



Instituto Politécnico Nacional.

Escuela Superior de Cómputo.

U.A. Ingeniería de Software.

“Proyecto Final”.

Integrantes:

Crail Castro Brenda Shazell.

Hernández Hernández Cristian.

Márquez León Jorge Luis.

Profesora:

Méndez Segundo Laura.

Fecha:

20/06/2021.

Contenido:

Nombre del Proyecto Final.....	4
Introducción.	4
Antecedentes.	4
Problema por resolver.....	5
Objetivo General.	6
Objetivos Particulares.	6
Cuestionario.	6
Lista de requerimientos iniciales.....	6
Metodología o Modelo de proceso que se utilizará.	7
Metodología XP	7
Modelo	7
Etapas de la Metodología	7
Valores.....	8
Principios	8
Por qué XP para Asesorías con Valía	8
Calendarización	9
Buenas Prácticas en XP	9
Roles	10
Diagrama de Gantt	10
Estudio de Factibilidad	11
Factibilidad Operativa	11
Infraestructura física y de servicios.....	11
Recursos Humanos	11
Factibilidad Técnica	11
Descripción del Producto	11
Ficha Técnica	11
Factibilidad Económica.....	12
Presupuesto de Egresos	12
Costos Variables	12
Costos Fijos.....	13
Gastos de administración.....	13

Gastos de Venta	13
Presupuesto de Ingresos	13
Conclusión	13
Análisis de Riesgos	13
Cálculo de Costo.....	16
COCOMO	16
Puntos de Función.....	18
Análisis.....	20
Requerimientos funcionales	20
Requerimientos no funcionales	21
Diseño.....	22
Diagrama de Flujo de Datos del Sistema.....	22
Nivel 1 (Procesos Principales)	22
Nivel 2 (Desglose de Procesos Principales)	23
Nivel 3 (Desglose de un Subproceso)	23
Diagrama Entidad Relación.	24
Diseño de la Base de Datos.	24
Diccionario de Datos	25
Diagrama de la Arquitectura del Sistema	28
Registro de errores detectados en el sistema durante el desarrollo.....	29
Características de Calidad del sistema	30
Pruebas realizadas al sistema	33
Resultados obtenidos.....	34
Conclusión sobre el sistema	38
Trabajos citados	39

“Asesoría con Valía”.

Introducción.

Antecedentes.

Los bajos niveles de cultura financiera que tiene la población mexicana se deben en gran parte a la falta de educación financiera, esto se refleja principalmente en el escaso o nulo uso de productos y servicios financieros, en malos hábitos al momento de adquirirlos, en el desconocimiento de sus derechos y obligaciones, así como en la falta de planeación financiera, lo que impacta negativamente en su bienestar y calidad de vida, al mismo tiempo que no coadyuva a que las instituciones financieras alcancen los niveles de competitividad requeridos y que se impulse el desarrollo económico del país. En México a este tema no se le ha la importancia que merece, apenas en los últimos años se han realizado diversos estudios para conocer los conocimientos, hábitos y usos que hace la población de los productos y servicios financieros que se ofrecen en el sistema financiero; con base en ellos se ha emprendido un conjunto de acciones por parte del gobierno, la iniciativa privada y el sector educativo, con la finalidad de promover la educación financiera, sin embargo, si bien es cierto dichos esfuerzos han representado grandes avances, no han sido suficientes.

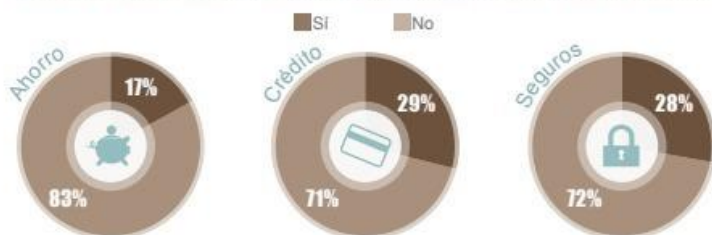
En México, el nivel de educación financiera tiene una relación muy grande con el nivel de ingresos y estudios de la gente. Una persona con mayor grado académico y mayor sueldo, es más probable que tenga mayor conocimiento sobre los diversos productos financieros, mientras una persona con menores estudios y niveles de ingreso tendrá menores conocimientos en la materia.

Entre la población del país, de acuerdo con la más reciente Encuesta Nacional de Inclusión Financiera (ENIF 2015), existe un amplio desconocimiento de las características de los productos y servicios financieros. Para muestra, destaca el hecho de que dos de cada tres personas no comparan sus productos o servicios antes de adquirirlos.

CONOCIMIENTOS Y COMPORTAMIENTOS

Al menos **dos de cada tres personas no comparó** sus productos o servicios antes de adquirirlos.

Porcentaje de adultos usuarios que comparó sus productos o servicios antes de adquirirlos



El **66%** de los adultos recibió educación para el ahorro.



Se observa un **amplio desconocimiento** de las características de los productos y servicios financieros entre la población.



Ilustración 1. Conocimientos y habilidades de finanzas personales en México.

Problema por resolver.

Actualmente, la Educación Financiera carece de espacios en los programas universitarios y materias especializadas en posgrados o alta dirección, sin embargo, en años recientes este tema ha cobrado un interés significativo porque **las finanzas personales afectan al sistema económico**, es por ello que nuestra plataforma pretende brindar un espacio en donde se obtenga el conjunto de conocimientos, habilidades y prácticas, útiles para comprender mejor los conceptos y productos financieros, para la correcta administración de los ingresos que se obtiene, a fin de tomar decisiones mejor informadas.

Habrán dos tipos de usuarios en nuestra plataforma:

- ✓ Alumno: Es toda aquella persona registrada que esté tomando los cursos y que será evaluada.
- ✓ Administrador: Será el encargado de asignar calificaciones y gestionar el material proporcionado a los alumnos.

Objetivo General.

Desarrollar una Plataforma de Educación Financiera 100% 'online' y de acceso gratuito con el principal objetivo que los participantes adquieran conocimientos y competencias para el mejor aprovechamiento de los servicios y productos financieros, que fortalezcan sus capacidades en el manejo del dinero, coadyuvando con ello a su bienestar y el de su familia.

Objetivos Particulares.

- Promover la cultura del ahorro.
- Generar conciencia sobre cuándo y cómo es conveniente endeudarse.
- Permitir comparar los productos financieros.
- Otorgar protección a los consumidores que, al estar informados, demanden mayor transparencia en los servicios financieros.

Cuestionario.

- Nombre del software, colores característicos, eslogan, logotipo, políticas.
- ¿Qué actividades desea que se puedan realizar con ayuda del software?
- ¿Qué acciones desea que pueda hacer cada usuario dentro del software?
- ¿Quiere que el software sea para computadora o que sea móvil?
- ¿Cuál es el sector del mercado en el que tienen mayor enfoque?
- ¿En qué secciones desea que esté dividido el software?
- ¿Qué desea que contenga cada una de esas secciones?
- ¿Es importante la rapidez de respuesta del software?
- ¿Es importante que los usuarios dejen su opinión sobre el software?

Lista de requerimientos iniciales.

- Log in para usuarios.
- Log out para usuarios.
- Habrá un formulario que servirá para el registro de alumnos.
- Se contará con un espacio para que el alumno pueda modificar o eliminar su cuenta.
- Catálogo de módulos con sus correspondientes temas cada uno.
- El alumno podrá visualizar el material de estudio para cada tema de cada módulo.
- Se realizará una evaluación por cada módulo que se curse, pueden ser preguntas abiertas, de opción múltiple, etc.
- El alumno deberá poder visualizar las calificaciones obtenidas en cada uno de los módulos cursados.
- El administrador podrá gestionar las cuentas de los alumnos.
- El administrador tendrá la opción para subir o eliminar material de estudio.

- El administrador podrá gestionar cada uno de los módulos con sus temas respectivos.
- El administrador podrá gestionar las calificaciones.
- El administrador debe poder dar seguimiento a los alumnos.
- El administrador tendrá un apartado para el control de las evaluaciones.

Metodología o Modelo de proceso que se utilizará.

"No soy un *gran* programador; sólo soy un buen programador con *buenos hábitos*".

- Kent Beck, Creador de la *Metodología XP*.

Metodología XP

Extreme Programming (XP) es una metodología ágil de desarrollo de software con bases en la comunicación constante y la retroalimentación. Está diseñada para entregar el software que los clientes necesitan en el momento en que lo necesitan.

En ese sentido es adaptable a los cambios, generando una rápida respuesta frente a cualquier inconveniente. Por otro lado, el equipo de trabajo tiene la ventaja de potenciar sus relaciones, ya que el proceso que de este se desprende es abierto, conjunto y de aprendizaje continuo.

Modelo

Se definen cuatro variables para los proyectos de software: *costo*, *tiempo*, *calidad* y *alcance*. El método especifica que en tres de estas cuatro variables podrán ser fijadas arbitrariamente por actores externos al grupo de desarrolladores (clientes y líder de proyecto), y el valor de la restante deberá ser establecida por el equipo de desarrollo, quien establecerá su valor en función de las otras tres.

