



Ambiente de Desarrollo de Objetos de Aprendizaje (ADOA 3.0)

Integrantes:

Martin Macario, Sebastián Macario, Silvia Miño, Mariano Ortiz

Repositorio GitHub:

<https://github.com/ortizmariano/Proyecto-de-Software>

**Cátedra Proyecto de Software
Licenciatura en Sistemas**

2018

Índice

I. PROCESO DE SELECCIÓN DE UN MODELO DE CICLO DE VIDA

A. Identificación y análisis de los posibles Ciclos de Vida

- 1) Modelo de Ciclo de Vida en Cascada*
- 2) Modelo de Ciclo de Vida Prototipado*
- 3) Modelo de Ciclo de Vida en Espiral*

B. Seleccionar un Modelo para el Proyecto

II. PROCESO DE INICIACIÓN, PLANIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DEL PROYECTO

A. Proceso de Iniciación del Proyecto

1) Plan de Gestión del Proyecto

- a) Establecer la Matriz de Actividades para el MCVS*
- b) Asignar los Recursos del Proyecto*
 - (a) Recursos Humanos*
 - (b) Recursos Físicos*
 - (c) Recursos Lógicos*
- c) Definir el Entorno del Proyecto*
- d) Asignación del Personal*
- e) Distribución de Tareas y Diagrama Gantt*
- f) Estimación*

2) Plan de Retiro

B. Proceso de Seguimiento y Control del Proyecto

- 1) Análisis de Riesgos*
- 2) Plan de Contingencias*
- 3) Registro Histórico*

C. Proceso de Gestión de Calidad del Software

III. PROCESOS DE PRE-DESARROLLO

A. Proceso de Exploración de Conceptos

- 1) Modelo de la Situación Actual*
- 2) Modelo del Dominio del Problema*
- 3) Informe Preliminar de las Necesidades*
- 4) Soluciones Alternativas Posibles*
- 5) Soluciones Recomendadas*

B. Proceso de Asignación del Sistema

- 1) Especificación de Requisitos Funcionales del Software*
- 2) Especificación de Requisitos Funcionales del Hardware*
- 3) Especificación de la Interfaz del Sistema*
- 4) Descripción Funcional del Sistema*

IV. PROCESOS ORIENTADOS AL DESARROLLO DEL SOFTWARE

A. Proceso de Análisis de Requisitos

B. Proceso de Diseño

1) Descripción de la arquitectura del software

- a) *Módulo de control de usuarios (Sesiones y perfiles)*
- b) *Módulo de Control*
- c) *Módulo de Patrones*

V. PROCESOS DE POST-DESARROLLO

A. Proceso de Instalación y Aceptación

- 1) *Planificar la instalación*
- 2) *Distribuir el software*
- 3) *Cargar la base de datos*
- 4) *Aceptar el software en el entorno de operación*

B. Proceso de Operación y Soporte

- 1) *Proveer de asistencia técnica y consultas*

C. Proceso de Mantenimiento

D. Proceso de Retiro

- 1) *Notificar al usuario*
- 2) *Retirar el sistema*

VI. PROCESOS INTEGRALES DE PROYECTO

A. Proceso de Verificación y Validación

- 1) *Plan de Verificación y Validación*
- 2) *Plan de Pruebas*
 - a) *Pruebas de Unidad*
 - b) *Pruebas de Integración*

3) Diseño de las Pruebas

4) Especificación de los Casos de Prueba

B. Proceso de Gestión de la Configuración

- 1) *Plan de Gestión de la Configuración del Software*
- 2) *Realizar la identificación de la Configuración*
- 3) *Realizar el Control de la Configuración*

C. Proceso de Desarrollo de Documentación

- 1) *Plan de Documentación*

D. Proceso de Formación

VII. ANEXO I: DOCUMENTO DE REQUISITOS

VIII. ANEXO A: ENTREVISTA

IX. ANEXO II: MANUAL DE INSTALACIÓN

X. ANEXO III: MANUAL DE USUARIO

XI. ANEXO IV: VERSIONADO DE DOCUMENTOS

Ambiente de Desarrollo de Objetos de Aprendizaje (ADOA)

Martín Macario

martin.n.macario@gmail.com

Licenciatura en Sistemas

Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico
Universidad Nacional de Lanús

Sebastián Macario

sebastian.m.macario@gmail.com

Licenciatura en Sistemas

Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico
Universidad Nacional de Lanús

Silvia Miño

silysa2002@gmail.com

Licenciatura en Sistemas

Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico
Universidad Nacional de Lanús

Mariano Ortiz

mariano.n.ortiz@gmail.com

Licenciatura en Sistemas

Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico
Universidad Nacional de Lanús

Extracto—En el presente documento se presentara un informe sobre el desarrollo de un ambiente web, el cual permita a los docentes la creación de objetos de aprendizaje, ampliando los patrones pedagógicos considerados en versiones anteriores.

Palabras claves—ADOA, OA, objetos, patrón, actividades, MOODLE, UNLa, Universidad Nacional de Lanús.

I. PROCESO DE SELECCIÓN DE UN MODELO DE CICLO DE VIDA

En este proceso seleccionamos un modelo de ciclo de vida que establecerá el orden de ejecución de las distintas actividades necesarias para poder desarrollar el proyecto. Se describirán los posibles modelos de ciclo de vida candidatos, se analizarán los requerimientos del sistema a desarrollar y por último se elegirá el modelo más adecuado.

A. Identificación y análisis de los posibles ciclos de vida

En esta sección describiremos los posibles ciclos de vida a utilizar para determinar el orden de las fases de construcción del proyecto. Los más utilizados son: Cascada tradicional, Prototipado y Espiral.

1) Modelo de Ciclo de Vida en Cascada

Este modelo consta de las siguientes fases: Requisitos, Diseño, Codificación, Prueba, Operación. La evolución del producto software procede a través de una secuencia ordenada de transiciones de una fase a la siguiente según un orden lineal. Las etapas están organizadas de un modo lógico. Es decir, una etapa no puede llevarse a cabo hasta que se hayan tomado ciertas decisiones de más alto nivel, debe esperar hasta que esas decisiones estén tomadas. Así, el diseño espera a los requisitos, el código espera a que el diseño este terminado, etc. Este ciclo de vida asume que los requisitos de un sistema pueden ser congelados antes de comenzar el diseño, lo que resulta una desventaja dada que, si durante el desarrollo el cliente nos solicita un nuevo requerimiento. Tendríamos que implementar el sistema desde cero, o adoptar uno ya existente,

o comprar un paquete que proporcione las funcionalidades requeridas.

El ciclo es iterativo. A pesar de que el flujo básico es de arriba hacia abajo.

2) Modelo de Ciclo de Vida Prototipado

La idea básica es que el prototipo ayude a comprender los requisitos del usuario. Cuando este no tiene una idea muy detallada de lo que necesita. Este ciclo tiene como objetivo contrarrestar la congelación de requisitos. Hay tres modelos de prototipos: Maqueta, Prototipo Desechable y Prototipo Evolutivo.

3) Modelo de Ciclo de Vida en Espiral

Las actividades de este modelo se conforman en una espiral, en la que cada bucle o iteración representa un conjunto de actividades. En el modelo en espiral se presta atención a las opciones que permiten la reutilización de software existente. Se centra en la eliminación de errores y alternativas poco atractivas y proporciona un marco estable para desarrollos integrados hardware-software.

B. Seleccionar un Modelo para el proyecto

En base a las características del proyecto se considero necesario con el grupo de desarrollo, elegir un ciclo de vida que contemple la posibilidad de requisitos cambiantes o inestables, por lo que se eligió el modelo de ciclo de vida prototipado, permitiendo que el sistema, o partes de ellas se construyan rápidamente para comprender o aclarar aspectos, y así asegurar que tanto el equipo de desarrollo como el cliente tengan una comprensión unificada tanto de lo que se necesita como lo que se propone como solución.



Figura 1 - Ciclo de Vida Prototipado

II. PROCESOS DE GESTIÓN DEL PROYECTO

En este proceso se establecen las actividades de creación de la estructura del proyecto, involucrando la planificación, estimación de recursos, seguimiento y control y evaluación del mismo. A continuación se presentarán los procesos de Iniciación del Proyecto, el proceso de Seguimiento y Control y el proceso de Gestión de la Calidad del Software con sus respectivos documentos.

A. Proceso de Iniciación del Proyecto

Durante este proceso se define el ciclo de vida del software para este proyecto y se establecen los planes para su gestión. Se estiman y asignan los recursos; esto consiste en determinar los costos y recursos necesarios a fin de ejecutar las distintas tareas que demanda el proyecto. Se identifican y seleccionan estándares, metodologías y herramientas para la gestión y ejecución del mismo, por último, se prepara y establece un plan para su implementación adecuada y oportuna, incluyendo hitos y revisiones.

1) Plan de Gestión del Proyecto

Este plan contendrá el mapa de actividades del proyecto, se asignarán los recursos y se definirá el entorno del mismo.

a) Establecer la Matriz de Actividades para el MCVS

En la tabla I se muestra el mapa de actividades para el ciclo de vida elegido en el proyecto con once etapas que se muestran a continuación:

- (a) Análisis Preliminar (AP)
- (b) Especificación de Requisitos de Interfaz (ERI)
- (c) Diseño Estático (DEI)
- (d) Validación Interfaz Usuario (VIU)
- (e) Especificación de Requisitos del Software (ERS)
- (f) Diseño de Arquitectura del Software (DAS)
- (g) Codificación (C)
- (h) Prueba Prototipo (PP)
- (i) Implementación Final (IF)
- (j) Operación y Mantenimiento (OM)
- (k) Retiro (R)

b) Recursos del Proyecto

No se realizarán tareas de estimación de costos económicos por tratarse de un proyecto de índole estudiantil, por lo menos en esta etapa inicial. El tiempo requerido está determinado por la cátedra en “Guía de artefacto software”, y mostraremos una aproximación mediante el diagrama de Gantt.

(a) Recursos Humanos

Se necesitara de un líder, un analista funcional, un arquitecto/diseñador, un programador y un encargado de realizar las pruebas.

(b) Recursos Físicos

Se contará con 4 computadoras las cuales están en un promedio de:

- Memoria RAM: 3GB
- Frecuencia de CPU: 2,2 GHZ
- Disco de almacenamiento de 200GB o superior
- Conexión a internet banda ancha
- Dispositivo de almacenamiento vía USB y lectoras de DVD estándar.

(c) Recursos Lógicos

- Sistema Operativo: Debían Jessie.
- Servidor Web: Apache2.
- Gestor de Base de datos: MySQL v5.5.
- Lenguajes: Python v2.7.
- Framework: Flask.

c) Definir el Entorno del Proyecto

A nivel global de gestión, el proyecto se llevara a cabo en un entorno académico, más precisamente en la Universidad Nacional de Lanús. Operativamente, el desarrollo se llevara a cabo respetando las pautas establecidas por la cátedra de la Licenciatura en Sistemas, “Proyecto de Software” en coordinación con el Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico.

d) Asignación del Personal

Integrantes del equipo de trabajo:

- Martin Macario.
- Sebastián Macario.
- Silvia Miño.
- Mariano Ortiz

Por el carácter académico de este proyecto no se asignará un rol específico para cada integrante del grupo, de lo contrario, el equipo complete participara conjuntamente en cada actividad aportando más y mejores ideas y soluciones, de esta forma se promueve la innovación y creatividad durante todo el proyecto. Otra de las razones de esta decisión es que de esta forma todos los integrantes del grupo aprenderán a realizar todas las actividades propuestas por el proceso software.

e) Distribución de Tareas y Diagrama Gantt

La distribución de tareas y el diagrama de Gantt se puede observar en la figura 2. El diagrama Gantt da una aproximación al tiempo requerido y previsto para la realización de cada tarea.

