Estimación 7

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](#_Toc25577795)

[Propósito 4](#_Toc25577796)

[Alcance 4](#_Toc25577797)

[Referencias 4](#_Toc25577798)

[Resumen 4](#_Toc25577799)

[Puntos de Casos de Uso Sin Ajustar 4](#_Toc25577800)

[Actores por Caso de Uso 4](#_Toc25577801)

[Peso de Actores 5](#_Toc25577802)

[Peso de Casos de Uso 6](#_Toc25577803)

[Cálculo de Puntos de Casos de Uso Sin Ajustar 7](#_Toc25577804)

[Puntos de Casos de Uso Ajustados 8](#_Toc25577805)

[Casos de Uso Ajustados para Factores Técnicos 8](#_Toc25577806)

[Valoración Final 8](#_Toc25577807)

[Casos de Uso Ajustados para Factores del Entorno 9](#_Toc25577808)

[Valoración Final 9](#_Toc25577809)

[Cálculo de Puntos de Casos de Uso Ajustados 9](#_Toc25577810)

[Estimación de Horas-Hombre 9](#_Toc25577811)

[Estimación de Horas-Hombre Refinada 9](#_Toc25577812)

Estimación 7

Introducción

Propósito

El fin de este documento es obtener una cuarta estimación sobre el esfuerzo que requerirá el desarrollo del proyecto. Cabe aclarar, que esta estimación se lleva a cabo el día 26/12/2019, con el equipo de desarrollo en la etapa de Construcción.

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.
* Documentos de Especificación 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 | Gestionar Programa | Profesor |
| CU03 | Generar Programa PDF | Empleado SA y Profesor |
| CU04 | Visualizar Programa | Invitado |
| CU05 | Subir Programa Firmado | Empleado SA |
| CU06 | Subir Plan | Empleado SA |
| CU07 | Seguir Programa | Empleado SA |
| CU08 | Revisar Programa | Empleado SA y Departamento |
| CU09 | Gestionar Asignatura | Empleado SA |
| CU 10 | Gestionar Profesor | Empleado SA |
| CU 11 | Gestionar Carrera | Empleado SA |
| CU 12 | Gestionar Plan | Empleado SA |
| CU 13 | Enviar Notificación | Profesor, Empleado SA y Departamento |
| CU 14 | Ver Información Asignatura | Empleado SA |
| CU 15 | Obtener Asignaturas Pendientes | Empleado SA |
| CU 16 | Gestionar Bibliografía | Profesor |

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, permisos y redirecciones) | Simple | 3 |
| Gestionar Programa | Se ha desarrollado y probado el CU (falta agregar control de vigencia) | Simple | 5 |
| Generar Programa PDF | Se ha logrado generar un PDF idéntico a un Programa original y se ha agregado control de excepciones (falta ver encabezado y vigencia) | Simple | 3 |
| Visualizar Programa y Visualizar Plan | Se descarga el Programa/Plan o se visualiza en el navegador (depende de cual se utilice). | - | 0 |
| Subir Plan y Programa Firmado | Se ha podido implementar el CU Subir Programa Firmado, Subir Plan también se implementó (finalizado y probado, restan algunas pruebas más) | - | 0 |
| Seguir Programa | De momento se implementará como un campo de texto editable por Secretaría Académica | Simple | 5 |
| Revisar Programa | Operación simple en la BD y previsualización de PDF | Simple | 5 |
| Gestionar Asignatura | ABM, operación simple en la BD (hecho) | - | 0 |
| Gestionar Profesor | ABM, operación simple en la BD (hecho) | - | 0 |
| Gestionar Carrera | ABM, operación simple en la BD (hecho) | - | 0 |
| Gestionar Plan | ABM, operación simple en la BD(hecho) | - | 0 |
| Enviar Notificación | Incluye distintos tipos de notificaciones entre áreas y uso de librerías para enviar mails a través de PHP. Se ha implementado una de ellas y ya se conoce la forma de hacerlo, resta implementar otras notificaciones que aún no están definidas. | Simple | 5 |
| Ver Información Asignatura y Obtener Asignaturas Pendientes se unificarán en un CU complejo de “Informes gerenciales” | Consultas en la BD y generación de archivos (Excel, PDF) | Intermedio | 10 |
| Gestionar Bibliografía | Consulta y operación en la BD (terminado, solo falta integración con Gestionar Programa) | Simple | 3 |
| Peso Total (UUCW) | | | 39 |

Cálculo de Puntos de Casos de Uso Sin Ajustar

**UUCP = UAW+ UUCW**

**UUCP = 12 + 39 = 51**

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 | 2 | 2 | No se requiere explícitamente la eficiencia del usuario final, pero es un atributo de calidad de software deseable. |
| T4 | 1 | 0 | 0 | No habrá cálculos complejos. |
| T5 | 1 | 0 | 0 | No es requisito para este desarrollo y se cumplirá con los estándares de UARGFlow. |
| T6 | 0,5 | 1 | 0,5 | 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 | 4 | 4 | No exactamente, pero será un sistema multiusuario. |
| T11 | 1 | 2 | 2 | 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 | | | 19 |  |

Valoración Final

**TCF = 0,6 + (0,01 \* 19) = 0,6 + 0,19 = 0,79**

Casos de Uso Ajustados para Factores del Entorno

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Factor**  **Técnico** | **Peso** | **Nivel T** | **Nivel T \* peso** | **Razón** |
| E1 | 1,5 | 3 | 4,5 | El equipo no tiene experiencia en el uso de RUP, pero lo conoce en la teoría. |
| E2 | 0,5 | 4 | 2 | 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 | 3 | 1,5 | Líder aceptable y breve experiencia en desarrollos en la universidad. |
| E5 | 1 | 5 | 5 | Todo el equipo se encuentra motivado. |
| E6 | 2 | 3 | 6 | 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 y los 3 integrantes conocen mínimamente el lenguaje. |
| EFactor = Σ Nivel T \* Peso | | | 18 |  |

Valoración Final

**EF = 1,4 + (- 0,03 \* 18) = 1,4 – 0,54 = 0,86**

Cálculo de Puntos de Casos de Uso Ajustados

**UCP = UUCP \* TCF \* EF = 51 \* 0,79 \* 0,86 = 34,65**

Estimación de Horas-Hombre

**TotalHombresHora = UCP \* 20 = 34,65\* 20 = 693**

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 🡪 2

Factores de entorno de E7 a E8 > 3 🡪 1

TNEF = 3 🡪 28 horas-hombre por UCP

**TotalHorasHombreRefindas = 34,65 \* 28 = 1178,8 🡪 970,2**

Cantidad de horas semanales dedicadas al proyecto por parte del VASPA Team = 15 horas.

970,2/15 = 64,68 semanas le tomaría a una sola persona

64,68 / 3 = 21,56 semanas 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% 🡪 21,56 semanas

100% 🡪 X semanas

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

100 \* 21,56 / 40 = **53,9 semanas es la duración total del proyecto según esta estimación**

**\***La estimación ha bajado 10 semanas en un mes porque en este caso se han hecho ajustes a algunos factores ambientales (como experiencia del equipo) y esto hace que varíen los resultados finales.