**U****NIVERSIDAD DE TARAPACÁ**



**ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS**



Área de Ingeniería en Computación e Informática



**Plan de proyecto:   
“Sistema educacional: PortaPapeles Editor Colaborativo.”**

**Elaborado por:**

**Mino Burgos Hip**

**Eduardo Caldera Coltters**

**Kevin Marca Chuquimia**

**Barís Klobertanz**

**Antonio Parada Flores**

**Hugo Quispe Pacaje**

**Camilo Rojas Henríquez**

**Asignatura: Proyecto IIl**

**Profesor: Ricardo Valdivia Pinto**

ARICA, 11 DE SEPTIEMBRE DE 2018

**Historial de Cambios**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha** | **Versión** | **Descripción** | **Autor(es)** |
| 28/08/2018 | 1.0 | Versión preliminar del formato | Kevin M.  Hugo Q.  Camilo R. |
| 11/09/2018 | 1.1 | Avance de la primera entrega | Mino B.  Eduardo C.  Barís K.  Kevin M.  Antonio P  Hugo Q.  Camilo R. |

RESUMEN

El proyecto “Portapapeles Editor Colaborativo” consta en crear un sistema de edición de texto colaborativo en tiempo real, en el cual un usuario podrá interactuar con otros usuarios, permitiéndoles compartir, cargar, guardar y redactar/leer texto (código de algún tipo de lenguaje de programación). Como método de desarrollo se usará Scrum personalizado. Las herramientas a utilizar serán MongoDB, Node.js, Express y Angular, también se implementará “ACE” para la parte de edición colaborativa de texto en tiempo real.

**Contenido**

[RESUMEN 3](#_Toc524396795)

[Índice de Tablas 5](#_Toc524396796)

[Índice de figuras 5](#_Toc524396797)

[**I.** **INTRODUCCIÓN** 6](#_Toc524396798)

[**II.** **OBJETIVOS** 7](#_Toc524396799)

[**2.1** **Objetivo General** 7](#_Toc524396800)

[**2.2** **Objetivos Específicos** 7](#_Toc524396801)

[**III.** **DESARROLLO** 8](#_Toc524396802)

[**3.1** **Especificación y análisis del problema** 8](#_Toc524396803)

[**3.2** **Metodología de desarrollo** 8](#_Toc524396806)

[**3.3** **Definición de la estructura organizacional** 9](#_Toc524396807)

[**3.4** **Definición de las actividades** 10](#_Toc524396809)

[**3.5** **Generalización de la Carta Gantt** 12](#_Toc524396849)

[**3.6** **Rutas criticas** 12](#_Toc524396852)

[**3.7** **Gestión de Riesgos** 14](#_Toc524396856)

[**3.7.1** **Tabla de riego del proyecto** 14](#_Toc524396857)

[**3.7.2** **Reducción, supervisión y gestión de riego** 16](#_Toc524396858)

[**3.8** **Costos** 18](#_Toc524396859)

[**IV.** **CONCLUSION** 19](#_Toc524396860)

[**V.** **REFERENCIAS** 20](#_Toc524396861)

[**VI.** **ANEXO** 21](#_Toc524396862)[21](#_Toc524396863)

Índice de Tablas

[Tabla 1. Actividades de la primera entrega 10](#_Toc524396865)

[Tabla 2. Actividades de la segunda entrega 11](#_Toc524396866)

[Tabla 3. Actividades de la entrega final 11](#_Toc524396867)

[Tabla 4. Características que contendrá el proyecto 11](#_Toc524396868)

[Tabla 5. Rutas criticas 12](#_Toc524396869)

[Tabla 6. Valor de impacto 15](#_Toc524396870)

[Tabla 7. Riesgos del proyecto 15](#_Toc524396871)

[Tabla 8. Descripción y factores de riesgos sobre línea de corte. 16](#_Toc524396872)

[Tabla 9.riesgos n°1 16](#_Toc524396873)

[Tabla 10. Riesgos N° 2 16](#_Toc524396874)

[Tabla 11. Riegos N°3 17](#_Toc524396875)

[Tabla 12. Riegos N°4 17](#_Toc524396876)

Índice de figuras

[Figura 1. Carta Gantt 12](#_Toc524396877)

[Figura 2: Ruta Critica Parte 1 21](#_Toc524396878)

[Figura 3: Ruta Critica Parte 2 21](#_Toc524396879)

1. INTRODUCCIÓN

En este documento se muestra la organización inicial del proyecto “Sistema educacional: PortaPapeles Editor Colaborativo”, que tiene como objetivo principal desarrollar el sistema software “PortaPapeles”. Junto con la organización inicial se muestra cómo se estructura el proyecto, qué metodología se usará para abordarlo, qué herramientas se utilizarán para el desarrollo, cuánto costará el desarrollo y cuáles son los posibles riesgos que pueden aparecer en el transcurso del proyecto.

