PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: Técnico en Programación de Software
- Código del Programa de Formación: 233104 v1
- Nombre del Proyecto: Desarrollo de aplicaciones de software para el sector empresarial
- Fase del Proyecto: Ejecución
- Actividad de Proyecto: Aplicación de las diferentes pruebas en el sistema desarrollado.
- Competencias:
    - Desplegar la solución de software.
    - Desarrollar procesos de comunicación eficaces y efectivos, teniendo en cuenta situaciones de orden social, personal y productivo.
    - Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz
    - La aplicación de programas de actividad física en los contextos productivos y sociales.
    - Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social.
    - Interactuar en lengua inglesa de forma oral y escrita dentro de contextos sociales y laborales según los criterios establecidos por el marco común europeo de referencia para las lenguas

- Resultados de Aprendizaje Alcanzar:

    - Verificar la implantación del software de acuerdo con condiciones establecidas.
    - Elaborar el manual de usuario, según normas y protocolos establecidos.

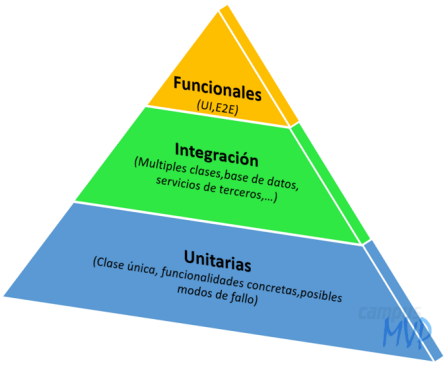
- Duración de la Guía 50 horas. 40 presenciales y 10 horas desescolarizadas.

2. PRESENTACIÓN

Los sistemas de información están en nuestra vida cotidiana desde hace mucho tiempo, existen muchos tipos de sistemas de información los cuales pueden ser de comercio, salud, ocio, etc. Todos en algún momento hemos tenido inconvenientes con dichos sistemas de información al usarlas, ya sea por el funcionamiento, el rendimiento o simplemente que se congelan al momento de ejecutarlas. Para que una aplicación o sistema de información llegue al usuario final, debe pasar por una serie de pruebas con las cuales se puede medir su funcionalidad total al momento de ejecutarse. Estas pruebas son necesarias en todos los sistemas de información para que el usuario final pueda navegar en los sistemas de información sin inconvenientes.



Figura 1. Testing
https://trans-ti.com/2020/10/26/5-preguntas-frecuentes-sobre-software-testing-y-qa-automation



habituales-para-un-desarrollador.aspx

Existen diferentes tipos de pruebas que se le pueden aplicar a los sistemas de información:

- Pruebas unitarias
- Pruebas de integración
- Pruebas de sanidad
- Pruebas de regresión
- Pruebas de aceptación
- Pruebas de sistema

Figura 2. Tipos de Pruebas
https://www.campusmvp.es/recursos/post/que-tipos-de-pruebas-de-software-son-

Cuando tenemos la oportunidad de adquirir un computador, una consola o un electrodoméstico, podemos observar que este viene con un manual de usuario, para que el usuario final pueda identificar las diferentes funcionalidades del dispositivo. Un manual de usuario es un documento que está diseñado de tal forma que el usuario entienda de una manera clara y especifica el dispositivo que acaba de adquirir. El manual está compuesto de imágenes y texto amigable para que un usuario que no sea experto en el tema, lo pueda entender.



En este guía se darán pautas para que el aprendiz elabore un manual de usuario para el sistema de información desarrollado. Se debe considerar en su elaboración que dicho manual debe estar diseñado de tal forma que cualquier persona puede manipular el software sin contratiempos.

Figura 2. Tomada de https://www.efectodigital.online/single-post/2018/04/26/metodolog%C3%ADa-para-la-elaboraci%C3%B3n-de-manual-de-usuario

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

a. (TESTING)

3.1 Actividades de Reflexión inicial:

Actividad de aprendizaje 8_1: Reflexionar acerca de la importancia de las pruebas en los sistemas de información (SI).

3.1.1 Responda desde su conocimiento de manera individual en un archivo de Word o en el cuaderno, las siguientes preguntas:

1. ¿Es necesario que un sistema de información sea de calidad para el usuario final? ¿Porqué?
2. ¿Por qué es necesario el proceso de pruebas en los Sistemas de Información?

3. ¿En qué parte del ciclo de vida del sistema es necesario realizar pruebas?