Figura 2 Diagrama de Gantt

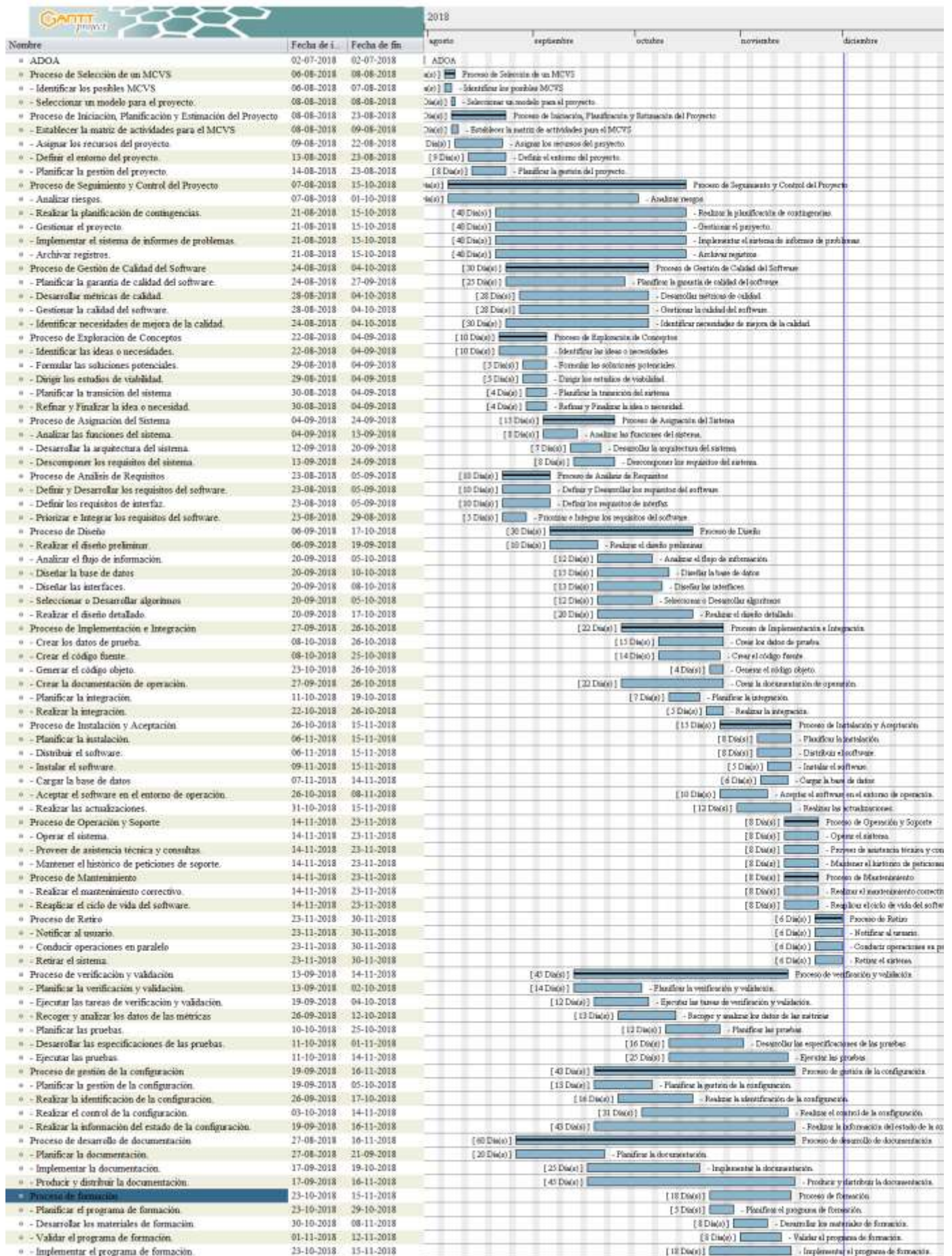


TABLA I. MAPA DE ACTIVIDADES

PROCESOS	Procesos Contenidos	Prototipo Maqueta (1 a 3 iteraciones)				Prototipo Evolutivo (2 a 5 iteraciones)				Instalación y Operación		
		AP	ERI	DEI	VTU	ERS	DAS	C	PP	IF	OM	R
Proceso de selección de un MCVS	Proceso de Selección de un MCVS											
	- Identificar los posibles MCVS	X										
	- Seleccionar un modelo para el proyecto.	X							X			
Procesos de Gestion del Proyecto	Proceso de Iniciación, Planif. y Esti. del Proyecto											
	- Establecer la matriz de actividades para el MCVS	X										
	- Asignar los recursos del proyecto.	X	X	X	X	X	X	X	X			
	- Definir el entorno del proyecto.	X										
	- Planificar la gestión del proyecto.	X										
Proceso de Seguimiento y Control del Proyecto	Proceso de Seguimiento y Control del Proyecto											
	- Analizar riesgos.	X	X	X	X	X	X	X				
	- Realizar la planificación de contingencias.		X	X	X	X	X	X	X			
	- Gestionar el proyecto.		X	X	X	X	X	X	X			
	- Implementar el sistema de informes de problemas.		X	X	X	X	X	X	X			
	- Archivar registros.		X	X	X	X	X	X	X			
Proceso de Gestión de Calidad del Software	Proceso de Gestión de Calidad del Software											
	- Planificar la garantía de calidad del software.		X	X		X	X	X				
	- Desarrollar métricas de calidad.		X	X		X	X	X				
	- Gestionar la calidad del software.		X	X	X	X	X	X	X			
	- Identificar necesidades de mejora de la calidad.		X	X	X	X	X	X	X			
Procesos de Pre-desarrollo	Proceso de Exploración de Conceptos											
	- Identificar las ideas o necesidades.	X	X			X						
	- Formular las soluciones potenciales.	X	X			X						
	- Dirigir los estudios de viabilidad.	X	X			X						
	- Planificar la transición del sistema (si se aplica).	X	X			X						
	- Refinar y Finalizar la idea o necesidad.	X	X			X						
Proceso de Asignación del Sistema	Proceso de Asignación del Sistema											
	- Analizar las funciones del sistema.			X			X					
	- Desarrollar la arquitectura del sistema.						X					
	- Descomponer los requisitos del sistema.						X					
Procesos Orientados al desarrollo del Software	Proceso de Análisis de Requisitos											
	- Definir y Desarrollar los requisitos del software.					X						
	- Definir los requisitos de interfaz.		X									
	- Priorizar e Integrar los requisitos del software.					X						
Proceso de Diseño	Proceso de Diseño											
	- Realizar el diseño preliminar.			X			X					
	- Analizar el flujo de información.						X					
	- Diseñar la base de datos (si se aplica).						X					
	- Diseñar las interfaces.						X					
	- Seleccionar o Desarrollar algoritmos (si se aplica).						X					
	- Realizar el diseño detallado.						X					
Proceso de Implementación e Integración	Proceso de Implementación e Integración											
	- Crear los datos de prueba.						X	X				
	- Crear el código fuente.							X				
	- Generar el código objeto.							X				
	- Crear la documentación de operación.			X			X	X				
	- Planificar la integración.						X	X				
	- Realizar la integración.							X				
Procesos de Post-desarrollo	Proceso de Instalación y Aceptación											
	- Planificar la instalación.									X		
	- Distribuir el software.									X		
	- Instalar el software.									X		
	- Cargar la base de datos (si se aplica).									X		
	- Aceptar el software en el entorno de operación.								X	X		
	- Realizar las actualizaciones.									X		
Proceso de Operación y Soporte	Proceso de Operación y Soporte											
	- Operar el sistema.										X	
	- Proveer de asistencia técnica y consultas.										X	
	- Mantener el histórico de peticiones de soporte.										X	
Proceso de Mantenimiento	Proceso de Mantenimiento											
	- Realizar el mantenimiento correctivo.										X	
	- Reaplicar el ciclo de vida del software.										X	
Proceso de Retiro	Proceso de Retiro											
	- Notificar al usuario.											X
	- Conducir operaciones en paralelo (si se aplica).											X
	- Retirar el sistema.											X
Procesos Integrales de Proyecto	Proceso de verificación y validación											
	- Planificar la verificación y validación.		X			X						
	- Ejecutar las tareas de verificación y validación.				X				X	X		
	- Recoger y analizar los datos de las métricas				X				X			
	- Planificar las pruebas.			X			X					
	- Desarrollar las especificaciones de las pruebas.			X			X	X				
	- Ejecutar las pruebas.				X				X	X		
Proceso de gestión de la configuración	Proceso de gestión de la configuración											
	- Planificar la gestión de la configuración.		X			X						
	- Realizar la identificación de la configuración.		X	X	X	X	X	X	X			
	- Realizar el control de la configuración.		X	X	X	X	X	X	X			
	- Realizar la información del estado de la configuración.			X	X	X	X	X	X			
Proceso de desarrollo de documentación	Proceso de desarrollo de documentación											
	- Planificar la documentación.		X			X						
	- Implementar la documentación.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	- Producir y distribuir la documentación.				X				X			
Proceso de formación	Proceso de formación											
	- Planificar el programa de formación.								X			
	- Desarrollar los materiales de formación.								X	X		
	- Validar el programa de formación.								X	X		
	- Implementar el programa de formación.									X	X	

f) Estimación

Para estimar el esfuerzo del desarrollo completo del software se utilizara el modelo de estimación COCOMOII (Modelo Constructivo de Coste). Los cálculos basados en este modelo se basan en la cantidad de líneas de código (LDC) que a su vez se obtuvieron a partir de los puntos de función (PF).

En primer lugar, debemos calcular los puntos de función no ajustados (Tabla II) y los valores de ajuste de complejidad (Tabla III).

Tabla II. Punto de función no ajustados

Descripción	Sencilla	Media	Comple	Total de P.F.
Nº de entradas externas	6x3	1x4	0x6	22
Nº de salidas externas	6x4	1x5	0x7	29
Nº de grupos lógicos de datos internos	0x7	1x10	1x15	25
Nº de grupos lógicos de datos de interfaz	0x5	0x7	0x10	0
Nº de consultas externas	0x3	2x4	1x6	16
				92

TABLA III. Valores de Ajuste de Complejidad

ATRIBUTOS	INFLUENCIA
Comunicación de datos	5
Funciones distribuidas	2
Prestaciones	0
Gran uso de la configuración	3
Velocidad de las transacciones	1
Entrada de datos en línea	1
Diseño para la eficiencia del usuario final	5
Actualización de datos en línea	5
Complejidad del proceso lógico interno de la aplicación	3
Reusabilidad del código por otras aplicaciones	3
Facilidad de instalación	3
Facilidad de operación	5
Localizaciones múltiples	3
Facilidad de cambios	5
	44

Obtenido la suma de los valores de ajuste, procedemos a calcular los puntos de función ajustados, para luego obtener el esfuerzo (Tabla IV).

Tabla IV. Cálculo de Esfuerzo

	Fórmulas	Cálculo	Total
Factor de ajuste	$FA = 0,65 + (0,01 * SVA)$	$0,65 + (0,01 * 44)$	1,09
Punto de Función Ajustados	$PFA = PFNA * FA$	$96 * 1,09$	104,64
LCD	$LDC = PFA * 30$	$104,64 * 30$	3139,2
Esfuerzo	$E = [LDC * B^{-0,33} / P]^{1/3} * (1 / \sqrt{4})$	$[3139,2 * 0,16^{-0,33} / 10000]^{1/3} * (1 / \sqrt{4})$	2,17

El cálculo nos da un esfuerzo de 2,17 persona/mes.

2) Plan de Retiro

Para dar de baja la aplicación web instalada se procederá a desinstalarla del servidor. Dejando una página HTML en la URL con el fin de informar a los usuarios que el servicio ya no está disponible.

B. Proceso de Seguimiento y Control del Proyecto

Es un proceso iterativo de seguimiento, registro y gestión de costos, problemas, y rendimiento del proyecto durante su ciclo de vida.

El análisis de riesgos, nos permitirá identificar los problemas potenciales, determinar su probabilidad de ocurrencia, su impacto y establecer los pasos para su gestión.

1) Análisis de Riesgos

En la tabla V se identificaron los posibles riesgos asociados al desarrollo del software.

2) Plan de Contingencias

En la tabla VI se presenta el plan de acción a seguir ante la ocurrencia de los riesgos antes mencionados.

3) Registro Histórico

No se aplica al proyecto, ya que este equipo de trabajo no desarrollo un proyecto anteriormente.

C. Proceso de Gestión de la Calidad del Software

Se documentan los procedimientos llevados a cabo con el fin de generarle una confianza al cliente, asegurándole que se ha desarrollado un producto software de calidad, satisfaciendo los requisitos técnicos que él nos ha establecido.