Etapas de la Metodología

Al igual que otras metodologías de gestión de proyectos, el ciclo de XP incluye: Entender lo que el cliente necesita, la estimación del esfuerzo, la creación de una óptima solución y la entrega del producto final al cliente; definiéndose con ayuda de las siguientes etapas.

- **Análisis y Planificación:** Toma como referencia la historia del usuario con pequeñas versiones que se irán revisando en periodos cortos para obtener un software funcional.
- **Diseño:** Trabaja el código orientado a objetivos, usando los recursos necesarios para que funcione.
- **Desarrollo o Codificación:** Proceso de programación organizada en parejas, con el resultado de un código universal entendible.
- **Pruebas:** Testeo automático y continuo donde el cliente tiene voz para validar y proponer.

El ciclo de vida dinámico es un punto clave que caracteriza al XP, todo esto se logra mediante ciclos de desarrollo cortos (llamados *iteraciones*), al final de los cuales se generan unos *entregables funcionales*.

En cada iteración se realiza un ciclo completo de planificación, diseño, desarrollo y pruebas. Un proyecto con XP implica de entre a 10 a 15 iteraciones habitualmente.

Valores

"El desarrollo de software es un juego de comprensión, y la comprensión llega a la mente preparada, descansada y relajada".

– Kent Beck

- **Respeto:** Los miembros del equipo deben respetarse mutuamente, comunicarse entre sí, proporcionar y aceptar comentarios que beneficien su relación, y trabajar juntos para identificar diseños y soluciones simples.
- **Comunicación:** Importancia del tipo apropiado de comunicación: discusión cara a cara.
- **Simplicidad:** Evitar el desperdicio y hacer solo cosas absolutamente necesarias, hacer el trabajo lo más simple posible para que sea más fácil de mantener, respaldar y revisar.
- **Retroalimentación:** El equipo construye algo, recopila comentarios sobre su diseño e implementación, y ajusta el software en el futuro.
- **Coraje:** Kent Beck definió el coraje como "acción efectiva frente al miedo". Se necesita coraje para dejar de hacer algo que no funciona y probar otra cosa.

Principios

Dentro de los 15 principios de XP, existen 5 llamados *principios core*.

- ✓ **Realimentación rápida (*Rapid feedback*):** el equipo pide retroalimentación, la entiende y reacciona de inmediato de acuerdo con lo recibido.
- ✓ **Asumir simplicidad (*Assume simplicity*):** el equipo debe centrarse en el trabajo que es importante en el momento, lo que se ha planificado, lo que se ha comprometido como entregable.
- ✓ **Cambio incremental (*Incremental change*):** aplicar pequeños cambios al software es mejor que aplicar grandes cambios hechos de una sola vez.
- ✓ **Abrazar el cambio (*Embracing change*):** Si un cliente piensa que un producto necesita ser cambiado, el equipo debe apoyar esta decisión y planificar cómo implementar los nuevos requisitos.
- ✓ **Trabajo de calidad (*Quality work*):** un equipo que trabaja bien hace un producto valioso, con calidad y se siente orgulloso de ello.

Por qué XP para Asesorías con Valía

Las ventajas que XP nos presenta frente a otras metodologías ágiles son descritas a continuación:

- ❑ Fomenta la comunicación entre los clientes y los desarrolladores: el cliente pasa a ser un elemento clave en el proceso de construcción del software.

- ❓ Es muy difícil que continúe el flujo si no se está seguro de que aquel camino es el indicado. Esto hace que el proceso sea más efectivo y, por lo tanto, más rápido y económico.
- ❓ Mejora continua de los procesos y el equipo de desarrollo: el ciclo de vida XP es un proceso de bucle que permite corregir fallas periódicamente
- ❓ Es recomendable emplear XP solo en proyectos a corto plazo y simples: no todos los proyectos se adaptan a esta metodología.

Cada uno de los puntos anteriores, reafirma que es la metodología que mejor se adapta al desarrollo del proyecto, debido a la complejidad (simple), la escalabilidad (corto plazo) y el tamaño del equipo (exactamente 3 integrantes).

Adicionalmente, XP es visto como un marco de desarrollo que persigue el feedback continuo, promovido a través de:

- Valores que representan la mentalidad del equipo, incentivan el trabajo en equipo y el enfoque hacia un objetivo común.
- Principios que reflejan los valores de maneras más concretas.
- Prácticas que nos ayudan a conseguir una cultura de equipo y una buena organización a través de la excelencia técnica y la creación de software de valor.

Cuando creamos una cultura de equipo basándonos en los principios y valores de XP podremos crear un entorno competitivo, pero a la vez motivacional, donde cada integrante aprecia el trabajo de cada uno de sus compañeros, entregan trabajo valioso de forma constante y rápidamente porque pueden distinguir las tareas relevantes de las que no son necesarias. Reaccionan rápidamente al feedback dándose cuenta de que es una crítica razonable que tiene el objetivo de hacer un mejor producto, trabajo y equipo, lo que promueve la mejora continua.

Calendarización

Revisar Anexo A: Diagrama_de_Gantt.xlsx

Buenas Prácticas en XP

La programación extrema, además de los valores y principios, propone buenas prácticas de planificación, organización, comunicación y de ingeniería de software que, sumado a los valores y principios, permiten crear una cultura de equipo de excelencia.

El Juego de Planificación (The Planning Game)

La idea principal de esta práctica es compartir las responsabilidades de planificación entre el equipo y el cliente, es decir que requiere una fuerte participación del cliente en el proceso de planificación. Se basa en un principio simple: los clientes generalmente tienen toda la información sobre el valor de los proyectos, y los equipos saben todo sobre su costo.

Pequeños Releases (Small Releases)

El equipo de desarrollo debe ser capaz de liberar versiones iterativas del sistema a los clientes con frecuencia.

Desarrollo guiado por pruebas (TDD, Test Driven Development)

Es un enfoque evolutivo en la ingeniería de software que combina 2 prácticas que permiten crear código de calidad, pensar en la arquitectura del software que queremos desarrollar, escribiendo la prueba primero y luego mejorarla a través de la refactorización.

Recodificación (Refactoring)

Mejorar el diseño del código existente sin cambiar su comportamiento.

Integración Continua (Continuous Integration)

Práctica especialmente diseñada para construir o integrar todas las etapas de desarrollo, identificar errores y eliminarlos durante el proceso de desarrollo, reduciendo así el tiempo de respuesta y mejorando la calidad del software que se lanza como resultado.

Las buenas prácticas de XP serán empleadas dentro del proyecto “Asesoría con Valía”, éstas serán el primer bosquejo de las actividades a realizar durante el periodo de 22/Febrero/2021 al 18/Junio/2021. Cada actividad será realizada según el criterio de las responsabilidades de cada rol dentro de XP.

Roles

Un equipo de XP incluye seis roles, explicados en la tabla siguiente.

NOMBRE	RESPONSABILIDADES
Cliente (<i>Customer</i>)	Escribir historias de usuarios, establecer prioridades y formular la cartera de productos.
Desarrollador de Software (<i>Developer</i>)	Escribir el código y realizar la totalidad de las tareas del proyecto.
Líder de Proyecto (<i>Coach</i>)	Supervisar el trabajo del equipo, lo controla y enseña a sus miembros a implementar las prácticas más efectivas.
Tracker	Monitorear el progreso del desarrollo del software y detectar todos los problemas en él.
Tester	Responsable de la prueba del producto. La calidad del producto final depende en gran medida de su trabajo.
Pronosticador (Doomsayer)	Rastrea los riesgos del proyecto y advierte al equipo sobre ellos.

Tabla 1. Nombre y descripción de los roles de XP.

Una vez definidas tanto las actividades a realizar como los roles y sus responsabilidades, el siguiente paso es realizar el cronograma de actividades, el cual se hará empleando el diagrama de Gantt.

Diagrama de Gantt

Proporciona una **vista general de las tareas programadas**, todas las partes implicadas sabrán **qué tareas tienen que completarse y en qué fecha**.

Revisar Anexo A: Diagrama_de_Gantt.xlsx

Estudio de Factibilidad

En la actualidad se busca optimizar el tiempo, espacio y recursos, ya que todos estos conllevan una gran carga de trabajo para poder contar con ellos, por lo tanto, nos dirigimos a realizar un estudio de factibilidad de nuestro proyecto, ya que de esta forma optimizaremos y reafirmaríamos las bases de nuestro producto.

Factibilidad Operativa

Infraestructura física y de servicios

La infraestructura de nuestro proyecto va desde los equipos con los que se realizan las actividades de producción hasta nuestros hogares donde trabajamos, dejando claro que estos equipos, activos o espacios son pertenecientes a los miembros del proyecto “Asesoría con Valía”.

En consultas externas, la infraestructura se define como:

Conjunto de medios técnicos, servicios e instalaciones necesarias para el desarrollo de una actividad o para que un lugar pueda ser utilizado.

Por lo cual necesitamos de una conexión de internet que permita trabajar en conjunto a los 3 miembros del equipo más posibles adiciones, con espacios de trabajo y un lugar de reunión, para juntas.