El software “PortaPapeles” tiene como finalidad ser una herramienta útil para la enseñanza, permitiendo la edición de texto colaborativo en tiempo real, en donde los usuarios puedan guardar, cargar, compartir y permitir la lectura/escritura de distintos códigos desarrollados en algún lenguaje de programación soportado por el sistema, desde su ordenador.

1. OBJETIVOS
   1. Objetivo General

Construir un sistema de edición de texto colaborativo en tiempo real en donde los usuarios puedan guardar, cargar, compartir y permitir la lectura/escritura de distintos códigos desarrollados en algún lenguaje de programación soportado por el sistema, desde su ordenador.

* 1. Objetivos Específicos
* Desarrollar un sistema dentro de un servidor que contenga un editor de texto que permita el trabajo colaborativo y de tiempo real en el sistema.
* Permitir la gestión de perfiles y distintos permisos dentro del sistema.
* Permitir la carga y guardado de archivos en el editor.

1. DESARROLLO
   1. Especificación y análisis del problema
2. Definición del problema

La enseñanza es un proceso dinámico y siempre se deben buscar mejores y más eficientes maneras de transmitir el conocimiento a los estudiantes. El enseñar a programar no se queda exento de esta constante búsqueda de perfeccionar el canal que permite traspasar el conocimiento entre el profesor y el alumno, es por esto por lo que analizando las herramientas disponibles hoy en día se plantea que una mejor manera de enseñar podría ser compartir y editar código de programación en tiempo real entre ambos participantes de la clase.

1. PortaPapeles

Se desarrollará un sistema llamado “PortaPapeles”, éste permitirá la interacción en tiempo real entre los usuarios que lo utilicen. Para lograr esto se implementará el editor de código independiente “Ace”, además se agregarán funciones que permitan guardar/cargar códigos en el editor, gestionar perfiles y asignar permisos que habiliten diferentes funcionalidades dependiendo del perfil actual del usuario.

* 1. Metodología de desarrollo

Para el desarrollo del proyecto se decidió utilizar una metodología Scrum personalizada o “light”, donde se realizarán entregas parciales a los cuales se le aumentaron requisitos en cada iteración. Estas Iteraciones contarán con unas breves etapas de análisis, diseño, codificación y pruebas. Inicialmente se definirán 3 entregas parciales las cuales serán especificadas más adelante en este informe.

Cabe mencionar que estas entregas pueden verse modificadas y/o se puede aumentar el número de entregas dependiendo de la retroalimentación del equipo de desarrollo o por parte del cliente. Y con respecto a la tecnología se optó por:

* + MongoDB, para la base de datos.
  + Node.js y Express para el servidor.
  + Angular para la vista.
  1. Definición de la estructura organizacional

Para el desarrollo del proyecto “Portapapeles” se plantea una estructura basada en Scrum, en donde tenemos:

* **Cliente:** Sera quien solicita el sistema, este establecerá sus requisitos. Cada entregable se le será mostrado, apelando a sus sugerencias las cuales servirán para la retroalimentación del producto.

Cliente: Ricardo Valdivia

* **Scrum Master:** Líder del proyecto, se encargará de administrar las actividades y planificar las entregas de los Sprint (Entregables).

Scrum Master: Hugo Quispe

* **Team:** Equipo de trabajo, a cada integrante se le asignara una actividad en la cual desempeñarse.