1) Plan de Garantía de calidad del Software

a) Entrega del producto en la fecha establecida

- Objetivo: El cliente recibirá el producto en el día y horario establecido.
- Plan de aseguramiento: Revisión periódica del cronograma de actividades para controlar el progreso del proyecto, evitar en la medida de lo posible el retraso de fechas y llevar un registro de los avances del mismo.

b) Interfaz intuitiva para el usuario

- Objetivo: El sistema se maneja desde una interfaz amigable y fácil para el usuario, donde la mayoría de las funciones son manejadas por un click con el mouse y el resto consiste solamente en la captura del texto por medio del teclado.
- Plan de aseguramiento: Constatar con el diseñador y el programador del sistema que la interfaz sea sencilla y que la primera función de manejo sea el click con el mouse.

c) Uso de herramientas bien documentadas

- Objetivo: Mantener de manera ordenada y organizada el código fuente de la aplicación, para que en un futuro sea fácil de comprender, de realizarle tareas de mantenimiento y actualización.
- Plan de aseguramiento: Realizar comentarios en el código fuente, describiendo brevemente la funcionalidad de esa porción de código.

d) Evaluación del producto software

- Objetivo: Asegurar que el producto software es el pedido por cliente con las funcionalidades que el mismo requirió.
- Plan de aseguramiento: Realizar pruebas de verificación y validación. esto permite garantizar el hallazgo de posibles errores y la corrección de los mismos antes de realizar la entrega final del producto.

e) Control de documentación

- Objetivo: Dejar documentado todos los cambios efectuados en el software, progreso del mismo y todo lo referido al uso y mantenimiento.
- Plan de aseguramiento: Se utilizara por recomendación de la cátedra Proyecto de Software la herramienta Github, la cual nos permite mantener versiones de la documentación y del código, de manera que todo el avance sea trazable con sus versiones anteriores.

2) Recomendaciones de Mejora de Calidad Software

En esta sección se documentara las sugerencias de perfeccionamiento a corto y mediano plazo.

a) Sugerencias de mejoras de hardware

Migración del sistema a un servidor más apropiado para el alojamiento de la aplicación ya que, en esta etapa, la misma será soportada por una PC adaptada a las circunstancias.

Tabla V. Análisis de riesgos.

ID	Descripción	Impacto en el proyecto	Probabilidad
1	Estimaciones inexactas.	Incumplimiento con la entrega del producto funcionando al 100%	Alta
2	Miembros del proyecto renuncian.	Retraso en entrega de producto, mayor esfuerzo de trabajo para los miembros que quedan.	Media
3	Requisitos mal interpretados por el equipo.	Obliga a realizar nuevamente tareas de analisis, diseño y desarrollo de nuevo prototipo.	Media
4	Inexperiencia con la tecnología.	Ocupa tiempo de desarrollo en capacitacion de personal	Media
5	Formato de exportacion incompatible con version de MOODLE requerida.	Retraso en desarrollo del producto final.	Baja
6	Problemas de codificación al no utilizar frameworks.	Demoras en la búsqueda de alternativas.	Media

Tabla VI. Plan de contingencias

ID	Plan de contingencias
1	Seguimiento periodico de las actividades para no desfazarse de las fechas.
2	Miembros del equipo deberan cubrir tareas para cumplir con las fechas pactadas.
3	Modificacion de diseño y elaboracion de nuevo prototipo.
4	Capacitacion constante del equipo.
5	Investigacion de soporte de formato del producto MOODLE 3.0 o versiones posteriores.
6	Analisis de alternativas y en su defecto, se hablara con el cliente para pactar el uso de frameworks.

III. PROCESOS DE PRE-DESARROLLO

En ésta etapa se desarrollan las actividades que se deben realizar antes de que comience el desarrollo propiamente dicho del software. El esfuerzo de desarrollo se inicia con la identificación de una necesidad de automatización. Esta necesidad, para ser satisfecha, puede requerir una nueva aplicación, o un cambio de todo o parte de una aplicación existente.

A. Proceso de Exploración de Conceptos.

Este proceso incluye la identificación de una necesidad, la formulación de soluciones potenciales, su evaluación (estudio de viabilidad) y refinamiento a nivel de sistema. A continuación se presentan el Modelo de la Situación Actual, Modelo del Dominio del Problema, Informe Preliminar de Necesidades, Soluciones Alternativas Posibles y Soluciones Recomendadas.

1) Modelo de la Situación Actual

Nos encontramos en la necesidad de realizar una aplicación que contemple las mismas características de las versiones anteriores, ampliando los patrones pedagógicos.

Actualmente, cada vez más instituciones se están involucrando en los procesos de enseñanza-aprendizaje, como apoyo a la labor docente, a través de servicios y recursos didácticos que pueden ser aprovechados por los usuarios; se suman además las ventajas ofrecidas por las Tecnologías de Información y Comunicación, bajo la premisa de posibilitar la autonomía del aprendizaje. Frente a esto surgen los Objetos de Aprendizaje, que se están constituyendo hoy en día en una poderosa herramienta para apoyar los aprendizajes. Los OA tienen como objetivo mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, que al tener contenidos interactivos, permiten al educando interactuar para reactivar los conocimientos.

Uno de los aportes importantes tiene que ver con las características de los objetos de aprendizajes, dentro de las

cuales tenemos: la accesibilidad, que hace referencia a que el OA pueda ser consultado y utilizado por la mayoría de personas, incluyendo las que cuenten con condición de discapacidad; la flexibilidad, permite que los mismo puedan integrarse con diferentes escenarios digitales de usuario final; portabilidad, permite ser implementados en diversos entornos digitales; y la usabilidad que tiene ver con garantizar la correcta interacción con el usuario, con el fin de procurar una experiencia cómoda, fácil y eficiente.

2) Modelo del Dominio del Problema.

El objetivo del proyecto es desarrollar una aplicación web, que tenga una interfaz intuitiva para la creación de los Objetos de Aprendizaje, de manera que sea utilizable para distintos niveles de conocimientos informáticos, niveles educativos y diferentes tipos de perfiles de docente. Finalizado la creación del OA, podrá exportarlo para ser utilizado en la plataforma Moodle desde la versión 3.0 en adelante.

3) Informe Preliminar de Necesidades

Durante la entrevista con el cliente, operando la versión actual del sistema, emergieron las necesidades detalladas a continuación:

- Ampliación de los patrones pedagógicos contenidos en el desarrollo de las versiones anteriores de ADOA.
- Las versiones anteriores de ADOA, al momento de exportar el Objeto generan un archivo en formato SCORM incompatible con Moodle 3.0 o versiones posteriores, se pide modificar la estructura del paquete SCORM para poder ser levantado desde Moodle 3.0 en adelante.
- Eliminación de perfil "Docente común", quedando solamente "Docente" y "Administrador"
- Docente no podrá modificar OAs de otro autor.

- El objeto creado llevara impresa una licencia de Creative Commons.

4) Soluciones Alternativas Posibles.

La aplicación puede ser construida basándose en distintos patrones de diseño como puede ser MVC (Model – View – Controller), entre otros.

Se tendrán en cuenta distintos lenguajes de programación que soporten diferentes paradigmas (Orientado a objetos, Funcional, Imperativo)

En cuanto a sistema operativo y base de datos, el servidor donde se instalará la aplicación posee:

- Sistema Operativo: Debían Jessie
- Servidor Web: Apache2
- Gestor de Base de datos: MySQL v5.5

Para la realización de la interfaz visual, se tendrán en cuenta diferentes soluciones como Material Design Lite, Angular Material, Materialize, Bootstrap, entre otros.

5) Alternativas Recomendadas.

Investigando distintos tipos de patrones de diseños, consideramos para este proyecto la utilización del patrón MVC, el cual, entre varias características, permite la reutilización de código.

Se utilizará lenguaje python 2.7, ya que es requisito para el proyecto. Python es un lenguaje multiparadigma, que soporta orientación a objetos, programación imperativa y, en menor medida, programación funcional.

En cuanto a la utilización de frameworks, el cliente solo aceptó el uso de Flask.

Para la interfaz visual, se utilizara Materialize, el cual permitirá realizar fácilmente unas vistas intuitivas y amigables para el usuario.

B. Proceso de Asignación del Sistema.

En este proceso se presentan la Especificación de Requisitos de Software, la Especificación de Requisitos de del Hardware, y la Especificación del Interfaz del Sistema.

1) Especificación de Requisitos del Software.

Esta nueva versión de ADOA debe presentar las mismas funcionalidades que las anteriores, con la diferencia de que se debe ampliar los patrones pedagógicos con la que ya se cuenta. El desarrollo de OA y su encapsulamiento deberá ser utilizado en la plataforma educativa MOODLE 3.0 en adelante.

Funcionalidades ADOA 2.0:

- El docente puede crearse un usuario e ingresar al sistema.
- El usuario puede cambiar información de su perfil.
- Seleccionar un patrón pedagógico.
- Abrir y guardar un Objeto de Aprendizaje.
- Exportar OA para ser utilizado en plataforma Moodle hasta versión 2.9.
- Creación de un OA con más de una actividad.

- El usuario puede importar OA creados por otros docentes con el fin de poder modificarlos y adaptarlos a su clase.

Nuevas funcionalidades:

- Nuevos patrones pedagógicos.
- El usuario será capaz de exportar su Objeto de Aprendizaje para luego ser utilizado en Moodle 3.0 o versiones posteriores.
- Un Docente no podrá modificar OAs de otros usuarios.

2) Especificación de Requisitos Funcionales del Hardware

El servidor donde se encontrará la aplicación cuenta con las siguientes características:

- Sistema Operativo: Debían Jessie.
- Servidor Web: Apache2.
- Gestor de Base de datos: MySQL v5.5.

3) Especificación de la Interfaz del Sistema.

El sistema podrá visualizarse a través de un navegador web como Internet Explorer, Chrome, Firefox, etc.

Debe contener un módulo que validará los datos correctos de un usuario al momento de ingreso al sistema.

Al loguearse, el usuario podrá visualizar una interfaz sencilla e intuitiva que lo guiará a crear un nuevo Objeto, o elegir uno ya creado para su utilización.

4) Descripción funcional del sistema.

Con el fin de representar la funcionalidad del sistema, se optó por utilizar análisis y diseño orientado a objetos, para lo cual se realizó un diagrama de caso de uso y sus respectivos escenarios.

Tabla VII. Diagrama de Casos de Uso

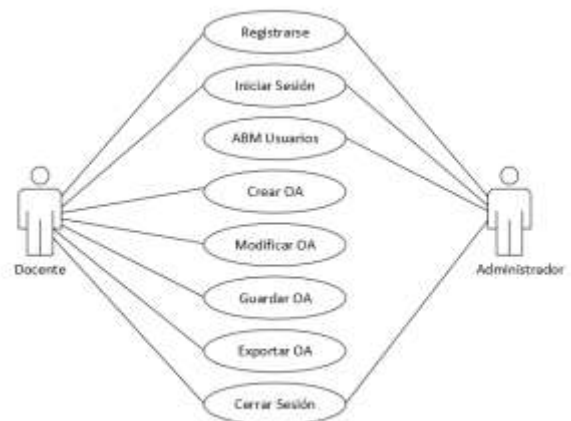


Tabla VIII Escenario de caso de uso 001

Nombre del caso de uso:	Registrarse	ID única: 001
Área:	ADOA	
Actor(es):	Docente	
Descripción:	El usuario ingresa sus datos correspondientes los cuales son almacenados por el sistema. Se envía e-mail para confirmación. Luego se le asigna un perfil de usuario.	
Activar evento:	Usuario selecciona boton "Registrarse"	
Tipo de señal:	X Externa	Temporal
Pasos desempeñados (ruta principal)		
1. El usuario selecciona boton "Registrarse".		Información para los pasos
2. El usuario completa sus datos en el formulario.		El usuario se conecta mediante navegador web
3. El sistema valida formato de datos y campos necesarios.		Usuario ingresa sus datos pedidos por el sistema
4. Usuario confirma el llenado del formulario.		Validación del correcto formato de datos.
5. El sistema envía mail al correo ingresado para confirmación.		Formulario con campos completos.
6. Una vez que el usuario confirma, queda dado de alta.		Correo electrónico
Precondiciones:		Pantalla de inicio y usuario logueado.
El usuario debe ingresar a la página inicial del sistema.		
Poscondiciones:		
Usuario queda dado de alta con perfil "Docente"		
Suposiciones:		
Usuario posee conexión a internet y navegador web.		
Reunir requerimientos:		
Permite el correcto registro de los usuarios.		
Aspectos sobresalientes:		-
Prioridad:		Media
Riesgo:		Media

