como una herramienta universal para realizar con exactitud los análisis iniciales, porque es fácil para acceder, aprender y manejar.  Herramientas más sofisticadas que se pueden trabajar con confianza son: SQL, Python, Git y también otras que se usan para la gestión de datos como: R, SAS y SPSS. | Herramientas de analítica de datos |
| Escena 2 | Modelos matemáticos para entender la realidad | UPB | N/A | Luego de definir las herramientas para analítica de datos se abordan los **modelos matemáticos,** los cualesse usan para el manejo de información. El comportamiento de grandes volúmenes de datos puede ser interpretado a través de modelos matemáticos, donde una de las ventajas se fundamenta en que se pueden traducir manifestaciones del mundo real, a un mundo conceptual.  De la misma manera, los **tipos de modelados** son necesarios para observar y describir las condiciones y contexto de los datos. En este sentido, este proceso se inicia observando los fenómenos, en donde se aplican modelos matemáticos, lo que permite predecir el comportamiento, mediante simulaciones. | Modelos matemáticos  Tipos de modelados |
| Escena 3 | 5 herramientas tecnológicas a las que toda empresa debería prestar atención | N/A | Así mismo, las **herramientas tecnológicas** se han vuelto indispensables para abordar los retos actuales de las empresas y organizaciones que están incursionando en las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC, las cuales hacen referencia a terminologías tales como radio, televisión, video, DVD, teléfono, sistemas satelitales, *hardware* y *software* de computadoras y redes; se incluyen los equipos y servicios asociados a estas tecnologías, como videoconferencia, correo electrónico y blogs.  Como resultado de estas herramientas tecnológicas, se puede observar que, hoy en día, muchas de las actividades personales, profesionales y empresariales, tienen un impacto directo sobre las TIC. | Herramientas tecnológicas |
| Escena 4 | Estudio económico del observatorio nacional de telecomunicaciones y  sociedad de la información (ontsi) sobre comercio electrónico b2c (edición  2016) con los datos del año 2015 – Portal de Comercio | N/A | También, en las herramientas tecnológicas se cuenta con **paquetes integrados** los cuales permiten agrupar varios programas en una sola aplicación. Estos son de gran ayuda para agilizar procesos y tareas en el ordenador, ayudando a ser más eficientes y productivos en el cotidiano quehacer de individuos y organizaciones. | Paquetes integrados |
| Escena 5 | Estadística inferencial - Concepto, usos y ejemplos | N/A | El uso apropiado de la **estadística en la analítica de datos,** permite recopilar la información, emplear los análisis correctos y presentar los resultados de manera efectiva. La estadística es un proceso crucial de cómo se hacen descubrimientos en la ciencia, se toman decisiones basadas en datos y se realizan predicciones. La estadística permite entender un tema con mucha más profundidad. | Estadística en la analítica de datos |
| Escena 6 | Qué es el big data? - El Orden Mundial - EOM | N/A | Para finalizar, mediante el conocimiento de las tecnologías analíticas y operativas del *Big data*,se podrá analizar, procesar y extraer información de grandes cantidades de conjuntos de datos, para así brindar soluciones pertinentes en tiempo real.  ¡Muchos éxitos en este proceso de aprendizaje! | tecnologías analíticas y operativas del *Big data* |
| **Nombre del archivo** | **Video: 133305\_v1** | | |  |

**1. Analítica de datos: herramientas, algoritmos y modelos matemáticos**

| Cuadro de texto |
| --- |
| En esta época de grandes avances en la tecnología, las herramientas disponibles para desempeñarse como analista de datos dependen, en parte, del rol que se va a desempeñar y de las necesidades del negocio. Algunas de estas herramientas, se utilizan para realizar tareas como ejecutar algoritmos y visualizar datos y resultados, mientras que otras pueden estar diseñadas para la preparación de datos en el análisis, evaluar resultados, o desarrollar hipótesis o predicciones.  Las herramientas para el análisis de datos, también se pueden utilizar para automatizar tareas complejas, proporcionando a los analistas de datos, más tiempo para el análisis real.    **Imagen:133305\_i1** |

| Tipo de recurso | Cajón de texto de color |
| --- | --- |
| La herramienta Excel de Microsoft Office encabeza la lista, como una herramienta universal, para aprender lo concerniente al manejo y análisis de datos; es masivo y fácil de aprender, desde el empleo de fórmulas, hasta la creación de tablas dinámicas.  En otro orden de ideas y accediendo a herramientas más sofisticadas, se puede hacer uso de algunas de las más utilizadas: SQL, Python, Git y se incluyen herramientas para la gestión de datos como R, SAS y SPSS. | |

| **Tipo de recurso** | Infografía interactiva Modal | |
| --- | --- | --- |
| **Texto introductorio** | Aunque hay muchas opciones en el mercado, es importante que los analistas de datos seleccionen cuidadosamente las suyas y trabajen con un buen programa de análisis de datos. Los diferentes tipos de herramientas utilizadas en la analítica de datos son variados; a continuación, se hace una descripción de cada una de ellas con su funcionalidad. | |
|  | | |
| **Código de la imagen** | **Imagen:133305\_i2** | |
| **Punto modal 1** | Es un lenguaje de programación que se creó inicialmente, para administrar datos de una base de datos relacional y es utilizado por ingenieros en el desarrollo de *software*. Esta herramienta es sencilla de aprender y se puede utilizar para análisis de datos complejos y desafiantes. Además, permite recopilar datos de manera similar a Excel, pero en grandes conjuntos de datos y en varias tablas al mismo tiempo. | **SQL** |
| **Punto modal 2** | Es una herramienta versátil que admite la manipulación de datos, el análisis de los mismos y la representación de información. Muchas empresas que tienen presencia en línea, usan Python para analizar la actividad de los usuarios, lo que permite visualizar los datos recopilados, presentándolos en cuadros o gráficos, y también se puede utilizar para interpretar grandes conjuntos de datos. | **Python** |
| **Punto modal 3** | Es un programa sencillo de aprender, y los analistas de datos deben dominar todos los aspectos de Excel, desde el uso de fórmulas hasta la creación de tablas dinámicas. | **Excel** |
| **Punto modal 4** | Los analistas de datos más experimentados pueden necesitar VBA - Visual Basic para aplicaciones. Es un lenguaje de programación diseñado específicamente para Excel y se usa con frecuencia en el análisis financiero. | **VBA** |
| **Punto modal 5** | Es una herramienta útil diseñada para crear algoritmos, construir modelos y analizar datos. | **Matlab** |
| **Punto modal 6** | Es una herramienta de gestión de datos, la cual permite producir elementos visuales como diagramas y gráficos para representar datos y está disponible en varias bibliotecas como Plotly. Se utiliza en finanzas y ventas, pero también en algunos campos científicos como la medicina y la tecnología. Se necesita tener conocimientos de estadística y programación en general, para poder trabajar con esta herramienta de análisis de datos. | **R** |
| **Punto modal 7** | Es una herramienta altamente segura y está disponible en una amplia gama de bibliotecas de codificación estadística. SAS Studio es una pieza estable de *software* que aloja funciones SAS. Puede manejar fácilmente grandes volúmenes de datos y es compatible con plataformas que manejan *Big data*. La conversión de archivos externos a un formato SAS, también es sencilla, ya sea un archivo de Excel, SPSS o Stata. Se debe tener en cuenta que SAS no es un *software* de código abierto, por lo que se necesita una licencia para aprovechar esta herramienta de análisis de datos. | **SAS** |

| Cuadro de texto |
| --- |
| Ahora bien, las **herramientas de gestión de datos** constituyen un paso importante en el análisis de datos, debido a que es posible que la información pueda estar disponible al instante, actualizada y accesible para diversas funciones analíticas. La gestión de datos es el proceso de organizar, almacenar y mantener datos, dentro de una organización o empresa.  Las herramientas de análisis y gestión de datos, son utilizadas para solucionar problemas, a través de la creación de algoritmos. En la analítica de datos se utilizan, principalmente, tres algoritmos:   * Algoritmos de proceso. * Algoritmos de optimización. * Algoritmos de aprendizaje automático. |

