

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey



Planeación de Proyectos

Fecha: 18 de junio de 2023

Planeación de sistemas de software

Alumnos:

Diego Alonso Bugarin Estrada A01620485
Edgar Alexandro Castillo Palacios A00830568
Hugo Edgar Palomares Estrella A01741537
Santiago Ortiz Pérez A01620647

Contenido

VISIÓN DEL PROYECTO	3
WBS	3
PLAN DE COMUNICACIÓN	3
ESTRATEGIA DE DESARROLLO	3
PLAN DE RECURSOS	4
INTEGRANTES DEL EQUIPO Y ROLES	4
PLAN DE RESPONSABILIDADES	4
PLAN DE RIESGOS	5
CATEGORÍAS DE RIESGO	5
DEFINICIONES DE PROBABILIDAD E IMPACTO DE RIESGOS	5
DEFINICIONES DE IMPACTO	5
MATRIZ DE PROBABILIDAD E IMPACTO	6
ANÁLISIS DE LA TABLA DE RIESGOS	7
PLAN DE PROYECTO (CRONOGRAMA)	8
PLAN DE VALOR GANADO	8
PLAN DE CALIDAD	9
CASOS DE PRUEBA	9
ROLES Y RESPONSABILIDADES	9
PRÁCTICAS DE CALIDAD Y PRODUCTOS DE TRABAJO	10
ESTÁNDARES APLICABLES	12
MÉTRICAS DEL PROYECTO	12
ESTRATEGIA DE PRUEBAS	13
ENTREGABLES DE CALIDAD	13
TIPOS DE SEVERIDADES	14
TIPOS DE DEFECTOS	14
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DE CÓDIGO APLICABLES EN PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	15
REQUERIMIENTOS	16
ESTRATEGIA DE REQUISITOS QUE CONSIDERE APEGO A ESTÁNDARES INTERNACIONALES	16
DOCUMENTO DE REQUERIMIENTOS CON APEGO INTERNACIONAL	16

VISIÓN DEL PROYECTO

Implementar herramientas de inteligencia artificial para la evaluación del nivel de inglés, así como la detección de las soft skills de los empleados y aplicantes de la empresa Wizeline. De esta manera se busca agilizar el proceso de evaluación de las habilidades de comunicación en inglés de los empleados, así como garantizar que el perfil de los aplicantes cumpla con lo esperado por la empresa.

WBS

Se descompuso el proyecto en los distintos elementos fundamentales que lo componen, identificando sus fases para planificar de mejor manera su desarrollo. Para esto se desarrolló un Work Breakdown Structure (WBS) que se puede consultar en la siguiente [liga](#).

PLAN DE COMUNICACIÓN

Se diseñó un plan de comunicación para determinar los medios de contacto con los stakeholders, los objetivos de las reuniones y las frecuencias en las que se iban a hacer, esta información puede ser consultada en esta [liga](#).

ESTRATEGIA DE DESARROLLO

Para lograr el desarrollo de la solución ante la problemática planteada por la empresa de Wizeline, ha sido necesario identificar una metodología de desarrollo que permita desarrollar el proyecto en el margen de tiempo estipulado por el cliente y que garantice el cumplimiento de las expectativas que se tienen del producto final.

Tomando en cuenta los dos puntos expuestos anteriormente, se ha llegado a la decisión de optar por el modelo de desarrollo de software ágil. Esta metodología de desarrollo permite la colaboración activa entre el cliente y los desarrolladores para garantizar que el producto está cumpliendo con las expectativas que se tienen y brindar mayor flexibilidad para las modificaciones del software. Para lograr esto se harán reuniones cada 2 semanas con los stakeholders para ver los avances que se tienen del proyecto, pedir la retroalimentación de las tareas realizadas y planificar el siguiente ciclo de desarrollo que durará otras 2 semanas. De la misma manera, la metodología ágil facilita la colaboración entre los miembros del equipo a partir de las frecuentes reuniones entre los integrantes, así como la asignación de responsabilidades de acuerdo a las habilidades con las que cuentan.

