

DISEÑO Y DESARROLLO DE SOFTWARE EDUCATIVO 1

**TALLER**

ANÁLISIS DE LA NECESIDAD EDUCATIVA

**ESTUDIANTES**

MICHAEL BARRIOS

ELKIN LOPEZ

JUAN PEREZ

**DOCENTE**

JAIME HERNÁNDEZ

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS

LICENCIATURA EN INFORMATICA CON ENFASIS EN MEDIOS

AUDIOVISUALES

MONTERÍA-CÓRDOBA

2023

ANÁLISIS DE LA NECESIDAD EDUCATIVA	
<b>Tipo: sentida</b>	Diseño de contenidos para un objeto virtual de aprendizaje a través del modelo SEMLI
<b>Identificación del aprendizaje ideal</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Crear contenidos para un objetivo virtual de aprendizaje a través del modelo SEMLI</li> <li>✓ Complementar uno de los aspectos principales de la creación de un OVA</li> </ul>	
<b>Población</b>	<b>Rango de edad:</b> 22 – 45 años
	<b>Escolaridad:</b> Docentes de informática
	<b>Conocimiento que posee:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Preparación y diseño de planes de clase</li> <li>✓ Aplicación de diferentes estrategias pedagógicas</li> <li>✓ Análisis y adaptación de ambientes escolares</li> <li>✓ Uso básico de lenguajes de programación primarios</li> </ul>
	<b>Intereses y expectativas: (Población)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expansión en el conocimiento sobre el diseño de objetos virtuales de aprendizaje</li> <li>• Como investigar, seleccionar y mostrar el diseño de contenidos al añadirlos en una sección del OVA basado en SEMLI</li> </ul>
	<b>Intereses y expectativas: (Creadores)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Software capaz de lograr enseñar un paso complementario para crear un OVA</li> <li>• Permitir que el docente aprenda a través del modelo SEMLI, el cómo realizar el diseño de contenidos en base a su tema principal de interés en un objeto virtual de aprendizaje</li> </ul>
<b>Área de formación</b>	<b>Área del saber:</b> Tecnología e informática
	<b>Área de contenido:</b> Diseño de contenidos para un objeto virtual de aprendizaje
<b>Estado actual</b>	<b>Diagnóstico:</b> Al realizar el diseño de contenidos para un objeto virtual de aprendizaje, los docentes han demostrado no seguir un control o una serie de instrucciones que ayuden a representar su repertorio de contenidos de la mejor forma posible. Debido a que los contenidos no han pasado por un proceso profundo de investigación, selección y prueba, para los estudiantes a quienes hayan sido dirigidos al diseño el software mismo, lo cual puede ocasionar interrupciones en el proceso formativo de los estudiantes a la hora de usar dicho software educativo.

<b>Necesidad</b>	Debido al paso continuo y acelerado de la tecnología con el paso de los años, los docentes se han visto en la necesidad de adaptarse y actualizarse constantemente con las mejoras y avances que presenta la tecnología. Por lo cual, el diseño personalizado de contenidos a través de un software educativo de aprendizaje se ha vuelto necesario para que los estudiantes logren igualmente alcanzar los logros suficientes para la comprensión de conceptos tecnológicos y logren mantener el ritmo con el que la tecnología avanza.
<b>Causas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistencia frente a los avances tecnológicos</li> <li>• Falta de practica con elementos físicos y digitales tecnológicos</li> <li>• No realizar investigación constante sobre avances que aporten a la realización de clases utilizando herramientas tecnológicas</li> </ul>
<b>Soluciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Basarse en el modelo SEMLI para el diseño de contenidos dirigidos hacia un objeto virtual de aprendizaje</li> <li>• Realizar investigación a través de la red sobre que herramientas cumplen la función de aportar en las formaciones educativas y estén adaptados hacia los estudiantes del grado asignado.</li> </ul>
<b>Conocimientos y habilidades que debe tener el docente</b>	<b>Preconceptos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso del sistema operativo Windows   Mac</li> <li>• Uso de un navegador de internet</li> <li>• Conocimientos básicos de HTML5 y Javascript</li> <li>• Conocimientos básicos de Visual Studio Code</li> <li>• Investigación de fuentes confiables para el diseño de contenidos</li> </ul>
	<b>Precondiciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso a internet y una computadora</li> <li>• Las investigaciones deben venir de fuentes confiables</li> <li>• Análisis del contenido seleccionado y calificado para el grupo dirigido</li> </ul>
<b>Justificación</b>  La creación de contenidos para objetos virtuales de aprendizaje es necesaria debido a la personalización del aprendizaje, el acceso a información actualizada, la adaptación a contextos específicos y la integración de metodologías efectivas. Esto permite ofrecer recursos relevantes y útiles que se ajusten a las necesidades individuales de los docentes, brindar información actualizada y pertinente, abordar temas específicos de cada contexto educativo y utilizar estrategias pedagógicas efectivas para promover un aprendizaje significativo.	

ANÁLISIS DE LA NECESIDAD EDUCATIVA	
<b>Tipo: sentida</b>	Diseño de contenidos para un objeto virtual de aprendizaje a través del modelo INGENIERIA DE SOFTWARE EDUCATIVO – Álvaro Galvis
<b>Identificación del aprendizaje ideal</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Crear contenidos para un objetivo virtual de aprendizaje a través del modelo INGENIERIA DE SOFTWARE EDUCATIVO – Álvaro Galvis.</li> <li>✓ Complementar uno de los aspectos principales de la creación de un OVA</li> </ul>	
<b>Población</b>	<b>Rango de edad:</b> 22 – 45 años
	<b>Escolaridad:</b> Docentes de informática
	<b>Conocimiento que posee:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Preparación y diseño de planes de clase</li> <li>✓ Aplicación de diferentes estrategias pedagógicas</li> <li>✓ Análisis y adaptación de ambientes escolares</li> <li>✓ Uso básico de lenguajes de programación primarios</li> </ul>
	<b>Intereses y expectativas: (Población)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expansión en el conocimiento sobre el diseño de objetos virtuales de aprendizaje</li> <li>• Como investigar, seleccionar y mostrar el diseño de contenidos al añadirlos en una sección del OVA basado en INGENIERIA DE SOFTWARE EDUCATIVO – Álvaro Galvis</li> </ul>
	<b>Intereses y expectativas: (Creadores)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Software capaz de lograr enseñar un paso complementario para crear un OVA</li> <li>• Permitir que el docente aprenda a través del modelo INGENIERIA DE SOFTWARE EDUCATIVO – Álvaro Galvis, el cómo realizar el diseño de contenidos en base a su tema principal de interés en un objeto virtual de aprendizaje</li> </ul>
<b>Área de formación</b>	<b>Área del saber:</b> Tecnología e informática
	<b>Área de contenido:</b> Diseño de contenidos para un objeto virtual de aprendizaje
<b>Estado actual</b>	<b>Diagnóstico:</b> Al realizar el diseño de contenidos para un objeto virtual de aprendizaje, los docentes han demostrado no seguir un control o una serie de instrucciones que ayuden a representar su repertorio de contenidos de la mejor forma posible. Debido a que los contenidos no han pasado por un proceso profundo de investigación, selección y prueba, para los estudiantes a quienes hayan sido dirigidos al diseño el software mismo, lo cual puede ocasionar interrupciones en el proceso formativo de los estudiantes a la hora de usar dicho software educativo.