| **Tipo de recurso** | Acordeón tipo 2 |
| --- | --- |
| **Introducción** | A continuación, se podrá entender el concepto, **funcionalidad,** los propósitos y utilidades relacionados con los algoritmos. |
| **Imagen: 133305\_i3** | |
| **Algoritmo**  Un algoritmo es un procedimiento utilizado para resolver un problema o realizar un cálculo. Actúa como una lista exacta de instrucciones que realiza acciones específicas paso a paso, en rutinas basadas en *hardware* o *software*. Un algoritmo es diseñado independiente del idioma, es decir, las instrucciones pueden implementarse en cualquier idioma y, sin embargo, el resultado será el mismo. | |
| **Utilidad de los algoritmos**  Sabiendo que los algoritmos son utilizados para solucionar problemas, a continuación, se presentan algunas de las funcionalidades que estos tienen en diferentes áreas:   * Existe una variedad de algoritmos de aprendizaje automático y minería de datos, que permite crear valiosas plataformas analíticas. Los objetivos establecidos, determinan qué algoritmos se utilizan para ordenar y procesar la información disponible. * Se han desarrollado varios algoritmos para tratar específicamente problemas de negocios. Se diseñaron otros algoritmos para aumentar los algoritmos existentes actuales, o para funcionar de nuevas maneras. * Los modelos de algoritmos toman diversas formas, dependiendo de su propósito. El uso de diferentes algoritmos para proporcionar comparaciones, puede ofrecer algunos resultados sorprendentes sobre los datos que se utilizan. Hacer estas comparaciones le aportará, al gerente, más información sobre el problema comercial y las soluciones. Pueden presentarse como una colección de escenarios, un análisis matemático avanzado o, incluso, un árbol de decisiones. | |
| **Ejemplo de un algoritmo**  Un claro ejemplo se puede representar en la forma de cocinar una nueva receta.  Para cocinar una nueva receta, primero se deben leer las instrucciones. Esta receta está compuesta por una serie de pasos que deben ser ejecutados uno a uno, en su debido orden, para obtener el resultado deseado. Es, de esta manera, como está compuesto un algoritmo: una serie de funciones o instrucciones que se deben ir desarrollando paso a paso y, a su vez, se van ejecutando, con el fin de solucionar un problema. | |
| **Algoritmos en la TI**  Los algoritmos se utilizan ampliamente en todas las áreas de TI. En matemáticas e informática, un algoritmo, generalmente, se refiere a un pequeño procedimiento que resuelve un problema recurrente. Los algoritmos también se utilizan como especificaciones para realizar el procesamiento de datos y juegan un papel importante en los sistemas automatizados. | |

**Modelos matemáticos**

| Cuadro de texto |
| --- |
| El propósito del modelo matemático, es el de ser una representación simplificada de la realidad, para imitar las características relevantes del sistema que se analiza. A través de modelos matemáticos, los fenómenos del mundo real se traducen a un mundo conceptual, el cual inicia observando los fenómenos, con la aplicación de un modelo matemático y prediciendo su comportamiento mediante simulación.  Ahora bien, existen dos categorías principales de modelado matemático: el **modelado teórico** y el **modelado experimental.** |

| **Tipo de recurso** | Slider Presentación | |
| --- | --- | --- |
| **Introducción** | A continuación, se presenta cada uno de estos modelos, con sus respectivos ejemplos. | |
| **Modelado teórico**  Se describe utilizando ecuaciones derivadas de la física. Para poder modelar el sistema de esta manera, se deben aplicar varias simplificaciones. Por ejemplo, al modelar la suspensión de un vehículo, se asume que la rigidez del resorte es constante, aunque en realidad no lo sea.  Los sistemas que se modelan completamente con base en los principios físicos (ecuaciones) se denominan modelos de caja blanca y esto significa que el usuario tiene todos los detalles sobre cómo funciona el sistema. | | **Imagen: 133305\_i4** |
| **Ejemplos de modelado teórico**  Algunos ejemplos de los modelos de caja blanca son:   * Sistemas mecánicos: Ley de Newton, Ley de Hooke. * Sistemas eléctricos: Ley de Ohm, Ley de Kirchhoff. * Hidrodinámica: Ley de Bernoulli, conservación de la ley de masas. * Termodinámica: Ley de los gases ideales – entropía. | | **Imagen: 133305\_i5** |
| **Modelado experimental**  Este modelo está basado en mediciones. El modelo matemático de un sistema se deriva de varios conjuntos de mediciones, cada uno de los cuales registra la respuesta del sistema (salida) para diferentes estímulos y perturbaciones (entradas).  Los sistemas que se modelan completamente con base en datos experimentales (medidas de entrada y salida) se denominan modelos de caja negra. Esto significa que el usuario puede observar la respuesta (salida) del modelo para un cierto estímulo (entrada), pero no tiene información sobre el mecanismo interno (principios). | | **Imagen: 133305\_i6** |
| **Ejemplos de modelado experimental**  Algunos ejemplos de los modelos de caja blanca son:   * Llenado de un tanque, a partir de la lectura de un sensor ultrasónico. * Características de un motor, a partir de la lectura de un *encoder*. * Calidad del suelo a partir de la medición de las características del suelo. | | **Imagen: 133305\_i7** |

| Cuadro de texto |
| --- |
| Después de conocer las dos grandes categorías de los modelos matemáticos, estos pueden ser clasificados de diferentes maneras, de acuerdo con ciertas características, funcionalidades o condiciones. |

| **Tipo de recurso** | Acordeón tipo 1 |
| --- | --- |
| **Introducción** | Para conocer estas clasificaciones, se realiza una representación, por medio de las siguientes comparaciones. |
| Las matemáticas del coronavirus Covid-19 - Matemáticas y sus fronteras  **Imagen: 133305\_i8** | |
| **Estático vs dinámico**  El modelo estático es aquel que ayuda a calcular un sistema en equilibrio y, por lo tanto, es invariante en el tiempo. Por el contrario, los modelos dinámicos se utilizan, principalmente, para cambios dependientes del tiempo en un sistema; por lo tanto, su representación se realiza mediante ecuaciones en diferencias o ecuaciones diferenciales. | |
| **Lineal vs no lineal**  Un modelo matemático lineal se obtiene cuando todos los operadores exhiben linealidad. Por el contrario, se considera un modelo no lineal cuando un objeto no presenta linealidad. Las descripciones de linealidad y no linealidad se basan, principalmente, en el contexto. Un objeto lineal puede contener algunas expresiones no lineales.  Por ejemplo, se tiene un modelo estadístico lineal donde su relación es lineal en algunos de los parámetros. Sin embargo, es no lineal en las variables predictoras. Asimismo, una ecuación diferencial, contiene expresiones no lineales, pero tiende a ser lineal mientras se describe con operadores diferenciales lineales. | |
| **Explícito vs implícito**  El modelo se considera explícito si se conocen los modelos de entrada del modelo general. Se pueden calcular los parámetros de salida en una función explícita, mediante una serie de cálculos finitos. Por el contrario, se denomina modelo implícito si ya se muestran los resultados. Dos ejemplos de funciones implícitas son: el método de Broyden y el método de Newton.  **Ejemplo**: se consideran las propiedades físicas de un motor a reacción. Las áreas de la turbina y la garganta de la boquilla, se calculan explícitamente, utilizando un ciclo termodinámico de diseño, que utiliza fórmulas matemáticas del modelo de área para la derivación. Se trata de datos sobre temperaturas, presiones y tasas de flujo de aire y combustible. Solo se calcula en una configuración de potencia y condiciones de vuelo específicas. Pero para otras condiciones de vuelo, puede que no sea posible calcular explícitamente. En tales casos, se usan modelos implícitos**.** | |
| **Determinista vs probabilístico**  Los parámetros, en un modelo determinista, definen, por separado, todos los estados variables. Se trata de una colección de estados previos de estas variables. Por lo tanto, es común que este modelo funcione de la misma manera para las condiciones iniciales.  En el modelo probabilístico, la aleatoriedad está presente. Los estados variables no se determinan utilizando valores únicos. En cambio, se realizan mediante distribuciones de probabilidad. Otros nombres de este modelo son: el modelo estadístico y el modelo estocástico. | |
| **Discreto vs continuo**  En modelos discretos, los objetos se tratan como discretos, es decir, estados en un modelo estadístico o partículas en un modelo molecular.  En los modelos continuos, los objetos se representan de forma continua. Por ejemplo, las tensiones y temperaturas en sólidos y la aplicación continua de campos eléctricos sobre un modelo completo son algunos de ellos. | |
| **Deductivo, inductivo o flotante**  Los modelos deductivos, los cuales están basados en una teoría, suelen ser estructuras lógicas. Los modelos indicativos provienen de hallazgos empíricos de modelos deductivos. Por otro lado, los modelos flotantes no se basan ni en la observación ni en la teoría, se basan puramente en la invocación de la estructura esperada. | |