Tabla IX Escenario de caso de uso 002

Nombre del caso de uso:	Iniciar sesión	ID única: 002
Área:	ADOA	
Actor(es):	Docente - Administrador	
Descripción:	El usuario ingresa al sistema completando nombre de usuario y contraseña. De ser correcto los datos, sistema muestra pantalla de inicio del usuario logueado.	
Activar evento:	Usuario selecciona boton "Ingresar"	
Tipo de señal:	X Externa	Temporal
Pasos desempeñados (ruta principal)		
1. El usuario ingresa nombre de usuario y contraseña.		Información para los pasos
2. El usuario clickea en boton "ingresar"		El usuario se conecta mediante navegador web
3. El sistema dirige al usuario a pantalla inicial logueado.		Usuario ingresa sus datos pedidos por el sistema
Precondiciones:		Pantalla inicial.
El usuario debe ingresar a la página inicial del sistema.		
Poscondiciones:		
Usuario logueado correctamente.		
Suposiciones:		
Usuario posee conexión a internet , navegador web y perfil.		
Reunir requerimientos:		
Permite el correcto ingreso de los usuarios al sistema.		
Aspectos sobresalientes:		-
Prioridad:		Alta
Riesgo:		Bajo

Tabla X Escenario de caso de uso 003

Nombre del caso de uso:	ABM Usuarios	ID única: 003
Área:	ADOA	
Actor(es):	Administrador	
Descripción:	El administrador tiene los permisos necesarios para dar de alta, baja o modificación de los datos de un usuario.	
Activar evento:	Usuario selecciona opción "Administrar Usuarios"	
Tipo de señal:	X Externa	Temporal
Pasos desempeñados (ruta principal)		
1. El administrador selecciona boton "Administrar Usuario".		Información para los pasos
2. El administrador debe ingresar usuario a modificar.		Pantalla inicial de Administrador
3. El administrador modificará la información de usuario y confirmar la modificación ingresando nuevamente su contraseña.		Campos identificadorio de usuario.
Precondiciones:		Pantalla con herramientas para modificación.
Usuario Administrador logueado.		
Poscondiciones:		
Usuario modificado por Administrador		
Suposiciones:		
Usuario posee conexión a internet, navegador web y perfil correspondiente.		
Reunir requerimientos:		
Permite la gestión de usuarios.		
Aspectos sobresalientes:		-
Prioridad:		Media
Riesgo:		Bajo

Tabla XI Escenario de caso de uso 004

Nombre del caso de uso:	Crear OA	ID única: 004
Área:	ADOA	
Actor(es):	Docente	
Descripción:	Usuario con perfil "Docente" puede crear un nuevo Objeto de Aprendizaje	
Activar evento:	Usuario selecciona boton "Crear OA"	
Tipo de señal:	X Externa	Temporal
Pasos desempeñados (ruta principal)		
1. Usuario selecciona boton "Crear OA".		Información para los pasos
2. El usuario completa la información sobre el objeto.		Pantalla inicial de Docente Editor
3. El usuario clickea en boton "Siguiente"		Nombre y descripción de OA.
4. El sistema dirige al usuario a la próxima pantalla.		Guarda el nuevo OA.
Precondiciones:		Sección siguiente.
Usuario logueado.		
Poscondiciones:		
Nuevo Objeto de aprendizaje queda creado para su futura modificación.		
Suposiciones:		
Usuario posee perfil para la creación de OA.		
Reunir requerimientos:		
Permite a docente crear un nuevo Objeto de Aprendizaje		
Aspectos sobresalientes:		-
Prioridad:		Media
Riesgo:		Bajo

Tabla XI Escenario de caso de uso 005

Nombre del caso de uso:	Modificar OA	ID única: 005
Área:	ADOA	
Actor(es):	Docente	
Descripción:	El docente modifica un OA ya creado.	
Activar evento:	Usuario selecciona boton "Modificar OA"	
Tipo de señal:	X Externa	Temporal
Pasos desempeñados (ruta principal)		
1. El usuario se dirige a la lista de Objetos ya creados.		Información para los pasos
2. El usuario selecciona objeto y da click en boton "Modificar OA"		Pantalla de Objetos de Aprendizaje.
3. El usuario podrá modificar contenido, actividad y evaluación del Objeto.		Pantalla de Modificación.
4. El usuario da click en "Guardar".		Información de Objeto
Precondiciones:		Objeto Guardado.
Debe haber Objetos creados.		
Poscondiciones:		
Usuario logueado.		
Suposiciones:		
Objeto modificado para su futura exportación.		
Reunir requerimientos:		
Permite al docente modificar los Objetos creados con anterioridad.		
Aspectos sobresalientes:		-
Prioridad:		Media
Riesgo:		Bajo

Tabla XII Escenario de caso de uso 006

Nombre del caso de uso:	Guardar OA	ID única: 006
Área:	ADOA	
Actor(es):	Docente	
Descripción:	Usuario guarda información de cada sección de un Objeto de Aprendizaje.	
Activar evento:	Usuario selecciona botón "Guardar"	
Tipo de señal:	X Externa	Temporal
Pasos desempeñados (ruta principal)		
1. El usuario debe estar en la sección de modificación de OA.		Información para los pasos
2. El usuario dara click en "Guardar" una vez que haya llenado la información correspondiente a la sección que se encuentre.		Pantallas de contenido, actividad y evaluación.
Precondiciones:		Despliegue de mensaje "Modificación guardada"
Debe haber Objetos creados.		
Poscondiciones:		
Usuario logueado.		
Suposiciones:		
Objeto modificado para su futura exportación.		
Reunir requerimientos:		
Permite al docente guardar modificaciones sobre los Objetos creados con anterioridad.		
Aspectos sobresalientes:		-
Prioridad:		Media
Riesgo:		Bajo

Tabla XIII Escenario de caso de uso 007

Nombre del caso de uso:	Exportar OA	ID única: 007
Área:	ADOA	
Actor(es):	Docente.	
Descripción:	El usuario exporta un OA ya generado y con sus secciones completadas correctamente para ser utilizada en MOODLE 3.0 o versiones posteriores.	
Activar evento:	Usuario selecciona boton "Exportar".	
Tipo de señal:	X Externa	Temporal
Pasos desempeñados (ruta principal)		
1. El usuario selecciona Objeto que desea exportar.		Información para los pasos
2. El usuario debe dar click en boton "Exportar".		Pantalla de Objetos creados.
3. El sistema despliega ventana para elegir directorio donde guardar el Objeto.		
4. Usuario elije ubicación y guarda.		Ventana de directorios.
Precondiciones:		Objeto Guardado.
Objetos de Aprendizaje disponibles para exportar.		
Poscondiciones:		
Objeto exportado en formato SCORM.		
Suposiciones:		
Existen Objetos disponibles.		
Reunir requerimientos:		
Permite exportar los OA en formato SCORM para su utilización en MOODLE.		
Aspectos sobresalientes:		-
Prioridad:		Media
Riesgo:		Bajo

Tabla XIV Escenario de caso de uso 008

Nombre del caso de uso:	Cerrar Sesión	ID única: 008
Área:	ADOA	
Actor(es):	Docente - Administrador	
Descripción:	El usuario finaliza sesión una vez terminado de usar el sistema.	
Activar evento:	Usuario selecciona boton "Cerrar sesión"	
Tipo de señal:	X Externa Temporal	
Pasos desempeñados (ruta principal)	Información para los pasos	
1. El usuario selecciona boton "Cerrar sesión".		
2. El sistema pide confirmación.	Mensaje de confirmación con opciones SI - NO	
3. El sistema dirige al usuario a la pantalla de inicio.	Pantalla inicial del Sistema.	
Precondiciones:	Usuario logueado.	
Poscondiciones:	Sesión finalizada.	
Suposiciones:	Usuario logueado.	
Reunir requerimientos:	Permite salir del sistema.	
Aspectos sobresalientes:		
Prioridad:	Media	
Riesgo:	Media	

IV. PROCESOS ORIENTADOS AL DESARROLLO DEL SOFTWARE

En ésta etapa se desarrollan las actividades que se deben realizar para la construcción del producto software. Estos definirán que información obtener y como estructurar los datos, que algoritmos usar para procesar los datos y como implementarlos y que interfaces desarrollar para operar con el software y cómo hacerlo.

A. Proceso de Análisis de Requisitos

Este proceso se determina los requisitos completos del software a construir. A continuación se desarrollaran los siguientes documentos: Especificación de requisitos del Software, Requisitos del interfaz con el usuario, Requisitos del interfaz con otro software, Requisitos del interfaz con el hardware.

Dichos procedimientos son documentados y adjuntados a la presente (ver Anexo I Documento de Requisitos).

B. Proceso de Diseño

En este proceso se desarrolla una representación coherente y organizada del sistema software que satisfaga la especificación de requisitos del software descripta en el proceso anterior. Para ello se describe el diseño del software, la arquitectura del mismo, el flujo de información, la base de datos, las interfaces y algoritmos.

1) Descripción de la arquitectura del software

Para el desarrollo del sistema se va a utilizar el patrón de arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlador), que nos permite diferenciar o separar lo que es el modelo de datos (los datos que la aplicación va a tener guardados en la base de datos), la vista (pagina HTML) y el controlador (donde se gestionan las peticiones de la aplicación web). Mediante el uso de este patrón, Flask nos permite desarrollar la aplicación web de forma ágil y rápida.

a) Descripción MVC

Modelo: El modelo contiene una representación de los datos que maneja el sistema, su lógica de negocio y sus mecanismos de persistencia.

Es responsable de acceder a la capa de almacenamiento de datos (Base de datos). Define la funcionalidad del sistema.

Controlador: Actúa como intermediario entre el modelo y la vista. El controlador recibe las peticiones del usuario y decide que datos debe pedir al modelo para luego seleccionar la vista más adecuada, completarla con los datos devueltos por el modelo y mostrársela al usuario.

Vista: La vista o interfaz de usuario recibe los datos del modelo y se los muestra al usuario. Tiene un registro de su controlador asociado.

2) Descripción del flujo de información

En la figura 3 se describe el diagrama de secuencias.

3) Descripción de la base de datos

En la figura 4 se describe el modelo entidad-relación del artefacto software a construir.

4) Descripción de diseño del software

En la figura 5 se presenta el diagrama de clases del software para comprender como se está estructurando el mismo.

El sistema va a tener los siguientes módulos:

a) Modulo de control de usuarios (Sesiones y perfiles)

Modulo encargado de la gestión de los usuarios del sistema. Permite alta, baja, modificación, recuperación de cuentas de usuarios, interactuando con la base de datos de la aplicación; a través de este modulo se controla la seguridad del sistema al incluir la asignación de un nombre de usuario, contraseña y perfil a cada usuario con la finalidad de delimitar las operaciones que él puede realizar dentro de su sesión en el sistema.

b) Modulo de Control

Modulo principal que brinda las herramientas necesarias para la creación de objetos de aprendizajes. A este modulo pueden tener acceso tanto el perfil de usuario común, como el administrador, donde se brindan opciones para crear, editar, descargar y exportar los objetos de aprendizaje.

C. Proceso de Implementación e Integración

Este proceso transforma la representación del diseño detallado de un producto software a una realización en un lenguaje de programación apropiado. El proceso de implementación produce el código fuente, el código de la base de datos y la documentación, que constituyen la manifestación física del diseño de acuerdo a los estándares y metodologías del proyecto.

1) Datos para las pruebas

Los datos para las pruebas se encuentran detallados en la tabla XV Especificación del procedimiento de prueba.

2) Documentación del sistema

El manual de instalación del software se encuentra documentado en el anexo.