<b>Necesidad</b>	Debido al paso continuo y acelerado de la tecnología con el paso de los años, los docentes se han visto en la necesidad de adaptarse y actualizarse constantemente con las mejoras y avances que presenta la tecnología. Por lo cual, el diseño personalizado de contenidos a través de un software educativo de aprendizaje se ha vuelto necesario para que los estudiantes logren igualmente alcanzar los logros suficientes para la comprensión de conceptos tecnológicos y logren mantener el ritmo con el que la tecnología avanza.
<b>Causas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistencia frente a los avances tecnológicos</li> <li>• Falta de practica con elementos físicos y digitales tecnológicos</li> <li>• No realizar investigación constante sobre avances que aporten a la realización de clases utilizando herramientas tecnológicas</li> </ul>
<b>Soluciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Basarse en el modelo INGENIERIA DE SOFTWARE EDUCATIVO – Álvaro Galvis para el diseño de contenidos dirigidos hacia un objeto virtual de aprendizaje</li> <li>• Realizar investigación a través de la red sobre que herramientas cumplen la función de aportar en las formaciones educativas y estén adaptados hacia los estudiantes del grado asignado.</li> </ul>
<b>Conocimientos y habilidades que debe tener el docente</b>	<b>Preconceptos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso del sistema operativo Windows   Mac</li> <li>• Uso de un navegador de internet</li> <li>• Conocimientos básicos de HTML5 y Javascript</li> <li>• Conocimientos básicos de Visual Studio Code</li> <li>• Investigación de fuentes confiables para el diseño de contenidos</li> </ul>
	<b>Precondiciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso a internet y una computadora</li> <li>• Las investigaciones deben venir de fuentes confiables</li> <li>• Análisis del contenido seleccionado y calificado para el grupo dirigido</li> </ul>
<b>Justificación</b>  La creación de contenidos para objetos virtuales de aprendizaje es necesaria debido a la personalización del aprendizaje, el acceso a información actualizada, la adaptación a contextos específicos y la integración de metodologías efectivas. Esto permite ofrecer recursos relevantes y útiles que se ajusten a las necesidades individuales de los docentes, brindar información actualizada y pertinente, abordar temas específicos de cada contexto educativo y utilizar estrategias pedagógicas efectivas para promover un aprendizaje significativo.	

## COGNOSCITIVISMO E INTERACCIÓN ENTRE APTITUD Y TRATAMIENTO

Los aportes cognoscitivos de la Gestalt y de la teoría de procesamiento de la información consideran una serie de cualidades globales que deben tomarse en cuenta para que los individuos aprendan.

Complementariamente la investigación cognoscitiva ha determinado que existen atributos personales y aptitudes, que inciden notoriamente en el aprendizaje y cuya atención en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a través del tratamiento, puede facilitar en gran medida el proceso.

### Conceptos básicos en la teoría de Interacción entre Aptitud y Tratamiento (IAT)

El aporte del cognoscitismo al estudio de las diferencias individuales es notorio en el campo de las "aptitudes". Aptitud significa, en este contexto, los atributos personales de los aprendices que tienen que ver con sus diferencias en el aprendizaje [SYP80].

Investigaciones en el campo cognoscitivo han mostrado la existencia de un fenómeno que se llama Interacción entre Aptitud y Tratamiento (IAT), lo cual quiere decir que se han determinado relaciones entre los atributos personales de los aprendices y la forma como se trata de enseñarles o de favorecer que aprendan.

Los atributos personales incluyen, entre otros, los siguientes: habilidad intelectual, independencia de campo perceptual, ansiedad, logro de metas y localización del control.

- **Habilidad verbal, cristalizada vs. habilidad fluída, analítica:** La habilidad verbal o inteligencia cristalizada tiene que ver con lo que hemos aprendido a lo largo de nuestra vida, con nuestra habilidad escolástica y aprendizaje académico. La habilidad fluída o inteligencia analítica no tiene que ver con lo que hemos aprendido sino más bien con nuestra capacidad de razonar, de abstraer.
- **Dependencia vs. independencia de campo perceptual:** Este atributo se relaciona con el desempeño en solución de problemas y se puede medir con pruebas de decodificación de figuras subyacentes (en ellas se pide al sujeto hallar un patrón geométrico estructurado, pero no familiar dentro de un conjunto mayor y complejo de figuras). Los estudiantes que pueden identificar patrones geométricos que subyacen en el conjunto se dice que tienen independencia de campo perceptual, mientras que los que no, se dice que tienen dependencia.
- **Ansiedad:** Se puede definir como una disposición general para sentirse amenazado por un amplio rango de condiciones que no causan daño.
- **Logro de metas:** Hay personas que logran sus metas con independencia (LMI) y otras con conformismo (LMC). Estos últimos tienen una alta necesidad de logro acompañado de una profunda apreciación —internalizada— de estructura y organización. Quienes LMI también tienen una alta necesidad de logro pero alcanzan lo que desean mejor en situaciones donde la independencia de pensamiento, la creatividad y la actualización están presentes.
- **Localización del control:** Una persona puede tener control interno o externo en lo que hace. Quienes tienen control interno (CI) ven sus logros y fallas como producto de lo que hacen, resultado de su habilidad y esfuerzo. Quienes tienen control externo (CE) ven sus éxitos y fracasos como producto de factores externos, tales como calidad del instructor, suerte o trampa.