| Tipo de recurso | Cajón de texto de color |
| --- | --- |
| Para concluir, los modelos matemáticos son útiles en todos los dominios de los cuales se pueden realizar muchas aplicaciones, desde muebles hasta naves espaciales, como también maximizar la producción y mejorar la productividad. Estos pueden ser utilizados en ingeniería y ciencias para realizar diversas aplicaciones.  Los modelos matemáticos contienen principalmente ecuaciones y teorías, que ayudarán a resolver problemas en tiempo real y, así mismo, podrán ser representados mediante simulaciones. | |

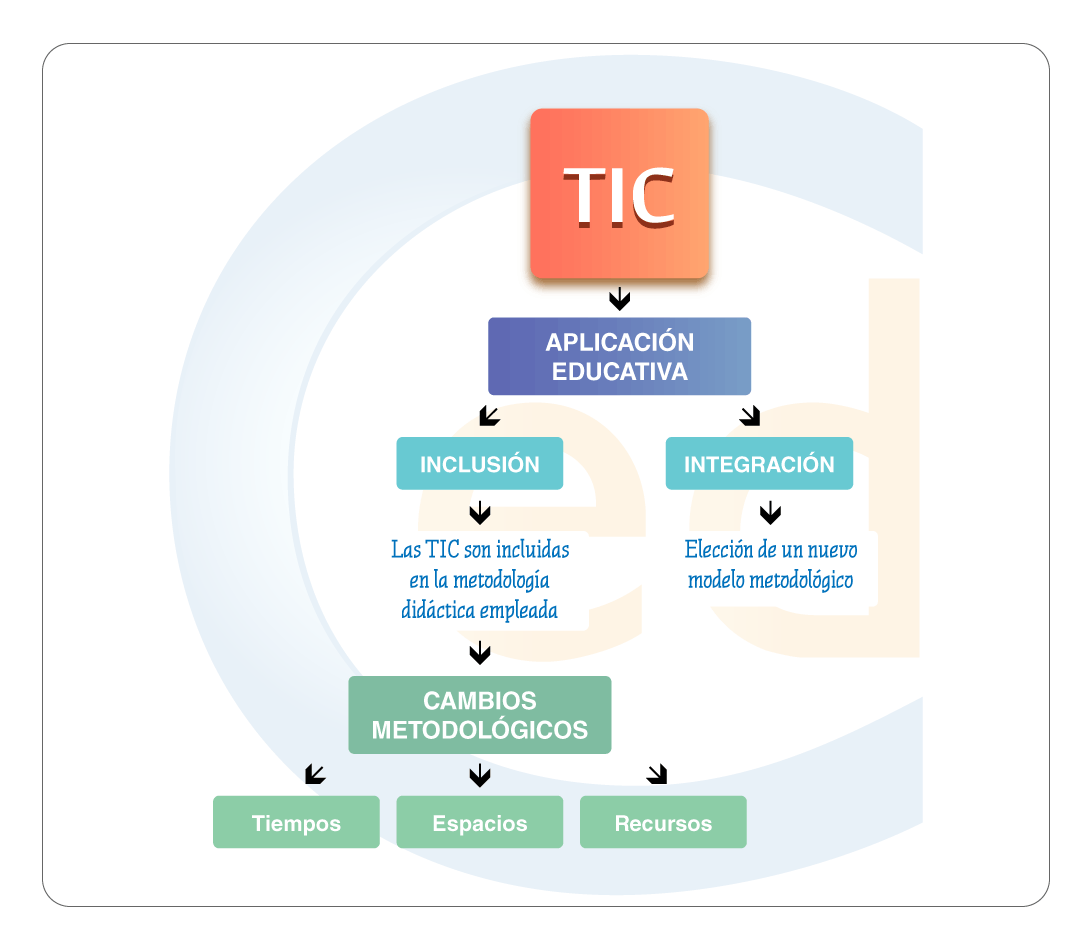
**2. Herramientas tecnológicas**

| Cuadro de texto |
| --- |
| Las herramientas tecnológicas funcionan como un catalizador a través del cual ocurren muchos cambios en el aprendizaje, enfoques, metodologías de enseñanza, campo de investigación, en el ambiente de trabajo, en el uso de la información y el conocimiento. Antes de conocer cada una de estas herramientas, es importante saber la definición de las TIC y su aplicación en la educación.    **Imagen: 133305\_i9** |

| Tipo de recurso | Cajón de texto de color |
| --- | --- |
| El término Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), se refiere a formas de tecnología que se utilizan para transmitir, almacenar, crear, mostrar, compartir o intercambiar información por medios electrónicos. Esta amplia definición de las TIC incluye tecnologías tales como radio, televisión, video, DVD, teléfono (tanto fijo como móvil), sistemas satelitales, *hardware* y *software* de computadoras y redes; así como también los equipos y servicios asociados a estas tecnologías, tales como videoconferencia, correo electrónico y blogs. En la Figura 1 se plantea una pequeña síntesis de la dinámica de las TIC en la educación. | |

**Figura 1**

*Tecnologías de la Información y la Comunicación*

 **Imagen: 133305\_i10**

**Criterios de funcionalidad y de manejo**

| Cuadro de texto |
| --- |
| El uso de las TIC requiere identificar, previamente, una serie de requisitos para poder operar en sus mejores condiciones, dando como resultado un adecuado manejo de los responsables, o de los usuarios tecnológicos. |

| **Tipo de recurso** | Rutas / Pasos. Verticales 1 |
| --- | --- |
| **Introducción** | A continuación, se presentan los criterios de funcionalidad que se deben aplicar en las diferentes instituciones que utilizan las TIC. |
| **Imagen: 133305\_i11** | |
| **Botón 1** | **Uso de las TIC para mejorar el aprendizaje y la enseñanza**  En el corazón de cualquier plan, debe haber una comprensión clara de los procesos de aprendizaje y enseñanza, necesidades, y cualquier tecnología debe ser impulsada por un requisito pedagógico, así como también flexibilidad y facilidad de uso para el usuario final. |
| **Botón 2** | **Uso de las TIC para ofrecer una amplia gama de opciones y acceso**  La infraestructura y los servicios de las TIC, deben respaldar la elección individual y ofrecer una variedad de aplicaciones, servicios y dispositivos de acceso, compatibles para mejorar la experiencia de aprendizaje para todos. Las instituciones deberán asegurarse que los usuarios tengan las herramientas para cumplir con sus requisitos específicos y que las herramientas funcionen juntas. |
| **Botón 3** | **Uso de las TIC para apoyar el trabajo flexible**  Habilitar una infraestructura y servicios de las TIC para apoyar a los estudiantes, educadores, gerentes y administradores, se necesita una flexibilidad incorporada para que los usuarios tengan una gama de formas y lugares en los que pueden llevar a cabo sus tareas diarias. |
| **Botón 4** | **Uso de las TIC para gestionar datos y mejorar la eficiencia**  La infraestructura y los servicios TIC de la institución, deben ser recursos eficientes que se encargan de administrar los datos en nombre del usuario, y que son de apoyo todavía discreto. El usuario necesita tener confianza en la infraestructura de las TIC para entregar un servicio, rápido y confiable, independientemente de la tarea en cuestión. |
| **Botón 5** | **Uso de las TIC de forma segura y protegida**  Al cumplir con los requisitos de este documento, las escuelas y universidades podrán garantizar que todos los alumnos y el personal tengan acceso a sistemas fiables en cualquier momento y lugar donde quieran, de una manera que les permita desarrollar sus habilidades y hacer uso de la tecnología de forma segura. Estos requisitos ayudarán a mantener los datos seguros y a proteger a los usuarios. |

