Estimación 1

Sistema VASPA

VASPA Team

Fabricio W. González



Este documento es la plantilla de una estimación dada, y considera los casos de uso descriptos en el documento de arquitectura del sistema que no fueran implementados hasta el momento.

Esta estimación se realiza según el plan de estimación definido para este proyecto.



Tabla de contenido

[Introducción 4](#_Toc25259101)

[Propósito 4](#_Toc25259102)

[Alcance 4](#_Toc25259103)

[Referencias 4](#_Toc25259104)

[Resumen 4](#_Toc25259105)

[Puntos de Casos de Uso Sin Ajustar 5](#_Toc25259106)

[Actores por Caso de Uso 5](#_Toc25259107)

[Peso de Actores 6](#_Toc25259108)

[Peso de Casos de Uso 6](#_Toc25259109)

[Cálculo de Puntos de Casos de Uso Sin Ajustar 7](#_Toc25259110)

[Puntos de Casos de Uso Ajustados 8](#_Toc25259111)

[Casos de Uso Ajustados para Factores Técnicos 8](#_Toc25259112)

[Valoración Final 8](#_Toc25259113)

[Casos de Uso Ajustados para Factores del Entorno 9](#_Toc25259114)

[Valoración Final 9](#_Toc25259115)

[Cálculo de Puntos de Casos de Uso Ajustados 9](#_Toc25259116)

[Estimación de Horas-Hombre 9](#_Toc25259117)

[Estimación de Horas-Hombre Refinada 9](#_Toc25259118)

Estimación 1

Introducción

Propósito

El fin de este documento es obtener una estimación inicial sobre el esfuerzo que requerirá el desarrollo del proyecto. Cabe aclarar, que esta estimación se lleva a cabo el día 17/09/2018, con el equipo de desarrollo ingresando a la etapa de Elaboración.

También, es relevante mencionar que no se han podido tener contactos con el Cliente tras la primera entrevista ya que se encuentra de viaje. Por lo tanto, la estimación aquí presente se hace sobre requerimientos que no están totalmente definidos y se espera que sea imprecisa.

Alcance

Este documento ha sido realizado siguiendo los lineamientos del Plan de Estimación generado por el grupo de desarrollo.

La estimación presentada se ha realizado considerando los casos de uso descriptos en el documento de Modelo de Casos de Uso que no han sido implementados hasta el momento.

Referencias

* Plan de Estimación.
* Modelo de Casos de Uso.

Resumen

La sección 2 describe los cálculos realizados para obtener los Puntos de Casos de Uso sin ajustar.

La sección 3 detalla el ajuste de los Puntos de Casos de Uso.

En las siguientes secciones, 3 y 4, se calcula el valor de Horas-Hombre estimado, en primer lugar, con el factor de ajuste promedio y luego refinándolo de acuerdo a las características del proyecto y del grupo de desarrollo.

Aclaración: a lo largo del documento se referirá a los empleados de Secretaría Académica como empleados SA, la Base de Datos como BD y a los Casos de Uso como CU.

Puntos de Casos de Uso Sin Ajustar

Actores por Caso de Uso

| Número | Caso de Uso | Actores |
| --- | --- | --- |
| CU01 | Ingresar al Sistema | Invitado |
| CU02 | Cargar Datos Formulario | Profesor |
| CU03 | Seleccionar Carrera | Empleado SA |
| CU04 | Seleccionar Asignatura | Empleado SA |
| CU05 | Visualizar Programa | Profesor, Empleado SA y Departamento |
| CU06 | Modificar Programa | Empleado SA |
| CU07 | Subir Programa Válido | Empleado SA |
| CU08 | Seguir Programa | Empleado SA |
| CU09 | Alta Asignatura | Empleado SA |
| CU10 | Baja Asignatura | Empleado SA |
| CU 11 | Modificación Asignatura | Empleado SA |
| CU 12 | Alta Profesor | Empleado SA |
| CU 13 | Baja Profesor | Empleado SA |
| CU 14 | Modificación Profesor | Empleado SA |
| CU 15 | Descargar Programa | Invitado, Profesor y Empleado SA |
| CU 16 | Alta Carrera | Empleado SA |