F420-D 00001 20/10/2018				ESPECIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA Proyecto: Ambiente de Desarrollo de Objetos de Aprendizaje (ADOA 3.0) Autor: Equipo de trabajo			
Ítem	Acción	Entrada		Resultado Esperado			
1	Ingresar los datos del usuario.	Ingresar: <ul style="list-style-type: none"> Nombre: "Dario" Apellido: "Rodriguez" Correo electrónico: "tut77tec@gmail.com" Carrera: "Licenciatura en Sistemas" Contraseña: "rodriguez1234" 		El sistema registra los datos y se crea un nuevo usuario asignándole un perfil. Se muestra un mensaje de registro exitoso y se envía un mail para confirmar la dirección de correo electrónico.			
2	Dejar vacios los campos de registro	Dejar uno o varios campos incompletos		El sistema rechaza el envío de información. Y le informa al usuario que datos están incompletos.			
3	Ingresar el nombre de usuario y contraseña de un usuario que ya está registrado en el sistema	Nombre de usuario: "martin.n.macario@gmail.com" Contraseña: "martin2345"		Se validan los datos y se re direcciona al usuario a la página principal del sistema			
4	Ingresar el nombre de usuario y contraseña de un usuario ya registrado en el sistema como usuario común.	Nombre de usuario: "silysa2002@gmail.com" Contraseña: "sil2713"		Se validan los datos y se re direcciona al usuario a la página principal.			
5	Ingresar el nombre de usuario y contraseña de un usuario ya registrado en el sistema con perfil de administrador.	Nombre de usuario: "mariano.n.ortiz@gmail.com" Contraseña: "ortiz2590"		Se validan los datos y se re direcciona al usuario a la pantalla de inicio del administrador.			
6	Ingresar nombre de usuario y/o contraseña incorrecta o campos vacios.	Nombre de usuario: "sebastian.m.macario@gmail.com" Contraseña: ""		El sistema le informa al usuario el campo que dejo vacío y no le permite iniciar sesión			
7	Recuperar cuenta de usuario.	Enviar nombre de usuario: "sebastian.m.macario@gmail.com"		El administrador del sistema verifica si existe registrado algún usuario con ese nombre de usuario. Si existe dicho usuario, el administrador procede a enviarle un email de recuperación, en el mismo le realiza al usuario algunas preguntas para constatar su cuenta.			
8	Denunciar irregularidades o fallas en el correcto uso del sistema.	El denunciante debe enviar: En caso de ser un usuario registrado, el nombre de usuario: "martin.n.macario". En caso de ser un usuario que no está registrado en el sistema enviar dirección de correo electrónico: "federico.perez@gmail.com"		El administrador del sistema verifica la denuncia. En el caso de irregularidades, da de baja al usuario que cometió la irregularidad. En el caso de una falla del sistema, procede a la pronta solución y mantenimiento del sistema.			
9	Ingresar los datos del objeto de aprendizaje a crear	Titulo, descripción, patrón pedagógico y categoría.		Correcto ingreso de datos del objeto a crear.			
10	Dejar incompleto los campo del objeto de aprendizaje a crear			Se le informa al usuario que los campos están incompletos. No se crea el OA.			
11	Realizar las secciones de los diferentes patrones pedagógicos	Seleccionar un patrón del menú desplegable de patrón pedagógico, por ejemplo: "Early Bird". Hacer click en "Crear Nuevo OA" Repetir los mismos pasos con: <ul style="list-style-type: none"> "Spiral". "Toy Box". "Lay of de Land" "Tool Box" 		Quedan creadas las secciones del OA para comenzar a crearlo.			

12	Guardar el OA sin terminar en la base de datos del sistema	Click en guardar OA	El sistema le informa al usuario que se ha guardado exitosamente.
13	Guardar el objeto sin haber seleccionado previamente una categoría	Click en guardar OA	El sistema le informa al usuario que no se puede guardar el objeto, porque no selecciono ninguna categoría.
14	Buscar y seleccionar un objeto de la lista de objetos terminados e importarlo a la lista del usuario que lo solicitó.	Click en importar OA	El sistema le informa al usuario que la importación se realizó exitosamente. Y lo re direcciona a su lista de O.A
15	Cargar las etapas del O.A ya creado para poder editarlo	Seleccionar de la lista el O.A que se desea editar. Click en editar OA.	Se cargan todos los campos del objeto a editar.
16	Seleccionar introducción	Click en “introducción”	El sistema lleva al usuario a la pantalla de introducción para que cree la etapa
17	Seleccionar contenido	Click en “contenido”	El sistema lleva al usuario a la pantalla de contenido para que cree la etapa.
18	Seleccionar actividad	Click en “actividad”	El sistema lleva al usuario a la pantalla de actividad para que cree la etapa.
19	Seleccionar evaluación	Click en “evaluación”	El sistema lleva al usuario a la pantalla de evaluación.