| Cuadro de texto |
| --- |
| Así como existen unos criterios de funcionalidad, también existen unos criterios de manejo de herramientas tecnológicas, en ambientes institucionales. |

| **Tipo de recurso** | Slider pasos | |
| --- | --- | --- |
| **Introducción** | A continuación, se presentan los criterios de manejo. | |
| **Slide 1** | **Política TIC**  Las asignaturas relacionadas con las TIC requieren recursos de *hardware* y *software* para enseñar la materia. | **Imagen: 133305\_i12** |
| **Slide 2** | **Mecanismo de supervisión**  Observación cruzada de las organizaciones y expertos en TIC. | **Imagen: 133305\_i13** |
| **Slide 3** | **Programación**  Los medios TIC requieren de altas inversiones de recursos en personal e instalaciones. | **Imagen: 133305\_i14** |
| **Slide 4** | **Integración de las TIC en el currículo**  Las estrategias TIC deben ser integradas en el plan de estudios, porque hacen que el proceso de aprendizaje sea fácil y los estudiantes se involucren, efectivamente, en el aprendizaje a través de las TIC. | **Imagen: 133305\_i15** |
| **Slide 5** | **Gestión del aula**  Son materiales complementarios para apoyar el aprendizaje a través de las TIC. | **Imagen: 133305\_i16** |
| **Slide 6** | ***Software* para la gestión del aula/laboratorio**  El *software* en el área de gestión del aula, ha evolucionado durante los últimos veinte años. | **Imagen: 133305\_i17** |
| **Slide 7** | **Gestión de *software***  Se debe garantizar un uso efectivo del *software* y *hardware*, en la implementación de las TIC. | **Imagen: 133305\_i18** |

**Paquetes integrados**

| Cuadro de texto |
| --- |
| Dentro de las herramientas tecnológicas, también se pueden encontrar los **paquetes integrados,** los cuales se refieren a una colección de *software* especialmente creado para trabajar en programas estrechamente relacionados. Se utilizan en ordenadores personales donde los programas más utilizados y similares se agrupan en una aplicación en forma de *suite*. Uno de los ejemplos más conocidos de un paquete de *software* integrado es Microsoft Office, que comprende programas utilizados en un entorno de oficina. |

| **Tipo de recurso** | Pestañas o tabs horizontales | |
| --- | --- | --- |
| **Introducción** | A continuación, se presentan algunos ejemplos de los paquetes integrados. | |
| ***Software* integrado** | Se cree, en gran medida, que el *software* integrado es solo *software* de oficina, pero ese no es el caso. El *software* de gestión industrial y las bases de datos, entran en la categoría de *software* integrado, donde los resultados de varios programas están estrechamente relacionados y pueden integrarse entre sí, con entornos similares. La informática se ha revolucionado con el uso de *software* integrado, debido al hecho que el *software* está interconectado con poca o ninguna posibilidad de error de información, porque los archivos se pueden importar sin necesidad de conversión y sin conflicto de formatos. | Paquete De Software, Licencia De Software, Desarrollo De Software imagen  png - imagen transparente descarga gratuita  Imagen: **133305\_i19** |
| **Ejemplos** | **Adobe InDesign, Microsoft Office o Star Office** son algunos ejemplos de *software* integrado donde la salida de programas como una hoja de cálculo o un programa de gráficos, se puede compartir entre aplicaciones. Un paquete integrado es un programa único que proporciona la funcionalidad de un procesador de textos, una hoja de cálculo, un administrador de bases de datos y más. Ejemplos:   * Microsoft Works. * CorelDRAW. | Qué es software? - H2I2T IT Solutions  Imagen: **133305\_i20** |
| **Suite de *software*** | Es una colección de programas para realizar procesamiento de textos, análisis de hojas de cálculo, administración de bases de datos, gráficos de presentación y más. Algunos ejemplos:   * Microsoft Office. * Corel WordPerfect Suite. * Lotus SmartSuite. | QUÉ ES SUITE EN INFORMÁTICA?: SU FUNCIÓN  Imagen: **133305\_i21** |

**Herramientas colaborativas y acceso a la nube**

| Cuadro de texto |
| --- |
| Anteriormente, las herramientas de colaboración eran una parte esencial del trabajo en equipo, para lograr un objetivo común. A medida que la tecnología se consolidaba más en el lugar de trabajo, herramientas como tableros, notas adhesivas y rotafolios, fueron reemplazadas por hojas de cálculo, mensajería instantánea y grupos de noticias por correo electrónico.  Dado que la fuerza laboral se vuelve cada vez más móvil y requiere acceso a la información en cualquier momento y en cualquier lugar, incluso las herramientas más utilizadas, como el correo electrónico, ya no satisfacen esas necesidades de manera eficiente.  La nube ha cambiado de una forma sin precedentes, la manera en que las organizaciones colaboran, tanto interna como externamente. En la nube, la colaboración puede ocurrir en tiempo real. |

| **Tipo de recurso** | Infografía interactiva Modal | |
| --- | --- | --- |
| **Texto introductorio** | A continuación, se presentan las herramientas colaborativas y de acceso a la nube. | |
|  | | |
| **Código imagen** | **133305\_i22** | |
| **Punto modal 1** | Office 365 es una de las suites más completas en cuanto a características y funcionalidad, se escala de pequeñas a grandes empresas y se integra con múltiples plataformas. | **Office 365** |
| **Punto modal 2** | Las funciones de seguridad de Gmail, incluyen autenticación de factores opcionales y administración de autorización de dispositivos. Sin embargo, es posible que el contenido del correo electrónico no sea totalmente privado, porque las condiciones de servicio de Gmail se agrupan con las condiciones de servicio de toda la cuenta de Google. Una versión de nivel empresarial está disponible como parte de G Suite (anteriormente llamada Google Apps for Work). | **Gmail** |
| **Punto modal 3** | Los niveles de Webex se basan en la cantidad de personas incluidas en la reunión en lugar de la cantidad de reuniones, con una versión gratuita disponible para reuniones con hasta tres participantes. Funciona en múltiples plataformas de escritorio y móviles. Las opciones de seguridad incluyen el cifrado de datos, de extremo a extremo. | **Cisco WebEx** |
| **Punto modal 4** | Sin embargo, noticias recientes sobre una brecha masiva que comprometió 500 millones de cuentas de usuarios, arrojaron dudas sobre las capacidades de seguridad de la empresa. | **Yahoo Mail** |
| **Punto modal 5** | También se pueden agregar fácilmente colaboradores externos, como proveedores. | **Yammer** |
| **Punto modal 6** | La versión gratuita se limitó recientemente a solo dos dispositivos (que podrían ser de escritorio o móviles). La versión empresarial más robusta incluye funciones como la colaboración, en un solo espacio de trabajo y la administración central de usuarios. | **Evernote** |
| **Punto modal 7** | Las funciones incluyen pantalla compartida y control de teclado/ratón, así como encriptación de extremo a extremo. | **GoToMeeting** |
| **Punto modal 8** | La versión empresarial, incluida con Office 365, se integra con otras aplicaciones de Office e incluye funciones adicionales como grabación de reuniones, mensajería instantánea y hasta 250 participantes en la reunión. | **Skype** |
| **Punto modal 9** | (Anteriormente Google Apps for Work): una suite de colaboración en la nube de Google que incluye Google Docs, Sheets, Hangouts y Google Drive. G Suite compite directamente con Microsoft Office 365. | **G Suite** |
| **Punto modal 10** | Su ventaja sobre PowerPoint es su capacidad para crear presentaciones de forma libre y sin estructura. Sin embargo, se considera menos fácil de usar cuando se intenta crear presentaciones basadas en diapositivas, y solo la versión Pro incluye la edición sin conexión. | **Prezi** |