Peso de Actores

| Cantidad | Actor | Tipo | Factor | Peso |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ----------- | ----------- | Simple | 1 | ----- |
| ----------- | ----------- | Promedio | 2 | ---- |
| 4 | Invitado, Profesor, Empleado SA, Departamento | Complejo | 3 | 12 |
| Peso Total de Actores (UAW) | | | | 12 |

Peso de Casos de Uso

Aclaración: la Especificación de Casos de Uso aún no está escrita en términos de transacciones, por lo que el tipo de Caso de Uso (Simple, Promedio o Complejo) momentáneamente se definirá según la complejidad que (según estima el equipo de desarrollo) tendrá el desarrollo de dicho Caso de Uso. Para este caso en particular, la columna “Cantidad de Transacciones” cambiará a “Motivos”.

| Caso de Uso | Motivos | Tipo | Factor |
| --- | --- | --- | --- |
| Ingresar al Sistema | Login Implementado en UARGFlow (creación de nuevos roles y permisos) | Intermedio | 10 |
| Cargar Datos Formulario | Incluye creación de Formularios con permisos determinados y generación de PDF | Complejo | 15 |
| Seleccionar Carrera | Consulta a una BD | Simple | 5 |
| Seleccionar Asignatura | Consulta a una BD | Simple | 5 |
| Visualizar Programa | PDF generado en otro CU, sólo visualizar | Simple | 5 |
| Modificar Programa | Formularios creados en otro CU, sólo modificar y actualizar BD | Simple | 5 |
| Subir Programa Válido | Subir archivo al servidor (implica investigar cómo hacerlo y cómo estructurar los directorios) | Intermedio | 10 |
| Seguir Programa | Implica o realizar un sistema de seguimiento o modificar procesos para que se haga el seguimiento a través de GEDoc | Complejo | 15 |
| Alta Asignatura | Operación simple en la BD | Simple | 5 |
| Baja Asignatura | Operación simple en la BD | Simple | 5 |
| Modificación Asignatura | Operación simple en la BD | Simple | 5 |
| Alta Profesor | Operación simple en la BD | Simple | 5 |
| Baja Profesor | Operación simple en la BD | Simple | 5 |
| Modificación Profesor | Operación simple en la BD | Simple | 5 |
| Descargar Programa | Una vez subido el programa y armada la estructura de directorios, la descarga es sencilla | Simple | 5 |
| Alta Carrera | Operación simple en la BD | Simple | 5 |
| Peso Total (UUCW) | | | 110 |

Aclaración: las operaciones son independientes. En general, al dar de alta una carrera, se deberán dar de alta asignaturas y profesores, pero son consideradas operaciones independientes, no una sola transacción compleja.

Cálculo de Puntos de Casos de Uso Sin Ajustar

**UUCP = UAW+ UUCW = 122**

Puntos de Casos de Uso Ajustados

Casos de Uso Ajustados para Factores Técnicos

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Factor**  **Técnico** | **Peso** | **Nivel T** | **Nivel T \* peso** | **Razón** |
| T1 | 2 | 0 | 0 | Sistema cliente-servidor. |
| T2 | 1 | 1 | 1 | No hay computaciones complejas ni requerimientos de velocidad, una velocidad normal de navegación web es aceptable y posible. |
| T3 | 1 | 3 | 3 | Se requiere una buena respuesta del sistema. |
| T4 | 1 | 0 | 0 | No habrá cálculos complejos. |
| T5 | 1 | 1 | 1 | No es requisito para este desarrollo. |
| T6 | 0,5 | 2 | 1 | Se contará con Manual de Usuario y Manual de Instalación, pero se espera un sistema web sin dificultades de instalación. |
| T7 | 0,5 | 5 | 2,5 | Deberá ser sencillo de utilizar o los usuarios no querrán usarlo. |
| T8 | 2 | 0 | 0 | No es un requisito del sistema. |
| T9 | 1 | 2 | 2 | Es deseable pero no es un requisito del proyecto. |
| T10 | 1 | 3 | 3 | No se espera que el sistema soporte la concurrencia, pero será un sistema multiusuario. |
| T11 | 1 | 3 | 3 | Seguridad en el inicio de sesión y en la BD, pero no hay requerimientos especiales de seguridad. |
| T12 | 1 | 4 | 4 | Una parte del sistema será utilizable por toda la comunidad universitaria. |
| T13 | 1 | 1 | 1 | Se espera desarrollar un sistema sencillo de utilizar, sin entrenamiento. Además, habrá documentación y manuales. |
| TFactor = Σ Nivel T \* peso | | | 21,5 |  |