Team: Mino Burgos

Eduardo Caldera

Barís Klobertanz

Kevin Marca

Antonio Parada

Camilo Rojas

Para la administración de actividades se utilizarán las siguientes herramientas:

* Tablero de Kanban, donde habrá 4 columnas:
  + Nombre: En esta columna se anotarán los nombres de cada integrante del equipo.
  + Pendiente: En esta columna se anotarán las actividades que están en estado “Pendiente”, estará asociada a un integrante dependiendo de su posición.
  + En proceso: En esta columna se anotarán las actividades que están siendo realizadas al momento de ver la tabla, estará asociada a un integrante dependiendo de su posición.
  + Finalizadas: En esta columna se anotarán las actividades finalizadas, estará asociada a un integrante dependiendo de su posición.
* Carta Gantt, La cual será la encargada de plasmar las actividades con respecto al tiempo.
* Trello, Plataforma online para ver las actividades y su encargado.

Con respecto a la comunicación del equipo, se contará con:

* Grupo en la plataforma Facebook con el fin de enviar enlaces web de relevancia para el proyecto y organizar de forma informal el equipo.
* Grupo en la plataforma Discord para la comunicación por voz.
* Google Drive para los compartir documentos importantes del proyecto y editarlos de forma paralela por el equipo.
* Redmine para establecer y modificar la carta Gantt, además que ser la brecha de comunicación con el cliente.
* Trello para administrar las actividades.
  1. Definición de las actividades

**Entregable 1:** En este entregable se debe tener listo el acceso a los usuarios mediante Login, además de que cuando cada usuario entre con su propia cuenta pueda interactuar directamente con la plataforma de edición en tiempo real, y así poder permitir que a cada usuario que se encuentre conectado pueda editar y ver paralelamente lo que se está haciendo. En la siguiente tabla puede ver un listado de todas las actividades dispuestas a realizar para la entrega 1.

Tabla 1. Actividades de la primera entrega

|  |  |
| --- | --- |
| N° | Actividades |
| 1 | Organización del equipo y definición del problema. |
| 2 | Estudio y elección de las tecnologías que serán utilizadas. |
| 3 | Definición de los distintos entregables del programa. |
| 4 | Elaboración y presentación del plan de trabajo. |
| 5 | Realizar la conexión de prueba para poder trabajar. |
| 6 | Implementar un sistema de identificación de usuarios, dígase un sistema de login. |
| 7 | Implementar sistema para que más de un usuario puedan editar un mismo documento. |
| 8 | Unificar los módulos de trabajo, generando el entregable 1. |
| 9 | Pruebas y correcciones del entregable 1. |
| 10 | Preparación de la presentación del entregable 1. |

**Entregable 2:** En el entregable dos, el avance será la creación del perfil de usuario, se comenzará a trabajar en un prototipo de la interfaz gráfica de usuario, poder almacenar/cargar textos por cada perfil y permitir al administrador de la sesión dar permiso de edición a un único usuario. En la siguiente tabla puede ver un listado de todas las actividades dispuestas a realizar para la entrega 2.

Tabla 2. Actividades de la segunda entrega

|  |  |
| --- | --- |
| N° | Actividades |
| 11 | En conjunto con la retroalimentación del cliente, se arreglan los errores vistos previos al entregable 1 y se modifican los aspectos técnicos necesarios para el futuro de la implementación. |
| 12 | Desarrollar un sistema de perfiles. |
| 13 | Implementar una base de datos para la administración de archivos de los usuarios. |
| 14 | Desarrollar el sistema de privilegios que otorga a los usuarios permitir o negar la edición de su documento de trabajo en tiempo real. |
| 15 | Diseñar la interfaz gráfica de usuario. |
| 16 | Generar un prototipo de la interfaz gráfica de usuario. |
| 17 | Unificar los módulos de trabajo, generando el entregable 2. |
| 18 | Pruebas y correcciones del entregable 2. |
| 19 | Preparación de la presentación del entregable 2. |

**Entregable final:**  Se entregará el producto final con todos los prerrequisitos establecidos en los objetivos del proyecto. A continuación, se puede ver todas actividades dispuestas a realizar para la entrega final y las características que contendrá.