**Tecnologías de la modernidad 4.0**

| Cuadro de texto |
| --- |
| Las tecnologías de Industria 4.0, brindan perspectivas críticas para la innovación futura y el crecimiento empresarial. Se están utilizando tecnologías como la Inteligencia Artificial (IA), Internet de las cosas (IoT), *Big data*, *Machine Learning* (ML) y otras tecnologías avanzadas para implementar la Industria 4.0. Las tecnologías de la Industria 4.0 y las interrelaciones cruciales, a través de tecnologías avanzadas, deberían tener un impacto positivo en el medio ambiente; así pues, la fabricación está estrechamente interrelacionada con los sistemas de información y comunicación, lo que la hace más escalable, competitiva y conocedora. Industria 4.0 proporciona una gama de principios, instrucciones y tecnología para construir fábricas nuevas y existentes, lo que permite a los consumidores elegir diferentes modelos de tasas de producción con robótica escalable, información y tecnología de comunicaciones. |

| **Tipo de recurso** | Acordeón tipo 1 |
| --- | --- |
| **Introducción** | A continuación, lo invitamos a conocer más sobre la industria 4.0. |
| **Imagen: 133305\_i23** | |
| **Beneficios significativos de la Industria 4.0**  Los fabricantes han implementado sus planes en innovaciones de Industria 4.0, que ahora están por delante de su competencia. Pueden pasar a la siguiente era de fabricación y entrega, con una automatización modular y efectiva optimizada por la entrada basada en datos, que ofrece un control total del exceso de suministro y el flujo de materiales. Las ventajas de la Industria 4.0 incluyen competitividad y rendimientos mejorados, versatilidad y resiliencia mejoradas y mayor rentabilidad. | |
| **Requisitos de la Industria 4.0 para el desarrollo de un entorno sostenible**  Se debe desarrollar una política que permita a las empresas asumir correctamente la Industria 4.0. El reciclaje y la actualización continuos son fundamentales porque el desarrollo tecnológico y la automatización eliminan a muchos trabajadores y crean otros nuevos. La Industria 4.0 puede funcionar de manera diferente en los mercados y regiones. Por lo tanto, se requeriría una política industrial "transformadora" para vincularlos con la nueva tecnología digital. Implicaría una gama completamente nueva de experiencia, centrada en una mayor versatilidad y el uso de la información y la visibilidad del proceso en tiempo real. | |
| **Industria 4.0 para la fabricación sostenible**  Un tema de tendencia en la fabricación sostenible, ha realizado un progreso fenomenal en los últimos años. La fabricación sostenible busca integrar en el sector industrial los valores fundamentales del desarrollo sostenible. Contribuye a una mayor eficiencia ambiental, social y económica. Industria 4.0 es una filosofía de socio tecnología que incluye la interacción de aspectos tecnológicos, sociales y organizacionales, mediante la incorporación de tecnologías de digitalización *Big data*, estructuras ciberfísicas, realidad virtual y computación en la nube. | |
| **Orientado al consumidor**  La Industria 4.0 también impulsa el servicio al consumidor. Asimismo, abarca tecnología que mejora la robótica, la conectividad de máquina a máquina, la fabricación sin receta y la toma de decisiones. Las tecnologías de la Industria 4.0 permiten al fabricante lograr productos mejores y más eficientes. En otros términos, esto puede generar más y más rápido y, al mismo tiempo, hace que el capital sea más rentable y confiable. | |

**3.** **Aplicación de la estadística**

| Cuadro de texto |
| --- |
| El campo de la estadística es la ciencia de aprender de los datos. El conocimiento estadístico lo ayuda a utilizar los métodos adecuados para recopilar los datos, emplear los análisis correctos y presentar los resultados de manera efectiva. La estadística es un proceso crucial detrás de cómo se hacen descubrimientos en la ciencia, se toman decisiones basadas en datos y se hacen predicciones.  La estadística permite entender un tema con mucha más profundidad; en este sentido, se presentan las diferentes técnicas de análisis existentes más utilizadas. |

**Técnicas de análisis estadístico**

| Cuadro de texto |
| --- |
| El análisis estadístico es el proceso de recopilar y analizar datos para discernir patrones y tendencias. Es un método para eliminar el sesgo de la evaluación de datos, mediante el empleo de análisis numéricos. Esta técnica es útil para recopilar las interpretaciones de la investigación, desarrollar modelos estadísticos y planificar encuestas y estudios. |

| **Tipo de recurso** | Carrusel de tarjetas | |
| --- | --- | --- |
| **Introducción** | A continuación, se presentan las diferentes técnicas de análisis que existen. | |
| **Imagen: 133305\_i24** | | |
| **Análisis descriptivo**  Implica recopilar, interpretar, analizar y resumir datos, para presentarlos en forma de cuadros, gráficos y tablas. | | **Imagen: 133305\_i25** |
| **Análisis inferencial**  Se centra en sacar conclusiones significativas, sobre la base de los datos analizados. | | **Imagen: 133305\_i26** |
| **Análisis predictivo**  Es un tipo de análisis estadístico, que analiza datos para derivar tendencias pasadas y predecir eventos futuros sobre la base de ellas. | | **Imagen: 133305\_i27** |
| **Análisis prescriptivo**  Lleva a cabo el análisis de datos y prescribe el mejor curso de acción basado en los resultados. | | **Imagen: 133305\_i28** |
| **Análisis exploratorio de datos**  Es similar al análisis inferencial, pero la diferencia es que implica explorar las asociaciones de datos desconocidos. | | **Imagen: 133305\_i29** |
| **Análisis causal**  Se enfoca en determinar la relación causa y efecto entre diferentes variables, dentro de los datos sin procesar. | | **Imagen: 133305\_i30** |

**Población y muestra**

| Cuadro de texto |
| --- |
| En investigación, una población no siempre se refiere a personas. Puede significar un grupo que contiene elementos de cualquier cosa que se desee estudiar, como objetos, eventos, organizaciones, países, especies, organismos, etc. |

|  | Slider Presentación | |
| --- | --- | --- |
|  | A continuación, se presentan las definiciones de población y muestras con ejemplos comparativos. | |
| **Población**  Una población es todo el grupo sobre el que se desea sacar conclusiones. | | **Imagen: 133305\_i31** |
| **Muestra**  Una muestra es el grupo específico del que se recopilan datos. El tamaño de la muestra siempre es menor que el tamaño total de la población. | | **Imagen: 133305\_i32** |
| **Ejemplo 1**  **Población**  Anuncios de empleos de Ingeniería en sistemas, en Bogotá.  **Muestra**  Los 10 mejores resultados de búsqueda de anuncios de empleos de Ingeniería en sistemas, Bogotá el 1 de mayo de 2022. | | Si estudio Ingeniería en Sistemas ¿En dónde puedo encontrar trabajo?  **Imagen: 133305\_i33** |
| **Ejemplo 2**  **Población**  Canciones del Festival de la Canción de América.  **Muestra**  Canciones ganadoras del Festival de la Canción de América, interpretadas en inglés. | | Cómo descargar música de YouTube sin la necesidad de programas? -  HispaTecno.net  **Imagen: 133305\_i34** |
| **Ejemplo 3**  **Población**  Estudiantes de pregrado en Colombia.  **Muestra**  300 estudiantes de pregrado de tres universidades colombianas, que se ofrecen como voluntarios para su estudio de investigación en psicología. | | Estudiantes Ilustraciones Stock, Vectores, Y Clipart – (57,507  Ilustraciones Stock)  **Imagen: 133305\_i35** |
| **Ejemplo 4**  **Población**  Todos los países del mundo.  **Muestra**  Países con datos publicados, disponibles sobre tasas de natalidad y PIB desde el 2000. | | Cuántos países hay en el mundo - 6 pasos  **Imagen: 133305\_i36** |