Guarde esta reflexión en un documento de Microsoft Word respondiendo las preguntas con el nombre de **Reflexion_Inicial.doc,** en su portafolio para su posterior revisión y valoración.

3.1.2 Diríjase al documento **08_1_Taller** que se encuentra en la carpeta de Material del Aprendiz y resuelva el taller.

Ambiente requerido: Ambiente de formación
Materiales: lápices, esferos, hojas, computador.
Tiempo estimado: 1 Hora

3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje:

Actividad de aprendizaje 8_2: Reconocer la importancia de las pruebas funcionales en el desarrollo de un sistema de información.

3.2.1 Visualice el video **08_2_Blackbox_and_Whitebox_Testing** y genere una animación usando plataformas como **https://www.vyond.com/ o https://www.powtoon.com/** donde explique la importancia de las pruebas de Caja Blanca y Caja Negra en el desarrollo de los sistemas de información.

También puede complementar el tema con el archivo **08_3_Introduccion_a_las_Pruebas_de_Software** que se encuentra en la carpeta de **Material del Aprendiz**

Guarde el link de la animación en un documento con el nombre de **Blackbox_and_Whitebox.doc** , en su portafolio para su posterior revisión y valoración.

3.2.2 Realice la lectura del documento 08_03_1_Caja_gris.pdf que se encuentra en la carpeta de **Material del Aprendiz** y realice un cuadro comparativo entre caja negra, caja blanca y caja gris.

Guarde el cuadro con el nombre de **cuadro_caja_negra_blanca_gris.doc** , en su portafolio para su posterior revisión y valoración.

Ambiente Requerido: Ambiente de formación con equipos de cómputo y acceso a internet
Materiales y/ o Recursos: lápices, esferos, hojas, computador.
Tiempo estimado: 2 Horas

3.2.3 Observe los videos **"08_4_VIDEO_Pruebas_UAT"** y "**08_5_VIDEO_Pruebas_UAT"** que se encuentra en el material de apoyo del Aprendiz.

En grupos de dos personas lea y resuelva en Word la siguiente situación problémica. Al final se socializará en el grupo:

"En una empresa de desarrollo de software, se debe entregar un sistema de información de facturación para video juegos a más tardar la próxima semana. El sistema ya realiza lo solicitado por el cliente en los requisitos funcionales, pero por tiempo no se ha podido realizar pruebas de funcionalidad con el cliente o pruebas UAT. La empresa para no incurrir en incumplimiento de cláusulas económicas, implementara el sistema sin dichas pruebas".

1. ¿Qué consecuencias o inconvenientes se generarían al momento de entregar el sistema al cliente?
2. ¿Por qué cree que ha faltado tiempo para realizar las pruebas UAT?
3. ¿Cómo se podría mejorar el desarrollo de un sistema de información para cumplir los tiempos de entrega?

Guarde la actividad en un documento con el nombre de **Estudio_de_Caso.doc**, en su portafolio para su posterior revisión y valoración.

Ambiente Requerido: Ambiente de formación con equipos de cómputo y acceso a internet
Materiales y/ o Recursos: Cuaderno de apuntes de cada aprendiz
Tiempo estimado: 2 Horas

3.3 Actividades de apropiación del conocimiento (Conceptualización y Teorización).

Actividad de aprendizaje 8_3: Identificar los principios de las pruebas y las diferentes pruebas de caja negra y caja blanca.

3.3.1 De manera individual lea **08_6_1_Tipos_de_Pruebas.doc,** que se encuentra en la carpeta material del aprendiz.

A partir de la lectura anterior realice las siguientes actividades de acuerdo al siguiente detalle:

- Elabore una presentación en Prezi o PowerPoint explicando en sus palabras los las pruebas funcionales y las no funcionales, debe llamar el archivo **"tipos_de_pruebas.doc"**, guardarlo para luego subirlo al portafolio.

Ambiente Requerido: Ambiente de formación con equipos de cómputo y acceso a internet
Materiales y/ o Recursos: Cuaderno de apuntes de cada aprendiz
Tiempo estimado: 5 Horas

3.4 Actividades de transferencia del conocimiento.

3.4.1 Actividad de aprendizaje 8_4: Ejecutar las diferentes pruebas de caja negra al proyecto desarrollado.

- Defina con el grupo de proyecto el plan de pruebas de caja negra que le va a aplicar al proyecto desarrollado. El documento debe ser llamado **"Plan_de_Pruebas_Apellido_Nombre.doc",** Guardarlo para luego subirlo a Territorium y el Portafolio.
- Entregue un informe en Word llamado **"Informe_de_Pruebas_Apellido_Nombre"** de los resultados con las pruebas aplicadas el proyecto desarrollado. Guardarlo para luego subirlo a Territorium y el Portafolio.
- Aplique las correcciones a los errores encontrados en el sistema de información.