Tabla 3. Actividades de la entrega final

|  |  |
| --- | --- |
| N° | Actividades |
| 20 | En conjunto con la retroalimentación del cliente, se arreglan los errores vistos previos al entregable 2 y se modifican los aspectos técnicos necesarios para la implementación del entregable final. |
| 21 | Se trabajará en mejorar la interfaz gráfica de usuario |
| 22 | Se evaluará si es viable implementar la ejecución de código en tiempo real, y de ser así, se implementará. |
| 23 | Pruebas y correcciones del entregable del entregable final. |
| 24 | Preparación de la presentación del entregable final. |
| 25 | Se trabajará en mejorar la interfaz gráfica de usuario |

Tabla 4. Características que contendrá el proyecto

|  |  |
| --- | --- |
| N° | Características |
| 1 | El sistema permitirá la creación de sesiones de trabajo, en donde un usuario puede editar un texto e invitar a otro(s) usuarios para ver su sesión actual. |
| 2 | El sistema tiene que permitir la conexión entre los usuarios para ver y editar un mismo texto en tiempo real dentro de una sesión de trabajo. |
| 3 | El sistema tiene que poder diferenciar a los distintos usuarios, a través de los siguientes tipos de perfiles:   * **Alumno:** Este no tiene permisos especiales. * **Profesor:** Este puede agregar, modificar y eliminar a los alumnos. Además, puede ver sus archivos guardados y sesiones de trabajo. * **Administrador:** Este puede agregar, modificar y eliminar cualquier otro tipo de usuario. |
| 4 | El sistema debe tener la capacidad de poder guardar y cargar documentos de texto que están almacenados dentro de una carpeta en su perfil de usuario. |
| 5 | El sistema deberá permitir que el administrador de la sesión de trabajo pueda darle o quitarle permiso a otro usuario de ver o editar en su sesión actual. |
| 6 | **Opcional:** El sistema debe tener la capacidad de ejecutar el código directamente desde la aplicación web. |

* 1. Generalización de la Carta Gantt

La Figura 1 hace referencia a la organización de las actividades de acuerdo a

los tiempos establecidos durante el proyecto.

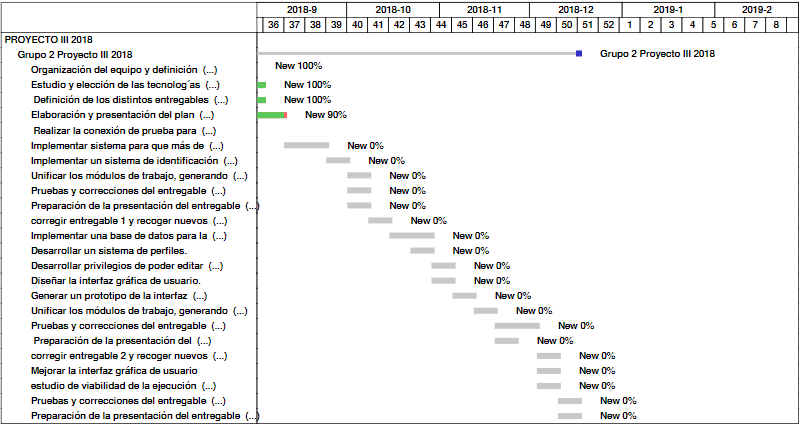


Figura 1. Carta Gantt

* 1. Rutas criticas

Cada actividad sigue una secuencia, como en la Tabla 5. Esto depende de

las necesidades del proyecto. Existen actividades que pueden ser realizadas

simultáneamente si es que sus predecesores lo permiten.

Tabla 5. Rutas criticas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Actividad | Precedencia | Tiempo (semanas) |
| A | - | 1 |
| B | A | 1 |
| C | A | 1 |
| D | A | 2 |
| E | B | 1 |
| F | G | 1 |
| G | E,C,D | 2 |
| H | F | 1 |
| I | F | 1 |
| J | F | 1 |
| K | H,I,J | 1 |
| L | M | 1 |
| M | K | 2 |
| N | M | 1 |
| Ñ | M | 1 |
| O | M | 1 |
| P | L,Ñ,O,N | 1 |
| Q | P | 2 |
| R | P | 1 |
| S | Q,R | 1 |
| T | S | 1 |
| U | S | 1 |
| V | S | 1 |
| W | T,U,V | 1 |

**OBS:** El diagrama de ruta crítica se incluirá en un anexo, debido a su tamaño.

Finalmente, se obtuvieron las siguientes rutas críticas, tiempos y tiempos de holgura para cada entregable (habiendo un total de tres entregables):