Para evitar el contar con una sala de juntas dentro de nuestro presupuesto directo, usamos la plataforma de videollamadas Microsoft Teams que será lugar de encuentro para los integrantes del equipo, que nos permite contar con lugares para juntas y espacios privados para trabajo del equipo, que no recaen directamente en nuestros gastos, aunque si está contemplado en el costo el uso del servicio de internet y energía eléctrica para nuestros equipos personales.

En cuanto a las plataformas de desarrollo que utilizaremos son Open Source o de código abierto por lo que no presentaran un coste adicional en nuestros gastos.

Recursos Humanos

En cuanto a nuestros integrantes del proyecto se cuenta con los conocimientos para poder realizar sitios web, bases de datos, documentación basándonos en la metodología escogida

Factibilidad Técnica

Descripción del Producto

Nuestro producto ofrece una alternativa para adquirir conocimientos y competencias que fortalezcan sus capacidades en el manejo del dinero, contando con un método de estudio dinámico por medio de una plataforma que posee una combinación de elementos audiovisuales, actividades didácticas y contenidos actualizados.

Ficha Técnica

Nombre: Asesoría con Valía

Clasificación: Aplicación Web, contratación de servicios.

Datos de los desarrolladores:	Crail Castro Brenda Shazell. Hernández Hernández Cristian. Márquez León Jorge Luis
Función:	Adquirir conocimientos y competencias para el mejor aprovechamiento de los servicios y productos financieros
Descripción:	Asesoría con valía es una aplicación web, que ofrece de manera sencilla conocimientos financieros.
Idioma:	Español
Disponibilidad:	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de escritorio preferible (ya que nuestra plataforma no se adapta a dispositivos móviles). • Conexión a Internet. • Utilizar de preferencia navegadores como: Chrome, Mozilla o Microsoft Edge.
Indicaciones:	Nuestra aplicación será disponible para su uso como un inicio en la delegación Gustavo A. Madero, ya que de esta sección de la población surgió la necesidad, a su vez nosotros identificamos que este problema permea en toda nuestra sociedad, por lo que poco a poco iremos ampliando nuestro campo de acción.
Costo aplicación:	Gratuita con anuncios.

Factibilidad Económica

Asesoría con valía al ser un proyecto diseñado para un uso educativo, buscamos poder ofrecer el mejor servicio, y la mejor calidad, pero todos sabemos que poner en marcha este gran proyecto tiene riesgos y para estar seguros de poder ofrecer nuestros servicios de una forma continua y sin eventualidades por cuestiones financieras se realizó este análisis.

Presupuesto de Egresos

El presupuesto de egresos está conformado por el estudio de los siguientes rubros:

1. Costos de Producción
2. Gastos de Administración
3. Gastos de Venta
4. Gastos Financieros
5. Impuestos y pago de utilidades

Analizando nuestros costos de Producción, podemos observar que en nuestros casos estos se ven de la siguiente forma:

Costos Variables

En el costo variable de nuestro proyecto se encontrarán los servicios como electricidad, ya que en nuestro caso cuando no se esté desarrollando la aplicación, este costo bajaría, y a su vez en los momentos de desarrollo, el consumo será mucho más alto, otro componente sería la publicidad en los buscadores online, ya que estos dependen de la popularidad de las búsquedas relacionadas con el entorno de las aplicaciones.

- \$50 USD

Costos Fijos

En los costos fijos, en el caso de nuestro proyecto ya contamos con los 3 equipos de cómputo requeridos, pero se tiene que agregar el costo de renta de hosteo para el servidor.

- \$25 USD Renta

Gastos de administración

Ya que gran parte de los puestos propuestos para nuestra administración son cubiertos por el mismo personal, y siendo distribuidos por sus aptitudes.

El costo de electricidad es de un total de

- \$50 USD

El servicio de internet tiene un costo de

- \$40 USD

Gastos de Venta

- El costo de Publicidad es de \$50 USD
- El costo de internet es \$40 USD

Presupuesto de Ingresos

Es el presupuesto enfocado, a la estimación de cuánto se espera obtener por periodo, dependiendo el mercado como el tipo de publicidad que se efectuará.

Presupuesto de ingresos

	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4
<i>Pronóstico de usuarios mensuales</i>	20	35	50	100
<i>Ganancias al mostrar anuncios a los usuarios</i>	3 USD c/u	3 USD c/u	3 USD c/u	3 USD c/u
<i>Total de ingresos</i>	60 USD	105 USD	150 USD	300 USD

Conclusión

Conforme a lo acordado por el equipo de trabajo técnico del proyecto “Asesoría con Valía”, se ha establecido que el conjunto de herramientas para que el servicio de proyecto sea el óptimo, y de acuerdo con el Estudio de Mercado basándonos en las estadísticas de ENIF (Encuesta Nacional Financiera), el proyecto es factible. Porque los gastos de los equipos no incluyen sumas muy elevadas, ni grandes requerimientos.

Análisis de Riesgos

En cuanto a los riesgos que se pueden presentar en el desarrollo del software “Asesoría con Valía”, se encontraron los siguientes:

Nombre de riesgo	Tipo de riesgo	Descripción	Probabilidad de ocurrencia	Afectación	Estrategia proactiva	Estrategia de Monitoreo	Estrategia Reactiva (Plan de Contingencia)

Mala planeación de los tiempos.	Proyecto y producto.	Mala estimación y asignación de tiempo en las actividades necesarias para el desarrollo del proyecto.	Moderada. 45%	Serio.	Realizar una buena calendarización, con tiempos realistas y asignar tiempo extra al tiempo necesario para completar cada actividad por si llegara a ocurrir algo.	Llevar un control en cada una de las actividades que se van a realizar, en donde se verifique si efectivamente se está cumpliendo con el plazo establecido o no.	Hacer tareas concretas y manejables, priorizando las tareas por orden de impacto en el proyecto.
Sobreestimación del proyecto.	Proyecto y Producto.	El Tamaño del proyecto se ha sobreestimado debido a que en general cualquier persona lo puede usar.	Moderada. 40%	Serio.	Reducir el sector a una pequeña muestra de alumnos.	Dar acceso solo a alumnos registrados.	Ampliar capacidad de almacenamiento y rendimiento en nuestros servidores.
Caída del suministro eléctrico.	Producto.	Caída repentina del suministro eléctrico que provoque pérdida de información.	Moderado. 30%	Tolerable.	Crear respaldos de la información cada determinado tiempo.	Llevar el registro de cada respaldo que se haga y verificar que sí se estén llevando a cabo los respaldos en el tiempo indicado.	Tener una planta de energía. Encender la planta de energía. Contactar con la compañía de luz. Verificar el estado de datos en el servidor. Restaurar con la copia de seguridad de ser necesario.

Falta de conocimiento de alguna tecnología.	Producto.	Equipo de trabajo con poco o nulo conocimiento de alguna tecnología para el desarrollo del sistema.	Moderado. 30%	Serio.	Usar solo tecnologías que todos los miembros del equipo conozcan o dominen.	Preguntar frecuentemente al equipo si están teniendo algún problema con las tecnologías usadas.	Contratar a alguien que domine la tecnología para que oriente al resto del equipo.
Personal enfermo o con alguna situación de fuerza mayor.	Proyecto y producto.	Miembro del equipo de desarrollo que se encuentre indispuerto para trabajar.	Bajo. 20%	Tolerable.	Tener un equipo de trabajo en donde todos tengan las mismas capacidades.	Buena comunicación entre los miembros del equipo, que cada integrante tenga conocimiento de lo que está haciendo su compañero.	Dividir las tareas de la persona indispuerto entre los demás integrantes del equipo.
Mala interpretación de los requerimientos.	Proyecto y producto.	Funciones del sistema incorrectas o incompletas por mala interpretación de las mismas.	Moderado. 30%	Serio.	Realizar entrevistas o encuestas con el cliente para saber exactamente qué es lo que espera del sistema.	Llevar a cabo pequeñas reuniones con el cliente cada cierto tiempo en donde se le muestren avances del proyecto.	Identificar los requerimientos que no se han cumplido o están incompletos y enfocarse en la realización de los mismos.

Falta de comunicac ión entre los miembros del equipo de desarrollo.	Proyecto y producto.	Mala o escasa comunicac ión entre los diferentes miembros del equipo de desarrollo.	Alto. 60%	Serio.	Utilizar herramient as de comunicaci ón interna, tener un buen clima laboral e incentivar la comunicaci ón constante.	Realizar pequeñas reuniones entre los miembros del equipo de desarrollo cada poco tiempo.	Desarrollar la capacidad de comunicaci ón y de escucha.
---	----------------------	---	--------------	--------	---	---	---

Cálculo de Costo.

COCOMO

Para el cálculo del costo, en nuestro proyecto se tiene una cantidad total de PF igual a 127.

Lenguaje	Correlación			
	Baja	Media	Alta	Mediana
ABAP	16	28	60	18
C	39	97	333	99
C++	25	50	80	53
HTML	14	34	48	40
J2EE	15	46	67	49
Java	14	53	134	53
JavaScript	31	47	63	53
PL/SQL	13	37	60	35
SQL	13	21	37	21
Visual Basic	20	42	60	44

LDC por PF según QSM en 2013

Líneas por cada PF = 14 + 31 + 13 = 58

KLDC= (127*58) /1000 = 7.366 KDLC

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

El proyecto es escolar, no es muy complejo de resolver, con un equipo de trabajo pequeño.