Ambiente Requerido: Ambiente de formación con equipos de cómputo y acceso a internet
Materiales y/ o Recursos: Cuaderno de apuntes de cada aprendiz
Tiempo estimado: 12 Horas

B. (MANUAL DEL USUARIO)

3.1. Actividades de Reflexión inicial:

Actividad de Aprendizaje 08_5_Identificar la importancia de un Manual de Usuario y sus características.

Desarrolle la siguiente actividad, tenga en cuenta las siguientes instrucciones:

1. Visualice el video "**08_07_Manuales_o_Videotutoriales.mp4**" que se encuentra en el material de apoyo de esta guía.

2. Conforme grupo de dos aprendices y conteste las siguientes preguntas:

a) ¿Cuáles cree que son las problemáticas mostradas en el video?
b) Enuncie y explique dos soluciones a la problemática mostrada en el video.
c) ¿Qué pasaría si se le presentará la misma problemática del video en su vida cotidiana, como lo solucionaría?
d) ¿Cuándo compras un software, un dispositivo electrónico, un juego o un celular o hasta un armario que es lo primero que miras del producto?
e) ¿De qué manera descubres las funciones del producto?
f) ¿Dónde encuentras las características y especificaciones del producto?

3. En este punto visualice el video "**08_08_Importancia_del_manual_de_instrucciones.mp4**" que se encuentra en el material de apoyo de esta guía, posteriormente responda las siguientes preguntas en inglés y socialícelas en la sesión de formación con su instructor.

a) ¿Por qué es importante las instrucciones de uso de cualquier software o dispositivo?
b) ¿Por qué siempre se pierde la garantía por mal uso del software o dispositivos adquiridos?

Ambiente Requerido: Ambiente de formación con equipos de cómputo y acceso a internet
Materiales y/ o Recursos: Libreta de apuntes de cada aprendiz
Tiempo estimado: 3 Horas

3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje.
3.2.1 Actividad de Aprendizaje 08_6_Reconocer el objetivo de un manual de usuario.

Con la actividad "caso Facebook" se desea identificar los conocimientos previos de los aprendices sobre el tema del objetivo de un manual de usuario**.**

Usted ha instalado en su celular la aplicación de Facebook y en su casa una persona de la tercera edad necesita utilizar la misma aplicación en su celular para poderse comunicar con sus amigos de infancia. ¿Cómo cree usted que este proceso se lleva a cabo de una forma sencilla?, en grupos de dos aprendices realice:

1. Describa cómo sería el paso a paso para orientar a la persona de la tercera edad en la instalación de la aplicación.
2. Realice una lista de la información que debe tener lista la persona de la tercera edad para la creación del usuario en Facebook.
3. Identifique y elabore un listado de instrucciones para que la persona de la tercera edad pueda utilizar adecuadamente la aplicación de Facebook.

Los tres puntos de esta actividad deben consignarlos en Word y guardarlos con el nombre de "**01_2_TALLER_identificar_el_objetivo_de_un_manual_de_usuario**" y anexarlo en su portafolio de evidencias.

3.2.2 Actividad de Aprendizaje 01_2_Reconocer el objetivo de un manual de usuario.

Teniendo en cuenta lo ya tratado en la guía, participar respondiendo la siguiente pregunta:

- *Desde el rol de desarrolladores, ¿cómo podríamos mejorar el diseño de un manual de usuario para que sea amigable con el medio ambiente?*

Ambiente Requerido: Ambiente de formación con equipos de cómputo y acceso a internet
Materiales y/ o Recursos: Libreta de apuntes de cada aprendiz
Tiempo estimado: 3 Horas

3.3 Actividades de apropiación del conocimiento (Conceptualización y Teorización).

3.3.1 Actividad de Aprendizaje 08_7_ Aplicar los conceptos de Manual de Usuario.

De forma individual visualice el documento "**04_03 Manual_de_Usuario**" y " **04_03_Pautas para elaborar un manual de usuario"** que se encuentra en el material de apoyo de esta guía.