### Principios básicos en la teoría de IAT

Snow y Peterson [SYP80] sintetizan los principales resultados de las investigaciones respecto a la interacción entre las aptitudes y el tratamiento, de la siguiente manera:

- A mayor habilidad fluída analítica, menor necesidad de guía y mayor facilidad para el estudio independiente; y viceversa, a mayor habilidad verbal cristalizada mayor ayuda será necesaria. Sin embargo, el tipo de inteligencia predominante no muestra diferencias respecto a instrucción inductiva o deductiva.
- Los estilos cognoscitivos de dependencia e independencia de campo perceptual están relacionados con la habilidad verbal cristalizada y la habilidad fluída analítica respectivamente. Los estudiantes con dependencia de campo necesitan mayor guía e instrucción que los que demuestran independencia de campo.
- Los estudiantes con ansiedad se desempeñan mejor en situaciones de aprendizaje altamente estructuradas, dado que su ansiedad se reduce sabiendo exactamente lo que se supone que deben hacer y qué tan bien lo están haciendo. De esta forma, una conferencia es mejor aprovechada por un estudiante con ansiedad que el participar en una discusión.
- Estudiantes con alto LMC y con bajo LMI rinden más en ambientes disciplinados, bajo atención, con trabajo bien definido y presentación de ideas vía conferencia. En contraste, estudiantes con alto LMI y con bajo LMC rinden más en ambientes donde se enfatiza la presentación de materiales vía discusión entre alumnos, poca disciplina y atención.
- Quienes tienen CI aventajan a los otros en condiciones instruccionales en las que la responsabilidad para aprender, y por tanto sus logros y fallas están bajo

control de ellos. Quienes tienen CE se benefician más cuando la responsabilidad por aprender depende más de factores externos, como el instructor.

De esta manera, los resultados de las investigaciones sobre interacción entre aptitud y tratamiento indican que lo que es una buena o mala instrucción depende en gran medida de las características de los alumnos a quienes se enseña. Lo que puede ser una instrucción efectiva para unos, puede ser inefectiva para otros.

### **La Interacción entre Aptitud y Tratamiento en la práctica**

Los resultados de las investigaciones sobre Interacción entre Aptitud y Tratamiento abren nuevas dimensiones a los procesos de individualización y crean nuevos retos a quienes intentan atender las diferencias individuales de los alumnos.

Por una parte, cabe pensar en tratamientos diferenciales según se establezca qué estilo cognoscitivo, tipo de campo perceptual, nivel de ansiedad, localización del control... posee el estudiante. Esto implica tanto disponer de buenos elementos de diagnóstico como de materiales educativos que permitan dar el tratamiento apropiado.

Otra alternativa es usar estrategias combinadas de instrucción donde, además de permitir a cada cual aprovechar la coincidencia de su aptitud con el tratamiento que es apropiado, se le ayuda a aprovechar otro tipo de tratamientos, favoreciendo que aprenda a aprender con diversos estilos de enseñanza. El punto decisivo está en usar medios y materiales de enseñanza que permitan uno, otro o la combinación de los dos tratamientos alternos: algorítmico o heurístico.

### **Valor educativo de la teoría sobre Interacción entre Aptitud y Tratamiento**

La importancia de considerar los atributos personales en el momento de crear un ambiente de enseñanza-aprendizaje es evidente. La inquietud que surge es si debemos maximizar las diferencias reforzando tales aptitudes con tratamientos acordes, o si más bien debemos propiciar que quienes tienen uno u otro estilo o habilidad predominante aprendan también a sacar provecho de ambientes para los que naturalmente no tienen facilidad.

Cada profesor tendrá su propia respuesta a la inquietud anterior. Lo que cada cual decida hacer no es independiente de sus propias características, toda vez que naturalmente se sentirá inclinado a usar tratamientos docentes acordes con sus aptitudes. Sin embargo, ¿será que uno debe enseñar con el método y los medios con que mejor se siente, independientemente de que pueda o no calzar con las características de lo que enseña (p.ej., aprendizajes productivos vs aprendizajes reproductivos) y las propias aptitudes de los alumnos?

Se plantea, por consiguiente, un nuevo reto a los docentes de apropiarse de métodos y medios que les permitan brindar tratamientos alternos adecuados a lo que enseñan y a quienes enseñan.

**Integrantes:**

1. Juan Pérez
2. Andrea Bettin
3. Michael barrios
4. Elkin Lopez
5. Mateo Roldan

**Características obtenidas en base al análisis documental**

MODESEC: Modelo para el desarrollo de software educativo basado en competencias

- El MODESEC se centra en el desarrollo de software educativo que se basa en la adquisición de competencias por parte del usuario.
- El modelo guía el proceso de diseño, desarrollo y evaluación del software educativo basado en competencias.
- Se enfoca en la definición clara de las competencias que se pretenden desarrollar y en la elaboración de estrategias de enseñanza y evaluación para lograr esos objetivos.
- Considera las necesidades y características del usuario final, como su nivel de conocimientos previos, habilidades, intereses y necesidades educativas especiales.
- Utiliza técnicas y metodologías educativas efectivas para desarrollar habilidades y conocimientos en el usuario, tales como la gamificación, la simulación y el aprendizaje basado en proyectos.
- Incorpora tecnologías innovadoras y recursos multimedia para mejorar la experiencia de aprendizaje del usuario.
- Incluye un sistema de evaluación que mide el logro de las competencias por parte del usuario y proporciona retroalimentación para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- El modelo puede ser utilizado en diferentes contextos educativos, como la educación formal, no formal e informal.
- Promueve la colaboración entre los diseñadores, desarrolladores y educadores para crear un software educativo más efectivo y significativo para el usuario final.

**Fase I-Diseño educativo.**

En la cual se analiza la [necesidad educativa](#), se plantean los objetivos de aprendizaje y se describen las competencias que se pretenden desarrollar con la aplicación. La fase



Uno de este modelo es fundamental para el desarrollo de las demás fases por tal motivo es necesario realizar un estudio exhaustivo sobre esos factores que afectan el aprendizaje que conlleve al establecimiento de un plan de trabajo en donde se especifique los aspectos necesarios como son la parte pedagógica, didáctica y la ética que configuran las distintas etapas que hacen parte de la fase del diseño educativo.