Tipo de Proyecto: Modo orgánico.

PROYECTO SOFTWARE	a	e	c	d
Orgánico	3,2	1,05	2,5	0,38
Semi-acoplado	3,0	1,12	2,5	0,35
Empotrado	2,8	1,20	2,5	0,32

Variable FAE.

CONDUCTORES DE COSTE	VALORACIÓN					
	<i>Mu y baj o</i>	<i>Baj o</i>	<i>Nominal</i>	<i>Alt o</i>	<i>Mu y alto</i>	<i>Ext r. alt o</i>
Fiabilidad requerida del software	0,7 5	0,8 8	1.00	1,1 5	1,4 0	-
Tamaño de la base de datos	-	0,9 4	1.00	1,0 8	1,1 6	-
Complejidad del producto	0,7 0	0,8 5	1.00	1,1 5	1,3 0	1,6 5
Restricciones del tiempo de ejecución	-	-	1.00	1,1 1	1,3 0	1,6 6
Restricciones del almacenamiento principal	-	-	1.00	1,0 6	1,2 1	1,5 6
Volatilidad de la máquina virtual	-	0,8 7	1.00	1,1 5	1,3 0	-
Tiempo de respuesta del ordenador	-	0,8 7	1.00	1,0 7	1,1 5	-
Capacidad del analista	1,4 6	1,1 9	1.00	0,8 6	0,7 1	-
Experiencia en la aplicación	1,2 9	1,1 3	1.00	0,9 1	0,8 2	-

Capacidad de los programadores	1,4 2	1,1 7	1.00	0,8 6	0,7 0	-
Experiencia en S.O. utilizado	1,2 1	1,1 0	1.00	0,9 0	-	-
Experiencia en el lenguaje de programación	1,1 4	1,0 7	1.00	0,9 5	-	-
Prácticas de programación modernas	1,2 4	1,1 0	1.00	0,9 1	0,8 2	-
Utilización de herramientas software	1,2 4	1,1 0	1.00	0,9 1	0,8 3	-
Limitaciones de planificación del proyecto	1,2 3	1,0 8	1.00	1,0 4	1,1 0	-

Calcular FAE

FAE= 0.714

Cálculo del esfuerzo del desarrollo:

$$E = (a)[(KDLC)^e](FAE)$$

$$E = (3.2) [(7.366)^{1.05}] (0.714) = 18.59 \text{ personas /mes}$$

Cálculo tiempo de desarrollo:

$$T = (c)[(Esfuerzo)^d]$$

$$T = (2.5) [(18.59)^{0.38}] = 7.64 \text{ meses}$$

Productividad:

$$PR = LDC/Esfuerzo$$

$$PR = 58/18.59 = 3.11 \text{ LDC/personas mes}$$

Personal promedio:

$$P = E/T$$

$$P = 18.59/7.64 = 2.43 \text{ personas}$$

Puntos de Función

Para el cálculo del costo de nuestro proyecto, se han considerado los siguientes puntos de función:

Número de entradas:

- 6 altas (alumnos, módulos, temas, materiales de estudio, evaluaciones, calificaciones).
- 5 bajas (alumnos, módulos, temas, materiales de estudio, evaluaciones).
- 6 cambios (alumnos, módulos, temas, materiales de estudio, evaluaciones, calificaciones).

Número de salidas:

- 3 reportes (catálogo de módulos con sus respectivos temas y materiales cada uno, catálogo de alumnos inscritos, catálogo de evaluaciones con sus respectivas calificaciones)
- 2 gráficas (calificaciones).
- 4 pantalla de menú de selección (pantalla principal, actualizaciones, consultas y reportes).

Número de consultas:

- ✓ 4 consultas (alumnos, calificaciones, módulos, evaluaciones).

Número de archivos:

- 4 archivos (alumnos, módulos, kárdex).

Número de interfaces externas:

- 0 interfaces externas.

Tabla 10.1: Factor de ponderación según complejidad

	Simple	Media	Compleja
Entrada externa	3	4	6
Salida externa	4	5	7
Consultas	3	4	6
Ficheros externos	7	10	15
Ficheros internos	5	7	10

Tomando una complejidad simple:

Entradas = $17 \times 3 = 51$

Salidas = $9 \times 4 = 36$

Consultas = $4 \times 3 = 12$

Archivos lógicos = $4 \times 7 = 28$

Archivos de interfaz = $0 \times 5 = 0$

Total = 127

Factores de Complejidad Técnica:

1- **5** ¿Requiere el sistema copias de seguridad y de recuperación fiables?

- 2- **2** ¿Se requiere comunicación de datos?
- 3- **0** ¿Existen funciones de procesamiento distribuido?
- 4- **3** ¿Es crítico el rendimiento?
- 5- **1** ¿Se ejecutará el sistema en un entorno operativo existente y fuertemente utilizado?
- 6- **4** ¿Requiere el sistema entrada de datos interactiva?
- 7- **3** ¿Requiere la entrada de datos interactiva que las transacciones de entrada se lleven a cabo sobre múltiples pantallas u operaciones?
- 8- **4** ¿Se actualizan los archivos maestros de forma interactiva?
- 9- **5** ¿Son completas las entradas, las salidas, los archivos o las peticiones?
- 10- **1** ¿Es complejo el procesamiento interno?
- 11- **2** ¿Se ha diseñado el código para ser reutilizable?
- 12- **2** ¿Están incluidas en el diseño la conversión y la instalación?
- 13- **1** ¿Se ha diseñado el sistema para soportar múltiples instalaciones en diferentes organizaciones?
- 14- **5** ¿Se ha diseñado la aplicación para facilitar los cambios y para ser fácilmente utilizada por el usuario?

TOTAL:

$$PFA = 127 \times (0.65 + 0.01 (38))$$

$$PFA = 131$$

PONDERACIÓN:

0 No influencia 1 Incidental 2 Moderado 3 Medio 4 significativo 5 Esencial

Si los lenguajes de programación utilizados son HTML, JavaScript y SQL, entonces:

$$LOC = (14 + 31 + 13) * 131 = 7598$$

$$\text{y esfuerzo} = PFA / \text{productividad}$$

$$\text{Tomando en cuenta la productividad} = 7 \text{ PFA/personas mes}$$

$$\text{Esfuerzo} = 131 / 7 = 18.71 \text{ personas/mes}$$

Análisis.

Requerimientos funcionales

1. Administración de Usuarios

1.1. Validar Usuario (Estudiantes)

1.2. Insertar datos de usuario

1.3. Actualizar datos de usuario

1.4. Habilitar usuario

1.5. Inhabilitar usuario

1.6. Recuperar datos de usuario

1.7. Cambio de contraseña

1.8. Asignar permisos a usuario

2. Administración, Software Educativo

2.1. Insertar temas al software educativo

2.2. Mostrar Temas de software educativo

2.3. Habilitar Temas software educativo

2.4. Inhabilitar software educativo

2.5. Insertar datos de visitas de estudiantes al software educativo

2.6. Insertar datos de visitas al contenido de software educativo

2.7 Modificar Catálogo de evaluaciones

3. Temas

3.1. Asignar temas al alumno

3.2. Actualizar temas al alumno

3.3. Mostrar tema

3.3. Mostrar actividad

Requerimientos no funcionales

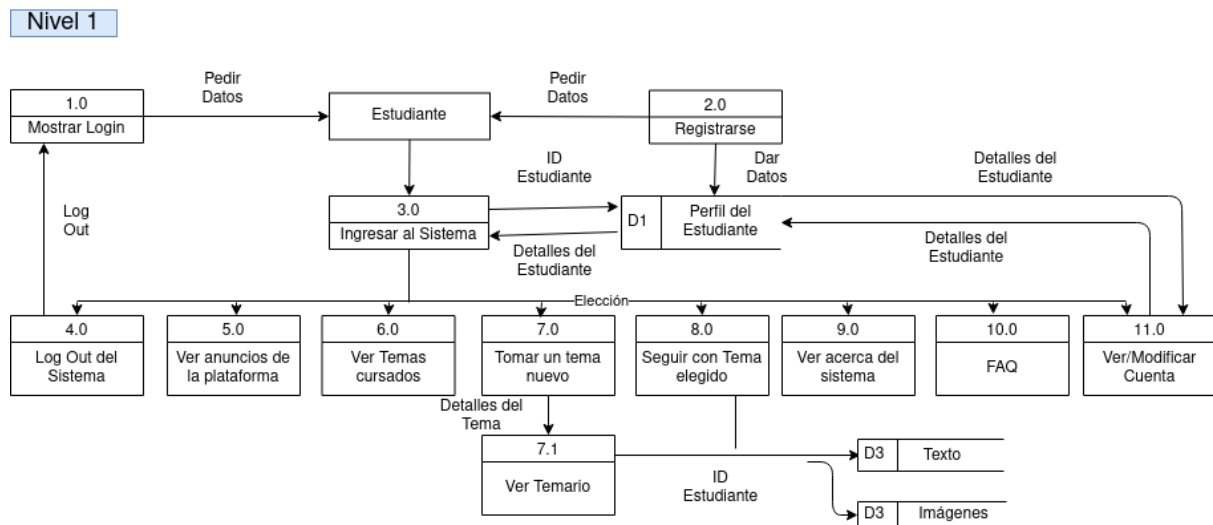
- **Simplicidad:** Esto se refiere en cuestión al uso, aunque el mercado meta de nuestro proyecto sean personas que están familiarizadas con la tecnología, esta aplicación debe de ser fácil de entender e intuitiva para el usuario final.
- **Segura:** No se deben de correr riesgos al ingresar a la plataforma educativa, deben de ser personas que cuenten con un nivel académico mínimo de bachillerato (terminado o en curso).
- **Fácil contacto:** No se busca que las personas desperdicien su tiempo buscando contratistas si no que ellos entren y haya varios contratistas de los que quieran escoger.