Cabe destacar que se va a aplicar el marco de trabajo de SCRUM en conjunto a la metodología ágil. Este marco permite planificar ciclos de corta duración, que en el caso del

presente proyecto será de 2 semanas, para brindarle un resultado y avance al cliente. El producto entregado en cada iteración o sprint formará parte de los requerimientos especificados al inicio del proyecto y que haya sido priorizado por los integrantes que lo componen.

Al comienzo del proyecto se definirán las fechas con el cliente para las reuniones en que se planeará el siguiente sprint que implica las actividades a realizar en ese periodo. Al final de esos sprints se realizará la retrospectiva, donde se definen las tareas que se realizaron en el ciclo, así como las limitaciones encontradas y las áreas de oportunidad que se tienen para la conclusión del proyecto.

PLAN DE RECURSOS

INTEGRANTES DEL EQUIPO Y ROLES

Dentro del equipo encargado del desarrollo del presente proyecto, cada integrante dispone de un rol y responsabilidad para garantizar el funcionamiento y entrega del producto. A continuación se despliega una tabla que muestra el rol asignado a cada integrante, fecha de asignación, fecha de liberación y su información de contacto.

NOMBRE	ROL DEL RECURSO	ASIGNACIÓN	LIBERACIÓN	CONTACTO
Hugo Palomares	Delivery Manager	19/02/2023		+52 667 996 8847 a01741537@tec.mx
Santiago Ortiz	Scrum Master Tech Lead	19/02/2023		+52 449 464 8513 a01620647@tec.mx
Diego Bugarin	Product Owner	19/02/2023		+ 52 449 222 4527 a01620485@tec.mx
Edgar Castillo	Quality Manager	19/02/2023		+52 81 3087 7354 a00830568@tec.mx

PLAN DE RESPONSABILIDADES

Cada uno de los roles conlleva distintas responsabilidades con el fin de lograr el desarrollo del producto deseado. Por medio de la definición de tareas cada miembro tendrá el conocimiento de las acciones y áreas que le corresponden, de esta manera se hacen más eficientes los procesos y provee una mejor organización para designar tareas. Las responsabilidades de cada miembro se ven reflejadas en la siguiente tabla:

ROL	RESPONSABILIDAD
Delivery Manager	- Garantizar la entrega
Scrum Master	- Garantizar que el proceso de desarrollo del proceso esté apegado a la metodología SCRUM. - Planeación de los sprints.
Tech Lead	- Establecer las especificaciones técnicas del producto. - Determinar la arquitectura (incluyendo las herramientas) en la que se va a regir el producto.
Product Owner	- Comprender el producto deseado por los stakeholders. - Manejo y priorización del backlog.
Quality Manager	- Diseño de los estándares de calidad y criterios de aceptación de requerimientos. - Especificación de los casos de prueba a aprobar.

PLAN DE RIESGOS

CATEGORÍAS DE RIESGO

- Alcance: Se entiende por alcance a los riesgos que se relacionan a las metas de desarrollo de nuestra solución.
- Cronograma: Se entiende por cronograma a los riesgos que se relacionan al tiempo de desarrollo del proyecto.
- Calidad: Se entiende por calidad a los riesgos relacionados con las expectativas que se tienen para el desarrollo de los requerimientos del proyecto.

DEFINICIONES DE PROBABILIDAD E IMPACTO DE RIESGOS

- Frecuente: 81 - 100%
- Probable: 61 - 80%
- Ocasional: 41 - 60%
- Posible: 21 - 40%
- Improbable: 1 - 20%

DEFINICIONES DE IMPACTO

En la siguiente tabla, se presenta una descripción de cómo se definirá cada riesgo dentro del proyecto, utilizando una escala del 1 al 5, siendo 1 el menor impacto y 5 el mayor impacto.