TABLA XV. ESPECIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA

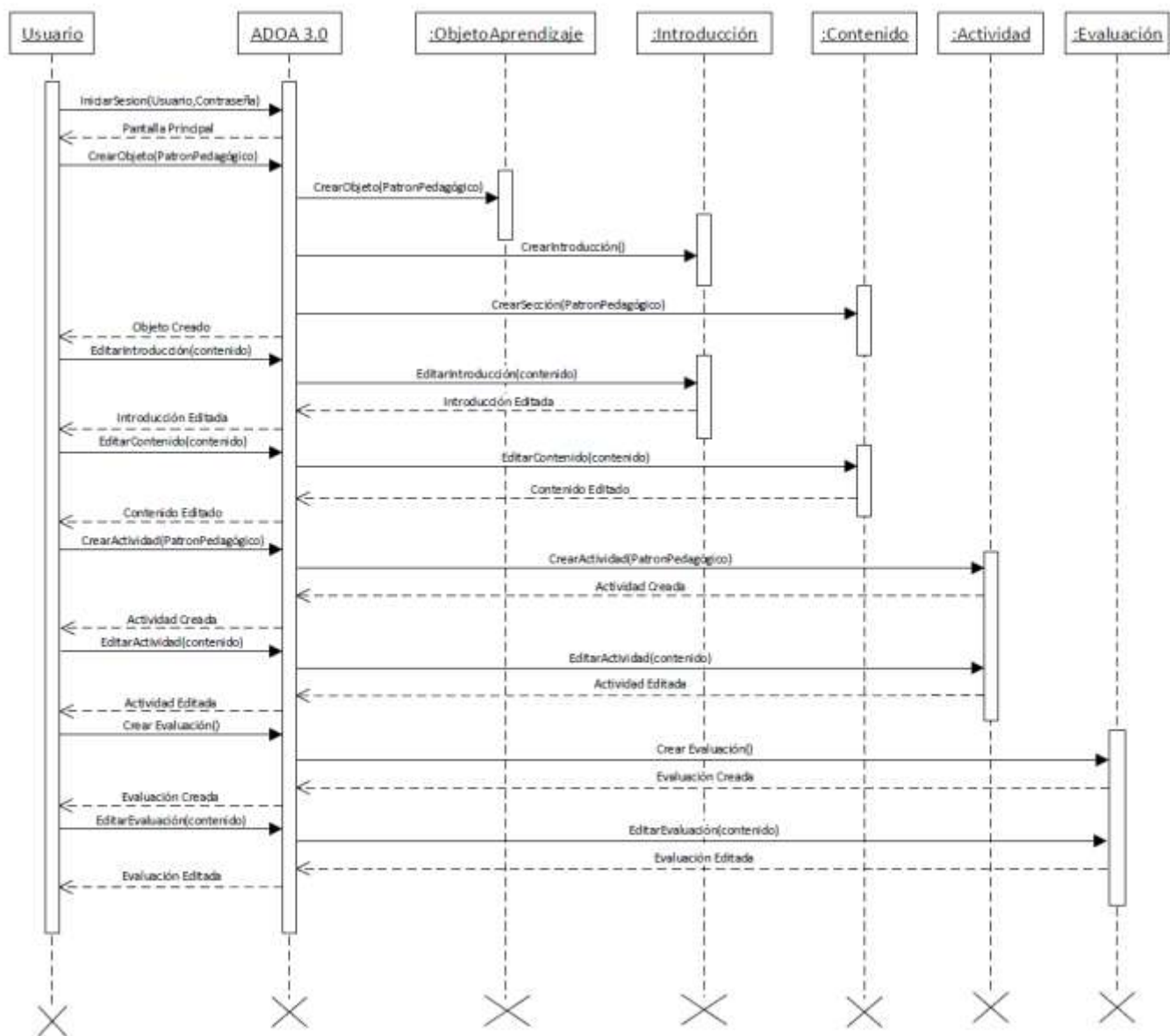


FIGURA 3. DIAGRAMA DE SECUENCIAS.ADOA 3.0

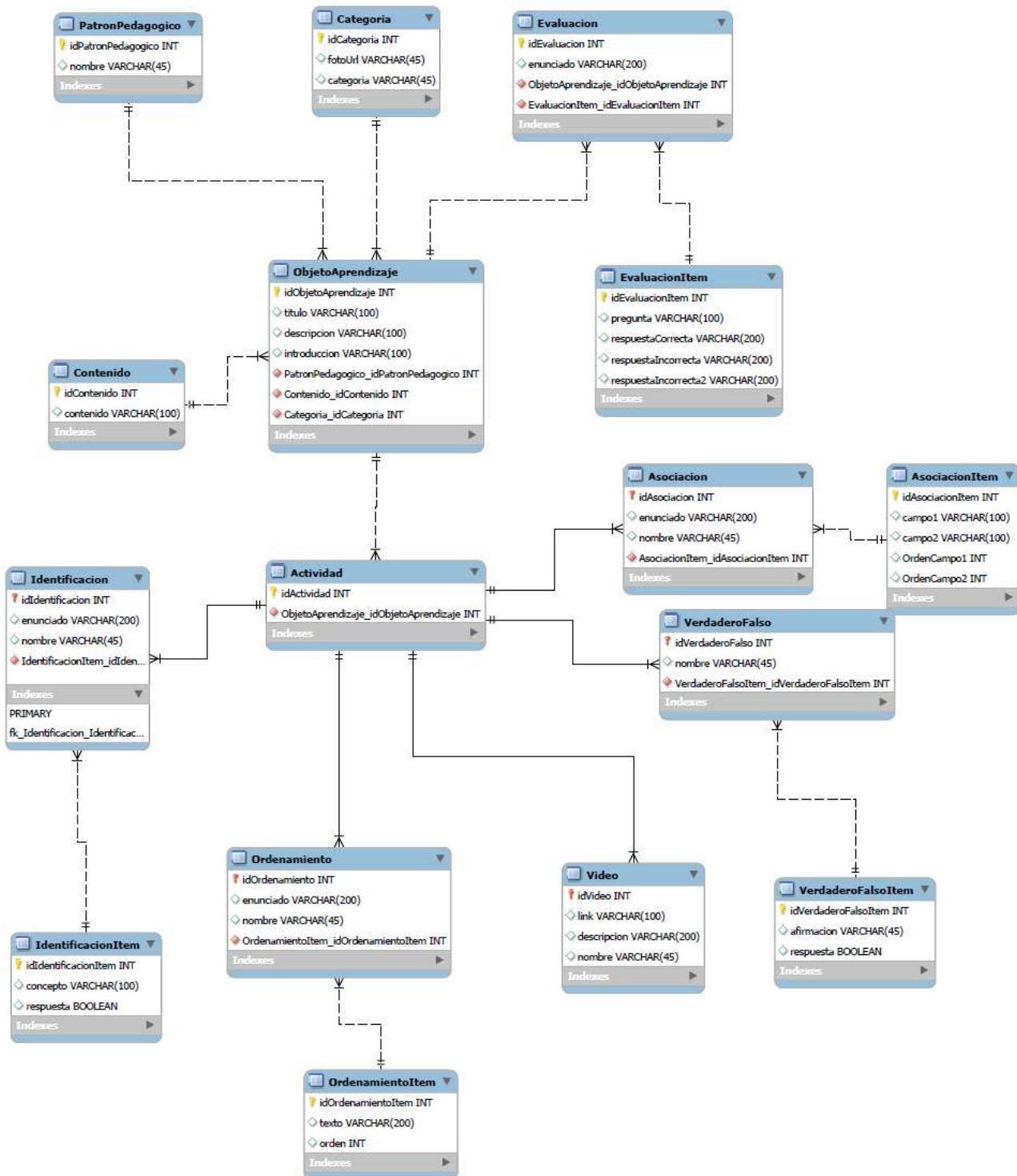


FIGURA 4. DIAGRAMA ENTIDAD RELACION ADOA 3.0

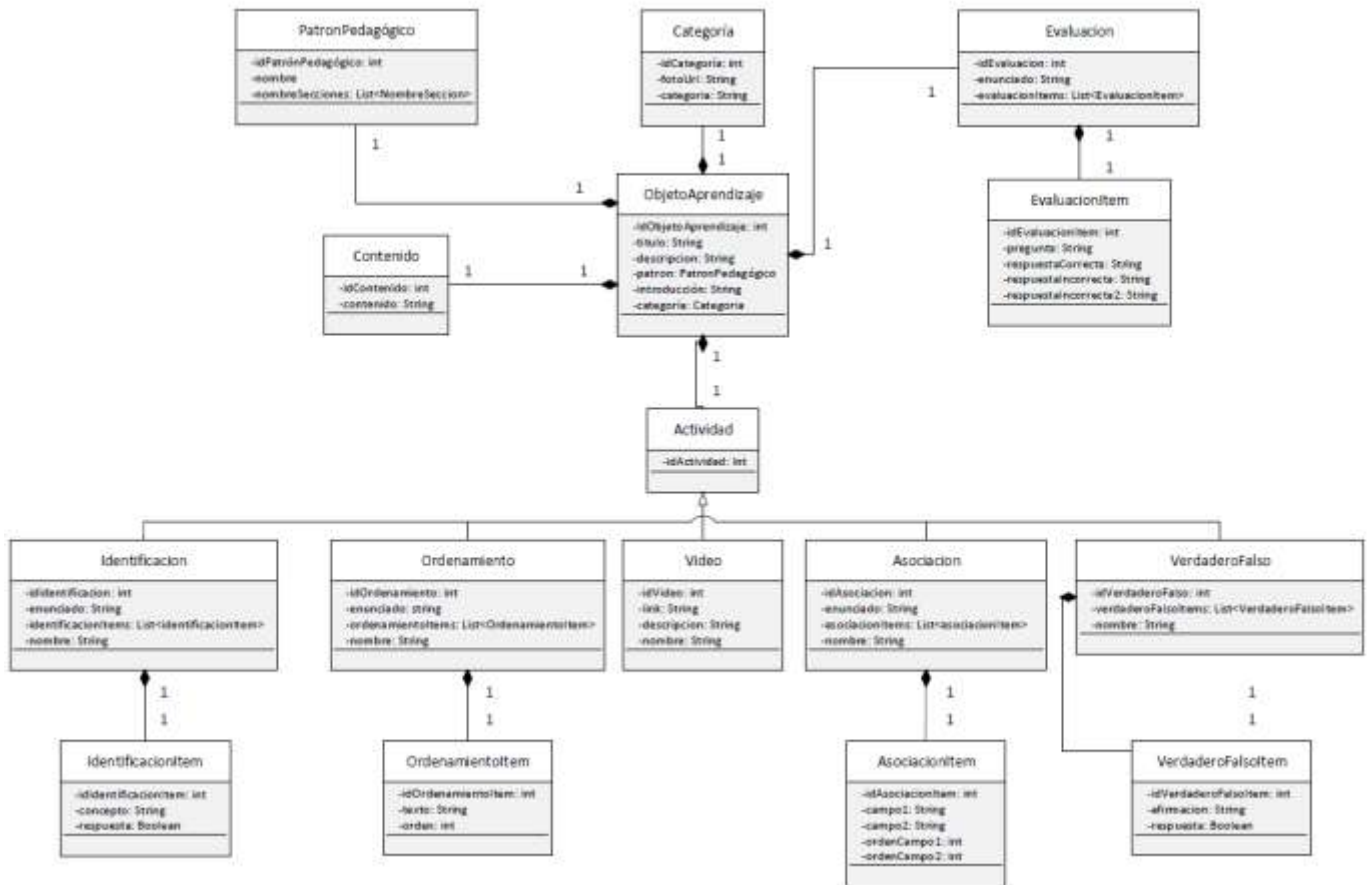


FIGURA 5. DIAGRAMA DE CLASES ADOA 3.0

V. PROCESOS DE POST-DESARROLLO

En esta sección se describen los resultados de los procesos de post-desarrollo, a saber: Instalación, operación y soporte, mantenimiento y retiro.

A. Proceso de Instalación y Aceptación

En este proceso se explicara cómo será el transporte y la instalación del sistema desde el entorno de desarrollo al entorno de destino.

1) Planificar la instalación

El artefacto software es para el usuario final una aplicación Web, por lo cual no es necesario ningún proceso de instalación local para utilizarlo.

Sin embargo, para que el mismo pueda ser utilizado, si es necesaria la configuración del entorno que permita publicar en Internet, a través de un servidor web, la aplicación. En el Anexo , se adjunta el Manual de Instalación con los pasos a seguir para alcanzar este objetivo utilizando un servidor Apache.

2) Distribuir el Software

La distribución del software no será necesaria, se otorgara acceso al sistema mediante una url junto con credenciales para el ingreso al mismo.

3) Cargar la base de datos

En el Anexo, dentro del Proceso de Instalación se encuentra especificado paso a paso las instrucciones para cargar la base de datos con los registros necesarios para que el sistema funcione correctamente.

4) Aceptar el software en el entorno de operación

Si el entorno de operación cuenta con los requerimientos ubicados en el Anexo, y la instalación se completa exitosamente sin generar efectos colaterales en los otros sistemas que se encuentran actualmente implementados entonces el software es aceptado.

B. Proceso de Operación y Soporte

Involucra la operación del sistema por parte del usuario y el soporte continuo al usuario.

1) Proveer de asistencia técnica y consultas

En el momento que se le otorgue al usuario acceso a la aplicación, junto con las credenciales se le enviara una dirección de correo electrónico a la cual se puedan enviar consultas acerca de aspectos técnicos del sistema, inconvenientes o bugs encontrados en su uso y sugerencias adicionales.

C. Proceso de Mantenimiento

El sistema no requiere de mantenimiento más que el correcto funcionamiento del servidor.

D. Proceso de Retiro

Se trata del retiro del sistema existente mediante el cese de su operación o soporte, o mediante su reemplazo tanto por un nuevo sistema como por una versión actualizada del sistema existente.

1) Notificar al usuario

Antes del retiro definitivo del software debería informarse a los usuarios con el tiempo suficiente para que puedan retirar cualquier archivo de su pertenencia que se encontrara almacenado en el servidor.

2) Retirar el sistema

Al tratarse de una aplicación web instalada en servidor propio, el retiro del artefacto software se limitará a la desinstalación del mismo del servidor; dejando una página HTML estática en la URL del punto de entrada de la aplicación con el fin de informar a los usuarios que el servicio ya no se encuentra disponible, durante el tiempo que se considere necesario. En caso de un reemplazo de sistema, se implementara un periodo de ensayo en paralelo de una semana, se migrara la base de datos y se dará de baja el sistema reemplazándolo por el nuevo.

Anexo I

Documento de Requisitos

Ambiente de Desarrollo de Objetos de Aprendizaje (ADOA 3.0)

Integrantes:

Martin Macario, Sebastián Macario, Silvia Miño, Mariano Ortiz

**Cátedra Proyecto de Software
Licenciatura en Sistemas**

2018

Indice

I. INTRODUCCIÓN

- A. Propósito*
- B. Alcance del Sistema*
- C. Personal Involucrado*
- D. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas*
- E. Referencias*
- F. Visión General del Documento*

II. DESCRIPCIÓN GENERAL

- A. Perspectiva del Producto*
 - 1) Interfaces de Sistema*
 - 2) Interfaces de Usuario*
 - 3) Interfaces de Hardware*
 - 4) Interfaces de Software*
 - 5) Interfaces de Comunicaciones*
 - 6) Restricciones de Memoria*
 - 7) Operaciones*
 - 8) Requerimientos de adaptación a un lugar*
- B. Funciones del Producto*
- C. Características de los Usuarios*
- D. Restricciones*
- E. Suposiciones y Dependencias*
- F. Requerimientos Futuros*

III. REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS

- A. Requisitos comunes de los interfaces*
 - 1) Interfaces de Usuario*
 - 2) Interfaces de Hardware*
 - 3) Interfaces de Software*
 - 4) Interfaces de Comunicación*
- B. Requisitos Funcionales*
- C. Requisitos No Funcionales*
 - 1) Requisitos de rendimiento*
 - 2) Seguridad*
 - 3) Fiabilidad*
 - 4) Disponibilidad*
 - 5) Mantenibilidad*
 - 6) Portabilidad*
- D. Requisitos en Negativo*

IV. ANEXO A: ENTREVISTA

I. INTRODUCCIÓN

En el presente documento ERS se encontrarán, de manera específica y ordenada cada uno de los requerimientos que presenta la creación del software ADOA 3.0 para la creación de objetos de aprendizaje, propuesto por la cátedra de proyecto de software, de la Universidad Nacional de Lanús. Se indicará la función del software y la forma de cómo cumplirá con el objetivo de cada requerimiento propuesto para la creación del mismo. Se describirá cada uno de los pasos a seguir para la manipulación del software y como entrará a cubrir las necesidades del proyecto. Para cada requerimiento se indicaran cuáles son los factores que se involucraron para considerarlo como un factor necesario para incluirlo en la elaboración del software y cuál es el personal involucrado (hombre o sistema).

A. Propósito

El propósito de este documento es presentar de manera formal la especificación de requisitos de este sistema, para su discusión y aceptación, por parte de los usuarios que utilizaran dicho sistema. En esta especificación se detallan los requerimientos funcionales, las restricciones y los atributos de calidad que deberá satisfacer el sistema. Ayudar a los usuarios finales del software a entender exactamente lo que el cliente del software espera alcanzar. Este documento está sujeto a revisiones, especialmente por los potenciales usuarios, hasta alcanzar su aprobación. Una vez aprobado servirá de base al equipo de desarrollo para la construcción del nuevo software. Dicho documento va dirigido en primera instancia al cliente del proyecto (el profesor) y a los usuarios finales (docentes). En segunda instancia, al equipo de desarrollo de este sistema (los alumnos).

B. Alcance del Sistema

El producto software que se va a construir está orientado a estudiantes y docentes. Hay dos versiones ya implementadas, OA Designer y ADOA 2.0. En ambas versiones, los docentes pueden crear contenidos virtuales, que serán de ayuda para el aprendizaje satisfactorio de los estudiantes. Estos contenidos llamados objetos de aprendizaje, son creados en base a un patrón pedagógico el cual guía la creación del mismo. Una vez creado el OA, podrá ser exportado y utilizado en la plataforma MOODLE. En la versión ADOA 2.0, se incorporó la funcionalidad de que usuario tenga la posibilidad de crear el objeto de aprendizaje con una o más de las actividades incorporadas en el sistema. En esta nueva versión del software se conservaron las funcionalidades de las versiones anteriores, pero se eliminó uno de los tres perfiles contemplados hasta el momento, quedando solo dos perfiles; “Docente común” y “Administrador”.

Al igual que en las versiones antiguas, esta nueva versión solo generará archivos con extensión SCORM pero se adaptarán para que sean compatibles con MOODLE 3.0.