1. Sintetice las respuestas de las siguientes preguntas a través un mapa mental, sobre el tema Manual de usuario:

- ✔ ¿Qué es y para qué sirve?
- ✔ ¿Cuál es el principal objetivo?
- ✔ ¿Cómo es la estructura?
- ✔ ¿Cuáles son sus elementos?
- ✔ ¿Por qué es importante la tabla de contenido?
- ✔ ¿Cómo se clasifica o categoriza la información?
- ✔ Enuncia las diferencias y similitudes entre un manuscrito y un video tutorial.

2. Realizar la lectura "**08_09_Tips_para_escribir_manuales_de_usuario.pdf"** y responda:

a). Cuáles son las pautas a tener en cuenta para realizar un manual de usuario.
b). Enuncie dos pautas para dar instrucciones.
c). Que estrategia utilizaría para que un lector con dislexia comprenda su manual de usuario.
d). Explique por qué la apariencia del manual de usuario es importante.
e) Que fue lo que más le llamo la atención de la lectura

2. Busca un manual de usuario de cualquier electrodoméstico en tu hogar. Identifica y describe un tips de la lectura, y escríbelo.

3.Observe el manual de usuario **"08_10_Ejemplo_Manual de Usuario de Tu Web.pdf"** describa sus componentes.

3. Almacene la evidencia con nombre **TALLER_MANUAL_DE_USUARIO_APELLIDO_NOMBRE.DOCX**. En su portafolio de evidencias.

4. Desarrollar la actividad en el archivo "**08_11_Temario_Conceptos_Manual_de_Usuario".**

El instructor realizará la explicación de los siguientes temas:

- **"08_12_PRESENTACION MANUALES_USUARIO"**

Ambiente Requerido: Ambiente de formación con equipos de cómputo y acceso a internet
Materiales y/ o Recursos: Libreta de apuntes de cada aprendiz
Tiempo estimado: 12 Horas

3.4 Actividades de transferencia del conocimiento.

Actividad de aprendizaje 08_8 Elaborar el manual de usuario del sistema de información del proyecto formativo.

El Manual de Usuario tiene como objetivo facilitar la tarea de conocimiento, uso y aprendizaje del sistema desarrollado. Debe contener información acerca de todas las operaciones básicas que el sistema ofrece, así como capturas de pantallas útiles para el seguimiento de la explicación.

El lenguaje utilizado debe ser lo más adecuado al perfil del usuario. Visualice y diligencie el documento "**08_13_PLANTILLA_MANUAL_DE_USUARIO_PROYECTO.doc**" disponible en el material de apoyo de esta Guía.

Evidencia de aprendizaje

Una vez finalizada la evidencia, se guardará en un documento denominado **Manual_Usuario_de_Nombre_Proyecto.pdf**

Ambiente Requerido: Ambiente de formación con equipos de cómputo y acceso a internet
Materiales y/ o Recursos: Libreta de apuntes de cada aprendiz
Tiempo estimado: 10 Horas

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Tome como referencia la técnica e instrumentos de evaluación citados en la guía de Desarrollo Curricular

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento: Identifica y conceptualiza cada uno de los componentes de las pruebas a sistemas de información.	Elabora el programa de instalación del aplicativo, de acuerdo con las características y la arquitectura de la aplicación, utilizando herramientas tecnológicas, según normas y protocolos de la organización.	Socialización, reflexión inicial Socialización, caso de estudio Sustentación Contextualización Tipos de pruebas

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Responde preguntas acerca de la importancia de los manuales de usuario. “Cuestionario manual de usuario Territorium	Analiza de manera crítica las situaciones pertinentes que contribuyen a la resolución de problemas según los requerimientos de los contextos productivos y sociales.	Socialización, Prueba de conocimientos
Evidencias de Desempeño: Implementación del plan de pruebas al sistema de información desarrollado. Implementa cada de uno de los conceptos y procesos que corresponden propiamente a la realización de manuales de usuario	Verificar la funcionalidad del software aplicando pruebas unitarias Aborda procesos de trabajo colaborativo orientados hacia la construcción colectiva según los requerimientos de los contextos sociales y productivos.	Reflexion_Inicial / Lista de Chequeo Taller / Lista de Chequeo Blackbox_and_Whitebox / Lista de Chequeo
Evidencias de Producto: Plan de pruebas unitarias al proyecto desarrollado. Aplica en el proyecto de formación cada uno de los conceptos de forma adecuada y precisa. Manual del usuario del proyecto.	Realiza y documenta las pruebas del software según el plan establecido, para definir acciones correctivas a seguir y asegurar el buen funcionamiento del sistema de información**.** Elabora el manual de usuario de la aplicación, según normas y procedimientos de la organización	Lista de Chequeo Plan_de_Pruebas_Apellido_Nombre / Lista de Chequeo Informe_de_Pruebas_Apellido_Nombre / Lista de Chequeo

