



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Defensa de Trabajo Fin de Máster

“Desarrollo de una metodología propia de diseño y creación de contenidos basado en métricas de usabilidad para mejorar la experiencia de usuario en los EVA en los ISTVL de la Carrera de Desarrollo de Software”.

Autor: Osorio Suárez, Kléver Vicente
Tutor: Dr. Reyes Chicango, Rolando Patricio

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE – Sede Latacunga
Maestría en Ingeniería de Software
Latacunga, 2022

CÓDIGO: GDI.3.1.004

VERSIÓN: 1.0



- **Introducción**
 - Marco Conceptual
 - Situación actual
 - Revisión de literatura
- **Metodología de la Investigación**
 - Planteamiento del Problema
 - Objetivos
 - Fases de la Metodología
- **Desarrollo de la Metodología**
 - Metodologías para Diseño y creación de contenidos
 - Propuesta metodológica para el ISTVL
- **Construcción de RA (prueba de concepto)**
 - Proceso de Diseño
- **Evaluación Prueba de concepto**
- **Conclusiones y Recomendaciones**



- ❖ **Introducción**
 - ❖ Marco Conceptual
 - ❖ Situación actual
 - ❖ Revisión de literatura
- ❖ **Metodología de la Investigación**
- ❖ **Desarrollo de la Metodología**
 - ❖ Metodologías para Diseño y creación de contenidos
 - ❖ Propuesta metodológica para el ISTVL
- ❖ **Construcción del Recurso de Aprendizaje (Prueba de Concepto)**
 - ❖ Proceso de Diseño
- ❖ **Evaluación Prueba de concepto**
- ❖ **Conclusiones y Recomendaciones**



■ **Introducción**

- *Marco Conceptual*
- *Situación actual*
- *Revisión de literatura*

■ **Metodología de la Investigación**

- *Planteamiento del Problema*
- *Objetivos*
- *Fases de la Metodología*

■ **Desarrollo de la Metodología**

- *Metodologías para Diseño y creación de contenidos*
- *Propuesta metodológica para el ISTVL*

■ **Construcción de RA (prueba de concepto)**

- *Proceso de Diseño*

■ **Evaluación Prueba de concepto**

■ **Conclusiones y Recomendaciones**

Marco Conceptual

- ❖ El **desarrollo tecnológico** ha modificado la manera como las personas nos **comunicamos**, con un sin número de posibilidades para este fin.
- ❖ **Educación moderna** = E-Learning, Ambientes Virtuales de Aprendizaje empleo de las TIC.
- ❖ **EVA** con mejoras con estándares de **usabilidad** para interacción **humano computador**
- ❖ **Usabilidad** = atributo de calidad / uso de estándares



■ **Introducción**

- Marco Conceptual
- Situación actual
- Revisión de literatura

■ **Metodología de la Investigación**

- Planteamiento del Problema
- Objetivos
- Fases de la Metodología

■ **Desarrollo de la Metodología**

- Metodologías para Diseño y creación de contenidos
- Propuesta metodológica para el ISTVL

■ **Construcción de RA (prueba de concepto)**

- Proceso de Diseño

■ **Evaluación Prueba de concepto**

■ **Conclusiones y Recomendaciones**



Situación Actual

❖ **ISTVL** subdivide en dos contextos que son:

- ¿Cómo se sustenta el ISTVL para abordar la Educación Virtual?
- ¿Cuál es el grado de satisfacción de estudiantes frente a este nuevo modelo de educación?
- **Resultados:**

Primer Contexto: *ISTVL y la Educación Virtual*

- Uso de plataformas LMS.
- Limitado uso de Recursos de Aprendizaje.
- Limitación de espacio de almacenamiento.

Segundo Contexto: *Grado de Satisfacción*

- Aceptación favorable VS calidad de Recursos de Aprendizaje.
- Diversidad de Recursos de Aprendizaje.
- Sin estándares ni metodología.



■ Introducción

- Marco Conceptual
- Situación actual
- Revisión de literatura

■ Metodología de la Investigación

- Planteamiento del Problema
- Objetivos
- Fases de la Metodología

■ Desarrollo de la Metodología

- Metodologías para Diseño y creación de contenidos
- Propuesta metodológica para el ISTVL

■ Construcción de RA (prueba de concepto)