### **1.1 Análisis de la [Necesidad Educativa](#).**

la definición dada por Kaufman que concibe una necesidad educativa como la discrepancia entre estado educativo ideal (deber ser) y otro existente (realidad).

diversos estudios acerca de la identificación y clasificación de necesidades educativas, dentro de los que se destacan los realizados por Zabalza<sup>7</sup> (1986) donde realiza una clasificación de las necesidades.

### **2.2 Planeación del proceso de producción**

Se necesita planificar como quedará constituido u organizado el desarrollo de las actividades, esto ayuda a que durante el proceso se tenga un control, que permita cumplir a cabalidad lo establecido en la planificación de la producción.

### **1.3 Diseño de Fines Educativos.**

En el proceso de enseñanza y aprendizaje intervienen diversos factores que propenden la calidad educativa, dentro de estos factores sobresalen los fines educativos que integran los objetivos de aprendizaje, los valores y las dimensiones humanas, estos constituyen los propósitos fundamentales de la enseñanza que serán el punto de partida del desarrollo de las actividades escolares.

### **2.4 Diseño del Sistema de Competencia**

El sistema de competencias tiene varias clasificaciones según diversos autores, los cuales se destacan el proyecto Eurydice donde se formuló 8 competencias las cuáles son comunicación en la lengua materna, comunicación en la lengua extranjera, técnicas de la información y comunicación (TIC's), competencias básicas en matemáticas, ciencias y tecnología, espíritu emprendedor, competencias cívicas, capacidad de aprender, cultura general.

El proyecto DeSeCo busca definir no todas las múltiples competencias que son necesarias para actuar en la sociedad sino aquellas que pueden considerarse básicas o esenciales, que llama key competences o competencias claves.

DeSeCo ha creado un marco de análisis que identifica tres categorías de competencias claves: Competencias que permiten dominar los instrumentos socioculturales necesarios para interactuar con el conocimiento, competencias que

permiten interactuar en grupos heterogéneos, competencias que permiten actuar autónomamente.

## **2.5 Definición de los Contenidos**

El concepto se define como una representación teórica que se expresa de una idea en general. En esta sección se expone específicamente los calificativos que vislumbran los contenidos que se trabajan en todo el desarrollo del software.

## **2.6 Diseño Pedagógico.**

La pedagogía se refiere al saber o discurso sobre la educación como proceso de socialización, de adaptación. En sentido estricto, por pedagogía entendemos el saber riguroso sobre la enseñanza, que se ha venido validando y sistematizando en el siglo XX como una disciplina científica en construcción, con su campo intelectual de objetos y metodologías de investigación propios, según cada paradigma pedagógico.

## **2.7 Diseño de Aprendizaje.**

se inicia el diseño de una estrategia de aprendizaje, cuyo propósito es otorgar a los estudiantes estrategias efectivas para el mejor desempeño en áreas y contenidos específicos. La utilización de distintas formas de aprendizaje dependerá de las actividades efectuadas y de las características cognitivas de los estudiantes.

## **Fase II - diseño multimedial.**

Esta fase se encarga de la descripción de las etapas que permitirán conocer en conjunto la estructura que se va a utilizar en el software, utilizando representaciones gráficas y recursos multimedia que mostrarán el diseño de cada interfaz.

### **3.1 Diagrama de contenidos.**

La funcionalidad de los diagramas es representar gráficamente la información contenida en un estudio temático de tal forma que se hace necesario complementar el diseño de un software con un esquema que represente los contenidos que se encuentran en la fase del diseño de contenidos.

### **3,2 Guión técnico multimedial.**

El guion técnico multimedial es un escrito que contiene detalladamente que es lo que queremos mostrar en la pantalla de nuestro computador. En el guion se escribe como va a ser cada "pantallazo", eso es lo que vamos a ver cada vez que interactuemos con el entorno. Debemos escribir todo, como van a ser los fondos, botones, sonidos, fotografías, colores, tipo y color de letra y donde va a estar situado todo.

### **3.3 Diseño del ambiente de aprendizaje.**

Esta etapa comprende el conjunto de directrices que permitirán una comunicación directa entre el usuario y la computadora, ya que se presentará visiblemente el diseño de cada una de las interfaces gráficas de usuario. Estas directrices se identifican secuencialmente iniciando con el diseño de la ventana estándar para seguir con cada ventana o interfaz y para finalizar con el diseño del mapa de navegación.

### **Fase III - diseño computacional.**

La fase del diseño computacional comprende la descripción de los elementos que permitirán que el sistema funcione a cabalidad con los procesos que fueron definidos en el transcurso del diseño educativo y multimedial. Asimismo, se hace una representación de la interacción que tiene el usuario con el sistema en desarrollo, permitiendo que los actores detallen si el software complementa y ayuda al proceso de enseñanza y aprendizaje.

#### **4.1 Selección y descripción del proceso de desarrollo.**

En el proceso de desarrollo se ponen de manifiesto las etapas que harán parte del diseño del software, tales como la selección del paradigma de desarrollo, la cual se incluirá en el material computacional, así como las descripciones funcionales del sistema.

El paradigma de desarrollo permite organizar los procesos de tal forma que las actividades puedan ser definidas de una manera más ordenada y con calidad. Se selecciona un paradigma de desarrollo o modelo de proceso según la naturaleza del proyecto y la aplicación, los métodos y las herramientas a utilizarse, y los controles y entregas que se requieren

#### **4.2 Análisis de requerimientos.**

Al planificar el diseño de un software educativo se debe tener presente la planta física y la población a quien va dirigida refiriendo a docentes, estudiantes y usuarios; es importante establecer los requerimientos a partir de la necesidad que se presentó en el proceso de enseñanza y aprendizaje, de esta forma se conocerá si el software cumplió a cabalidad con los objetivos dispuestos durante el proceso de diseño. Para desarrollar los requerimientos se deben dividir éstos en secciones denominadas subsistemas y requerimientos funcionales.

#### **4.3 Casos de uso.**

Un caso de uso especifica el comportamiento de un sistema o de una parte del mismo, y es una descripción de un conjunto de secuencias de acciones, incluyendo

variantes, que ejecuta un sistema para producir un resultado observable de valor para un actor.

Los casos de uso se utilizan para describir la forma como el usuario interactúa con el sistema y las acciones que presenta el sistema como respuesta a dicha interacción. Estos se dividen en elementos, actores, diagramas de casos de uso y su objetivo es permitir la captura de requisitos potenciales para el nuevo sistema.