Valoración Final

**TCF = 0,6 + (0,01 \* 21,5) = 0,6 + 0,215 = 0,815**

Casos de Uso Ajustados para Factores del Entorno

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Factor**  **Técnico** | **Peso** | **Nivel T** | **Nivel T \* peso** | **Razón** |
| E1 | 1,5 | 1 | 1,5 | El equipo no tiene experiencia en el uso de RUP, pero lo conoce en la teoría. |
| E2 | 0,5 | 3 | 1,5 | Todos los integrantes del equipo son programadores. |
| E3 | 1 | 5 | 5 | Los integrantes del equipo sólo han programado con OO a lo largo de su carrera. |
| E4 | 0,5 | 2 | 1 | Líder con capacidad aceptable y breve experiencia en desarrollos. |
| E5 | 1 | 5 | 5 | Todo el equipo se encuentra motivado. |
| E6 | 2 | 2 | 4 | Aunque se saben cuales son los requerimientos en general, con el cliente no se han acordado todos ellos y pueden ser volátiles. |
| E7 | -1 | 5 | -5 | Todo el personal se encuentra abocado a otras tareas. |
| E8 | -1 | 1 | -1 | El lenguaje de programación es sencillo de usar, aunque dos de los tres integrantes del equipo no tienen experiencia en el mismo. |
| EFactor = Σ Nivel T \* Peso | | | 12 |  |

Valoración Final

**EF = 1,4 + (- 0,03 \* 12) = 1,4 – 0,36 = 1,04**

Cálculo de Puntos de Casos de Uso Ajustados

**UCP = UUCP \* TCF \* EF = 122\* 0,815 \* 1,04 = 103,4**

Estimación de Horas-Hombre

**TotalHombresHora = UCP \* 20 = 103,4 \* 20 = 2068**

Estimación de Horas-Hombre Refinada

En esta sección, se ajustan las Horas-Hombre. Para ello, hay que calcular cuántos factores del entorno de E1 a E6 poseen una valoración menor a 3, y cuantos de E7 a E8 están por encima de 3.

La suma de ambos conteos brinda el valor TNEF, con el cual se puede ajustar la cantidad de horas-hombre a asignar para cada UCP. Este ajuste se realiza de la siguiente manera:

* 20 horas-hombre por UCP cuando TNEF <= 2
* 28 horas-hombre por UCP cuando 3 >= TNEF <= 4
* 36 horas-hombre por UCP cuando TNEF >= 5

Entonces:

Factores de entorno de E1 a E6 < 3 🡪 3

Factores de entorno de E7 a E8 > 3 🡪 1

TNEF = 4 🡪 28 horas-hombre por UCP

**TotalHorasHombreRefindas = 103,4 \* 28 = 2895,2**

Cantidad de horas diarias dedicadas al proyecto por parte del VASPA Team = 4 horas.

2895,2 / 4 = **723,8 días** le tomaría a una sola persona.

723,8 / 20 = **36, 19 meses** le tomaría a una sola persona.

36,19 / 3 = **12,06 meses** le tomaría al equipo de desarrollo de tres personas.

Cabe mencionar que los resultados obtenidos, sólo abarcan la codificación de los Casos de Uso (lo que representa el 40% del proyecto). A continuación, calculamos la duración total del proyecto:

40% 🡪 12,06 meses

100% 🡪 X meses

----------------------------------

100 \* 12,06 / 40 = **30,15 meses es la duración total del proyecto según esta estimación**