- Proceso de Diseño

■ Evaluación Prueba de concepto

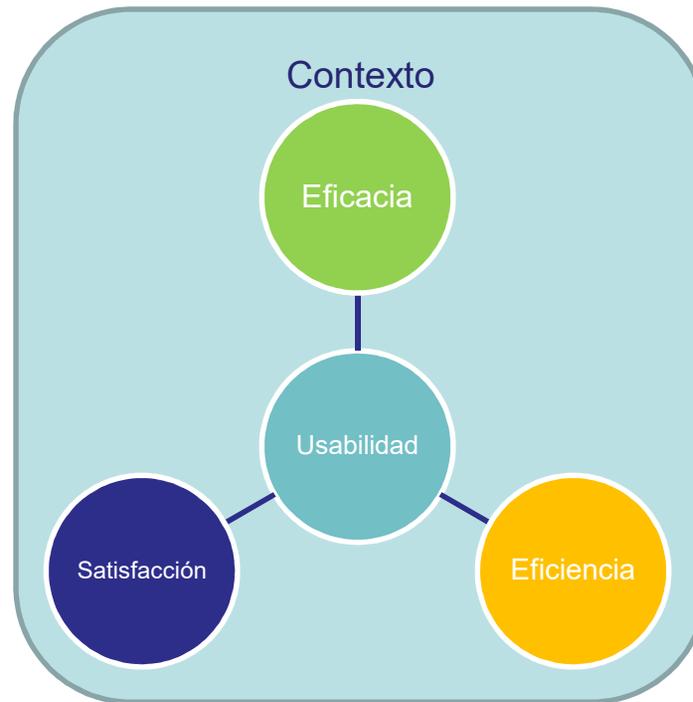
■ Conclusiones y Recomendaciones

Revisión de la Literatura

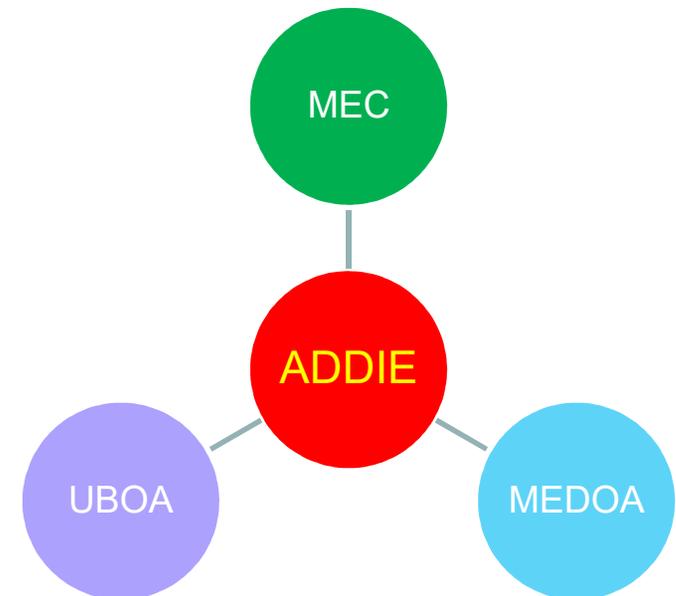
¿Cuáles son las métricas de usabilidad que se aplican a los Recursos de Aprendizaje en los EVA?

¿Cuáles son las metodologías de diseño para RA para los EVA?

Métricas de Usabilidad



Metodologías



Metodología de la Investigación

Planteamiento del Problema

■ Introducción

- Marco Conceptual
- Situación actual
- Revisión de literatura

■ Metodología de la Investigación

- Planteamiento del Problema
- Objetivos
- Fases de la Metodología

■ Desarrollo de la Metodología

- Metodologías para Diseño y creación de con contenidos
- Propuesta metodológica para el ISTVL

■ Construcción de RA (prueba de concepto)

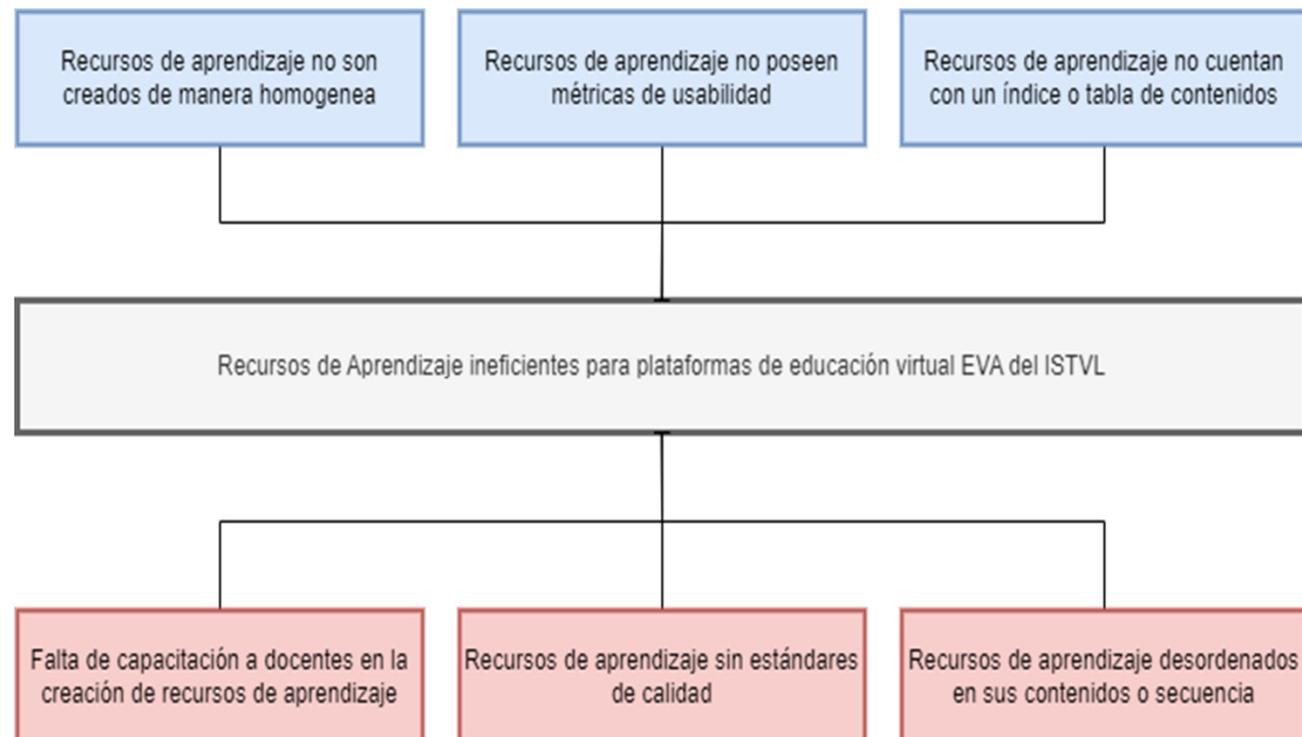
- Proceso de Diseño

■ Evaluación Prueba de concepto

■ Conclusiones y Recomendaciones

❖ ISTVL sin metodología, sin métricas de usabilidad.

❖ **Árbol de Problema**



Metodología de la Investigación

Objetivos General y Específicos

- **Introducción**
 - Marco Conceptual
 - Situación actual
 - Revisión de literatura
- **Metodología de la Investigación**
 - Planteamiento del Problema
 - Objetivos
 - Fases de la Metodología
- **Desarrollo de la Metodología**
 - Metodologías para Diseño y creación de contenidos
 - Propuesta metodológica para el ISTVL
- **Construcción de RA (prueba de concepto)**
 - Proceso de Diseño
- **Evaluación Prueba de concepto**
- **Conclusiones y Recomendaciones**



Objetivo General

Desarrollar una metodología propia de diseño y creación de contenidos basados en métricas de usabilidad para mejorar la experiencia de usuarios en los EVA en los ISTVL de la Carrera de Desarrollo de Software

Objetivos Específicos

Construir el estado del arte que permita obtener las métricas de usabilidad en los EVA, así como las metodologías para el desarrollo de contenidos.