	Insignificante 1	Menor 2	Moderado 3	Mayor 4	Catastrófico 5
Alcance	El alcance disminuido es apenas perceptible	Alcance disminuido en áreas secundarias	Alcance disminuido en áreas principales	Alcance disminuido a un nivel inaceptable para el cliente	El elemento no cumple con la funcionalidad
Cronograma	El tiempo aumenta de manera insignificante	El tiempo aumenta en un rango menor a 5%	El tiempo aumenta en un rango entre 5 y 10%	El tiempo aumenta en un rango entre 10 y 20%	El tiempo aumenta en un rango mayor a 20%
Calidad	La calidad disminuida es apenas perceptible	Solo áreas muy exigentes se ven afectadas	La calidad disminuida requiere aprobación del cliente	Calidad disminuida a un nivel inaceptable para el cliente	El elemento no cumple con la calidad mínima

MATRIZ DE PROBABILIDAD E IMPACTO

La siguiente matriz presenta una descripción gráfica, así como la cuantificación mediante puntuación del riesgo de cualquier evento en base a la probabilidad de que este suceda y el impacto que tendría en caso de que se dé.

	Insignificante 1	Menor 2	Moderado 3	Mayor 4	Catastrófico 5
Frecuente 1	1	2	3	4	5
Probable 0.80	0.80	1.60	2.40	3.20	4
Ocasional 0.60	0.60	1.20	1.80	2.40	3
Posible 0.40	0.40	0.80	1.20	1.60	2

Improbable 0.20	0.20	0.40	0.60	0.80	1
----------------------------	------	------	------	------	---

Regla de Tolerancia: Un riesgo mayor o igual a 2 pts. es inaceptable.

ANÁLISIS DE LA TABLA DE RIESGOS

En la siguiente tabla se identificarán los posibles riesgos dentro del proyecto. Mediante un análisis y cuantificación, se propondrán soluciones para mitigar, o en su defecto, minimizar el riesgo para mantener el proyecto de la mejor calidad posible.

Riesgo	Prob.	Impacto	Pts.	Acción
Pérdida de equipo de cómputo	Posible	Moderado	1.20	Hacer respaldo de los cambios significantes que se hacen
Falla en la integración de servicios	Probable	Moderado	2.40	Realizar pruebas de integración para asegurar el correcto funcionamiento
Retraso en el cronograma establecido	Posible	Moderado	1.20	Seguir las tareas de cada integrante y apegarse a las fechas de entrega
Falla de comunicación con los stakeholders	Posible	Moderado	1.20	Seguir el plan de comunicación propuesto o buscar alternativas de comunicación en caso de falla
Problemas causados por fuerzas ajenas (fenómenos meteorológicos)	Improbable	Moderado	0.60	Comunicarnos con los profesores y stakeholders para tomar una decisión en conjunto
Malinterpretar las necesidades del cliente	Posible	Menor	0.80	Revisar los requerimientos una vez establecidos y en cada sprint
Mala ejecución de commit y push al Github	Posible	Moderado	1.20	Asegurar subir los cambios, enfatizando aquellos que son significativos
Falta de personal por problemas de salud	Posible	Moderado	1.20	Comunicarnos con los profesores y tratar de realizar el mayor trabajo

				posible para disminuir el impacto
Falta de pago en los servicios	Posible	Catastrófico	2	Comunicarnos con los stakeholders para ver posibles soluciones
Subestimación de la complejidad del proyecto	Posible	Moderado	1.20	Evaluar a profundidad las tareas a realizar en el proyecto

PLAN DE PROYECTO (CRONOGRAMA)

Se puede consultar el cronograma del proyecto en Github a través de la siguiente [liga](#).

PLAN DE VALOR GANADO

En la primera etapa del proyecto se han definido 20 historias de usuario cada una con su respectiva prioridad. Según la metodología ágil que definimos tendremos 5 iteraciones a lo largo de nuestro proyecto lo cual nos permitirá dividir el trabajo en pequeños entregables que estaremos presentando a los stakeholders al final de cada una de estas etapas.