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Análisis de aplicaciones El análisis es una de las etapas del ciclo de vida de un sistema informático, en esta etapa se encargan de analizar los requerimientos del sistema, se centra su atención en la interacción de los usuarios con el sistema.

Calidad en software La calidad del software es una preocupación a la que se dedican muchos esfuerzos. Sin embargo, el software casi nunca es perfecto. Todo proyecto tiene como objetivo producir software de la mejor calidad posible, que cumpla, y si puede supere las expectativas de los usuarios.

Ciclo de vida software Es la forma mediante la cual se describen los diferentes pasos que se deben seguir para el desarrollo de un software, partiendo desde una necesidad hasta llegar a la puesta en marcha de una solución y su apropiado mantenimiento. El ciclo de vida para un software comienza cuando se tiene la necesidad de resolver un problema, y termina cuando el programa que se desarrolló para cumplir con los requerimientos, deja de ser utilizado.

Optimización de software La optimización de software es el proceso de modificación de un software para hacer que algún aspecto del mismo funcione de manera más eficiente y/o utilizar menos recursos (mayor rendimiento).

RationalFunctionalTester Es una herramienta para la realización de pruebas funcionales y de regresión automatizadas. Este software proporciona funciones de pruebas automatizadas para pruebas funcionales, de regresión, de GUI y basadas en los datos.

Rational Robot Automatiza las pruebas de configuración, funcionales y de regresión para las aplicaciones de planificación de recursos empresariales, cliente/servidor y de comercio electrónico.

Software qualityassurance (Plan de Garantía de Calidad de Software) es un documento que organiza el desarrollo del software con el fin de que el proceso de creación de este siga unas pautas que aseguren la calidad del resultado.

Testing Las pruebas de software, en inglés testing son los procesos que permiten verificar y revelar la calidad de un producto software. Son utilizadas para identificar posibles fallos de implementación, calidad, o usabilidad de un programa de ordenador o videojuego.

Testing de software Son una serie de acciones que se definen durante el desarrollo de software. Las pruebas pueden ser muy diferentes y deben ser ejecutadas en muchos casos por personas técnicas o no técnicas, dependiendo del cometido deseado.

Accesibilidad: Esto significa garantizar que la documentación electrónica se adhiera a los estándares de accesibilidad para las personas ciegas o con deficiencias visuales, sordas o con problemas de audición o que puedan tener discapacidades cognitivas.

App Web: Una web app no es más que una versión de la web optimizada para su perfecta visualización en dispositivos móviles gracias a HTML5 y CSS3.

Aplicación Web: Las aplicaciones web son populares debido a lo práctico del navegador web como cliente ligero, a la independencia del sistema operativo, así como a la facilidad para actualizar y mantener aplicaciones web sin distribuir e instalar software a miles de usuarios potenciales.

Base de Datos: Una base de datos o banco de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso, siendo administrados por un SGBD (Sistema Gestor de Base de Datos.)

Buscador: Un buscador es una herramienta de software que permite explorar el contenido de una base de datos o sitio web, para localizar los contenidos relacionados a determinados criterios, así como a una palabra o palabras establecidas.

Interfaz: Se denomina interfaz al conjunto de elementos de la pantalla que permiten al usuario realizar acciones sobre el Sitio Web que está navegando.

Clic: En informática, se denomina hacer o dar clic, o también clicar, cliquear o pinchar, a la acción de pulsar cualquiera de los botones de un mouse o ratón de computadora.

CMS (Content Management System – Sistema de gestión de contenidos): Plataforma pre-estructurada que permite administrar la mayoría de los elementos que conforman una página Web.

Comando: Un comando es una instrucción u orden que el usuario proporciona a un sistema informático, desde la línea de comandos (como una shell) o desde una llamada de programación.