Otra actualización que se incorporará es que los objetos de aprendizaje creados llevarán impresa la licencia Creative Commons, bajo esta licencia todos los objetos de aprendizaje creados en esta aplicación web podrán ser utilizados, mencionando la autoría, sin fines comerciales y sin obra derivada, identificado en consecuencia con el siguiente logo:



Figura 6. Licencia Creative Commons

C. Personal Involucrado

TABLA I. PERSONAL

Nombre	Martin Macario
Rol	Analista, Diseñador y Programador
Categoría Profesional	Estudiante Lic. Sistemas
Responsabilidad	Análisis de Información, diseño y programación de ADOA 3.0
Información de Contacto	martin.n.macario@gmail.com

TABLA II. PERSONAL

Nombre	Sebastián Macario
Rol	Analista, Diseñador y Programador
Categoría Profesional	Estudiante Lic. Sistemas
Responsabilidad	Análisis de Información, diseño y programación de ADOA 3.0
Información de Contacto	sebastian.m.macario@gmail.com

TABLA III. PERSONAL

Nombre	Silvia Miño
Rol	Analista, Diseñador y Programador
Categoría Profesional	Estudiante Lic. Sistemas
Responsabilidad	Análisis de Información, diseño y programación de ADOA 3.0
Información de Contacto	silysa2002@gmail.com

TABLA IV. PERSONAL

Nombre	Mariano Ortiz
Rol	Analista, Diseñador y Programador
Categoría Profesional	Estudiante Lic. Sistemas
Responsabilidad	Análisis de Información, diseño y programación de ADOA 3.0
Información de Contacto	mariano.n.ortiz@gmail.com

D. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

ERS: Especificación de Requisitos de Software

ADOA: Ambiente de Desarrollo de Objetos de Aprendizaje

OA: Objeto de Aprendizaje

MOODLE: Entorno Modular de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos

SCORM: Modelo de Referencia para Compartir Contenidos
OA Designer: Primera versión del sistema ADOA.
ADOA 2.0: Segunda versión del sistema ADOA.

E. Referencias

Titulo del Documento	Referencia
Standard IEEE 830 - 1998	IEEE

F. Visión General del Documento

Este documento consta de tres secciones. En la primera sección se realiza una introducción al mismo y se proporciona una visión general de la especificación de recursos del sistema.

En la segunda sección del documento se realiza una descripción general del sistema, con el fin de conocer las principales funciones que éste debe realizar, los datos asociados y los factores, restricciones, supuestos y dependencias que afectan al desarrollo, sin entrar en excesivos detalles.

Por último, la tercera sección del documento es aquella en la que se definen detalladamente los requerimientos que debe satisfacer el sistema.

II. DESCRIPCIÓN GENERAL

En la presente sección se describen de forma general los factores que afectan al producto y sus requerimientos.

A. Perspectiva del Producto

El sistema ADOA 3.0 será un producto diseñado para trabajar en cualquier entorno WEB, lo que permitirá su utilización de forma rápida, eficaz y podrá ser utilizado por cualquier tipo de usuario que requiera el uso de objetos de aprendizaje como complemento para asegurar el correcto aprendizaje de sus estudiantes.

Actualmente existen en el mercado muchas aplicaciones que permiten el desarrollo de OA pero la gran mayoría de estas herramientas requieren cierto nivel de conocimiento en el campo de la informática y la programación.

La aplicación está diseñada para los docentes, con la ventaja de no requerir ningún conocimiento en los campos antes mencionados.

1) Interfaces de Sistema

En la presente sección se listan, de manera general, las interfaces incluidas en el producto; entre ellas se encuentran las interfaces de usuario, de hardware, de software, de comunicación; también se describen funciones y restricciones generales del producto.

Al tratarse de una aplicación web deberá de poder interactuar con navegadores convencionales (Google Chrome, Mozilla Firefox, etc).

2) Interfaces de Usuario

La aplicación deberá de poder ser utilizada mediante una interfaz web. La interfaz de usuario deberá diseñarse de modo que pueda ser utilizada tanto en pantallas con una resolución mínima de 800x600 píxeles.

Para el sistema es de suma importancia que su interacción con el usuario garantice la usabilidad del producto, mediante el cumplimiento de las características que espera el usuario.

Para esto se contará con los siguientes componentes los cuales facilitaran el cumplimiento de estas especificaciones:

- Mouse: Esta interfaz permite que el usuario pueda realizar la selección de la información que desea visualizar.
- Teclado: Permite al usuario el ingreso de información en campos de texto.
- Pantalla: A través de esta, el usuario puede visualizar las distintas interfaces generadas por la aplicación.

A continuación se muestran las interfaces de usuarios las requeridas en el proceso que realiza sistema ADOA 3.0.

3) Interfaces de Hardware

No se han identificado interfaces con hardware.

4) Interfaces de Software

En el cliente:

- Navegador Firefox
- Navegador Google Chrome
- Soporte de JavaScript

En el servidor:

- Sistema Operativo:
 - Debian Jessie.
- Servidor Web
 - Apache2
- Base de datos
 - MySQL v5.5
- Framework
 - Flask v1.0.2

5) Interfaces de Comunicaciones

Esta aplicación no maneja ningún módulo de comunicación, por lo cual no hace uso de ninguna interfaz para comunicarse con sistemas externos.

6) Restricciones de Memoria

No hay restricciones de memoria conocidas.

7) Operaciones

A continuación se describen las operaciones principales, relacionadas con los tres tipos de usuarios principales de la aplicación.

Docente Común: Este tipo de usuario puede descargar los objetos de aprendizaje que se encuentren en el repositorio, para luego utilizarlos en cualquier tipo de plataforma que soporte el formato SCORM.

También puede modificar los OA que descargue de la aplicación, pero debe mencionar la autoría del mismo.

Administrador: Este tipo de usuario puede dar de alta, baja o modificar un perfil de usuario. Recuperar usuario y contraseña.

Resolver denuncias de los usuarios de la aplicación, fallas en algún componente o servicio de la misma o comportamiento indebido de usuarios registrados en el sistema.

8) Requerimientos de adaptación a un lugar

La instalación del sistema se debe realizar a través de un servidor con las características mencionadas en la sección de interfaces y también crear un ambiente web para la publicación del mismo.

B. Funciones del Producto

Entre las funciones generales que debe realizar el sistema podemos enunciar las siguientes:

1) Registrarse en el sistema

El sistema le pedirá al usuario una serie de datos personales, los cuales servirán para identificar de forma única a cada usuario dentro del mismo y poder asignarle un perfil.

2) Iniciar sesión

Dependiendo de qué tipo de usuario haya iniciado sesión el sistema mostrará diferentes pantallas.

3) Creación de un objeto de aprendizaje

El sistema guiará al usuario en la creación del objeto de aprendizaje, el cual consta de cinco secciones.

4) Exportación

Una vez completadas las cinco secciones, el sistema le indicará que el objeto de aprendizaje ya está listo para ser exportado y poder ser utilizado en cualquier plataforma que soporte el formato SCORM.

C. Características de los Usuarios

El sistema de información deberá ofrecer una interfaz de usuario intuitivo, fácil de aprender y sencillo de manejar. El sistema deberá presentar un alto grado de usabilidad. Lo deseable sería que un usuario nuevo se familiarizase con el sistema en una o dos horas.

En las tablas I y II se describen los tipos de usuarios que van a manejar la aplicación, teniendo en cuenta su experiencia técnica y la frecuencia con la que la deberían utilizar.

TABLA I. DOCENTE COMUN

Descripción	
Características	Descripción
Tipo de usuario	Docente Común
Privilegios	Descargar OA para poder utilizarlos en la plataforma MOODLE 3.0. Modificar objetos respetando autoría.
Experiencia técnica	Dominio básico de una pc
Frecuencia de uso	Cada vez que necesite un OA para el dictado de clases.

TABLA II. ADMINISTRADOR

Descripción	
Características	Descripción
Tipo de usuario	Administrador
Privilegios	Soporte a los usuarios de la aplicación.
Experiencia técnica	Dominio básico de una pc
Frecuencia de uso	Periódicamente, cuando se requiera la administración de un usuario de la aplicación.

D. Restricciones

1) Restricciones de sistema

Ver sección interfaces de sistema.

2) Restricciones de software

Ver sección interfaces de software.

3) Restricciones de usuario

Sólo los usuarios registrados podrán hacer uso del sistema.

El sistema deberá de ser capaz de funcionar paralelamente con otras aplicaciones, siempre y cuando el hardware lo permita.

E. Suposiciones y Dependencias

Se supone un sistema funcional y con alta disponibilidad, que abarque al cien por ciento los requerimientos especificados en este documento; así mismo sea robusto y confiable.

Se asume que los requisitos descritos en este documento son estables y que cumplen con todos los requerimientos una vez que sea aprobado por todo el personal involucrado en el desarrollo.

Se asume que el sistema operativo que estará disponible en el equipo donde se instalará el sistema será una distribución de Linux.

Para usar el sistema es necesario disponer de un puesto con conexión a internet.

La mayor parte del proyecto depende del estado y la configuración del servidor, por lo tanto el desarrollo del sistema depende necesariamente del conocimiento tanto del hardware como del software.

F. Requerimientos Futuros

A futuro se pretende realizar mejoras en cuanto al funcionamiento del sistema, de tal manera que se ha considerado los siguientes aspectos:

- Interfaz más amigable con el usuario.
- Creación de nuevos patrones pedagógicos personalizados.

III. REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS

En este apartado se presentan los requisitos funcionales y no funcionales que deberán ser satisfechos por el sistema. Los requisitos aquí expuestos están declarados en lenguaje natural mostrados a través de una lista, los cuales fueron obtenidos a partir de la entrevista y del desarrollo del sistema por parte del grupo.

Número de requisito		REQ01		
Nombre de requisito		Registro de usuarios		
Características		Los usuarios deben registrarse en el sistema para acceder a la creación y descarga de los OA.		
Descripción		El sistema permitirá al usuario (docente común, administrador) registrarse. El usuario debe suministrar datos como: <ul style="list-style-type: none">▪ Nombre▪ Apellido▪ Sexo▪ Carrera a la que pertenece▪ Dirección de correo▪ Contraseña		
Tipo	X		Requisito	Restricción
Fuente del requisito		Entrevista # 1 con el cliente		
Prioridad del requisito	Alta	X	Media	Baja

Número de requisito		REQ02		
Nombre de requisito		Autenticación de usuarios		
Características		Los usuarios deberán identificarse para acceder a cualquier parte del sistema		
Descripción		El usuario podrá ingresar al sistema, ingresando su correo electrónico como su nombre de usuario y en primera instancia su DNI como contraseña. Luego el usuario podrá cambiar su contraseña desde la aplicación.		
Tipo	X		Requisito	Restricción
Fuente del requisito		Entrevista # 1 con el cliente		
Prioridad del requisito	Alta	X	Media	Baja

Número de requisito		REQ03		
Nombre de requisito		Administración de usuarios		
Características		El usuario registrado en la aplicación será dado de alta, modificado o eliminado. Se gestionará sus denuncias y sugerencias respecto al sistema.		
Descripción		El administrador controlará el accionar, uso y denuncias que realicen los usuarios.		
Tipo	X		Requisito	Restricción
Fuente del requisito		Entrevista # 1 con el cliente		
Prioridad del requisito	Alta	X	Media	Baja

Número de requisito		REQ04		
Nombre de requisito		Denuncias y sugerencias de usuarios		
Características		Los usuarios ante la detección de una irregularidad en el uso o funcionalidad del sistema podrán denunciarlo poniéndose en contacto con el administrador mediante un correo electrónico.		
Descripción		El sistema permitirá que el usuario mande un mail informando al administrador.		
Tipo	X		Requisito	Restricción
Fuente del requisito		Entrevista # 1 con el cliente		
Prioridad del requisito	Alta	X	Media	Baja

Número de requisito		REQ06		
Nombre de requisito		Generar secciones del objeto de aprendizaje		
Características		El objeto se dividirá en secciones.		
Descripción		Una vez creado el objeto de aprendizaje se deben generar las distintas secciones referidas al mismo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introducción ▪ Contenido ▪ Actividad ▪ Evaluación 		
Tipo	X		Requisito	Restricción

Número de requisito		REQ07		
Nombre de requisito		Actividad		
Características		El usuario podrá seleccionar una o más actividades.		
Descripción		Dentro de la sección actividad el usuario podrá elegir como mínimo dos tipos de actividades diferentes para desarrollar el objeto de aprendizaje. Dentro de las actividades disponibles se encuentran: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verdadero o Falso ▪ Asociación ▪ Identificación ▪ Video ▪ Ordenamiento 		
Tipo	X		Requisito	Restricción
Fuente del requisito		Entrevista # 1 con el cliente		
Prioridad del requisito	Alta	X	Media	Baja