Para realizar el cálculo de valor ganado al finalizar cada sprint se tomarán en cuenta las historias de usuario desarrolladas, probadas, implementadas y validadas. En la siguiente tabla se muestran los porcentajes de estas etapas divididos por historias de usuario:



Gráfica comparativa entre el valor ganado esperado y el valor ganado real

PLAN DE CALIDAD

El presente plan tiene como objetivo la definición de las prácticas, productos, acuerdos y estrategias que serán realizadas por el equipo con la finalidad de garantizar la calidad del proyecto a desarrollar. El plan abarca a todos los productos y subproductos que se estén implicados en el desarrollo y ejecución del proyecto.

CASOS DE PRUEBA

Se han definido los casos de prueba que definirán si el requerimiento cumple con la función a tener, así mismo, el proceso que implica su ejecución, al igual que el resultado que se espera tener. A continuación se presenta el documento que contiene esta información:

CASOS DE PRUEBA

ROLES Y RESPONSABILIDADES

GRUPO	NOMBRE DEL RECURSO	ROL DEL RECURSO	RESPONSABILIDADES	CONTACTO
Calidad	Edgar Castillo	Quality Manager	<ul style="list-style-type: none">• Diseño de los estándares de calidad y criterios de aceptación de requerimientos.• Especificación de los casos de prueba a aprobar.	a00830568@tec.mx
Calidad	Todos	Testers	<ul style="list-style-type: none">• Programar y llevar a cabo las pruebas unitarias, de integración y end to end.	-
Calidad	Edgar Castillo	Inspectores	<ul style="list-style-type: none">• Asegurar la correcta implementación de las pruebas de software.	a00830568@tec.mx

			<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar que los resultados esperados se logren al final de cada prueba. • Asegurar el uso de todas las prácticas definidas en este plan de proyecto para garantizar una buena calidad de software. 	
Calidad	Todos	Reviewers	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar el cumplimiento con los criterios de aceptación y estándares de calidad definidos en este plan de proyecto. • Asegurar el cumplimiento de los requisitos del producto. • Validar toda documentación técnica del proyecto. 	-

PRÁCTICAS DE CALIDAD Y PRODUCTOS DE TRABAJO

A continuación se describen aquellas prácticas y acciones que serán aplicadas en el desarrollo de los productos involucrados con la finalidad de alcanzar los estándares de calidad esperados del proyecto.

PRÁCTICA/ACCIÓN	PRODUCTOS DE INGENIERÍA DE SOFTWARE A LOS QUE SE APLICARÁ
Revisiones personales	<p>Todo producto y subproducto proveniente del desarrollo del proyecto.</p> <p>Sesiones de máximo 20 minutos de revisión por funcionalidad para garantizar la productividad en el desarrollo del código.</p>

	<p>Una sesión semanal para la revisión de avances de funcionalidades o una revisión por funcionalidad finalizada.</p> <p>Comunicar con el equipo la conclusión de una de las funcionalidades para la revisión por pares.</p>
Revisiones por pares	<p>Todas las funcionalidades que impliquen la integración de múltiples componentes.</p> <p>Tras la conclusión de una de las funcionalidades se realizará una revisión por pares.</p> <p>Las sesiones de revisión durarán un máximo de 30 minutos para disminuir la densidad de revisión de código y agilizar el proceso de detección de errores.</p> <p>Revisión del cumplimiento de los estándares internacionales de codificación estipulados en el presente plan previo al Merge del funcionamiento.</p> <p>Actualización de Backlog de acuerdo a los resultados obtenidos de la revisión.</p>
Recorridos	<p>Medición de experiencia de usuario previo al lanzamiento del software.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Especificación de tareas a cumplir por el usuario. ● Medición de la tasa de éxito (compleción) de la tarea. ● Cuestionar al usuario la experiencia de navegación que tuvo. ● Detección de errores por parte del usuario.
Inspecciones	<p>Revisión en cada milestone de conectividad de funcionamiento del servidor en AWS.</p> <p>Garantizar el almacenamiento de información en la base de datos tras realizar un Merge en el proyecto.</p> <p>Asegurar que la información extraída sea la correcta y la más reciente tras la implementación de un cambio en el código.</p>
Pruebas	<p>Generar un caso de prueba por cada requerimiento de prioridad Alta y Media.</p> <p>Cada prueba debe de contar con al menos una prueba en CYPRESS.</p> <p>Cada prueba debe de obtener los resultados esperados estipulados en el documento de “CASOS DE PRUEBA”.</p>