#### **4.4 Diagrama de clases.**

Un diagrama de clase muestra un conjunto de clases, interfaces y colaboraciones, así como sus relaciones. Los diagramas de clases se utilizan para modelar la vista de diseño estático de un sistema. Principalmente, esto incluye modelar el vocabulario del sistema, modelar las colaboraciones o modelar esquemas.

Al diagrama de clases también se le conoce como modelo de conceptos porque inicialmente ayuda al descubrimiento de conceptos importantes y persistentes en el desarrollo del software. El diagrama de clases está compuesto por elementos identificados como clase y relaciones, que al unirlos conforman los esquemas o diagramas que representarán un modelo de clases. Estos diagramas resultan de la composición de los casos de uso.

#### **4.5 Diagrama de secuencia.**

Los Diagramas de Secuencia representan una interacción entre objetos de manera secuencial en el tiempo. Muestra la participación de objetos en la interacción entre sus "líneas de vida" (desde que se instancia el objeto) y los mensajes que ellos organizadamente intercambian en el tiempo. El responsable o actor es quien inicia el ciclo interactuando inicialmente con la interfaz de usuario (IGU); en seguida se inician todos los objetos que intervienen en el funcionamiento del aplicativo. En este diagrama se comienza a observar el comportamiento del sistema a partir de los eventos generados por los actores.

#### **4.6 Diseño Modelado del sistema de conocimiento/bases de datos.**

En esta etapa se recomienda la utilización de bases de datos relacionales o archivos de texto con estructura XML. Si la opción es la primera, se deberá crear un MER (Modelo Entidad Relación), un MR (Modelo relacional) basado en el MER y un diccionario de datos para los metadatos (como tipos, tamaños, y otras cualidades de los campos de datos). Estos modelos son de uso generalizado y cuenta con abundante bibliografía. Si la opción es el archivo de XML, bastará entonces con el diccionario de datos.

### **Fase IV Producción**

En la fase de producción se agrupan todos los materiales obtenidos en el desarrollo de las fases anteriores, por tal motivo es aquí donde se realiza la implementación de todos los documentos obtenidos en las fases de diseños que serán codificados por un especialista en programación permitiendo el desarrollo final del software, que conllevará a la presentación de un [prototipo](#) el cual será evaluado para determinar si cumplió con los objetivos propuestos. Además, como último paso se realizará un manual de usuario para que los usuarios puedan navegar fácilmente por el software.

### **5.1 Selección de herramienta de desarrollo.**

Para llevar a cabo la codificación es necesario seleccionar una herramienta o lenguaje de programación que sea acorde con las especificaciones del software desarrollado, es importante tener en cuenta que la persona encargada de la codificación domine la herramienta o lenguaje seleccionado para que se facilite la programación de las actividades y contenidos del software, permitiendo el cumplimiento de las metas propuestas en términos de eficacia y eficiencia.

### **5.2 Codificación.**

Esta etapa ayuda a que el desarrollo del software con respecto a la programación tenga una presentación correcta, entendible y con buen estilo, la aplicación de estos parámetros permitirá fácilmente el mantenimiento del software para poder corregir los errores y modificar algún requisito cuando sea necesario.

### **5.3 Evaluación de la versión inicial.**

La evaluación de la versión inicial se realiza antes de la presentación de la prueba modelo, para identificar en qué condiciones se encuentra el software después de haber integrado las fases descritas con los procesos que dieron lugar a la codificación. Esta evaluación pretende demostrar si hasta estos términos el sistema lleva una secuencia de los requerimientos suministrados por los usuarios, además si presenta errores cual es el grado de complejidad que estos manifiestan, ya que dependiendo del resultado de este estudio se determinará si los objetivos propuestos se están alcanzando (véase norma ISO/IEC 12207 proceso de desarrollo, tarea codificación y pruebas del software).

### **5.4 Presentación de la prueba modelo.**

La prueba modelo es la primera versión que se obtiene al culminar el diseño y desarrollo del software, esta presentación se realiza para verificar si el software cumplió con las especificaciones planteadas en la [necesidad educativa](#), para esto se selecciona un grupo representativo de la población objeto de estudio a quienes se les mostrará y aplicará el [prototipo](#).

### **5.5 Evaluación de la prueba modelo.**

Al conocer los resultados de la evaluación desarrolladas a la prueba modelo se reúne el grupo de trabajo para realizar un análisis de las evaluaciones efectuadas, en donde se determinará dependiendo de los errores, si es necesario realizar ajustes al software.

### **5.6 Manual de usuario.**

Pequeño libro que recibe el usuario junto con el sistema de composición ya sea con referencia al hardware o al software, que le permite aprender las particularidades del equipo o del sistema y la forma de utilizarlo. Una vez familiarizado con el mismo, pasa a ser un instrumento de consulta para cuando se ha olvidado algún aspecto o se presenta alguna duda.

## **Fase V aplicación.**

Al finalizar todas las fases anteriores del modelo MODESEC, donde cada fase aporta para la configuración del software. La fase I diseño educativo, como su nombre lo dice está referida a toda la parte educativa del software como lo es el análisis de la [necesidad educativa](#), a su vez es el punto de partida, el planteamiento de los fines educativos, del sistema de competencias que es el eje central del modelo, el diseño de los contenidos, el diseño pedagógico y el diseño de aprendizaje, los cuáles serán abordados en el software. La fase II del modelo es la parte llamativa del software, es decir la parte atractiva del software, debido a que es en esta fase donde se diseñan cada una de las interfaces que harán parte del programa.

### **6.1 Utilización del software.**

Para utilizar un software es necesario conocer cuáles son las condiciones que se establecen para que los usuarios puedan interactuar sin mayor dificultad con el software, esto permitirá que la aplicación tenga el efecto esperado para lo cual fue desarrollada.

### **6.2 Obtención de resultados.**

En esta fase se realiza el análisis de los resultados obtenidos en la etapa de utilización del software. A partir de este estudio se logrará determinar si el software aplicado fue eficaz, eficiente y cuenta con los requisitos necesarios para seguir con su utilización en el aula de clases o por lo contrario, éste requiere que se realicen ajustes necesarios para cumplir con la necesidad para lo cual fue diseñado.