Número de requisito		REQ05		
Nombre de requisito		Creación de objetos de aprendizaje		
Características		Durante la creación del OA, el usuario debe seleccionar el patrón pedagógico.		
Descripción		Al crear el Objeto de Aprendizaje, el usuario debe poder seleccionar el patrón pedagógico más adecuado a sus necesidades, con el cual se creará la estructura del Objeto de Aprendizaje. Se debe completar los siguientes datos referidos al Objeto de Aprendizaje creado: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Título ▪ Descripción ▪ Patrón Pedagógico ▪ Categoría 		
Tipo	X		Requisito	Restricción
Fuente del requisito		Entrevista # 1 con el cliente		
Prioridad del requisito	Alta	X	Media	Baja

Número de requisito		REQ08		
Nombre de requisito		Modificar el objeto de aprendizaje		
Características		La información variara según el patrón pedagógico seleccionado.		
Descripción		El usuario, una vez creado el objeto de aprendizaje. Podrá editarlo. Y en el caso de utilizar para crear su propio objeto de aprendizaje un OA perteneciente a otro usuario del sistema. Tendrá que mencionar a la autoría del mismo.		
Tipo	X		Requisito	Restricción
Fuente del requisito		Entrevista # 1 con el cliente		
Prioridad del requisito	Alta	X	Media	Baja

Número de requisito		REQ09		
Nombre de requisito		Exportación		
Características				
Descripción		El Objeto de Aprendizaje creado podrá ser exportado con el formato SCORM, para la utilización del mismo en la plataforma MOODLE.		
Tipo	X	Requisito	Restricción	
Fuente del requisito		Entrevista # 1 con el cliente		
Prioridad del requisito	Alta	X	Media	Baja

Número de requisito		REQ10		
Nombre de requisito		Importación		
Características				
Descripción		El Objeto de Aprendizaje, almacenado en la base de datos del sistema, podrá ser importado a la lista de objetos del usuario.		
Tipo	X	Requisito	Restricción	
Fuente del requisito		Entrevista # 4 con el cliente		
Prioridad del requisito	Alta	X	Media	Baja

A. Requisitos comunes de las interfaces

Las interfaces de usuario deberán permitir ingresar toda la información y mostrar la información solicitada por el usuario o administrador al momento de requerirla.

1) Interfaces de Usuario

La interfaz gráfica con la que el usuario final interactúa deberá ser intuitiva de manera que, sin un manual de uso, el usuario identifique rápidamente los componentes y las secciones del sistema. La interfaz además deberá contar con colores agradables a la vista para que el usuario pueda trabajar por horas con el mismo sin problemas.

a) Mensaje de Bienvenida:

En la interfaz principal del usuario el mismo encontrara informacion sobre patrones pedagogicos, objetos de aprendizaje y un breve resumen sobre el objetivo de esta aplicación. En la parte inferior, contara con los links de redes sociales, con un link que lo redirija para realizar una opinion o sugerencia sobre la aplicación. Y tambien contara con un link de informacion sobre la licencia que se le aplica a todos los objetos de aprendizaje creados en nuestro sistema, la Licencia Creative Commons.

b) Menu principal:

El usuario contara con dos tipos de menu.

El menu principal se ubicara en la parte superior de la pantalla con los siguientes elementos:

- Contacto
- Registrarse
- Iniciar Sesión

Una vez que el usuario haya iniciado sesión tendrá un menú en la parte superior de la pantalla con los siguientes elementos:

- Inicio
- Botón desplegable Nombre Usuario con las siguientes opciones referidas al usuario:
 - Mi perfil
 - Cambiar Contraseña

- Cerrar Sesión
- Reportar Problema

El usuario contará con una barra de navegación (Navbar) con las siguientes opciones sobre los objetos de aprendizaje:

- Mis objetos de aprendizaje
- Crear objetos de aprendizaje
- Todos los objetos

2) Interfaces de Hardware

No se han identificado interfaces con hardware.

3) Interfaces de Software

El sistema deberá ser compatible con los exploradores Mozilla Firefox v 63.0.1 o superior, Chrome v70.0 o superior, Microsoft Edge.

4) Interfaces de Comunicación

La aplicación se comunicará con el servidor y el cliente mediante los protocolos estándar de internet.

B. Requisitos Funcionales

- **RF1** - Autenticación de usuarios: los usuarios deberán estar autenticados para operar en la aplicación y tendrá acceso a diferentes funciones según su perfil.
- **RF2** - Registrar usuario: un usuario podrá registrarse en la aplicación completando los siguientes campos:
 - Nombre
 - Apellido
 - Sexo
 - Carrera
 - E-mail
- **RF3** - Consultar patrones pedagógicos: el sistema mostrará los patrones pedagógicos disponibles en la aplicación.
- **RF4** - ABM de objetos de aprendizaje: se debe poder crear, eliminar y modificar objetos de aprendizaje. Además, el sistema debe dar la opción de guardar el progreso en cualquier instancia durante la creación del objeto.
- **RF5** - Importar objeto de aprendizaje: los objetos de aprendizaje, una vez finalizada su creación, podrán ser importados a la lista de objetos de un usuario.
- **RF6** - Exportar objeto de aprendizaje: los objetos de aprendizaje, una vez finalizada su creación, deberán poder ser exportables a un archivo con formato SCORM compatibles con la plataforma MOODLE 3.0.
-

C. Requisitos No Funcionales

1) Rendimiento

RNF01: El sistema deberá ofrecer una experiencia fluida al usuario garantizando tiempos de carga menores a 5 segundos con una conexión de banda ancha.

2) Seguridad

RNF02: El uso de la aplicación estará restringido y los usuarios deberán estar registrados para poder acceder a las funcionalidades de la aplicación.

Asimismo, contará con dos niveles de acceso:

- **Docente común:** Podrá registrarse en la aplicación y poder descargar los objetos de aprendizaje que se

encuentren en el repositorio, crear y editar objetos de aprendizaje.

- **Administrador:** Podrá controlar a los usuarios del sistema y atender sus opiniones, sugerencias y denuncias sobre irregularidades en el correcto uso de la aplicación o en la falla de algún componente de la misma.

3) *Fiabilidad*

RNF03: Los errores producidos por el sistema deben estar controlados y no superar el porcentaje máximo del 5%.

4) *Disponibilidad*

RNF04: La aplicación estará disponible durante los 7 días de la semana, las 24 horas, en el servidor de la Universidad Nacional de Lanús, excepto en los casos en que sea realizada una actualización del software.

5) *Mantenibilidad*

RNF05: El sistema debe contar con una documentación fácilmente actualizable y trazable, así también como en el código fuente, que permita realizar un mantenimiento en forma adecuada.

6) *Portabilidad*

RNF06: Al ser una aplicación web, podrá ser instalada en sistemas que tenga instalado los siguientes componentes:

- Servidor web: Apache 2.2
- Motor de base de datos: MySQL 5.5
- Lenguaje: Python 2.7
- Framework: Flask 1.0.2

D. Requisitos en Negativo

RN01 - Formato de exportación: el sistema no permitirá exportar los objetos de aprendizaje en un formato diferente al de SCORM.

RN02 - Creación de actividades: la aplicación no dará la opción al usuario de crear nuevas actividades. Estará limitado a únicamente a las disponibles.

RN03 - Modificación de patrones existentes: el sistema no contemplará la modificación de patrones existentes por parte de los usuarios.

Anexo

Entrevista

*Ambiente de Desarrollo de Objetos de Aprendizaje
(ADOA)*

Integrantes:

Martin Macario, Sebastián Macario, Silvia Miño, Mariano Ortiz

**Cátedra Proyecto de Software
Licenciatura en Sistemas**

2018

IV. ENTREVISTA

En esta sección se expone la primera entrevista que el equipo de desarrollo le realizó al cliente. La estructura utilizada para la entrevista fue la de embudo. Esta estructura comienza con preguntas generales y abiertas que hacen que el entrevistado se sienta más cómodo y nos proporcione una gran cantidad de detalles de lo que realmente quiere para satisfacer sus necesidades. Luego de tener una primera idea del sistema que el cliente necesita, vamos a utilizar preguntas cerradas, para conseguir limitar más las respuestas del cliente y así obtener los requerimientos más específicos del sistema a construir.

La entrevista la llevamos a cabo con el señor Rodríguez Darío, interesado en la actualización del sistema, ampliando los patrones pedagógicos considerados en las versiones anteriores del mismo.

V. PREGUNTAS

Entrevistador: Para comenzar. Hay alguna metodología para la creación de Objetos de Aprendizaje OA?

Entrevistado: Si, la gente de la UNLP de la facultad de informática, desarrollaron la “Metodología CROA”, entendiéndolo que ellos consideran un OA. Esta metodología se basa en cinco etapas: Análisis, Diseño, Desarrollo, Publicación y Evaluación. En cada una de las etapas hay normas, pasos para seguir que son los que va a hacer el docente.

La metodología los ayuda, los orienta a armar el contenido, pero por fuera ellos tienen que usar la herramienta exLearning para desarrollar el objeto de aprendizaje (contenido educativo).

ExLearning, facilita la exportación del contenido generado a múltiples formatos HTML, SCORM, etc. El paquete SCORM que es como un .rar es el que después se mete en la plataforma MOODLE.

Lo que nosotros vamos a hacer es integrar eso, en una sola aplicación, en un solo sitio web, en un solo sistema, vamos a usar una especie de metodología, que son los patrones pedagógicos y dentro de ese sistema va a estar la herramienta.

Entrevistador: ¿Cuál es la razón por la que se quiere aplicar esta mejora?

Entrevistado: Para ampliar la utilización de los patrones pedagógicos utilizados hasta ahora en las versiones anteriores.

Desarrollar Objetos de Aprendizaje para exportarlos y utilizarlos en la plataforma educativa MOODLE 3.0 en adelante.

Entrevistador: Nos describiría por favor el proceso que se llevo a cabo en las versiones anteriores.

Entrevistado: En la pantalla de inicio te muestra, la producción que está en ese momento desarrollándose dentro del sistema. Supongamos que quiero crear un Objeto de Aprendizaje, en adelante OA, completo los campos: título, descripción etc., y elijo un patrón

pedagógico. En base al patrón pedagógico que elegí son las etapas: información, introducción, contenido, actividad, evaluación y ahí empiezo a desarrollar todo. Guardo y para finalizar, puedo exportar el Objeto de aprendizaje a la plataforma MOODLE.

Entrevistador: Que usuarios manejan el programa?

Entrevistado: Hay tres tipos de perfiles. El docente común, quien puede registrarse en la aplicación y puede descargar los objetos de aprendizaje que se encuentren en el

repositorio para luego utilizarlos en cualquier tipo de plataforma que soporte el formato SCORM (Modelo de referencia para compartir contenidos), como por ejemplo MOODLE.

Segundo, un docente editor, que puede modificar los OA que diseño y a su vez crear patrones nuevos.

Y por último un usuario administrador, va a controlar la creación de los patrones y poder dar de baja a los que no cumplan con ciertas pautas. Una vez que se apruebe va a pasar a formar parte de la lista de los patrones pedagógicos del sistema.

Entrevistador: Que información se registra de cada usuario?

Entrevistado: Se guarda,

- Nombre
- Apellido
- Sexo
- Carrera a la que pertenece
- DNI
- DNI
- e-mail
- contraseña

Entrevistador: Nos puede por favor detallar más. Cuales son los pasos para crear los Objetos de Aprendizaje AO?

Entrevistado: Un OA, si o si tiene cinco secciones, si no las tiene no es un Objeto de aprendizaje:

- Información del objeto de aprendizaje (Título y descripción).
- Introducción: breve descripción del objeto de aprendizaje a desarrollar.
- Contenido: el mismo, varía según el patrón pedagógico seleccionado.
- Actividad.
- Evaluación.

Entrevistador: Que es un patrón pedagógico?

Entrevistado: Es el que me va a dar a mí el lineamiento, el que me va a guiar. Elijo el patrón en función de lo que yo le quiero comunicar al alumno, la actividad. Para que el pueda entender lo que le quiero explicar. Por ejemplo: le quiero dictar algo de teoría, ¿Como le puedo dictar para que no sea tan aburrido para el alumno?

Bueno, según el patrón que elija me va a orientar. Lo puedes hacer a través de un power point, un video de you tube, algo de texto, algo de texto complementando con videos de you tube. Hago toda la introducción de lo que quiero explicar, el contenido que es toda la carga teórica, hago una actividad en el medio, para después poder evaluar al alumno y llegar a ver si comprendió lo que le explique, pero siempre en función del patrón pedagógico.