Las actividades de calidad definidas en los productos del proyecto serán incluidas en el calendario de trabajo para ser realizadas por el equipo. De manera quincenal se llevará a cabo una reunión para verificar los avances hechos en el proyecto en donde se evaluará que los productos entregados cumplan con los estándares de calidad estipulados en el presente plan. En esta misma reunión se definirán las acciones a implementar en el siguiente ciclo de trabajo con el propósito de apegarse a los parámetros de calidad.

ESTÁNDARES APLICABLES

A continuación se presentan los estándares de los cuales se va a apegar el proyecto a desarrollar.

TIPO DE ESTÁNDAR	ESTÁNDAR	PRODUCTOS DE INGENIERÍA DE SOFTWARE A LOS QUE SE APLICARÁ
Estándar de especificación de requerimientos	IEEE830 y IEEE29148	Documento de Requerimientos de Software
Estándar de diseño	IEEE1016	Documento de Diseño y Arquitectura
Estándar de codificación	ECMA-262	Desarrollo del Sistema de Software

MÉTRICAS DEL PROYECTO

Se han definido las métricas que serán empleadas en el proyecto, incluyendo los métodos para calcularlas, la frecuencia en que serán revisadas, así como su valor actual. Esta información podrá ser consultada en el el documento “CASOS DE PRUEBA” que se muestra a continuación:

MÉTRICAS DEL PROYECTO

ESTRATEGIA DE PRUEBAS

A continuación se van a presentar las pruebas que serán aplicadas para garantizar el cumplimiento con los estándares de calidad establecidos en el presente plan, así como el alcance que van a tener y su aplicación.

- Prueba unitaria para cada requerimiento. La traza de cada caso de uso con los requerimientos debe ser explícita para diseñar las pruebas.
- Pruebas de integración (funcionalidad) consistentes con los criterios de aceptación en los casos de prueba funcional definidos por el cliente. Se enfocan en probar las interfaces y la comunicación entre los componentes ya probados unitariamente.
- Pruebas end-to-end. Estas pruebas son ejecutadas por el usuario, y prueban todo el flujo de punta a punta del desarrollo.

TIPO DE PRUEBA	AUTOMATIZACIÓN	No. DE CICLOS
Prueba unitaria	Sí	Por cada funcionalidad desarrollada de prioridad Alta y Media.
Prueba de integración (funcionalidad)	Sí	Al finalizar el cuarto sprint.
Prueba end-to-end	Parcialmente	Finalizando cada milestone

ENTREGABLES DE CALIDAD

Los siguientes productos se consideran indispensables para el desarrollo y conclusión del proyecto para garantizar la calidad del producto. A continuación se presenta una tabla donde se especifica el nombre del reporte, su contenido y la frecuencia de entrega que se tendrá.

PRODUCTO	CONTENIDO	FRECUENCIA
Casos de prueba	Descripción de los escenarios y casos de prueba que serán aplicados en cada uno de los productos. Diseño de las pruebas empleadas.	Una vez en la planeación del proyecto
Reporte de pruebas	Descripción de los resultados obtenidos en las pruebas aplicadas.	Al finalizar el cuarto sprint.

Reporte de recorrido	Despliegue de los resultados del walk through realizado en los productos.	Al finalizar cada milestone.
Reporte de inspección	Descripción de los resultados obtenidos en las inspecciones realizadas en los productos seleccionados para la inspección.	Al finalizar cada milestone.