**Entregable 1:**

* **Tiempo total: 7 semanas.**
* **Actividad con holgura:** 
  + **Actividad C = 1 semana.**
* **Rutas críticas:** 
  + **A-B-E-G-F-H.**
  + **A-B-E-G-F-I.**
  + **A-B-E-G-F-J.**
  + **A-D-G-F-H.**
  + **A-D-G-F-I.**
  + **A-D-G-F-J.**

**Entregable 2:**

* **Tiempo total: 7 semanas.**
* **No hay actividades con holgura.**
* **Rutas críticas:** 
  + **K-M-L-P-Q.**
  + **K-M-L-P-R.**
  + **K-M-N-P-Q.**
  + **K-M-N-P-R.**
  + **K-M-Ñ-P-Q.**
  + **K-M-Ñ-P-R.**
  + **K-M-O-P-Q.**
  + **K-M-O-P-R.**

**Entregable 3:**

* Tiempo total: 3 semanas.
* No hay holgura.
* Rutas críticas:
  + S-T-W
  + S-U-W
  + S-V-W
  1. Gestión de Riesgos

Los riesgos se definen como un evento o condición que, si ocurre, tiene un efecto sobre los objetivos que se plantean del proyecto, en la cual estos pueden ser positivos o negativos. Los riesgos negativos influyen negativamente sobre alguno o varios objetivos del proyecto, por ende, se ha decidido realizar y tener en cuenta los posibles riesgos que puede tener nuestro proyecto.

* + 1. Tabla de riego del proyecto

A continuación, la siguiente tabla N°6 se muestran los riesgos que puede tener el proyecto, en la cual se valora el impacto de cada riesgo y se establece una categoría de impacto. Dichas categorías son:

Tabla 6. Valor de impacto

|  |  |
| --- | --- |
| Impacto | Valor |
| Catastrófico | 1 |
| Critico | 2 |
| Marginal | 3 |
| Despreciable | 4 |

En la tabla los riesgos están ordenados en función de probabilidad que estos sucedan por ende en la parte superior se encuentran los riesgos de mayor probabilidad.

Además, se coloca una línea de corte a partir de la cual se establece que los eventos que se encuentren arriba serán los que tienen que tener mayor atención y control.

Tabla 7. Riesgos del proyecto

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Riesgo** | **Categoría** | **Probabilidad** | **Impacto** |
| R1 | Problemas de implementación y poco tiempo para la entrega de prototipos del proyecto | Tamaño del producto | 50% | 2 |
| R2 | No lograr cumplir con la fecha de la entrega final del proyecto. | Equipo de desarrollo | 40% | 2 |
| R3 | Personal de trabajo sin experiencia en nuevas tecnologías para involucrar al proyecto. | Equipo de desarrollo. | 40% | 2 |
| R4 | Mal adaptación de la metodología ocupada por parte del grupo. | Equipo de desarrollo | 30% | 3 |
| **LINEA DE CORTE** | | | | |
| R5 | Problemas con los servidores de la universidad | Riesgo del negocio | 30% | 3 |
| R6 | Poco compromiso e irresponsabilidades de algún integrante del equipo de trabajo con respecto al proyecto. | Equipo de desarrollo. | 30% | 4 |
| R7 | Los usuarios finales no quedan conforme con el sistema y no se logra una amigable interfaz e interacción con el mismo. | Riesgo del negocio | 30 % | 1 |

A continuación, en la siguiente tabla N°8, se presenta una breve descripción de cada riesgo que se encuentra por encima de la línea de corte que se especificaron en la tabla N°7.

Tabla 8. Descripción y factores de riesgos sobre línea de corte.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | **Descripción** | **Factores** |
| R1 | Surge la posibilidad de que al implementar una nueva tecnología para el desarrollo del proyecto, se pueden tener algunos problemas que requieran más tiempo de lo pensado para lograr manipular la tecnologías o herramientas de una manera eficiente y correcta. | -Nueva tecnología difícil de aprender e implementar.  -Tiempo acotado de entrega de nuevos prototipos. |
| R2 | Por problemas de tiempo, puede pasar que no tengamos listo el sistema para la fecha previamente indicada, siendo que tengamos que pedir más tiempo o que tengamos que entregar un producto a medias. | -Coordinación del equipo.  -Lograr cumplir las metas en los tiempos establecidos. |
| R3 | No somos expertos en las tecnologías que utilizaremos para la implementación y desarrollo del sistema, y puede pasar que nos quedemos atascados en algún punto de la implementación. | -Que todo el equipo de desarrollo deba entender correctamente como funcionan algunas tecnologías para trabajar paralelamente. |
| R4 | Una mala adaptación de la metodología ocupada por el grupo puede traer problemas con la entrega de tareas y avances que se propusieron al inicio del proyecto, todo por una mala gestión que el grupo no haya captado muy bien la funcionalidad de la metodología que se propuso. | -Mal entendimiento de las partes desarrolladoras del proyecto. |