Diseño.

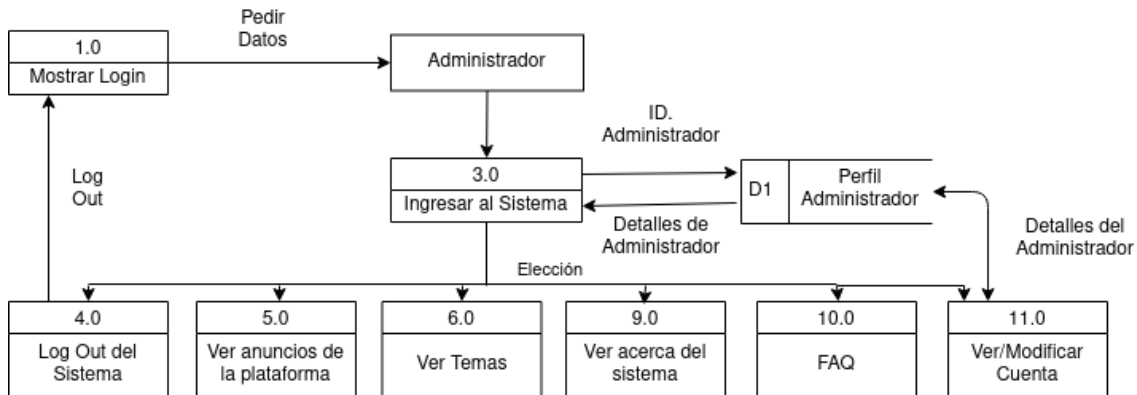
Diagrama de Flujo de Datos del Sistema



Nivel 1 (Procesos Principales)

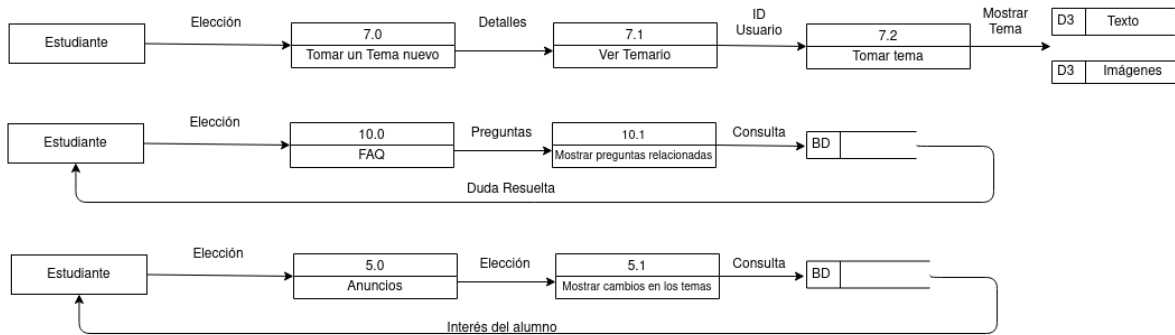


Nivel 1



Nivel 2 (Desglose de Procesos Principales)

Nivel 2



Nivel 3 (Desglose de un Subproceso)

Nivel 3

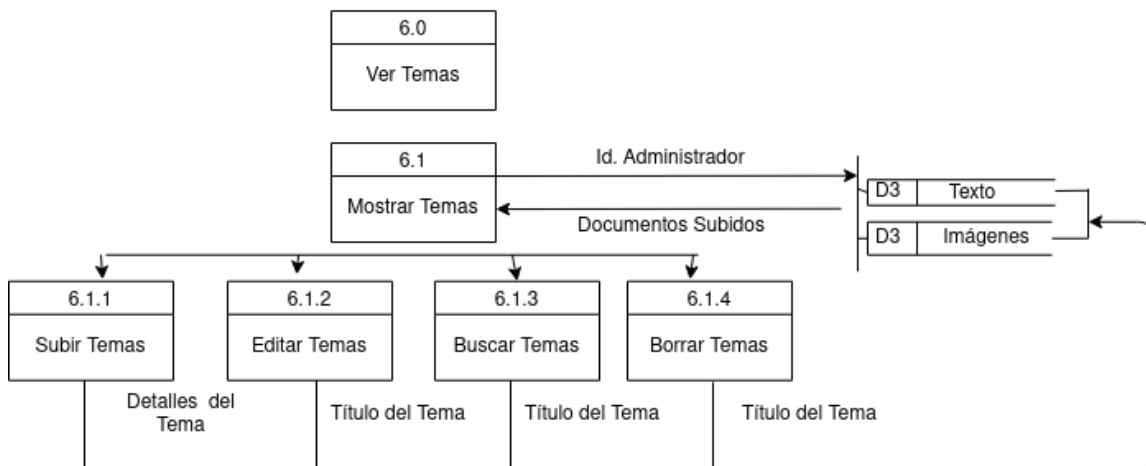
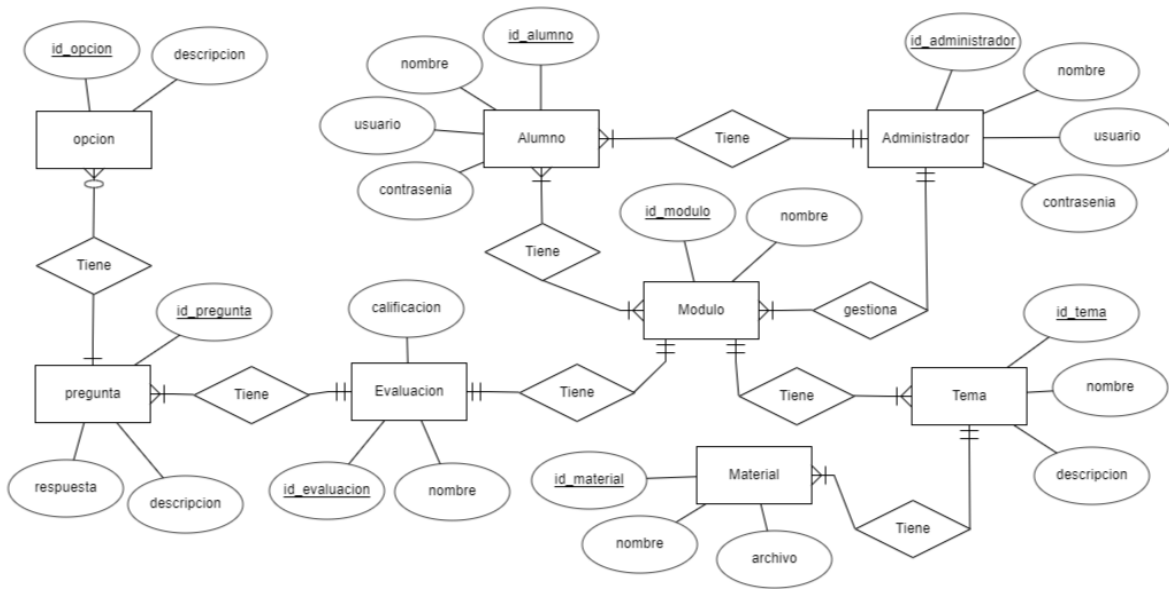


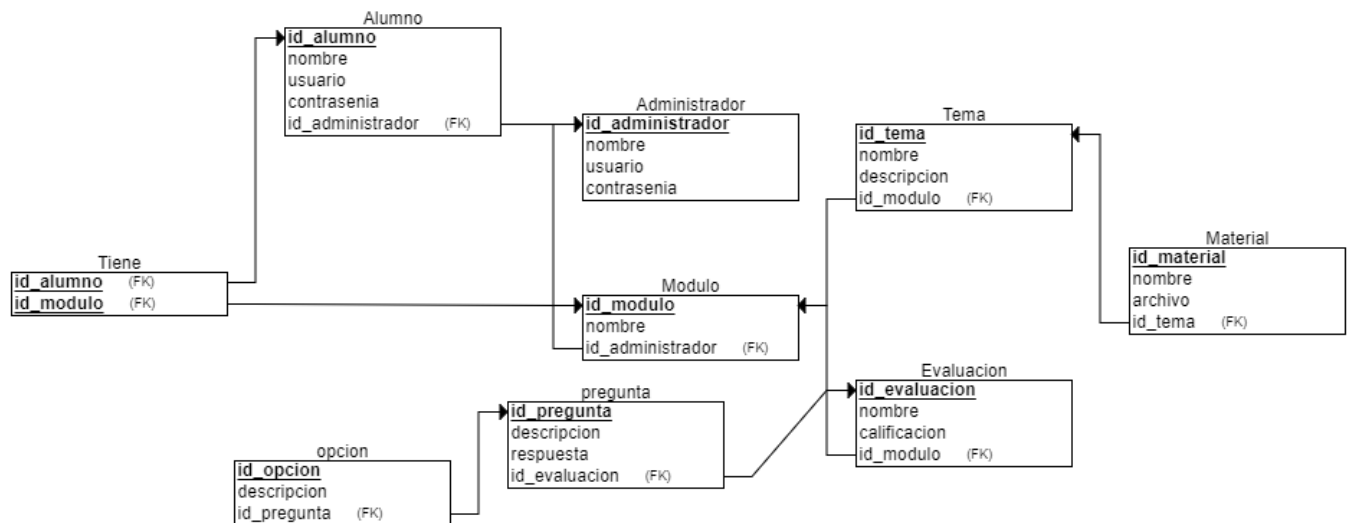
Diagrama Entidad Relación.