### **6.3 Mantenimiento.**

Esta fase es complementaria a la fase Obtención de resultados, debido a que en la fase de Mantenimiento (véase norma ISO/IEC 12207 proceso de desarrollo, tarea asegurar la operación y mantenimiento del software entregable, vea también el proceso de mantenimiento), es donde se realiza todas las mejoras, las modificaciones o actualizaciones que requieren las actividades, los procesos o cambios en los requerimientos del software para verificar si se cumplió con la necesidad para lo cual fue diseñado.

## **Enfoque**

El enfoque de esta descripción es presentar un modelo de desarrollo de software educativo basado en el sistema de competencias. El modelo consta de cinco fases bien delimitadas: Diseño educativo, diseño multimedial, diseño computacional, producción y aplicación. Cada fase tiene una tarea específica y está documentada para facilitar su aplicación en procesos de desarrollo de software educativo. La base del modelo es el sistema de competencias, que se convierte en el eje integrador del proceso de diseño y producción del software educativo, ya que proporciona información de entrada para las otras fases. Este enfoque busca establecer un proceso sistemático y eficiente para el desarrollo de software educativo que se adapte a las necesidades y características de los estudiantes y su entorno educativo.

## **Roles y responsables**

Los siguientes son los roles y responsables principales que se asignan comúnmente en el modelo MODESEC:

- **Equipo de gestión:** El equipo de gestión es responsable de establecer las políticas y procedimientos para el desarrollo seguro de software educativo. Esto incluye establecer el marco de trabajo MODESEC y asignar recursos necesarios para su implementación.
- **Equipo de diseño y especificación:** El equipo de diseño y especificación es responsable de identificar los requisitos de seguridad del software educativo y definir las medidas de seguridad adecuadas para mitigar los riesgos de seguridad. También deben asegurarse de documentar los requisitos y medidas de seguridad.
- **Equipo de desarrollo:** El equipo de desarrollo es responsable de implementar las medidas de seguridad definidas por el equipo de diseño y especificación en el código del software educativo. También deben seguir las mejores prácticas de desarrollo seguro según las políticas y procedimientos establecidos por el equipo de gestión.

- Equipo de pruebas: El equipo de pruebas es responsable de realizar pruebas de seguridad adecuadas para validar que el software educativo es seguro. Esto incluye pruebas de penetración y pruebas de vulnerabilidad. También deben documentar los resultados de las pruebas de seguridad.
- Equipo de operaciones y mantenimiento: El equipo de operaciones y mantenimiento es responsable de garantizar que el software educativo se mantenga seguro y actualizado durante su uso. Esto incluye implementar medidas de seguridad adecuadas y realizar actualizaciones de seguridad según sea necesario.

### **Actividades y Tareas**

Lo siguiente son las actividades y tareas que se deben realizar por fase, para cada actividad se requiere una ilustración que está especificada al final de la descripción de cada una de estas actividades.

**La Fase I** (Diseño educativo) contiene la tarea de descripción de la necesidad contenida en la

Actividad de Iniciación del Proceso de Adquisición. Ver figura 4

**La Fase II** (Diseño multimedial), Ver figura 9, contiene las siguientes tareas:

- Producir una arquitectura del sistema e identificar elementos hardware y software de la
- Actividad de Diseño de la arquitectura del sistema del Proceso de Desarrollo.
- Identificar los elementos de los componentes del software de la actividad Diseño de la
- Arquitectura del software del Proceso de Desarrollo.

**La Fase III** (Diseño computacional) contiene las siguientes tareas:

- Definición de los requerimientos del software contenida en la actividad de Iniciación del
- Proceso de Adquisición. Ver figura 4
- Seleccionar un modelo de ciclo de vida contenida en la actividad de Planificación del



- Proceso de Suministro. Ver figura 5
  - Definir o seleccionar un modelo de desarrollo contenido en la actividad de Implementación
  - del Proceso de Desarrollo. Ver figura 6
  - Requisitos del software y Diseño detallado del software contenida en las la actividad
- “Actividades del software” del Proceso de Desarrollo. Ver figura 8
- La actividad Diseño de la arquitectura del software del Proceso de desarrollo. Ver figura 9

**La Fase IV (Producción)** contiene las siguientes tareas y actividades:

- Definición del sistema de requerimientos, que se encuentra consignada en la actividad de
- Iniciación del Proceso de Adquisición. Ver figura 4
- La tarea Seleccionar, adaptar, y usar normas, métodos, herramientas y lenguajes de
- programación. La tarea Desarrollar y preparar planes para preparar las actividades del
- proceso de desarrollo. Que se encuentra consignada en la actividad de Implementación del
- Proceso de desarrollo. Ver figura 6
- Requisitos del sistema, Integración del sistema y Pruebas de calificación del sistema. Que
- se encuentran consignadas a las Actividades del sistema del Proceso de Desarrollo. Ver
- figura 7
- Diseño detallado del software y Pruebas de calificación del software se encuentran

- consignadas en las Actividades del Software en el Proceso de Desarrollo. Ver figura 8
- Las actividades Diseño de la arquitectura del sistema, Diseño de la arquitectura del Software, Codificación y pruebas del software, y la Integración del Software pertenecen al Proceso de Desarrollo. Ver figura 9 y 10
- Establecer procedimientos para la resolución de problemas y para probar el producto consignados en la actividad de Implementación del Proceso de Operación. Ver figura 11

**La Fase V (Aplicación)** contiene las siguientes tareas y actividades:

- Asegurar la operación y mantenimiento del software entregable que está contenida en la Actividad de Implementación del Proceso de Desarrollo. Ver figura 6
- Requisitos del sistema que se encuentra en Las actividades del sistema del Proceso de desarrollo. Ver figura 7
- La actividad Diseño de la arquitectura del sistema del Proceso de Desarrollo. Ver figura 9
- Establecer procedimientos para la resolución de problemas que está contenida en la Actividad de Implementación del Proceso de operación. Ver figura 11
- Las actividades de Implementación del proceso (Ver figura 12), análisis de problemas y modificaciones (Ver figura 13), implementación de las modificaciones

(Ver figura 14), migración (Ver figura 15) y retirada del software (Ver figura 16) del Proceso de Mantenimiento.