Establecer la línea base del desarrollo de recursos de aprendizaje del ISTVL mediante la situación actual.

Desarrollar la metodología adecuada para el ISTVL a fin de diseñar y crear recursos de aprendizaje basados en métricas de usabilidad.

Construir la prueba de concepto del módulo "Definición de clases en Java" de la asignatura de Programación Orientada a Objetos, basado en la metodología propuesta.

Evaluar la prueba de concepto creada con la metodología propuesta para el ISTVL de forma empírica.



Metodología de la Investigación

Fases de la Metodología

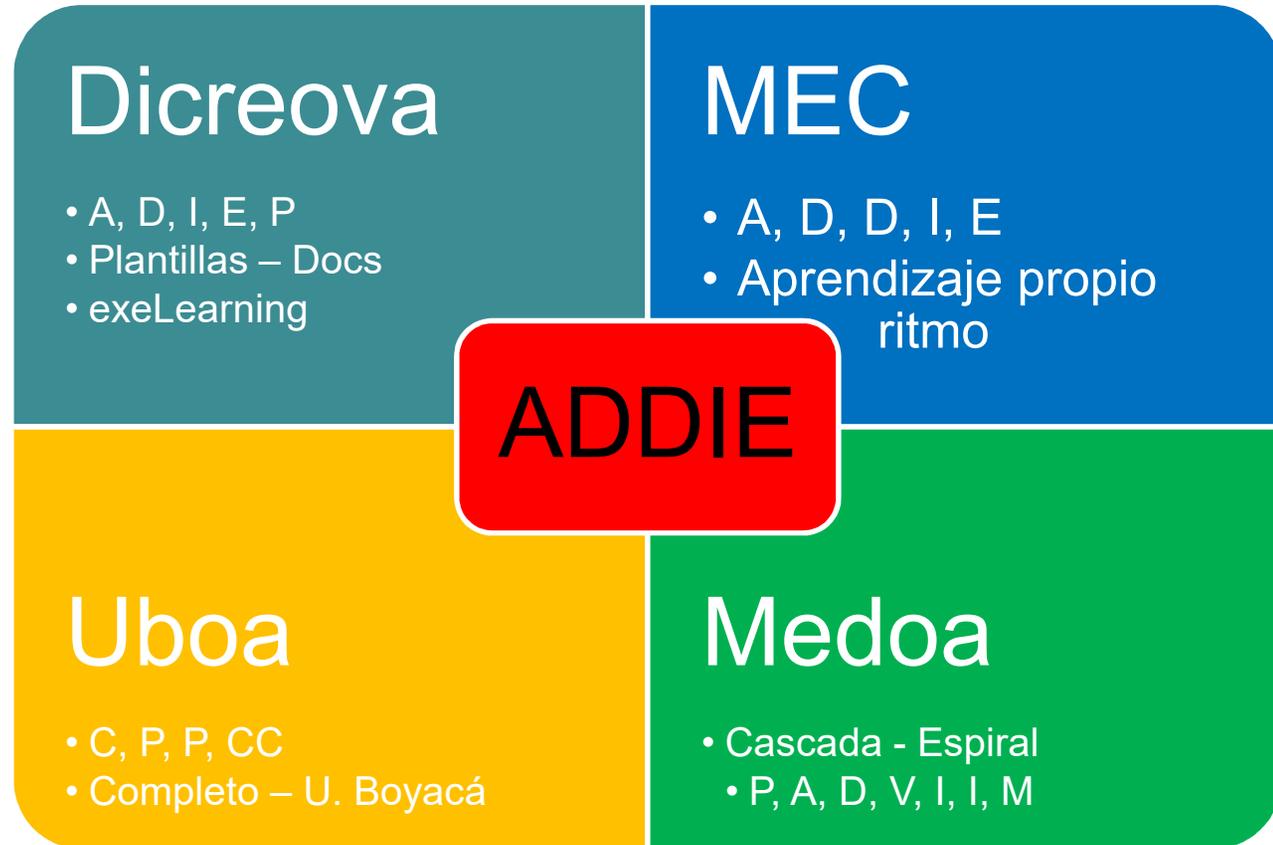
- **Introducción**
 - Marco Conceptual
 - Situación actual
 - Revisión de literatura
- **Metodología de la Investigación**
 - Planteamiento del Problema
 - Objetivos
 - Fases de la Metodología
- **Desarrollo de la Metodología**
 - Metodologías para Diseño y creación de con contenidos
 - Propuesta metodológica para el ISTVL
- **Construcción de RA (prueba de concepto)**
 - Proceso de Diseño
- **Evaluación Prueba de concepto**
- **Conclusiones y Recomendaciones**



Desarrollo de la Metodología

Metodologías para diseño y creación de contenidos

- **Introducción**
 - Marco Conceptual
 - Situación actual
 - Revisión de literatura
- **Metodología de la Investigación**
 - Planteamiento del Problema
 - Objetivos
 - Fases de la Metodología
- **Desarrollo de la Metodología**
 - Metodologías para Diseño y creación de con contenidos
 - Propuesta metodológica para el ISTVL
- **Construcción de RA (prueba de concepto)**
 - Proceso de Diseño
- **Evaluación Prueba de concepto**
- **Conclusiones y Recomendaciones**