**Parámetros en la estadística**

| Cuadro de texto |
| --- |
| En matemáticas, un parámetro es una variable que representa un valor numérico dentro de un conjunto de elementos. En estadística es un valor que dice algo sobre una población, y es lo opuesto a una estadística, que dice algo sobre una pequeña parte de la población. Se caracteriza por ser un valor que nunca cambia, porque todos (o todo) fueron encuestados para encontrar el parámetro. |

| **Tipo de recurso** | Acordeón tipo 2 |
| --- | --- |
| **Introducción** | A continuación, se presentan las características de los parámetros, según su variación, distribución, medición y tipos de parámetros. |
| **Imagen: 133305\_i37** | |
| **Variación de las estadísticas**  Se puede plantear que la edad promedio de los compañeros de clase es de 25 años. Se podría suponer que la edad promedio de todos, en su año, es de 24, 25 o 26 años. Se podría suponer que la edad promedio de otras universidades, en su área, es la misma. Incluso, se podría adivinar que esa es la edad promedio de los estudiantes universitarios en Colombia. Puede que no sean malas conjeturas, pero son estadísticas porque no se les preguntó a todos.  En estadística, a diferencia de su uso general en matemáticas, un parámetro es cualquier cantidad medida de una población estadística que resume o describe un aspecto de la población, como una media o una desviación estándar. Si una población sigue exactamente una distribución conocida y definida, por ejemplo, la distribución normal, entonces se puede medir un pequeño conjunto de parámetros que describe completamente la población y se puede considerar que define una distribución de probabilidad, con el fin de extraer muestras de esta población. | |
| **Distribuciones parametrizadas**  Al suponer que se tiene una familia indexada de distribuciones, si el índice es también un parámetro de los miembros de la familia, entonces la familia es una familia parametrizada. Entre las familias de distribuciones parametrizadas, se encuentran las distribuciones normales, las distribuciones de *Poisson*, las distribuciones binomiales y la familia de distribuciones exponenciales. Por ejemplo, la familia de distribuciones normales tiene dos parámetros, la media y la varianza: si se especifican, se conoce exactamente la distribución. La familia de distribuciones de chi-cuadrado, se puede indexar por el número de grados de libertad: el número de grados de libertad es un parámetro para las distribuciones y, por lo tanto, la familia se parametriza. | |
| **Medición de parámetros**  En la inferencia estadística, a veces se considera que los parámetros no son observables y, en este caso, la tarea del estadístico es estimar o inferir lo que pueda sobre el parámetro, en función de una muestra aleatoria de observaciones tomadas de la población total. Los estimadores de un conjunto de parámetros de una distribución específica, con frecuencia se miden para una población, bajo el supuesto que la población está (al menos aproximadamente) distribuida, de acuerdo con esa distribución de probabilidad específica. En otras situaciones, los parámetros pueden fijarse por la naturaleza del procedimiento de muestreo utilizado o el tipo de procedimiento estadístico que se lleva a cabo (por ejemplo, el número de grados de libertad en una prueba de chi-cuadrado de Pearson). Incluso, si no se especifica una familia de distribuciones, las cantidades como la media y la varianza, generalmente, pueden considerarse como parámetros estadísticos de la población, y los procedimientos estadísticos aún pueden intentar hacer inferencias sobre dichos parámetros de la población. | |
| **Tipos de parámetros**  Los parámetros reciben nombres apropiados para sus roles, incluidos los siguientes:   * Parámetro de ubicación. * Parámetro de dispersión o parámetro de escala. * Parámetro de forma. | |

| Tipo de recurso | Cajón de texto de color |
| --- | --- |
| Cuando una distribución de probabilidad tiene un dominio sobre un conjunto de objetos que son en sí mismos distribuciones de probabilidad, el término parámetro de concentración se usa para cantidades que indican cuán variables serían los resultados. Las cantidades como los coeficientes de regresión, son parámetros estadísticos en el sentido anterior, porque indexan la familia de distribuciones de probabilidad condicional, que describen cómo se relacionan las variables dependientes con las variables independientes. | |

**Validación de modelos matemáticos**

| Cuadro de texto |
| --- |
| La validación de un modelo matemático de un sistema dinámico estructural, implica la comparación de predicciones del modelo para medir los resultados de los experimentos. Antes que se pueda realizar una comparación de validación bien estructurada realizada, hay varias decisiones y criterios definidos que deben tomarse. Los elementos a considerar antes del comienzo de los experimentos de calibración y validación y predicciones del modelo, y esas tres actividades deben completarse antes que se puedan realizar las comparaciones de validación. |

| **Tipo de recurso** | Rutas / Pasos. Verticales 1 |
| --- | --- |
| **Introducción** | La siguiente es una lista de actividades y decisiones, junto con una breve descripción de cada una, que deben completarse antes de las comparaciones de experimentación, modelado y validación. |
| **Imagen: 133305\_i38** | |
| **Botón 1** | **Especificar el uso y propósito del modelo (qué decisión se va a tomar)**  El uso y el propósito del modelo, se refieren a las aplicaciones para las que se desarrolla el modelo actual y su validación puede ser una en una secuencia de comparaciones de validación que se realizan para, eventualmente, validar un modelo para el último sistema de interés. |
| **Botón 2** | **Especificar los experimentos de validación**  Al principio del proceso de planificación, se deben especificar los experimentos de validación. Un experimento de validación es un experimento que está diseñado y realizado para generar datos con el fin de validar el modelo. Los experimentos de validación deben especificarse al principio del proceso de planificación, porque los detalles del modelo computacional que se desarrolla para hacer predicciones de los resultados del experimento de validación se especifican durante la fase de planificación de la validación, y el modelo computacional debe ser lo suficientemente detallado y contener los elementos apropiados para hacer lo requerido. |
| **Botón 3** | **Especificar el modelo conceptual**  El modelo conceptual del sistema físico, es el conjunto de suposiciones y descripciones de los procesos físicos que representa el comportamiento del sistema de interés, y del cual se deriva el modelo matemático y en la validación se pueden construir experimentos. |
| **Botón 4** | **Especificar el modelo matemático**  El modelo matemático se refiere a las ecuaciones matemáticas, las condiciones de contorno, las excitaciones, las condiciones iniciales y otros datos de modelado, necesarios para describir el modelo conceptual. El modelo matemático debe especificarse no solo como un preludio a la especificación del modelo computacional, sino también para asegurar toda la fenomenología prevista en los experimentos de validación. |
| **Botón 5** | **Especificar el modelo computacional**  El modelo computacional es la implementación numérica del modelo matemático, generalmente en forma de discretización numérica, algoritmo de solución y criterios de convergencia. El modelo computacional debe ser cuidadosamente definido (después de la verificación del código y la verificación de la solución) para asegurar que las características del modelo matemático se capturan con suficiente precisión para garantizar resultados de validación positivos si, de hecho, el modelo debe ser validado. |
| **Botón 6** | **Especificar las medidas de respuesta del sistema físico de interés**  Las medidas de respuesta de interés se refieren a las cantidades que son funciones del comportamiento del sistema o la respuesta a ser utilizada en la comparación de las predicciones del modelo con las predicciones del sistema experimental. Deben ser cantidades que pueden inferirse de excitaciones y respuestas experimentales medidas, y de excitaciones y modelos especificados. |
| **Botón 7** | **Especificar las métricas de validación**  Estos son los medios matemáticos precisos para comparar las medidas de respuestas predichas, del modelo con las respuestas medidas calculadas, a partir de respuestas experimentales. |
| **Botón 8** | **Especificar el dominio de comparación**  El dominio de comparación es la región del espacio ambiental y el modelo, y el espacio de parámetros del sistema físico dentro del cual se medirán las respuestas del experimento y se realizarán las predicciones del modelo. |
| **Botón 9** | **Especificar los experimentos de calibración**  Los experimentos de calibración son los experimentos que se realizarán y utilizarán con el modelo estructural para identificar los parámetros del modelo. Una vez que los resultados del experimento de calibración se utilizan para inferir valores para los parámetros del modelo, no pueden utilizarse para hacer inferencias sobre la validez del modelo. |
| **Botón 10** | **Especificar criterios de adecuación (requisitos de validación)**  Los criterios de adecuación definen los valores que deben asumir las métricas de validación para que el modelo se considere válido. |