* + 1. Reducción, supervisión y gestión de riego

Los riesgos que se describieron en la tabla N°x, forman la base de gestión de riesgos, por ende, debido a esto y sabiendo los riesgos a lo que se expone el proyecto, se debe realizar un plan de reducción, supervisión y gestión del riesgo (RSGR) los cuales serán especificados en las siguientes tablas.

Tabla 9.riesgos n°1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **1** | **Riesgo** | Usuario inconforme |
| **Reducción** | | **Estrategia general** | -Ir constantemente con el cliente para pedir su opinión de los avances del producto.  -Con la entrega de prototipos podemos modificar las características del producto para que sea de mayor agrado del cliente. |
| **Pasos específicos** | Luego de la entrega de cada prototipo, un integrante del equipo anotara todos los cambios necesarios entregados por el cliente, y en la próxima junta del equipo, el equipo se dedicará a realizar las correcciones pertinentes. |
| **Supervisión** | | **Factores a supervisar** | -Interfaz gráfica de usuario  -Usabilidad del producto  -Imperfecciones del informe |
| **Enfoque de supervisión.** | Trabajar siempre pensado en la visión del cliente. |
| **Gestión** | | **Plan de contingencia** | Se pedirá más tiempo para poder realizar la entrega del producto, y si no se puede aplazar la fecha de entrega, se utilizará la versión estable más avanzada del proyecto. |
| **Consideraciones especiales** |  |

Tabla 10. Riesgos N° 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **2** | **Riesgo** | No terminar para la fecha final |
| **Reducción** | | **Estrategia general** | Ir supervisando el estado del proyecto semanalmente, apoyándonos en la carta Gantt. |
| **Pasos específicos** | Semanalmente un encargado asignara las tareas a cada integrante del equipo, basado en la carta Gantt. |
| **Supervisión** | | **Factores a supervisar** | -Cumplimiento de los tiempos  -Compromiso del equipo |
| **Enfoque de supervisión** | No sobrepasar cantidad de trabajo que se le asigna a cada miembro del equipo. |
| **Gestión** | | **Plan de contingencia** | Realizaremos juntas fuera del tiempo establecido para alcanzar el plan de trabajo |
| **Consideraciones especiales** | Aquellos que no cumplan con su parte del trabajo, se les amonestara y se le exigirá que terminen su parte. |

Tabla 11. Riegos N°3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **3** | **Riesgo** | Problemas de implementación |
| **Reducción** | | **Estrategia general** | Intentar trabajar con las tecnologías más conocidas por los desarrolladores e investigar las desconocidas. |
| **Pasos específicos** | Si no se sabe sobre un tema en específico, darle el tiempo al desarrollador para investigar sobre el tema. |
| **Supervisión** | | **Factores a supervisar** | Conocimientos de los miembros del equipo y sus capacidades. |
| **Enfoque de supervisión** | Asignar tareas basados en las capacidades de los miembros del equipo |
| **Gestión** | | **Plan de contingencia.** | Se formarán parejas de trabajo fuera del tiempo establecido de trabajo para buscar distintas soluciones para el trabajo. |
| **Consideraciones especiales** | Afinidad y horarios fuera del tiempo establecido. |

Tabla 12. Riegos N°4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **4** | **Riesgo** | Mal adaptación a metodología ocupada |
| **Reducción** | | **Estrategia general** | Controlar constantemente que cada integrante del grupo entienda que debe hacer y cuál es su función dentro del proyecto. |
| **Pasos específicos** | Preguntar a cada integrante del grupo si está haciendo su trabajo correctamente y verificar que lo está haciendo bien. |
| **Supervisión** | | **Factores a supervisar** | Avance por integrante. |
| **Enfoque de supervisión** | Ver que todas las tareas asignadas se estén llevado a cabo correctamente. |
| **Gestión** | | **Plan de contingencia** | Hacer uso de tecnologías como trello para ver si las tareas de cada integrante se están realizando. |
| **Consideraciones especiales** | En caso de que un integrante falle constantemente en la entrega de sus tareas asignadas, se hablara con él y se tomaran las respectivas medidas. |

* 1. Costos

Para determinar el costo del Proyecto portapapeles Editor se tomarán en cuenta el número de personas involucradas en su desarrollo (NP), la cantidad de horas trabajadas por semana (HS), las semanas de trabajados(S), precio por hora(PH) y gastos adicionales(GA).