Desarrollo de la Metodología

Propuesta Metodológica para el ISTVL

■ Introducción

- Marco Conceptual
- Situación actual
- Revisión de literatura

■ Metodología de la Investigación

- Planteamiento del Problema
- Objetivos
- Fases de la Metodología

■ Desarrollo de la Metodología

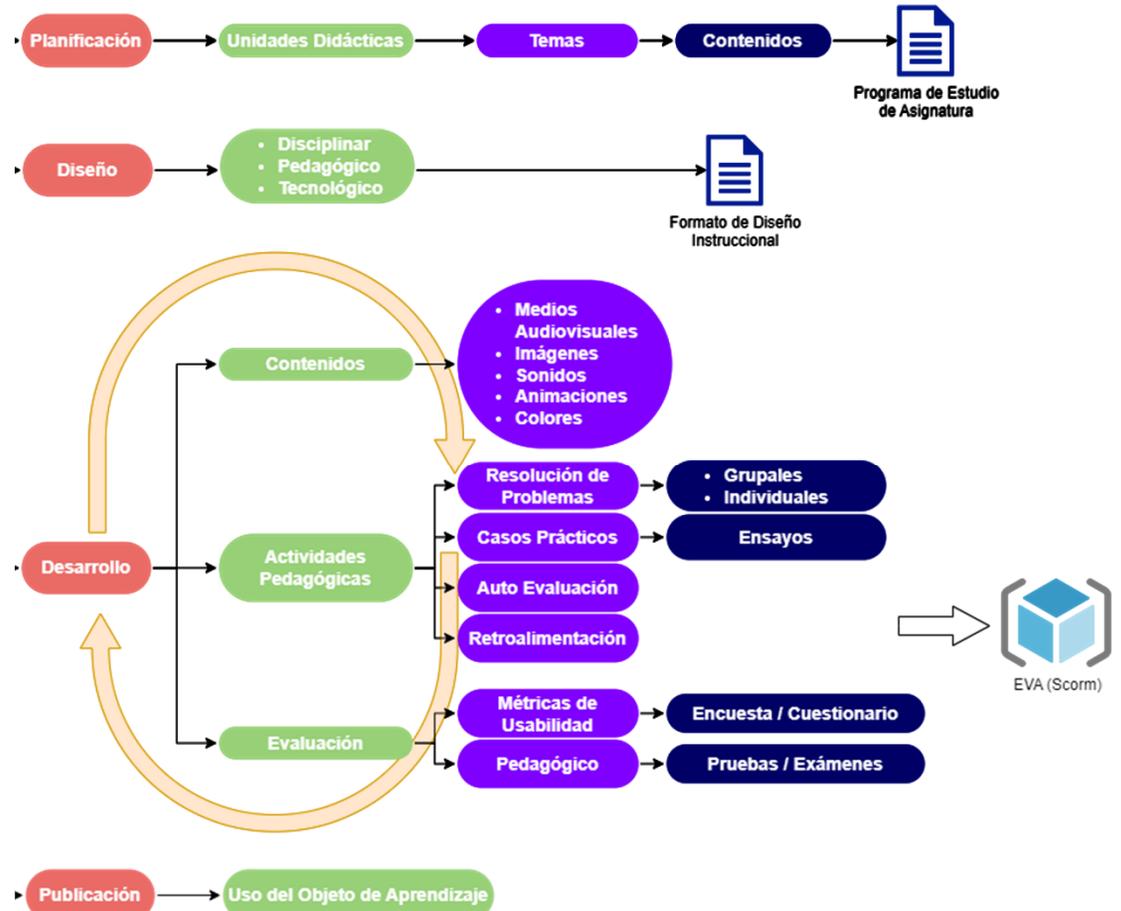
- Metodologías para Diseño y creación de con contenidos
- Propuesta metodológica para el ISTVL

■ Construcción de RA (prueba de concepto)

- Proceso de Diseño

■ Evaluación Prueba de concepto

■ Conclusiones y Recomendaciones



Desarrollo de la Metodología

Propuesta Metodológica para el ISTVL

■ Introducción

- Marco Conceptual
- Situación actual
- Revisión de literatura

■ Metodología de la Investigación

- Planteamiento del Problema
- Objetivos
- Fases de la Metodología

■ Desarrollo de la Metodología

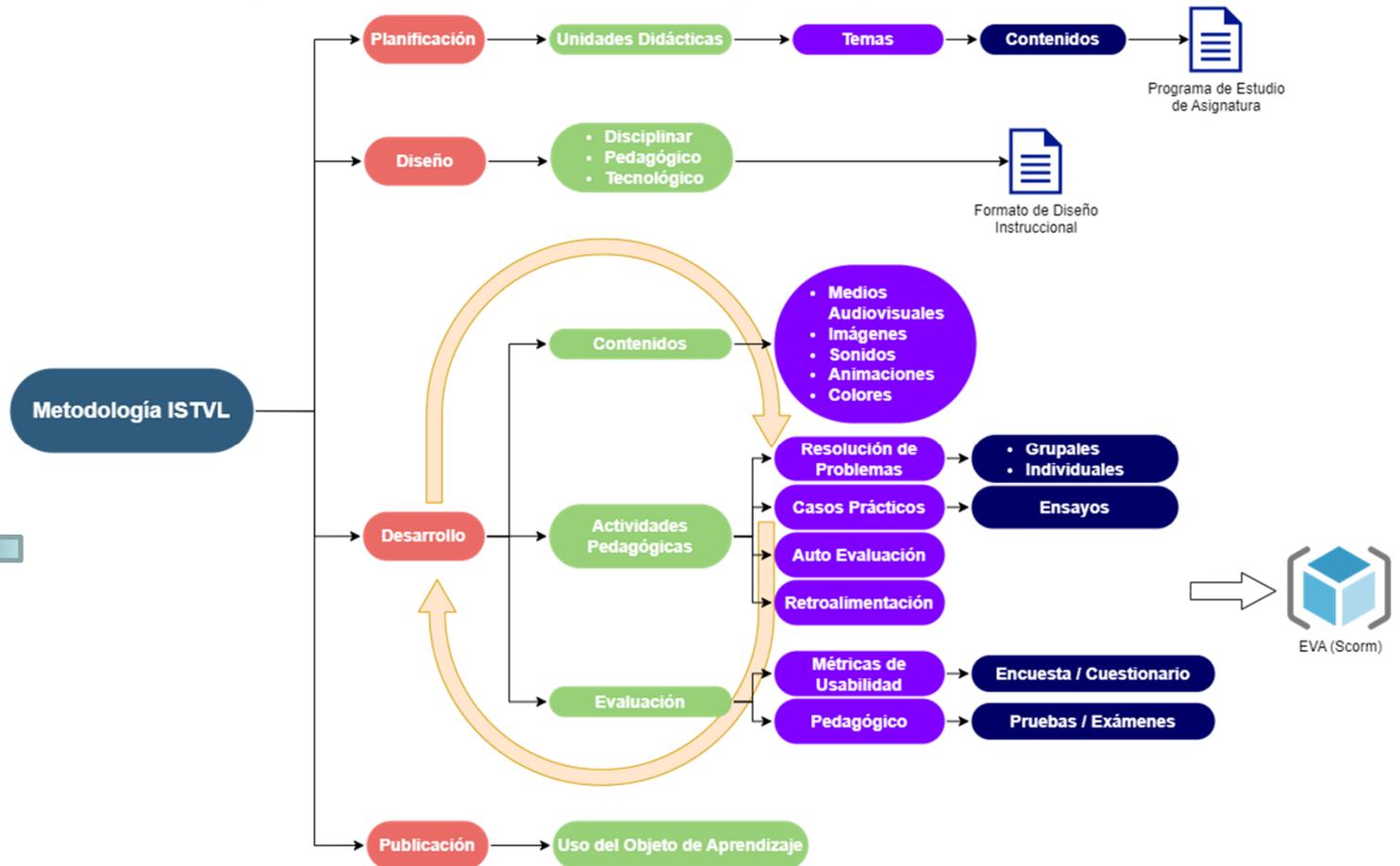
- Metodologías para Diseño y creación de con contenidos
- Propuesta metodológica para el ISTVL