**4.** **Uso de tecnologías para el análisis de grandes volúmenes de datos**

| Cuadro de texto |
| --- |
| La tecnología *Big data* se puede definir como una utilidad de *software* que está diseñada para analizar, procesar y extraer la información de conjuntos de datos, extremadamente complejos y grandes que el *software* de procesamiento de datos tradicional, nunca podría manejar.  La tecnología *Big data* se clasifica en dos tipos: **tecnologías operativas de *Big data*** y **tecnologías analíticas de *Big data*.** |

| **Tipo de recurso** | Pestañas o tabs horizontales | |
| --- | --- | --- |
| **Introducción** | A continuación, se presenta cada una de las tecnologías de *Big data*. | |
| **Tecnologías operativas** | *Big data* operacional tiene que ver con los datos normales que se generan en el día a día. Estos podrían ser: las transacciones en línea, las redes sociales o los datos de una organización en particular, entre otros. Incluso se puede considerar que se trata de un tipo de datos sin procesar que se utiliza para alimentar las tecnologías analíticas de *Big data*.  Algunos ejemplos de tecnologías operativas de *Big data* son los siguientes:   * Reservas de boletos en línea, que incluyen los boletos de tren, boletos de avión, boletos de cine, entre otros. * Compras en línea. * Datos de sitios de redes sociales. * Los datos de los empleados de cualquier empresa multinacional. | Imagen: **133305\_i39** |
| **Tecnologías analíticas** | *Big data* analítico se refiere a la parte donde el rendimiento real entra en escena y las decisiones comerciales cruciales en tiempo real, se toman mediante el análisis de *Big data* operativo.  Algunos ejemplos de tecnologías analíticas de *Big data* son los siguientes:   * Comercialización de acciones. * Llevar a cabo misiones espaciales donde cada *bit* de información es crucial. * Información del pronóstico del tiempo. * Campos médicos donde se puede monitorear el estado de salud de un paciente en particular. | Imagen: **133305\_i40** |

**Técnicas, modelos y metodologías de la analítica de datos**

| Cuadro de texto |
| --- |
| El análisis de datos es el proceso de recopilar, modelar y analizar datos, para extraer información que respalde la toma de decisiones.  En el siguiente video conocerá acerca de los diferentes métodos y técnicas para realizar análisis, dependiendo de la industria y el objetivo de la investigación. |

| **Tipo de recurso** | Video motion | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NOTA** |  | | | |
| **Título** | **Modelos y metodologías de analítica** | | | |
| **Escena** | **Imagen** | **Sonido** | **Narración** | **Texto** |
| **Escena 1** |  | N/A | En este video, se encuentra una explicación sobre los modelos de analítica y la descripción de cada uno de ellos.  El primero de los modelos es el **análisis de conglomerados.** Consiste en la acción de agrupar un conjunto de elementos de datos, de manera que dichos elementos sean más similares (en un sentido particular) entre sí, que con los de otros grupos; de ahí el término ‘cluster’. | Modelos y metodologías de analítica  Análisis de conglomerados |
| **Escena 2** |  |  | **El segundo de los modelos es el análisis de cohortes.** Se define como el método de análisis de datos que utiliza datos históricos para examinar y comparar un segmento determinado del comportamiento de los usuarios, que luego puede agruparse con otros de características similares.  **Posterior al análisis de cohorte, se describe el tercer modelo, análisis de regresión.** La regresión utiliza datos históricos para comprender cómo se ve afectado el valor de una variable dependiente, cuando una (regresión lineal) o más variables independientes (regresión múltiple), cambian o permanecen iguales. | Análisis de cohortes  Análisis de regresión |
| **Escena 3** |  | Colocar si habrá un sonido o música de fondo | **El cuarto de los modelos se refiere a las redes neuronales.** La red neuronal constituye la base de los algoritmos inteligentes del aprendizaje automático. Es una forma de análisis que intenta, con una intervención mínima, comprender cómo el cerebro humano genera información y predice valores.  **Como quinto modelo se presenta al análisis factorial.** El análisis factorial, también llamado "reducción de la dimensión", es un tipo de análisis de datos, que se utiliza para describir la variabilidad entre las variables correlacionadas observadas en términos de un número potencialmente menor de variables no observadas, llamadas factores. | Redes neuronales  Análisis factorial |
| **Escena 4** |  | Colocar si habrá un sonido o música de fondo | **En sexto lugar se tiene a la minería de datos.** Un método de análisis de datos que es el término genérico para métricas de ingeniería e información para obtener valor, dirección y contextos adicionales. Mediante el uso de la evaluación estadística exploratoria, la minería de datos tiene como objetivo, identificar dependencias, relaciones, patrones y tendencias, para generar conocimiento avanzado.  **El séptimo modelo es el análisis de texto.** El análisis de texto, también conocido en la industria, como minería de texto, funciona tomando grandes conjuntos de datos textuales y organizándolos de manera que sean más fáciles de administrar. | Minería de datos  Análisis de texto |
| **Escena 5** |  | Colocar si habrá un sonido o música de fondo | **El octavo modelo es el análisis de series temporales.** Como su nombre lo indica, el análisis de series temporales se utiliza para analizar un conjunto de puntos de datos recopilados durante un período de tiempo específico.  Aunque los analistas usan este método para monitorear los puntos de datos, en un intervalo de tiempo específico, en lugar de solo monitorearlos de manera intermitente, el análisis de series de tiempo no se usa únicamente con el propósito de recopilar datos a lo largo del tiempo.  **El noveno de los modelos es el de árboles de decisión.** El análisis del árbol de decisión pretende actuar como una herramienta de apoyo para la toma de decisiones inteligentes y estratégicas.  Al mostrar, visualmente, los posibles resultados, consecuencias y costos en un modelo similar a un árbol, los investigadores y los usuarios comerciales pueden evaluar fácilmente todos los factores involucrados y elegir el mejor curso de acción. | Análisis de series temporales  Árboles de decisión |
| **Nombre del archivo** | **133305\_v2** | | |  |

**Integración de datos**

| Cuadro de texto |
| --- |
| La integración de datos es el proceso de combinar datos de diferentes fuentes, en una sola vista unificada. La integración comienza con el proceso de ingesta e incluye pasos como la limpieza, el mapeo de ETL y la transformación. En última instancia, la integración de datos permite que las herramientas de análisis, produzcan inteligencia de negocios, eficaz y procesable. |

| Cuadro de texto |
| --- |
| Hoy en día, las empresas recopilan enormes volúmenes de datos de diversas fuentes. Para que los datos sean significativos, deben ser accesibles para el análisis; sin embargo, los datos nuevos ingresan a la organización, cada segundo.  Los datos integrados desbloquean una capa de conectividad que las empresas necesitan si quieren competir en la economía actual. Al conectar sistemas que contienen datos valiosos e integrarlos entre departamentos y ubicaciones, las organizaciones pueden lograr la continuidad de los datos y la transferencia de conocimientos sin problemas. Esto beneficia a la empresa en su conjunto, no solo a un equipo o a un individuo, y promueve la cooperación entre sistemas, para obtener una visión general completa del negocio. |

| **Tipo de recurso** | Carrusel de tarjetas | |
| --- | --- | --- |
| **Introducción** | Ahora bien, esto se puede lograr a través de una variedad de técnicas de integración de datos, como son: | |
| **Imagen: 133305\_i41** | | |
| **Extraer, transformar y cargar**  Las copias de conjuntos de datos de fuentes dispares se recopilan, armonizan y cargan en un almacén de datos o base de datos. | | **Imagen: 133305\_i42** |
| **Extraer, cargar y transformar**  Los datos se cargan tal cual en un sistema de *Big data* y se transforman en un momento posterior para usos analíticos particulares. | | **Imagen: 133305\_i43** |
| **Captura de datos modificados**  Identifica los cambios de datos en las bases de datos en tiempo real y los aplica a un almacén de datos u otros repositorios. | | **Imagen: 133305\_i44** |
| **Replicación de datos**  Los datos en una base de datos se replican en otras bases de datos, para mantener la información sincronizada para usos operativos y para respaldo. | | **Imagen: 133305\_i45** |
| **Virtualización de datos**  Los datos de diferentes sistemas se combinan, virtualmente, para crear una vista unificada en lugar de cargar datos en un nuevo repositorio. | | **Imagen: 133305\_i46** |
| ***Streaming Data Integration***  Un método de integración de datos en tiempo real, en el que diferentes flujos de datos se integran continuamente y se alimentan de sistemas de análisis y almacenes de datos. | | **Imagen: 133305\_i47** |

| Cuadro de texto |
| --- |
| Ha finalizado el estudio de este recurso educativo. Recuerde explorar los demás recursos que se encuentran disponibles en este componente formativo; para hacerlo, diríjase al menú principal, donde encontrará la síntesis, material complementario, entre otros. Adicional, lo invitamos a desarrollar la actividad didáctica para reforzar los conceptos estudiados en el componente formativo. |