# DOCENTES

Formato de casos de uso		
N° cu - 01	Nombre del proceso: Buscar Asignatura	
<b>Descripción:</b> El sistema permite la disponibilidad de implementar la función de búsqueda de asignaturas para los docentes y permitir el ingreso de los estudiantes a las mismas además de información detallada sobre calificaciones, retroalimentación y resultandos.		
Actor 1: Docente		Actor 2: Sistema
1. El docente dará click en asignatura		
	2. Entrará a asignatura	
3. Buscar estudiante por ID		
	4. Ingresa al estudiante	
5. Busca el corte o periodo		
	6. Entra en el corte	
7. califica		
	8. mostrar calificación	
9. hacer retroalimentación		
	10. mostrar resultados	
Caminos de excepción		
Actor 1:		Actor 2:
		4. en caso de no encontrar al estudiante, vuelva al punto 3.
Actor	Requerimiento	Modificaciones
Elkin Lopez		24/06/2023
Michael Barrios		

Formato de casos de uso	
Nº cu - 02	Nombre del proceso: Subir archivo
<b>Descripción:</b> El sistema permite cumplir la función de subir archivos locales al software tanto para los estudiantes como para los docentes, permitiendo palabras clave para buscar y encontrar archivos específicos y administrar un sistema de formatos disponibles para subir y mostrar en pantalla dichos archivos.	
Actor 1: Docente	Actor 2: Sistema
1. El docente dará click en Subir archivo	
	2. Desplegar ventana de opciones
3. Buscar archivo por nombre, extensión, carpeta	
	4. Encuentra el archivo

5. Selecciona la imagen, carpeta, video, documento, etc y subir			
		6. Se mostrar el archivo en pantalla	
Caminos de excepción			
Actor 1:		Actor 2:	
		4. en caso de no encontrar el archivo, error no se encuentra el archivo vuelva al punto 3. 5. en caso de que la extensión no sea válida, error extensión no permitida, vuelva al punto 3.	
Actor	Requerimiento		Modificaciones
Elkin Lopez Michael Barrios			24/06/2023

Formato de casos de uso		
N° cu - 03	Nombre del proceso: Acceder	
<b>Descripción:</b> El sistema tiene el deber de establecer una función de usuarios con contraseña que permita diferenciar los roles estudiante-docente, generar el token que permita el acceso de los usuarios al software, la posibilidad por rol a crear actividades, mostrar página emergente para subir archivos, adjuntar recursos, guardar, cerrar sesión, editar publicaciones, entre otros.		
Actor 1: Docente		Actor 2: Sistema
1. Acceder		
		2. Ingresar usuario y contraseña
3. Poner usuario y contraseña		
		4. Ingresa al usuario
5. Navegar panel de control		
		6. Crear actividad o subirla
7. Editar y/o modificar actividades		
		8. Mostrar página emergente
9. Establecer título, descripción y detalles de la actividad		
		10. Adjuntar recurso o agregar preguntas
11. Guardar		
Caminos de excepción		
Actor 1:		Actor 2:
		2. en caso de ingresar el usuario mal, vuelva al punto 3.
Actor	Requerimiento	Modificaciones
Elkin Lopez Michael Barrios		24/06/2023

## ESTUDIANTES

Formato de casos de uso		
N° cu - 02		Nombre del proceso: Acceder
<b>Descripción:</b> El sistema para su funcionalidad debe incluir una sección que permita acceder al estudiante a la plataforma con sus cursos y notas asignadas. generar el token que permita el acceso de los usuarios al software, la posibilidad por rol a crear actividades, mostrar página emergente para subir archivos, adjuntar recursos, guardar, cerrar sesión, editar publicaciones, entre otros.		
Actor 1: Estudiante		Actor 2: Sistema
1. Ingresar		
		2. Poner usuario y contraseña
3. Poner usuario y contraseña		
		4. Acceder a la plataforma
5. curso		
		6. mostrar curso
7. buscar actividad		
		8. Mostrar actividad
9. ver nota		
		10. mostrar en notas
Caminos de excepción		
Actor 1:		Actor 2:
		4. en caso de contraseña o usuario erróneo, vuelva al punto 3.
Actor	Requerimiento	Modificaciones
Elkin Lopez Michael Barrios		24/06/2023

Formato de casos de uso	
N° cu - 02	Nombre del proceso: Subir archivo
<b>Descripción:</b> El sistema permite cumplir la función de subir archivos locales al software tanto para los estudiantes como para los docentes, permitiendo palabras clave para buscar y encontrar archivos específicos y administrar un sistema de formatos disponibles para subir y mostrar en pantalla dichos archivos.	
Actor 1: Estudiante	Actor 2: Sistema
1. El estudiante dará click en Subir archivo	
	2. Desplegar ventana de opciones

3. Buscar archivo por nombre, extensión, carpeta		
	4. Encuentra el archivo	
5. Selecciona la imagen, carpeta, video, documento, etc y subir		
	6. Se mostrar el archivo en pantalla	
Caminos de excepción		
Actor 1:	Actor 2:	
	4. en caso de no encontrar el archivo, error no se encuentra el archivo vuelva al punto 3. 5. en caso de que la extensión no sea válida, error extensión no permitida, vuelva al punto 3.	
Actor	Requerimiento	Modificaciones
Elkin Lopez Michael Barrios		24/06/2023

Formato de casos de uso		
Nº cu - 02	Nombre del proceso: Acceder	
Descripción:		
Actor 1: Estudiante		Actor 2: Sistema
1. Ingresar		
		2. Poner usuario y contraseña
3. Poner usuario y contraseña		
		4. Acceder a la plataforma
5. curso		
		6. mostrar curso
7. buscar actividad		
		8. Mostrar actividad
9. Materiales y recursos		
		10. Mostar recurso y materiales
11. Entregar materiales, recursos y enviar		
Caminos de excepción		
Actor 1:		Actor 2:
		4. en caso de contraseña o usuario erróneo, vuelva al punto 3.
Actor	Requerimiento	Modificaciones
Elkin Lopez		24/06/2023
Michael Barrios		

# ADMIN

Formato de casos de uso		
Nº cu - 01	Nombre del proceso: gestiona	
Descripción:		
Actor 1: Administrador	Actor 2: Sistema	
1. Configuraciones de los servidores		
	2. Mostar config de los servidores	
3. Asignar roles de acceso		
	4. Mostrar ventana de roles	
5. Dar roles y cursos		
Caminos de excepción		
Actor 1:	Actor 2:	
	4. si los usuarios tienes problema, contactar con el administrador	
Actor	Requerimiento	Modificaciones
Elkin Lopez		24/06/2023
Michael Barrios		

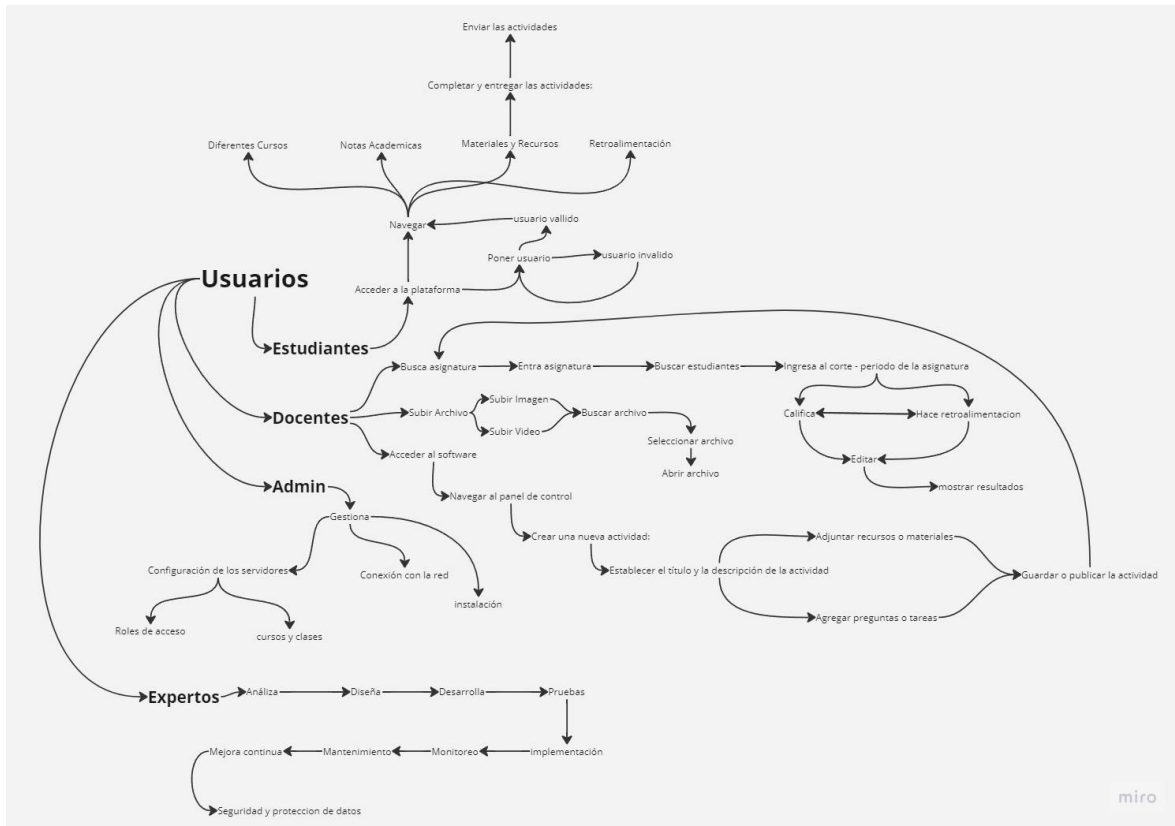
Formato de casos de uso		
Nº cu - 01	Nombre del proceso: Buscar Asignatura	
<b>Descripción:</b> El sistema permite la disponibilidad de implementar la función de búsqueda de asignaturas para los docentes y permitir el ingreso de los estudiantes a las mismas además de información detallada sobre calificaciones, retroalimentación y resultandos.		
Actor 1: Estudiante		Actor 2: Sistema
1. El estudiante dará click en asignatura		
		2. Entrará a asignatura
3. Buscar foros y actividades		
		4. Ingresa al foro/actividad
5. Busca el corte o periodo		
		6. Entra en el corte
7. Ver estado de entrega y fecha		
		8. mostrar calificación
9. Observar retroalimentación		
		10. mostrar resultados



Caminos de excepción		
<b>Actor 1:</b>		<b>Actor 2:</b>
		4. en caso de no encontrar alguna actividad, volver al punto 3
<b>Actor</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Modificaciones</b>
Elkin Lopez Michael Barrios		24/06/2023

### EXPERTO

Formato de casos de uso		
Nº cu - 01	Nombre del proceso: analizar	
Descripción:		
Actor 1: experto		Actor 2: Sistema
1. Analiza		
2. Diseña		
3. Desarrolla		
4. prueba		
5. implementa		
6. monitorea		
7. mantenimiento		
8. mejora continua		
9. seguridad y protección de datos		
Caminos de excepción		
Actor 1:		Actor 2:
Actor	Requerimiento	Modificaciones
Elkin Lopez		24/06/2023
Michael Barrios		



Editar estudiante.

## Editar actividad



**Actividad #1**  
Descripción



**Actividad #2**  
Descripción



**Actividad #3**  
Descripción

---

Subir actividad estudiante

## Subir actividad



**Actividad #1**  
Descripción



**Actividad #2**  
Descripción



**Actividad #3**  
Descripción

# Corregir retroalimentación



**Actividad #1**  
Descripción



**Actividad #2**  
Descripción



**Actividad #3**  
Descripción

Ver notas estudiantes.



## Ver notas



**Actividad #1**  
Descripción



**Actividad #2**  
Descripción



**Actividad #3**  
Descripción

Ver materiales y recursos

## Ver materiales y recursos



### Actividad #1

Descripción



### Actividad #2

Descripción



### Actividad #3

Descripción

---

## Editar docente.

### Editar actividad



### Actividad #1

Descripción



### Actividad #2

Descripción



### Actividad #3

Descripción

---

## Subir actividad



### Actividad #1

Descripción



### Actividad #2

Descripción



### Actividad #3

Descripción

## Retroalimentación



### Actividad #1

Descripción



### Actividad #2

Descripción



### Actividad #3

Descripción

Ver notas y editar notas docentes

## Ver notas y editar notas



**Actividad #1**

Descripción



**Actividad #2**

Descripción



**Actividad #3**

Descripción

Ver y editar materiales y recursos docente

## Ver y editar materiales y recursos



**Actividad #1**

Descripción



**Actividad #2**

Descripción



**Actividad #3**

Descripción

## Configuración de los servidores



### **Roles**

Descripción



### **Cursos**

Descripción



### **Conexiones de red**

Descripción

## Editar actividad



### **Actividad #1**

Descripción



### **Actividad #2**

Descripción



### **Actividad #3**

Descripción

---