■ Construcción de RA (prueba de concepto)

- Proceso de Diseño

■ Evaluación Prueba de concepto

■ Conclusiones y Recomendaciones



Construcción de RA

Proceso de Diseño

■ **Introducción**

- Marco Conceptual
- Situación actual
- Revisión de literatura

■ **Metodología de la Investigación**

- Planteamiento del Problema
- Objetivos
- Fases de la Metodología

■ **Desarrollo de la Metodología**

- Metodologías para Diseño y creación de con contenidos
- Propuesta metodológica para el ISTVL

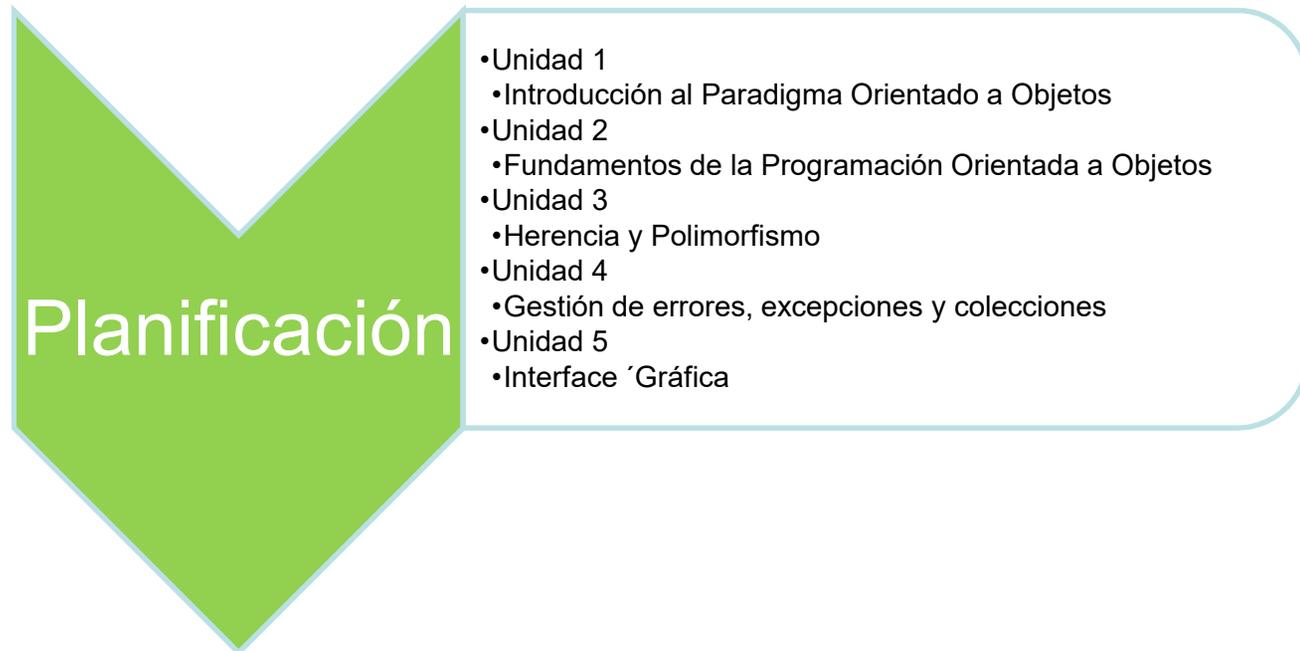
■ **Construcción de RA (prueba de concepto)**

- Proceso de Diseño

■ **Evaluación Prueba de concepto**

■ **Conclusiones y Recomendaciones**

- ❖ El **diseño y creación** contenidos se lo realizará con la herramienta exeLearning. Aplicando la metodología propuesta.



Construcción de RA

Proceso de Diseño - Diseño

■ Introducción

- Marco Conceptual
- Situación actual
- Revisión de literatura

■ Metodología de la Investigación

- Planteamiento del Problema
- Objetivos
- Fases de la Metodología

■ Desarrollo de la Metodología

- Metodologías para Diseño y creación de contenidos
- Propuesta metodológica para el ISTVL

■ Construcción de RA (prueba de concepto)

- Proceso de Diseño

■ Evaluación Prueba de concepto

■ Conclusiones y Recomendaciones

Formato de Diseño Instruccional

Instituto Superior Tecnológico Vicente León

| I. Información General de la Asignatura | | | |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------|------------------------------|
| Carrera: | Tecnología Superior en Desarrollo de Software | | |
| Asignatura: | Programación Orientada Objetos | Código: | DS09-2P196 |
| Modalidad: | Presencial | Docente: | Osorio Suárez Kléver Vicente |
| Nivel: | Segundo | Período Académico: | |

| II. Información de las Unidades Didácticas | | | |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----|
| Cantidad de Unidades Didácticas que forman la Asignatura: | 5 | Número total de Horas Asignatura: | 196 |
| Macro Competencia: | Desarrollar aplicaciones de mediana complejidad aplicando el entorno de programación orientado a objetos. La codificación de los conceptos de la programación orientada a objetos se la realizará en el lenguaje Java | | |