Crear: Una de las acciones propias y más características que desplegamos los seres humanos en cualquier momento de nuestras vidas, no importando la edad que se tenga, porque para crear algo no es necesario ser adulto o joven, sino contar con una cuota de imaginación y sensibilidad que serán las compañeras y las aliadas más entrañables y preciadas a la hora del proceso creativo.

Formato: Un formato de archivo es un estándar que define la manera en que está codificada la información en un archivo. Dado que una unidad de disco, o de hecho cualquier memoria solo puede almacenar en los bits, la computadora debe tener alguna manera de convertir la grande información a ceros y unos y viceversa.

Manual: es una publicación que incluye los aspectos fundamentales de una materia. Se trata de una guía que ayuda a entender el funcionamiento de algo, o bien que educa a sus lectores acerca de un tema de forma ordenada y concisa.

Software de Aplicación: Es aquel que hace que el computador coopere con el usuario en la realización de tareas típicamente humanas, tales como gestionar una contabilidad o escribir un texto

Soporte en línea: Servicio de soporte personalizado para clientes de manera directa con un técnico.

PDF: PDF (Formato de Documento Portátil) es un formato de almacenamiento de documentos digitales independiente de plataformas de software o hardware.

Plataforma web: sistema que permite la ejecución de diversas aplicaciones bajo un mismo entorno, dando a los usuarios la posibilidad de acceder a ellas a través de Internet.

Producto software El software es el producto que diseñan y construyen los ingenieros del software de cualquier tamaño y arquitectura.

Usuario: se refiere a la persona que utiliza un producto o servicio de forma habitual.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

- Gallart del Burgo, Márquez Sosa, (2016). Probador Certificado Programa de estudio de nivel básico (versión 2011). ISTQB. Recuperado de: https://brightest-assets.s3.Amazonaws.com/media /resources/ISTQB_SSTQB_CTFL_Syllabus_2011_Spanish.pdf

- Rangel, Mirla (2015). Planificación y Desarrollo de Sistema de Información. Plan de Implantación. Recuperado de: http://mirlarangel.blogspot.com/2015/02/ plan-de-implantacion.html

- Como subir tu página web al mejor hosting gratuito (2015), video tutorial https://www.youtube.com/watch?v=723aeie4umw recuperado el 19 de 02 de 2018.

- Marco de desarrollo de la junta de Andalucía, Manual de Usuario, http://www.juntadeandalucia.es/servicios/madeja/contenido/recurso/465 recuperado el 19 de 02 de 2018.

- Q-Vision Tecnologies, Glosario https://www.qvision.com.co/glosario/ recuperado el 19 de 02 de 2018.

- Miriam Martínez Canelo, Qué es el testing de software https://profile.es/blog/que-es-el-testing-de-software/ recuperado el 01/07/2022.

- Bass L, Clemens P, Kazman R. (2003). Software Architecture in Practice, Second Edition, Addison-Wesley.
- USA. Booch G., Rumbaugh J., Jacobson I.(2005).The Unified Modeling Language User Guide second edition.
- AddisonWesley Professional. USA. Fowler, M. (2002). Patterns of Enterprise Application Architecture.
- Addison-Wesley. USA. BOLAÑOS, D., SIERRA, A., & ALARCÓN, M. (2008). Pruebas de Software y JUnit.
- Madrid: Pearson Prentice Hall. CATALDI, Z. (2000). Metodología de diseño, desarrollo y evaluación de software educativo.
- Tesis de Magíster en Informática. Argentina: Facultad de Informática. Universidad Nacional de la Plata (UNLP). PRESSMAN, R. (2006).

- Ingeniería del Software: Un enfoque práctico. Sexta edición. McGrawHill. IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminolgy [IEEE, 1990]. Cabero Almenara., (2007). Tecnología Educativa. ISSN 9788448156138 Edición 1. Editorial: McGraw-Hill Interamericana

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**Diego Casas**	**Instructor**	**Articulación con la media**	**1/12/2021**

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor(es)	**Wilmer Cardozo**	**Instructor**	**Articulación con la media**	**25/11/22**	Se le agrega actividad caja gris, se actualizan formatos con logo verde
Autor(es)	**Wilmer Cardozo**	**Instructor**	**Articulación con la media**	**06/07/22**	actualización OVAS
Autor(es)	**Gabriel Pinilla**	**Instructor**	**Articulación con la media**	**07/07/23**	Revisión de contenidos y material de apoyo a