El diseño del Diagrama Entidad-Relación para “Asesoría con valía” es el siguiente:



Diseño de la Base de Datos.

El diseño de la Base de Datos normalizada de nuestro proyecto indicando llaves primarias, secundarias es la siguiente:



Diccionario de Datos

Nombre de la tabla: Alumno					
Descripción: Tabla que almacena la información relacionada al alumno					
Clave	Campo	Tipo de dato	tamaño	Descripción	Nulo
P	Id_Alumno	Serial	incrementable	Llave primaria de la tabla alumno.	Not null
FK	Id_Administrador	Serial	Incrementable	Llave foránea de la tabla administrador	Not Null
	Nombre	Varchar	30	Nombre del alumno.	Not null
	Usuario	Varchar	30	Rol del usuario	Not null
	Contraseña	varchar	30	Contraseña para iniciar sesión del alumno	Not Null

Nombre de la tabla: Administrador					
Descripción: Tabla que almacena la información relacionada al administrador					
Clave	Campo	Tipo de dato	tamaño	Descripción	Nulo
P	Id_Administrador	Serial	incrementable	Llave primaria de la tabla administrador.	Not null
	Nombre	Varchar	30	Nombre del administrador.	Not null
	Usuario	Varchar	30	Rol de usuario	Not Null

Nombre de la tabla: Módulo					
Descripción: Tabla que almacena la información relacionada al módulo					
Clave	Campo	Tipo de dato	tamaño	Descripción	Nulo
P	Id_modulo	Serial	incrementable	Llave primaria de la tabla módulo.	Not null
FK	Id_Administrador	Serial	Incrementable	Llave foránea de la tabla administrador	Not null
	Nombre	varchar	30	Nombre del módulo	Not null

Nombre de la tabla: Tema					
Descripción: Tabla que almacena la información relacionada al tema					
Clave	Campo	Tipo de dato	tamaño	Descripción	Nulo
P	Id_tema	Serial	incrementable	Llave primaria de la tabla tema.	Not null
FK	Id_modulo	Serial	Incrementable	Llave foránea de la tabla modulo	Not null
	Nombre	varchar	30	Nombre del módulo	Not null

Nombre de la tabla: Evaluación					
Descripción: Tabla que almacena la información relacionada a la evaluación					

Clave	Campo	Tipo de dato	tamaño	Descripción	Nulo
P	Id_evaluacion	Serial	incrementable	Llave primaria de la tabla evaluación	Not null
FK	Id_modulo	Serial	Incrementable	Llave foránea de la tabla modulo	Not null
	Nombre	varchar	30	Nombre del módulo	Not null
	Calificación	number	2	Calificación de la evaluación	Not Null

Nombre de la tabla: Material					
Descripción: Tabla que almacena la información relacionada al material					
Clave	Campo	Tipo de dato	tamaño	Descripción	Nulo
P	Id_material	Serial	incrementable	Llave primaria de la tabla material	Not null
FK	Id_tema	Serial	Incrementable	Llave foránea de la tabla tema	Not null
	Nombre	varchar	30	Nombre del material	Not null
	archivo	varchar	30	Link a la ubicación del archivo	Not Null

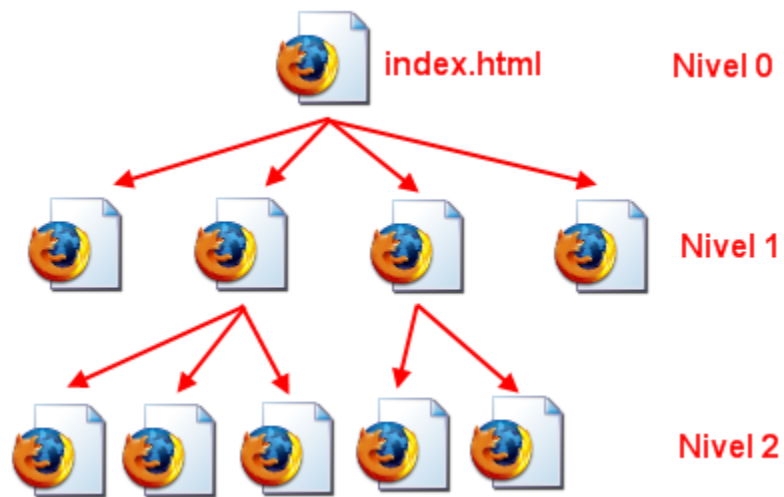
Nombre de la tabla: Pregunta					
Descripción: Tabla que almacena la información relacionada a la pregunta					

Clave	Campo	Tipo de dato	tamaño	Descripción	Nulo
P	Id_pregunta	Serial	incrementable	Llave primaria de la tabla material	Not null
FK	Id_evaluacion	Serial	Incrementable	Llave foránea de la tabla evaluación	Not null
	Descripción	varchar	30	Descripción de la pregunta	Not null
	Respuesta	varchar	20	Respuesta a la pregunta	Not Null

Nombre de la tabla: Opción					
Descripción: Tabla que almacena la información relacionada a la pregunta					
Clave	Campo	Tipo de dato	tamaño	Descripción	Nulo
P	Id_opcion	Serial	incrementable	Llave primaria de la tabla opción	Not null
FK	Id_pregunta	Serial	Incrementable	Llave foránea de la tabla pregunta	Not null
	Descripción	varchar	30	Descripción de la pregunta	Not null

Diagrama de la Arquitectura del Sistema

La estructura de la página web es jerárquica.



Registro de errores detectados en el sistema durante el desarrollo

El registro de defectos encontrados en el sistema es el siguiente:

Fecha	Numero	Tipo	Introducido	Eliminado	Tiempo De Corrección	Defecto Corregido
13/05/21	1	20	código	Prueba	10 minutos	IDE
Descripción: El IDE no funcionaba como se requiere y se cambió por otro						
14/05/21	2	70	BD	Prueba	7 minutos	Dato Varchar
Descripción: La descripción del tipo de dato que ingreso en la BD es incorrecto.						
15/05/21	3	80	código	Prueba	1	Llamada
Descripción: respuesta incorrecta, se hizo una consulta a la base de datos desde la interfaz incorrecta						
12/05/21	4	10	Documentación	Revisión	15	Documento
Descripción: Mala redacción en la factibilidad del proyecto.						

Fecha	Número	Tipo	Introducido	Eliminado	Tiempo De Corrección	Defecto Corregido
10/05/2021	1	20	diseño	código	30 minutos	
Descripción: Mal manejo de algunos tipos de datos en la base de datos, en el diseño se especificaron datos de un cierto tipo, pero en el código algunos de estos fueron modificados para un mejor uso.						
Fecha	Número	Tipo	Introducido	Eliminado	Tiempo De Corrección	Defecto Corregido
15/05/2021	2	80	código	prueba	2 horas	
Descripción: Mala codificación de algunas consultas realizadas por el usuario, por lo que los resultados arrojados no eran los esperados.						
Fecha	Número	Tipo	Introducido	Eliminado	Tiempo De Corrección	Defecto Corregido
17/05/2021	3	60	código	prueba	1 hora	
Descripción: Aparición de mensajes de error en el proceso de conexión a la base de datos.						
Fecha	Número	Tipo	Introducido	Eliminado	Tiempo De Corrección	Defecto Corregido
19/05/2021	4	40	código	compilación	1 hora 30 minutos	
Descripción: Nombres duplicados para las variables introducidas por el usuario.						
Fecha	Número	Tipo	Introducido	Eliminado	Tiempo De Corrección	Defecto Corregido
20/05/2021	5	10	código	código	3 horas	
Descripción: Falta de comentarios en algunas secciones del código, comentarios incompletos o incorrectos.						

Características de Calidad del sistema

Atributo	Sí cumple, ¿por qué?	No cumple, ¿Por qué?
Funcionalidad		
Adecuación	El sistema proporciona un conjunto apropiado de funciones para tareas y objetivos de usuario específicos (por ejemplo: registrarse, iniciar sesión, ver material, contestar cuestionario, etc.)	
Exactitud	El sistema proporciona los resultados y efectos correctos o acordados, con el grado necesario de precisión, por ejemplo, al realizar una consulta, modificar algún dato.	
Interoperabilidad		Por el momento el sistema no interactúa con ningún otro sistema.
Cumplimiento funcional		Por el momento el sistema no se adhiere a ninguna norma, convención, regulación en

		leyes o prescripciones similares relacionadas con la funcionalidad.
Eficiencia		
Comportamiento temporal	El sistema proporciona tiempos de respuesta y proceso apropiados (de unos segundos para cualquier acción), bajo condiciones determinadas.	
Utilización de recursos	El sistema utiliza las cantidades y tipos de recursos adecuados cuando este se encuentra en funcionamiento bajo condiciones determinadas.	
Cumplimiento de eficiencia		Por el momento el sistema no se adhiere a ninguna norma o convención relacionada con la eficiencia.
Portabilidad		
Adaptabilidad	El sistema se puede adaptar a diferentes entornos especificados, sin aplicar restricciones o mecanismos distintos de aquellos proporcionados para este propósito por el propio sistema. En este caso, cualquier buscador web, pero no es para dispositivos móviles.	
Instabilidad		Al ser una página web, no es necesario que se instale algo.
Coexistencia	El sistema coexiste con otro software independiente (cualquier software que este usando el usuario al momento de visitar nuestra página web), en un entorno común (una computadora), compartiendo recursos comunes.	

Capacidad de ser reemplazado	Nuestro sistema puede ser usado en lugar de otras páginas web de información financiera, en el mismo entorno.	
Confiabilidad		
Madurez	En el sistema se han logrado evitar algunas fallas como resultado de fallos en el software. Si hay algún problema con algo, se le muestra un mensaje al usuario, pero no deja de funcionar todo el sistema.	
Tolerancia a fallos	En caso de fallos de software, el sistema sigue conservando un nivel de prestaciones (por ejemplo, aunque falle la base de datos, el usuario aún puede realizar algunas acciones).	
Capacidad de recuperación	El sistema puede reestablecer un nivel de prestaciones especificado, pero por el momento aún no se cuenta con un protocolo para recuperar los datos directamente afectados en caso de fallo.	
Facilidad para el mantenimiento		
Capacidad de ser analizado	Gracias al código bien estructurado y definido, el sistema tiene la capacidad para diagnosticar deficiencias o causas de los fallos en el software, o para identificar las partes que han de ser modificadas.	
Capacidad de ser cambiado	Gracias al código bien estructurado y definido, se pueden implementar nuevas tareas.	
Estabilidad	Gracias al código bien estructurado y definido, se pueden evitar efectos	

	inesperados debidos a modificaciones de software.	
Capacidad para ser probado	El código bien estructurado y definido permite que el software modificado sea válido.	
Cumplimiento de la mantenibilidad		Por el momento el sistema no se adhiere a ninguna norma o convención relacionada con la mantenibilidad.
Usabilidad		
Capacidad para ser entendido	El software es intuitivo y tiene botones, links, descripciones e imágenes que le permiten al usuario entender si el software es adecuado y cómo puede ser usado para una tarea o condición de uso en específico.	
Capacidad de ser aprendido	El desarrollo intuitivo y básico del software permite al usuario aprender sobre su aplicación.	
Capacidad para ser operado	Cada una de las funcionalidades del software permiten al usuario operarlo y controlarlo.	
Capacidad de atracción	El que sea una página con la que se puede interactuar de forma fácil, resulta atractiva al usuario.	
Cumplimiento de la usabilidad	El sistema se adhiere a guías de estilo relacionadas con la usabilidad.	

Pruebas realizadas al sistema

Se realizaron las siguientes pruebas al sistema:

1. **Pruebas funcionales.** Se aseguró que el sistema de Asesoría con Valía realice correctamente todas las funciones que se han detallado en las especificaciones dadas por el usuario del sistema.
2. **Pruebas de facilidad de uso.** Se comprobó la adaptabilidad del sistema a las necesidades de los usuarios, tanto para asegurar que se acomoda a su modo habitual de trabajo, como para

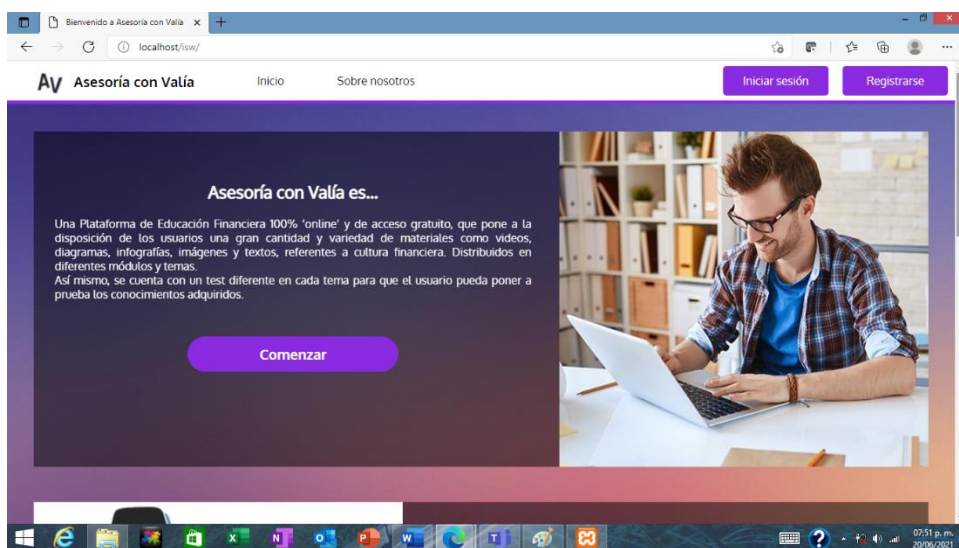
determinar las facilidades que aporta al introducir datos en el sistema y obtener los resultados.

3. **Pruebas de operación.** Se comprobó la correcta implementación de los procedimientos de operación, incluyendo la planificación, control de trabajos, arranque y rearranque del sistema.

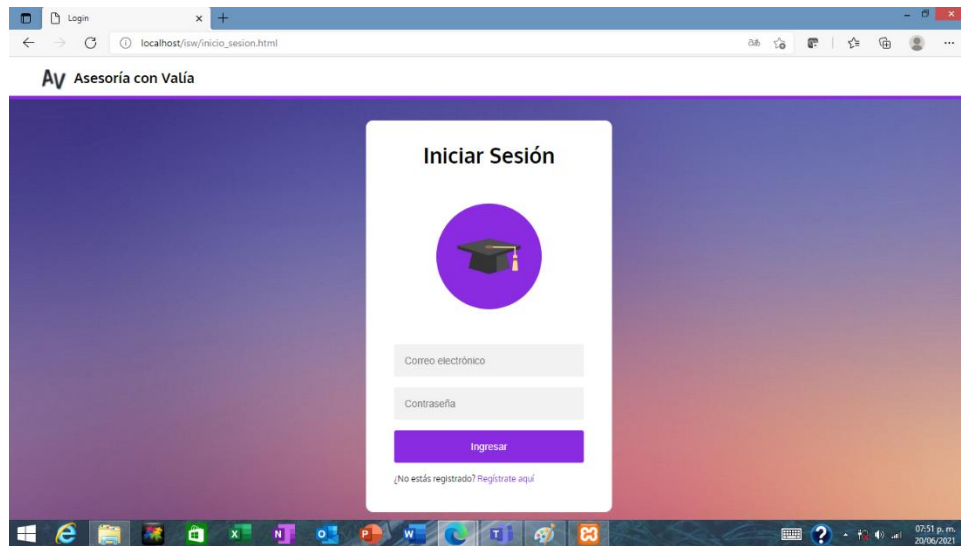
Resultados obtenidos

Los resultados que se obtuvieron las realizar las pruebas funcionales, de facilidad de uso y operación han sido satisfactorias, obteniendo una plataforma educativa funcional que se adapta a las necesidades del usuario para mejorar sus conocimientos financieros.

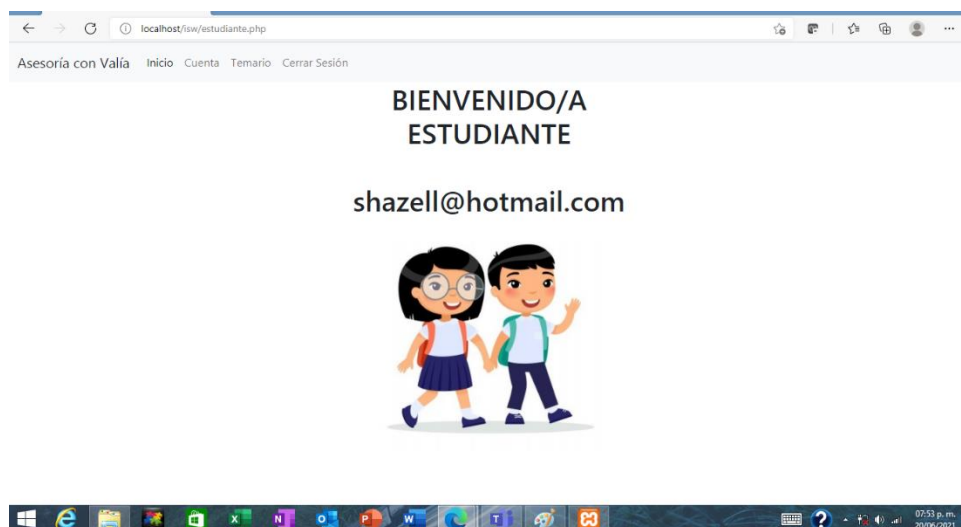
- Página de inicio.