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Construcción de RA

Proceso de Diseño - Diseño

■ Introducción

- Marco Conceptual
- Situación actual
- Revisión de literatura

■ Metodología de la Investigación

- Planteamiento del Problema
- Objetivos
- Fases de la Metodología

■ Desarrollo de la Metodología

- Metodologías para Diseño y creación de contenidos
- Propuesta metodológica para el ISTVL

■ Construcción de RA (prueba de concepto)

- Proceso de Diseño

■ Evaluación Prueba de concepto

■ Conclusiones y Recomendaciones

| III. Desarrollo de la Unidad 2 | | | |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema General: | Fundamentos de la Programación Orientada a Objetos | | |
| Competencia de la Unidad: | Comprender, interpretar y analizar el cambio de enfoque en el modo de resolver problemas que supone el uso del paradigma orientado a objetos respecto a otros paradigmas. | | |
| Contenido | Objetivo | Materiales | Actividades |
| a. Tipos de datos | 1. Identificar los tipos de datos 2. Conocer la cantidad de bits que ocupa en la memoria | Textos Imágenes Juegos de refuerzo | Docente |
| | | | 1. Agregar información teórica sobre los tipos de datos 2. Incluir imágenes descriptivas sobre los tipos de datos 3. Incluir actividades de refuerzo como completar casilleros o de selección múltiple. 4. Actividad de completar palabras. |
| | | | Estudiante |
| | | | 5. Repasa y aprende los conceptos planteados. 6. Analiza la información obtenida. 7. Completa las actividades planteadas |
| | | | Extras |
| | | | 8. Incluir información de retroalimentación para reforzar los conocimientos en los estudiantes. |
| Evaluación | No aplica | | |
| Desarrollo | | | |



■ Introducción

- Marco Conceptual
- Situación actual
- Revisión de literatura

■ Metodología de la Investigación

- Planteamiento del Problema
- Objetivos
- Fases de la Metodología

■ Desarrollo de la Metodología

- Metodologías para Diseño y creación de contenidos
- Propuesta metodológica para el ISTVL

■ Construcción de RA (prueba de concepto)

- Proceso de Diseño

■ Evaluación Prueba de concepto

■ Conclusiones y Recomendaciones

Proceso de Diseño - Desarrollo

Desarrollo

Tipos de Datos en JAVA
 Los tipos de datos especifican los diferentes tamaños y valores que se pueden almacenar en una variable. Hay dos tipos:

- Primitivos: Incluyen boolean, char, byte, short, int, long, float y double.
- No Primitivos: Incluyen clases, interfaces y matrices.

Imagen a Utilizar:

```

graph TD
    DT[Data Type] --> P[Primitive]
    DT --> NP[Non-Primitive]
    P --> B[Boolean]
    P --> N[Numeric]
    N --> C[Character]
    N --> I[Integral]
    I --> Int[Integer]
    I --> FP[Floating-point]
    Int --> byte
    Int --> short
    Int --> int
    Int --> long
    FP --> float
    FP --> double
    NP --> String
    NP --> Array
    NP --> etc[etc.]
        
```

Actividad de Refuerzo de Conocimientos:
 Lea y complete los siguientes enunciados

| | |
|-------------------------|------------------------------------------------------|
| Es un entero de 16 bits | Float, Short , Byte, Char, Boolean, Long, Int |
| Es decimal de 32 bits | Float , Short, Byte, Char, Boolean, Long, Int |

Retroalimentación
 Es un entero de 16 bits Short
 Es decimal de 32 bits Float
 Antes de continuar a las siguientes secciones, repasa el contenido anterior para reforzar tus conocimientos

Prueba tus conocimientos
Instrucciones
 Observe las letras, identifique y rellene las palabras que faltan.
 Obtendrás tu clave al superar el 60% de aciertos

| Definición | Palabra | Porcentaje |
|--------------------------|---------|------------|
| Es un decimal de 64 bits | u | 35% |
| Es un decimal de 32 bits | l | 35% |
| Es un entero de 16 bits | o | 35% |
| Dos posibles valores | o | 35% |



Construcción de RA

Proceso de Desarrollo – Herramienta TIC

■ Introducción

- Marco Conceptual
- Situación actual
- Revisión de literatura

■ Metodología de la Investigación

- Planteamiento del Problema
- Objetivos
- Fases de la Metodología

■ Desarrollo de la Metodología

- Metodologías para Diseño y creación de con contenidos
- Propuesta metodológica para el ISTVL

■ Construcción de RA (prueba de concepto)

- Proceso de Diseño

■ Evaluación Prueba de concepto

■ Conclusiones y Recomendaciones

The top screenshot displays a page titled "Tipos de Datos" (Data Types) with the subtitle "Tipos de Datos en Java". It explains that data types specify different sizes and values for variables and lists two categories: Primitive (boolean, char, byte, short, int, long, float, double) and Non-Primitive (classes, interfaces, matrices). A diagram shows "Data Type" branching into "Primitive" (Boolean, Character, Numeric) and "Non-Primitive" (String, Array, etc.).

The bottom screenshot displays a page titled "Actividad de Repaso" (Review Activity). It instructs the user to declare three integer variables and use the compiler. Two exercises are listed:

- Ejercicio 1:
 - Ejecute el programa JAVA que está predeterminado
 - Realice un comentario sobre la ejecución de este programa
- Ejercicio 2:
 - Modifique los valores de las variables
 - Realice una operación distinta de la suma de las tres variables
 - Modifique el mensaje de respuesta.

Below the exercises, it states: "Una vez completada la actividad realizar un informe en word con las capturas de pantalla y enviarlo al docente para recibir la retroalimentación correspondiente."