**SÍNTESIS**

| **Tipo de recurso** | Síntesis |
| --- | --- |
| Atención comercial y operación en seguros  Síntesis: Resultados y conclusiones cuantitativas sobre la analítica de datos. | |
| **Introducción** | El siguiente mapa integra los criterios y especificidades de los conocimientos expuestos en el presente componente formativo. |
| **Imagen: 133305\_i48** | |

**ACTIVIDAD DIDÁCTICA**

| **Tipo de recurso** | Actividad didáctica. Completar la frase | |
| --- | --- | --- |
| **Título** | Resultados y conclusiones cuantitativas sobre la analítica de datos | |
| Apreciado aprendiz, a continuación, encontrará una serie de enunciados o párrafos de las temáticas de herramientas de analítica, modelos matemáticos y herramientas tecnológicas, que debe completar, con el objetivo de evaluar la aprehensión de los conocimientos expuestos en este componente formativo. | Big Data Analytics para Publicadores: cómo el análisis predictivo está  cambiando el orden de los sistemas de gestión de contenidos (CMS) - Tail  Blog : Tail Blog  **Imagen: 133305\_i49** | |
| Existe una variedad de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_de aprendizaje automático y minería de datos, para crear valiosas plataformas analíticas. Los objetivos establecidos determinarán cuáles se utilizan para ordenar y procesar la información disponible. | algoritmos |  |
| Un modelo \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ lineal se obtiene cuando todos los operadores exhiben linealidad. Por el contrario, se considera un modelo no lineal cuando un objeto no presenta linealidad. Las descripciones de linealidad y no linealidad se basan principalmente en el contexto. Un objeto lineal puede tener algunas expresiones no lineales. | matemático |
| El término Tecnologías de la Información y las comunicaciones TIC, se refiere a formas de tecnología que se utilizan para transmitir, almacenar, crear, mostrar, compartir o intercambiar información a través de\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. | medios electrónicos |
| Paquetes \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_se refiere a una colección de *software* especialmente creado para trabajar en programas estrechamente relacionados. Se utilizan en ordenadores personales donde los programas más utilizados y similares se agrupan en una aplicación en forma de suite. | integrados |
| Una \_\_\_\_\_\_\_ de *software* es una colección de programas para realizar procesamiento de textos, análisis de hojas de cálculo, administración de bases de datos, gráficos de presentación y más. | suite |
| Un sistema centralizado que puede responder a las solicitudes de varios clientes a la vez. El \_\_\_\_\_\_\_\_\_ del servidor significa un sistema altamente configurado o computadora que puede contener una gran cantidad de datos y funciona a alta velocidad y tiene una gran cantidad de capacidad de memoria. | *hardware* |

**Retroalimentación general positiva:**

¡Felicitaciones! Ha logrado una óptima aprehensión de los conocimientos relacionados con herramientas de analítica de datos, modelos matemáticos y herramientas tecnológicas.

**Retroalimentación general negativa:**

¡Inténtelo de nuevo! Lo invitamos a revisar nuevamente el material de estudio para afianzar los conocimientos presentados. ¡Ánimo!

**MATERIAL COMPLEMENTARIO**

| Tipo de recurso | Material complementario | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Tema | Referencia APA del material | tipo | Enlace |
| Uso de tecnologías para el análisis de grandes volúmenes de datos | Ecosistema de Recursos Educativos Digitales SENA. (2022, 27 de junio). *Técnicas para el análisis de datos [video]. Youtube.* <https://www.youtube.com/watch?v=pjTI4UOgkM8> | Artículo | <https://www.youtube.com/watch?v=pjTI4UOgkM8> |
| Uso de tecnologías para el análisis de grandes volúmenes de datos | Ecosistema de Recursos Educativos Digitales SENA. (2022, 5 de abril). *Analítica de datos* [video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=bXdteqmjs2o> | Artículo | <https://www.youtube.com/watch?v=bXdteqmjs2o> |
| Uso de tecnologías para el análisis de grandes volúmenes de datos | Sánchez Bracho, M., et al., (2021). Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo. *UISRAEL* *Revista Científica,* 8(1), 107-121. [ttps://doi.org/10.35290/rcui.v8n1.2021.400](https://doi.org/10.35290/rcui.v8n1.2021.400) | Artículo | <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n1.2021.400> |
| Uso de tecnologías para el análisis de grandes volúmenes de datos | Hernández-Leal, et al. (2017). Big Data: una exploración de investigaciones, tecnologías y casos de aplicación. *TecnoLógicas*, 20(39), 17-24. <http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-77992017000200002&lng=en&tlng=es>. | Artículo | <http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-77992017000200002&lng=en&tlng=es>. |

**GLOSARIO**

| **Tipo de recurso** | Glosario |
| --- | --- |
| ***Big data*:** | se refiere a los datos que incluyen gran variedad, se presentan en altos volúmenes y manejan una gran velocidad. |
| **Código abierto:** | se utiliza con los principios de la cooperación entre pares y masiva, apuntando a un proceso para desarrollar un *software* sustentable para los usuarios finales. |
| **Código cerrado:** | el *software* de código cerrado (CSS) es un *programa* con patente o licencia, que es comercializado. |
| **Corel:** | es una empresa que se dedica a producir y comercializar herramientas profesionales para ilustración vectorial, diseño de páginas, edición de fotografías, tipografía y colaboración. |
| **Office 365:** | es un paquete de *software* que incluye las aplicaciones comunes de Office, como Word, Excel y PowerPoint; además de almacenamiento de archivos (*OneDrive*), colaboración (*SharePoint Online*) y comunicación (*Exchange Online*). |
| **Plotly:** | es una librería disponible en varios lenguajes de programación, especialmente en Python, en Java, R, Julia, Matlab, entre otros. Se pueden realizar gráficos complejos. |
| **Powerpoint:** | es un aplicativo de Microsoft Office para la realización de presentaciones. |
| **Star Office:** | es una suite integrada que incluye los aplicativos de procesamiento de textos, hojas de cálculo, presentaciones, dibujo vectorial y bases de datos. |
| **Stata:** | es un *software* estadístico integrado, enfocado para el análisis de datos, gestión de datos y gráficos. |
| **Word:** | es un aplicativo de Microsoft Office que funciona como procesador de textos. |

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

| **Tipo de recurso** | Bibliografía |
| --- | --- |
| Camargo Vega, et al. (2015). Conociendo Big Data. *Revista Facultad de Ingeniería*, 24(38), 63-77. <http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-11292015000100006&lng=en&tlng=es.> | |
| Martínez, R. (2017). Cuestiones de ética jurídica al abordar proyectos de Big Data. El contexto del Reglamento general de protección de datos. *Dilemata*, 24, 151-164. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6066833> | |
| Microsoft Learn. (2022). *Especificación de categorías de datos en Power BI Desktop*. <https://docs.microsoft.com/es-es/power-bi/transform-model/desktop-data-categorization> | |