- Log in para usuarios.



- Log out para usuarios.



- Habrá un formulario que servirá para el registro de alumnos.

REGISTRO

Escribe aquí el(los) nombre(s)

Escribe aquí los apellidos

FECHA DE NACIMIENTO:

dd/mm/aaaa

Escribe aquí el correo electrónico

Escribe aquí la contraseña

Confirma aquí la contraseña

ROL:

Estudiante

ENVIAR

- Se contará con un espacio para que el alumno pueda modificar o eliminar su cuenta.

DATOS DE LA CUENTA

NOMBRE(S): Shazell

APELLIDOS: Crail

FECHA DE NACIMIENTO: 22/05/1999

CORREO ELECTRÓNICO: shazell@hotmail.com

ROL: Estudiante

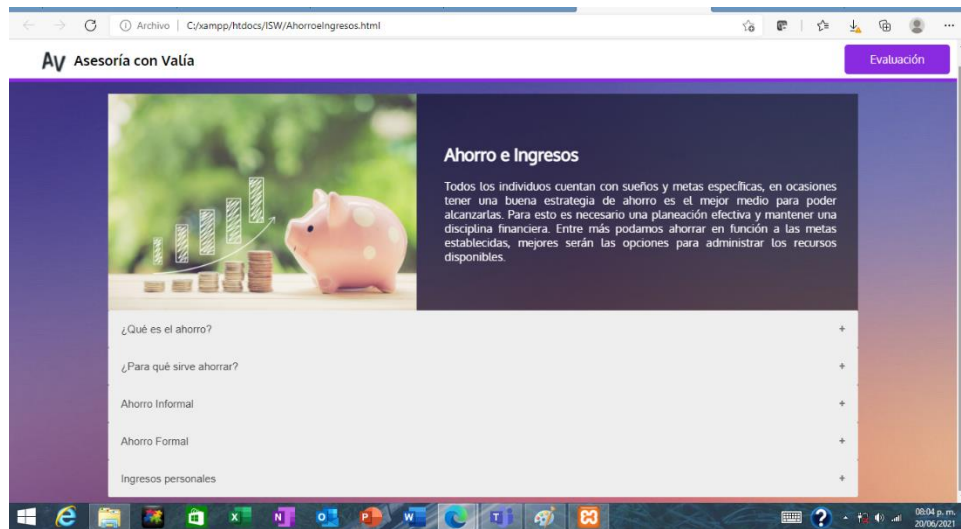
NUEVA CONTRASEÑA: Campo opcional

CONTRASEÑA ACTUAL:

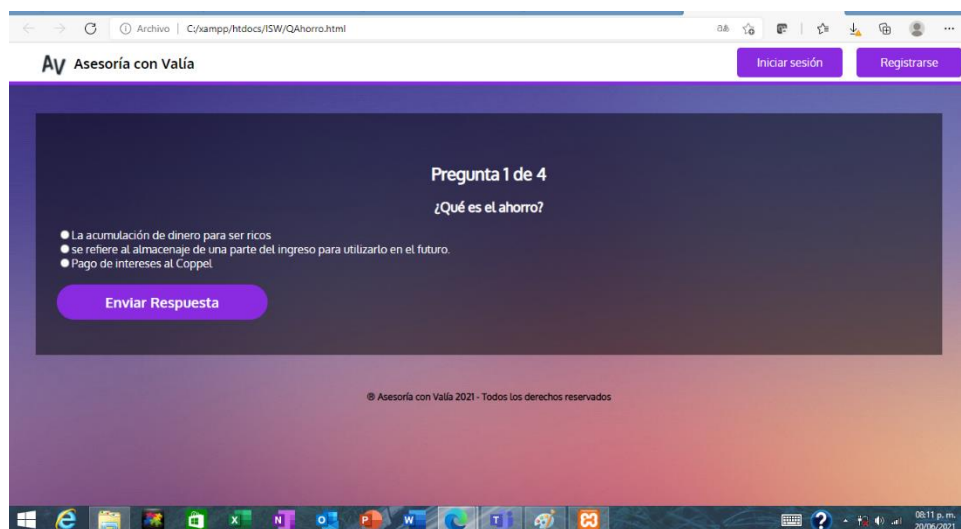
GUARDAR CAMBIOS

[ELIMINAR CUENTA](#)

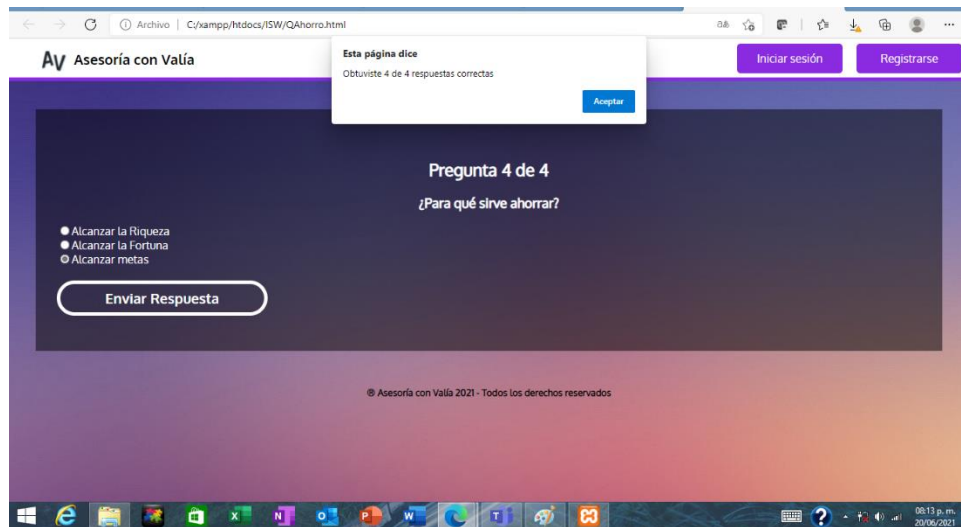
- El alumno podrá visualizar el material de estudio para cada tema de cada módulo.



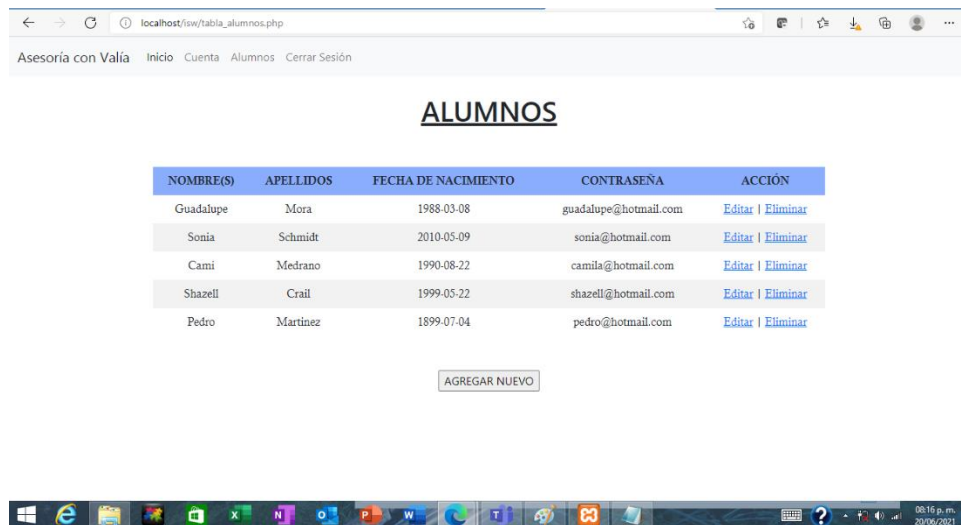
- Se realizará una evaluación por cada módulo que se curse, pueden ser preguntas abiertas, de opción múltiple, etc.



- El alumno deberá poder visualizar las calificaciones obtenidas en cada uno de los módulos cursados.



- El administrador podrá gestionar las cuentas de los alumnos.



Conclusión sobre el sistema

El sistema funciona de manera eficiente, para las problemáticas que tienen las personas que no poseen bases sólidas para la educación financiera, por tal motivo, Asesoría con Valía, es una plataforma perfecta para aquellas personas que deseen crear o fortalecer sus conocimientos financieros, por lo que los objetivos propuestos al inicio de esta entrega se han cumplido.

Trabajos citados

- [1] G. Méndez, «Educación financiera,» [En línea]. Available:
<https://www2.deloitte.com/mx/es/pages/dnoticias/articles/educacion-financiera-el-reto-es-la-difusion.html>. [Último acceso: 28 Marzo 2021].
- [2] C. N. B. y. d. Valores, «Encuesta Nacional de Inclusión Financiera,» 5 Diciembre 2018. [En línea]. Available:
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/104215/Cuadr_ptico_2016__impresi_n_carta_.pdf. [Último acceso: 28 Marzo 2021].