Construcción de RA

Proceso de Desarrollo – Herramienta TIC

■ Introducción

- Marco Conceptual
- Situación actual
- Revisión de literatura

■ Metodología de la Investigación

- Planteamiento del Problema
- Objetivos
- Fases de la Metodología

■ Desarrollo de la Metodología

- Metodologías para Diseño y creación de contenidos
- Propuesta metodológica para el ISTVL

■ Construcción de RA (prueba de concepto)

- Proceso de Diseño

■ Evaluación Prueba de concepto

■ Conclusiones y Recomendaciones

The image displays two screenshots of a software interface for creating a game. The top screenshot shows a 'Juego del ahorcado' (Hangman) configuration window. The window has a title field, a 'General' tab, and an 'Alfabeto del que hacer la selección' field containing 'abcdefghijklmnopqrstuvwxyz'. There are checkboxes for 'Incluir automáticamente las mayúsculas' and 'Distingue mayúsculas/minúsculas'. Below this is a table for 'Palabra que adivinar / Pista o definición:' with columns for 'Palabra' and 'Definición'. The table contains the following entries:

| Palabra | Definición |
|-------------|---------------------------------------------------|
| atributos | Son las variables que pertenecen a un objeto y se |
| clase | Es un molde que utilizaremos para crear distintos |
| metodos | Se utilizan para modificar el estado de un objeto |
| constructor | Se utiliza para inicializar un objeto |
| | |
| | |

The bottom screenshot shows a 'Ejemplo de una clase' (Class Example) activity. It features a text box with the following text: 'Lea y complete. Las clases en Java son un tipo de datos [dropdown], el cuál puede obtener [dropdown] valores de tipos de datos [dropdown]. Una [dropdown] es un molde que permite crear distintos [dropdown] con características similares. Por lo general las clases tienen [dropdown] y [dropdown], donde el primero permite definir el [dropdown] del objeto, mientras que los métodos es un conjunto de instrucciones ([dropdown]). Finalmente un constructor sirve para [dropdown] un objeto.' Below the text box is a 'Comprobar' (Check) button.



Evaluación Prueba de Concepto

Diseño de Encuesta

■ **Introducción**

- Marco Conceptual
- Situación actual
- Revisión de literatura

■ **Metodología de la Investigación**

- Planteamiento del Problema
- Objetivos
- Fases de la Metodología

■ **Desarrollo de la Metodología**

- Metodologías para Diseño y creación de contenidos
- Propuesta metodológica para el ISTVL

■ **Construcción de RA (prueba de concepto)**

- Proceso de Diseño

■ **Evaluación Prueba de concepto**

■ **Conclusiones y Recomendaciones**

- ❖ La **Encuesta** basada en preguntas de tipo dicotómicas (SI/NO) para recopilar información
- ❖ Constó de 13 **preguntas cerradas** y fueron contestadas por 20 estudiantes de segundo nivel
- ❖ Objetivo **identificar el grado de satisfacción del RA de acuerdo a los siguientes criterios de Usabilidad**

| Nomenclatura | Métrica de Usabilidad |
|--------------|---------------------------------------|
| FA | Facilidad de Aprendizaje |
| SU | Satisfacción de Usuario |
| TT | Tiempo de la Tarea |
| CE | Cumplimiento de Expectativas |
| TF | Tasa de Finalización |
| E | Eficacia |
| SU | Satisfacción de Uso |
| SP | Satisfacción Necesidades Psicológicas |



Evaluación Prueba de Concepto

Preguntas Aplicadas

■ Introducción

- Marco Conceptual
- Situación actual
- Revisión de literatura

■ Metodología de la Investigación

- Planteamiento del Problema
- Objetivos
- Fases de la Metodología

■ Desarrollo de la Metodología

- Metodologías para Diseño y creación de contenidos
- Propuesta metodológica para el ISTVL

■ Construcción de RA (prueba de concepto)

- Proceso de Diseño

■ Evaluación Prueba de concepto



■ Conclusiones y Recomendaciones

| Pregunta | Concepto | Nomenclatura Criterio Usabilidad |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1 | ¿Encontró alguna dificultad durante el proceso de ingreso al recurso de aprendizaje? | FA, SU |
| 2 | ¿Experimento algún tipo retardo o problemas de carga de la página y de sus recursos? | TT |
| 3 | ¿Experimento algún inconveniente al completar alguna de las actividades del recurso educativo? | FA, SU |
| 4 | ¿Considera fácil la utilización del compilador de java incorporado para la realización de los ejercicios propuestos? | FA |
| 5 | ¿Considera importante el poder visualizar los puntajes o el porcentaje de avance de los juegos y retos propuestos en el recurso de aprendizaje? | CE |
| 6 | ¿Tuvo algún inconveniente al navegar por los temas del recurso de aprendizaje? | TF, SU |
| 7 | ¿Considera que el recurso de aprendizaje ayudará a los estudiantes en desarrollar los conocimientos y destrezas de la asignatura? | E, CE |
| 8 | ¿Considera que el uso de material audiovisual contribuye y facilita la comprensión de los contenidos propuestos en el recurso de aprendizaje? | E, CE |
| 9 | ¿Recomendaría el uso de este recurso de aprendizaje a otros estudiantes? | SU |
| 10 | ¿Considera agradable los colores y/o los gráficos utilizados en el recurso de aprendizaje? | SP |
| 11 | ¿El menú de los contenidos propuestos en el recurso de aprendizaje facilitó el acceso y la navegación? | SU, CE |
| 12 | ¿Considera que el uso de la información de retroalimentación permite reforzar y mejorar el aprendizaje? | CE |
| 13 | En general ¿Considera sencillo utilizar el recurso de aprendizaje? | FA, SU |