De las definiciones dadas previamente se tiene:

* El proyecto fue definido contando a 7 integrantes, por lo tanto, tenemos que “NP= 7”.
* Se definieron 3 horas de trabajo presenciales, así se tiene 3 horas semanales o “HS=3”.
* Según el cronograma de actividades, se cuentan con 16 semanas de trabajo, “S=16”.
* Como equipo se decidió que individualmente se cobrara $7.000 clp por hora, esto tomando en cuenta la experiencia del equipo con respecto a la magnitud del proyecto, “PH=7.000”.
* Inicialmente no se vieron gastos adicionales, sin embargo, se decido contar con $10.000 clp para cubrir cualquier eventualidad, “GA= 100.000”.
* Entonces, de con datos acordados se usará la siguiente ecuación:
* Costo= (Np\*HS\*S\*PH) +GA = (7\*3\*16\*7.000) +10.000 = 2.352.000 + 100.000 = 2.452.000

**Se tiene que el costo del Proyecto será de$2.452.000 clp.**

1. CONCLUSION

Realizada la fase de planificación y después de dimensionar los requerimientos del proyecto con sus respectivas dificultades, como equipo se tomaron las siguientes conclusiones:

* Como equipo tenemos que respetar la metodología de trabajo escogida y las actividades asignadas.
* Ocasionalmente se tendrá que trabajar fuera de las horas establecidas, debido a la complejidad de algunas actividades.

Teniendo estos puntos presentes, se planea que para las siguientes presentaciones tener una mejor organización a la hora de trabajar, porque sentimos que estamos un tanto disperso a la hora de asignar los trabajos.

1. REFERENCIAS
2. Ace.c9.io. (2018). *Ace - The High Performance Code Editor for the Web*. [online] Available at: https://ace.c9.io/#howto [Accessed 11 Sep. 2018].
3. Ace.c9.io. (2018). *Ace - The High Performance Code Editor for the Web*. [online] Available at: https://ace.c9.io/#nav=api&api=ace [Accessed 11 Sep. 2018].
4. Es.wikipedia.org. (2018). *Kanban*. [online] Available at: https://es.wikipedia.org/wiki/Kanban [Accessed 11 Sep. 2018].
5. Es.wikipedia.org. (2018). *Scrum (desarrollo de software)*. [online] Available at: https://es.wikipedia.org/wiki/Scrum\_(desarrollo\_de\_software) [Accessed 11 Sep. 2018].
6. Funny Frontend. (2018). *Stack MEAN. Introducción a Mongo, Express, Angular y Node*. [online] Available at: https://funnyfrontend.com/introduccion-stack-mean-parte-1/ [Accessed 11 Sep. 2018].
7. Recusos en project management. (2018). *Metodología ágil de gestión de proyectos ¿Qué es y cómo certirficarse?*. [online] Available at: https://www.recursosenprojectmanagement.com/metodologia-agil/ [Accessed 11 Sep. 2018]
8. ANEXO

Figura 2: Ruta Critica Parte 1

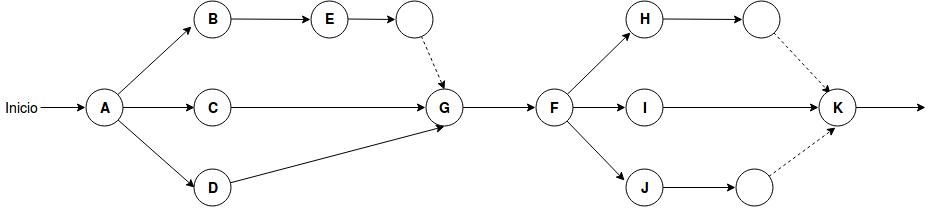


Figura 3: Ruta Critica Parte 2