TIPOS DE SEVERIDADES

Se identifican dos tipos de severidades que puedan tomar en el desarrollo del proyecto, representando una posibilidad de riesgo que impactan y obstaculizan el progreso del mismo. A continuación se presentan las severidades identificadas en el proyecto:

TIPO	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN DETALLADA
M	Mayor	Causante de un mal funcionamiento de la aplicación
m	Menor	Impactos menores que están más apegados a la parte de diseño y estandarización del código, incluyendo aspectos estéticos, ortográficos y estándares de codificación

TIPOS DE DEFECTOS

Se han identificado distintos tipos de defectos que pueden presentarse en el desarrollo del producto. Se han categorizado dependiendo del impacto que pueda generar en el proyecto en una escala de 10 a 50, donde el 10 representa aquel defecto con un menor impacto cuya explicación es fácil de identificar y su corrección es rápida de implementar. Mientras tanto, el defecto con un valor asignado de 50 representa aquel que expone una falla en el cumplimiento de los estándares de calidad presentados en el plan y expone un riesgo a la integridad del producto. A continuación se presentan los defectos identificados:

TIPO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
------	--------	-------------

10	Comprensión	El requerimiento no se entendió de manera adecuada
20	Casos especiales	No se cuenta con la funcionalidad contemplada en un caso especial
30	Estándares	Incumplimiento con uno de los estándares definidos
40	Eficiencia o claridad	Presencia de áreas de oportunidad en la eficiencia, funcionamiento y claridad del producto
50	Funcionalidad	Falla o falta de una funcionalidad estipulada

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DE CÓDIGO APLICABLES EN PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Se han identificado los criterios de aceptación del código que serán empleados para la admisión de las pruebas. A continuación se muestran los criterios a utilizar en el proyecto para la aceptación del código:

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
Definición y Ejecución en desarrollo de Pruebas de Aceptación	La prueba de aceptación es válida y admisible cuando su caso de prueba haya sido desarrollada y entregada previa a la conclusión del código. De no ser así, se asignará un periodo de 5 días para la ejecución y corrección de los defectos que pudiesen presentarse.
Cantidad y tipo de defectos	El requerimiento será aceptado cuando la densidad máxima de defectos sea de 5 def/KLOC de severidad mayor una vez se hayan concluido las pruebas de aceptación.
	El requerimiento será aceptado si tiene máximo un defecto pendiente de corregir de los tipos 50 y 40. En caso de tener defectos de los tipos 10, 20 y 30 el requerimiento será rechazado.

REQUERIMIENTOS

ESTRATEGIA DE REQUISITOS QUE CONSIDERE APEGO A ESTÁNDARES INTERNACIONALES

Para determinar los requerimientos necesarios en este proyecto, fue necesario llevar a cabo el siguiente proceso:

1. Conocer el proyecto: se nos dio una descripción básica del proyecto, donde se nos explicaba de manera general el objetivo y alcance de este.
2. Entender la necesidad: con ayuda de Joaquín por parte de Wizeline, fuimos generando y respondiendo preguntas que se tenían sobre el proyecto.
3. Propuesta de solución: en base a la información recabada, se realizó un mockup con el entendimiento del proyecto por parte del equipo. Esta propuesta se presentó a los stakeholders para recibir retroalimentación.
4. Borrador: con una idea más clara del proyecto, se fueron realizando y clasificando los distintos requerimientos que se tenían en mente.
5. Retroalimentación: se tuvieron varias sesiones de retroalimentación tanto por parte de los maestros como de los stakeholders para así poder mejorar la redacción y clasificación de nuestros requerimientos.
6. Estándares internacionales: se aplicaron los estándares internacionales para la realización del documento de especificación de requerimientos. En este documento se definieron los requerimientos más detallados y se le asignó una prioridad a cada uno.
7. Historias de usuario: en base a los requerimientos generados, se crearon las historias de usuario para cada feature que tendría nuestro proyecto. Además, según el plan de calidad, se agregaron criterios de aceptación a cada una de las historias.
8. Seguimiento: gracias a la metodología ágil, la documentación e implementación de nuestro proyecto puede estar en constante cambio para adaptarse a las necesidades y retroalimentación de los stakeholders.

DOCUMENTO DE REQUERIMIENTOS CON APEGO INTERNACIONAL

En la siguiente liga se puede consultar el documento de requerimientos con apego a estándares internacionales que emplea el proyecto:

 **Documento de Requerimientos**