Evaluación Prueba de Concepto

Resultado Obtenido

■ Introducción

- Marco Conceptual
- Situación actual
- Revisión de literatura

■ Metodología de la Investigación

- Planteamiento del Problema
- Objetivos
- Fases de la Metodología

■ Desarrollo de la Metodología

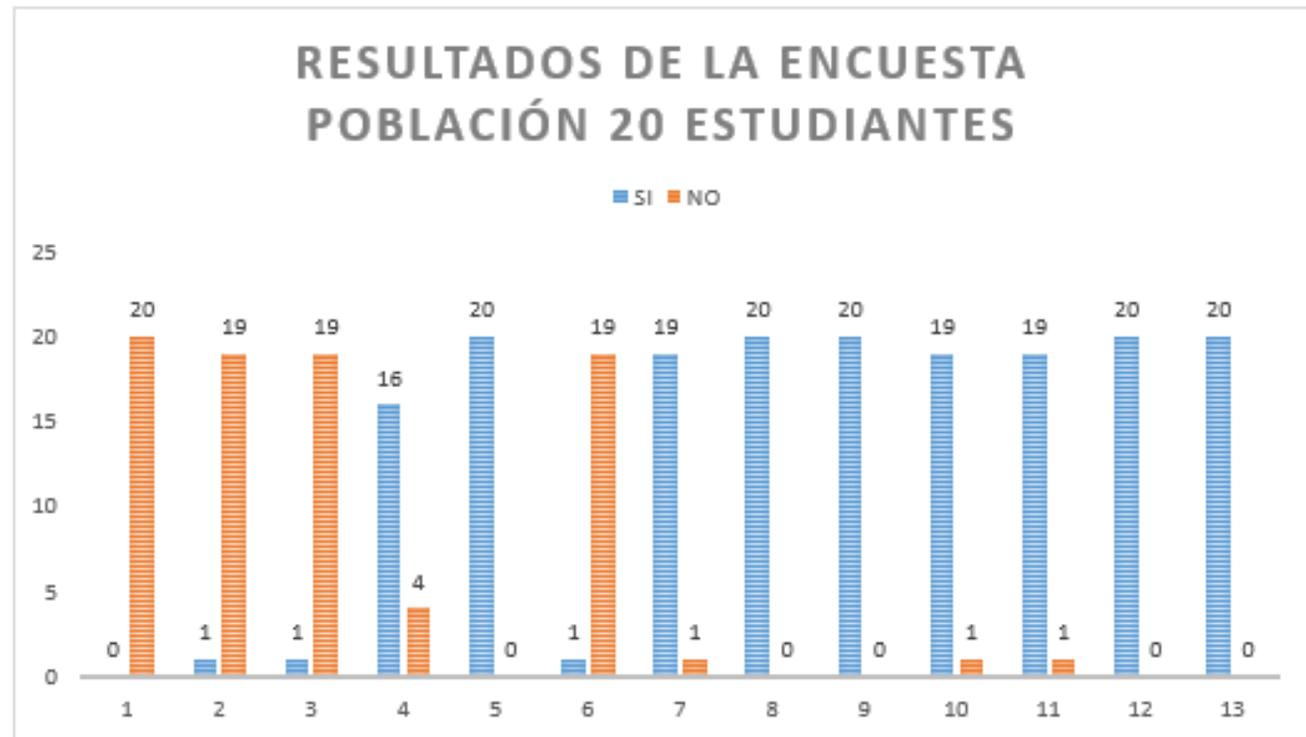
- Metodologías para Diseño y creación de contenidos
- Propuesta metodológica para el ISTVL

■ Construcción de RA (prueba de concepto)

- Proceso de Diseño

■ Evaluación Prueba de concepto

■ Conclusiones y Recomendaciones



Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

■ **Introducción**

- *Marco Conceptual*
- *Situación actual*
- *Revisión de literatura*

■ **Metodología de la Investigación**

- *Planteamiento del Problema*
- *Objetivos*
- *Fases de la Metodología*

■ **Desarrollo de la Metodología**

- *Metodologías para Diseño y creación de contenidos*
- *Propuesta metodológica para el ISTVL*

■ **Construcción de RA (prueba de concepto)**

- *Proceso de Diseño*

■ **Evaluación Prueba de concepto**

■ **Conclusiones y Recomendaciones**

- ❖ El **estado del arte** permitió conocer que el ISTVL realiza **RA** sin calidad, de manera empírica. La **revisión literaria** permitió determinar las metodologías y métricas de **Usabilidad** aplicables a los **RA**.
- ❖ La **metodología de investigación** permitió alcanzar los **objetivos** y demostrar la **hipótesis** planteada
- ❖ El **desarrollo de la metodología para el ISTVL** se logró tomando las mejores prácticas de otras metodologías y aplicado a una herramienta tecnológica para diseño y creación de contenidos.
- ❖ La aplicabilidad de la **prueba de concepto** mediante la **metodología propuesta** permitió diseñar y crear un **Recurso de Aprendizaje** que puede ser exportable a otras plataformas LMS o servidores Web.
- ❖ La **encuesta** y los resultados obtenidos se evidenció que el 90% de los estudiantes perciben como una buena alternativa el RA creado, y que facilitó la comprensión y aprendizaje de la Unidad.



Conclusiones y Recomendaciones

Recomendaciones

■ **Introducción**

- *Marco Conceptual*
- *Situación actual*
- *Revisión de literatura*

■ **Metodología de la Investigación**

- *Planteamiento del Problema*
- *Objetivos*
- *Fases de la Metodología*

■ **Desarrollo de la Metodología**

- *Metodologías para Diseño y creación de contenidos*
- *Propuesta metodológica para el ISTVL*

■ **Construcción de RA (prueba de concepto)**

- *Proceso de Diseño*

■ **Evaluación Prueba de concepto**

■ **Conclusiones y Recomendaciones**



- ❖ **Capacitar** al personal docente del ISTVL en el diseño y creación de **RA** de calidad a través de cualquier herramienta tecnológica y aplicar los criterios de **usabilidad**.
- ❖ Las **metodología para diseño y creación** de contenidos o **RA** no todas ofrecen lo necesario, por lo tanto, se debe analizar todas las metodologías para este fin.
- ❖ Es necesario probar la **metodología propuesta** con otras herramientas tecnológicas de diseño y creación de **RA**, que permita validar más a fondo la propuesta planteada.



- **Introducción**

- *Marco Conceptual*
- *Situación actual*
- *Revisión de literatura*

- **Metodología de la Investigación**

- *Planteamiento del Problema*
- *Objetivos*
- *Fases de la Metodología*

- **Desarrollo de la Metodología**

- *Metodologías para Diseño y creación de contenidos*
- *Propuesta metodológica para el ISTVL*

- **Construcción de RA (prueba de concepto)**

- *Proceso de Diseño*

- **Evaluación Prueba de concepto**

- **Conclusiones y Recomendaciones**

Muchas gracias por su atención

Ing. Kléver Osorio



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA