

ESTUDIO INICIAL

VERSIÓN 1.2

PROYECTO: ENTROPY



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN CÁTEDRA: PROYECTO FINAL <u>ESTUDIO INICIAL V1.2</u> CURSO: 5K2 <i>GRUPO 5 - ENTROPYTEAM</i> Año 2014	INTEGRANTES	
	ALUMNO	LEGAJO
	CUNIBERTTI, Lucas	57476
	DONNET, Matías	55017
	GIUSTO, Denise	55192
	NOVES, Gastón	51496
	RUIZ LOPEZ, José	55230



INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO

Título del Documento	Propuesta de Proyecto
Nombre del Archivo del Documento	GRUPO5_PF_5K2_Estudio_Inicial_V1.2.pdf
Número de Versión	1.2
Autor	GIUSTO Denise
Contribuyentes	CUNIBERTTI Lucas DONNET Matías NOVES Gastón RUIZ LOPEZ José
Fecha de Creación	02/04/2014

HISTORIA DE CAMBIOS

Fecha	Versión	Descripción	Autor
18/04/2014	0.1	Borrador	GIUSTO Denise
03/05/2014	1.0	Versión Inicial	CUNIBERTTI Lucas DONNET Matías GIUSTO Denise NOVES Gastón RUIZ LOPEZ José
09/05/2014	1.1	Corrección de WBS, Diccionario correspondiente, y Calendarización. Modificación de Líneas de Investigación, Metodología de Desarrollo, Recursos Técnicos, Factibilidad Técnica, Factibilidad Económica, Estudio de Mercado, Justificación del Equipo, Requerimientos Funcionales, Requerimientos No Funcionales, Identificación de Actores, Descripción del Mercado Objetivo, Anexo.	CUNIBERTTI Lucas DONNET Matías GIUSTO Denise NOVES Gastón RUIZ LOPEZ José



Fecha	Versión	Descripción	Autor
17/05/2014	1.2	Corrección de WBS, Diccionario correspondiente, y Calendarización. Modificación de Recursos Económicos, Recursos Técnicos, Recursos Humanos, Metodología de Desarrollo, Tecnología a Utilizar.	CUNIBERTTI Lucas DONNET Matías GIUSTO Denise NOVES Gastón RUIZ LOPEZ José

REFERENCIAS

ID Archivo de Documento	Título del Documento	Fecha de Publicación
GRUPO5_PF_5K2_Estudio_Inicial_V1.2.pdf	Estudio Inicial	17/05/2014
GRUPO5_PF_5K2_WBS_V1.2.jpg	Imagen de WBS	17/05/2014
GRUPO5_PF_5K2_Calendarización_V1.2.mpp	Calendarización	17/05/2014



TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	7
PROPÓSITO	7
PRESENTACIÓN DEL EQUIPO	7
JUSTIFICACIÓN DEL EQUIPO	7
PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	8
NECESIDAD A SATISFACER	8
ESTUDIO DE MERCADO	8
PROPUESTA DE PROYECTO	10
OBJETIVO DEL PROYECTO	10
OBJETIVO DEL PRODUCTO	10
ALCANCES DEL PROYECTO	11
ALCANCES DEL PRODUCTO	11
DESCRIPCIÓN DE PRODUCTO	13
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA	13
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	13
REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.....	15
RESTRICCIONES	15
IDENTIFICACIÓN DE ACTORES.....	15
DESCRIPCIÓN DEL MERCADO OBJETIVO	16
BENEFICIOS DEL NUEVO SISTEMA	16
ANTECEDENTES DE SISTEMAS SIMILARES	16
DESAÍOS TÉCNICOS Y ÁREAS DE INVESTIGACIÓN	17
DESCRIPCIÓN DE PROYECTO	18
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS	18
TECNOLOGÍA A EMPLEAR	18
RECURSOS HUMANOS	19



RECURSOS TÉCNICOS	19
RECURSOS ECONÓMICOS	19
PLAZO DE ENTREGA	20
FACTIBILIDAD TÉCNICA	20
FACTIBILIDAD OPERATIVA	20
FACTIBILIDAD ECONÓMICA	21
FACTIBILIDAD COMERCIAL	21
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	21
METODOLOGÍA DE DESARROLLO	22
ROLES EN EL EQUIPO	23
ANEXO	24
ENCUESTAS	24
WORK BREAKDOWN STRUCTURE	32
CALENDARIZACIÓN	40



INTRODUCCIÓN

Propósito

Mediante el siguiente documento se extiende a los profesores de la cátedra la propuesta de proyecto para el sistema Entropy, una solución educativa integral para la toma presencial de exámenes por computadora.

Presentación del Equipo

EntropyTeam es un equipo de desarrollo de Software altamente motivado, con el objetivo de maximizar la calidad de sus productos, compuestos por estudiantes del último año de la carrera Ing. en Sistemas de Información. Basamos nuestro accionar en la búsqueda constante por mejores prácticas de desarrollo, un marcado enfoque hacia la innovación tecnológica y el logro de facilidad de uso en nuestros sistemas, enmarcando nuestra filosofía en un paradigma pensado para el usuario final.

Justificación del Equipo

EntropyTeam cuenta con el renovado espíritu y los recursos necesarios para la concreción del proyecto Entropy. Los integrantes exhiben las habilidades requeridas en ámbitos de administración de redes, seguridad y lenguajes de desarrollo, campos a desarrollarse en la solución de software a proponer. Los aspectos técnicos que requieren capacitación especial tienen destinadas líneas de investigación particulares a ser expuestas en este documento.



PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

Necesidad a Satisfacer

Las tecnologías evolucionan sin freno y cada día incursionan más en nuestra cotidianidad. Así, hemos sido testigos del surgimiento y potenciación del fenómeno actualmente conocido como BYOT: Bring Your Own Technology (también BYOD, Bring Your Own Device). Esto no es más que la incorporación de las diferentes tecnologías y dispositivos propios en actividades que antes excedían el espacio personal.

En este marco, las instituciones y organizaciones del ayer desaparecen ante la necesidad de anexar a sus sistemas dispositivos de uso privado y nuevas formas de desarrollo que antes pertenecían a una esfera diferente. Una ejemplificación se da en los empleados de corporaciones que llevan al trabajo sus propios smartphones y laptops, accediendo a las redes empresariales y realizando sus actividades mediante estos artefactos.

El ámbito de la enseñanza no queda exento de estos cambios sociales, y por tanto nacen programas gubernamentales destinados a extender la tecnología a manos de todos. En Argentina se ha desarrollado el plan Conectar Igualdad, el cual distribuye netbooks entre escuelas procurando incorporar los avances tecnológicos a la educación.

Por desgracia, la completa inclusión de la tecnología en las aulas entra en contraposición con el modelo educativo tradicional preponderante en la sociedad moderna, y ante la incapacidad de los profesores en lo que respecta a trabajar mano a mano con los avances tecnológicos y el fenómeno BYOT, se crea una fricción que margina y limita el potencial de los nuevos computadores.

Es para hacer frente a este desaprovechamiento que se origina la idea central de nuestro proyecto.

Estudio de Mercado

Planeación. Para el desarrollo de este estudio de mercado llevaremos a cabo un sondeo de opinión utilizando *Google Formularios*, mayormente con preguntas cerradas que guíen al encuestado en sus respuestas, y unas pocas de opciones abiertas para obtener retroalimentación en preguntas claves.



El objetivo de este sondeo es conocer, para luego analizar, los gustos y preferencias de los estudiantes y docentes con respecto a sistemas computarizados en la educación, para lograr realizar la factibilidad operativa del sistema, determinando si las personas estarían interesadas en adquirir nuestro producto.

La unidad estadística será el individuo, pues evaluaremos las preferencias de cada sujeto en particular.

La encuesta se conforma por preguntas que relevan datos tanto cuantitativos como cualitativos, y se distribuirá mediante redes sociales como Facebook y Twitter. El cuestionario permanecerá abierto durante un plazo de 10 días, comenzando el 19/04 del corriente año.

El grado de detalle de las preguntas no es elevado dado que nuestro producto apunta a ser una solución genérica.

El formato de la encuesta a realizar se encuentra en la sección *Anexo*, junto con los datos estadísticos extraídos y gráficos correspondientes.

Conclusiones.

Se desarrollaron un total de 89 encuestas. La mayor parte de los encuestados (65%) había alcanzado un nivel de estudios universitario. Además, la mayoría pertenecía a una franja etárea entre los 16 y 25 años (87%). De ellos, el 63% mantenía profesiones relacionadas con el ámbito tecnológico.

Vemos que el 62% de los encuestados posee al menos una computadora portátil para uso personal, seguido por un 17% que posee 2 equipos. El 64% posee al menos un smartphone o tablet y el 22% 2. Esto nos demuestra que la tendencia BYOD es realmente marcada. Nos confirma que actualmente encontramos más dispositivos que personas, sustentando incluso la posibilidad para proyectos futuros de incluir dispositivos móviles al sistema.

El 88% de los encuestados posee Windows en su computadora portátil persona, con lo que debemos asegurarnos que nuestro sistema pueda ser correctamente utilizado en esta plataforma.

Vemos que el 13% de los encuestados lleva frecuentemente su computadora portátil a la institución educativa, mientras que el 48% suele llevarla algunas veces. Sin embargo, el 85% de las personas aseguró que sí llevarían sus equipos a clases si existiese un sistema integral que brindase soporte al desarrollo de la clase.



En cuanto al ámbito de implantación del sistema, un 43% aseguró que sería de mayor utilidad en un ámbito universitario, el 16% se inclinó por el nivel secundario, y el 27% respondió que tal sistema sería de utilidad en cualquier nivel académico.

Propuesta de Proyecto

Como ha sido recalcado, en la actualidad es común que la mayoría (si no cada estudiante) de una institución educativa tenga su propia computadora portátil, volviendo no óptimos a los procedimientos actuales de enseñanza.

Nos proponemos en particular la creación de un sistema de exámenes presenciales que integre las tecnologías a las aulas en el marco de la filosofía BYOD. El mismo será lo suficientemente genérico para aplicarse a los diferentes niveles de enseñanza, garantizando que el estudiante sólo podrá realizar el examen y no acceder a información adicional mediante la máquina.

El mismo también permitirá la fácil gestión de parciales y estadísticas desde el punto de vista del profesor, facilitando la corrección y otorgándole flexibilidad en el diseño de los exámenes.

El sistema podrá ser integrado en la operatoria normal de la institución, evolucionando en un estándar y una base para el crecimiento posterior de un sistema educativo robusto.

Objetivo del Proyecto

Desarrollar un producto software aplicable a distintos ámbitos de la enseñanza, promoviendo la integración de nuevas tecnologías en dicho ámbito, cumpliendo en tiempo y forma los objetivos establecidos y administrando eficientemente los recursos en pos de lograr un resultado de calidad óptima.

Objetivo del Producto

Brindar un entorno didáctico para la interacción profesor/estudiante que permita la realización de diferentes actividades áulicas, de manera que garantice la atención del estudiante en todo momento, mediante el desarrollo de dos módulos de Software, uno a disposición del encargado de la clase, y otro a ser utilizado por el estudiante, interconectados en una arquitectura cliente-servidor.



Alcances del Proyecto

- Realización del estudio de mercado
- Mitigación de riesgos
- Investigación técnica
- Elaboración de calendario
- Estimación de recursos
- Elaboración de la propuesta de proyecto
- Adquisición de las herramientas de gestión de proyecto
- Elaboración del repositorio
- Modelar el sistema
- Diseñar el sistema
- Implementar el sistema
- Testear el sistema
- Difundir el producto
- Gestión de documentación

Alcances del Producto

- Gestión de Exámenes
Administrar la toma de exámenes, corrección, y almacenamiento de calificaciones y resultados de cada estudiante.
- Gestión de Toma de Exámenes
Administrar la ejecución el proceso de toma de exámenes, enviando los mismos a la los estudiantes, permitiendo su resolución y su devolución al encargado.
- Gestión de Estudiantes
Permitir a los profesores llevar gestión de sus cursos y estudiantes.
- Gestión de Estadísticas
Generar y emitir reportes con base en el desempeño de los cursos.
- Gestión de Calificaciones



Exportar calificaciones según un formato de datos definido y administrar el envío de las mismas a los estudiantes vía correo electrónico.

- Gestión de Seguridad

Administrar las encriptaciones necesarias y mecanismos que garanticen confidencialidad e invulnerabilidad de los datos.

- Gestión de Red

Administrar recursos y comunicaciones sobre una red AD-HOC.

- Gestión de clases

Administrar el dictado de una clase similar a VNC y la toma de notas sobre las exposiciones por parte de los estudiantes.



DESCRIPCIÓN DE PRODUCTO

Descripción del Sistema

Se plantea el desarrollo de dos módulos de Software, uno a disposición del encargado de la clase, y otro a ser utilizado por el estudiante. Ambos módulos se interconectarán en una arquitectura cliente-servidor. El módulo del profesor permite el diseño del examen, la publicación de dicho examen frente a los módulos estudiante para permitir su resolución, el control de cada módulo estudiante para garantizar la integridad y autenticidad del examen, la recolección de exámenes finalizados desde los módulos estudiante habilitados, la corrección del examen, la exportación y gestión de las notas resultantes (ya sea vía correo electrónico, o bien mediante servicios ofrecidos por el sistema de gestión de la institución), la recuperación de exámenes desaprobados y la administración de exámenes rendidos.

El módulo estudiante, permite descargar un examen del módulo profesor, desarrollar el examen en el computador del estudiante con la garantía de que el mismo solo tendrá acceso al software de exámenes y a ningún otro recurso, entrega del examen con el módulo profesor, la posibilidad de recuperar exámenes desaprobados y la visualización de exámenes rendidos y sus correcciones.

Los módulos permiten también el dictado de una clase compartiendo el material del profesor de la misma manera que lo haría una herramienta VNC pero dándole cierta certeza al profesor de que el estudiante mantendrá su atención en la exposición.

La realización del proyecto requerirá el manejo de arquitecturas de red, basándonos en tecnologías LAN y aplicaciones de escritorio. La puesta en práctica de nociones de seguridad para el cifrado de datos y control de diferentes sistemas operativos será vital para el éxito del proyecto.

Requerimientos Funcionales

ID	Requerimiento	Descripción
1	Registrar Alumno	Permitir la registración del alumno en el sistema.



2	Modificar Alumno	Permitir la modificación de los datos del alumno en el sistema.
3	Eliminar Alumno	Permitir la eliminación de los datos del alumno en el sistema.
4	Consultar Alumno	Acceder los datos de un alumno.
5	Registrar Cursos	Crear un nuevo curso con sus datos.
6	Modificar Cursos	Modificar uno o varios datos de un curso.
7	Eliminar Cursos	Eliminar un curso el sistema.
8	Consultar Cursos	Acceder los datos de un curso.
9	Diseñar exámenes	Permitir el diseño de un modelo de examen
10	Generar exámenes	Permitir la registración de examen.
11	Distribuir exámenes	Permitir que el examen sea distribuido a los diferentes alumnos a través de la red Ad-Hoc.
12	Consultar exámenes	Consultar exámenes rendidos.
13	Gestionar calificaciones de cursos	Permitir la gestión de las calificaciones de los alumnos correspondientes a cada curso.
14	Publicar exámenes	Permitir la publicación de examen a los equipos de los alumnos para dar comienzo al examen.
15	Corregir exámenes	Permitir corrección de examen mediante el módulo del profesor.
16	Exportar notas	Permitir exportación de notas en diversos formatos, a través de correo electrónico.
17	Controlar los exámenes	Permitir control de alumnos durante el examen
18	Visualizar clase	Visualizar la clase en los equipos de los alumnos.
19	Dictar clases	Permitir dictado de clases a los profesores.
20	Recuperación de examen	Permitir la recuperación de exámenes de los alumnos.
21	Generar estadísticas y reportes	Generar estadísticas y reportes de los exámenes y alumnos
22	Resolver exámenes	Permitir resolución de exámenes por parte del módulo alumno.



23	Devolver exámenes	Permitir devolución de examen desde el módulo del alumno al módulo del profesor.
24	Recuperar exámenes	Permitir recuperación de examen.
25	Gestionar redes	Permitir gestión de red, conexión de dispositivos y administración de recursos.

Requerimientos No Funcionales

ID	Nombre	Categoría	Subcategoría	Requerimiento No Funcional
1	Autenticación de roles	De Producto	Seguridad / Lógica	El sistema deberá exigir autenticación por roles y usuarios.
2	Encriptación de archivos	De Producto	Seguridad / Lógica	El sistema deberá asegurar la integridad y confidencialidad de datos mediante el cifrado de archivos.
3	Compatibilidad	Restricción Técnica	Implementación	El sistema deberá poder implantarse en sistemas operativos Windows y Linux.
4	Usabilidad	De Producto	Usabilidad	El tiempo de capacitación de los usuarios finales no debe requerir más de 40 h.
5	Concurrencia	De Producto	Performance / Concurrencia	El sistema debe ser capaz de soportar al menos 25 alumnos en concurrencia.

Restricciones

La placa de red deberá permitir la conexión del dispositivo a redes ad-hoc.

Identificación de Actores

Entre los actores que se relacionan con el sistema tenemos al alumnos y el docentes.

El alumno se relacionará con el sistema de información cuando visualice la clase y resuelva los exámenes.

El docente se relacionará con el sistema de información cuando tenga que diseñar, entregar, corregir y devolver los exámenes, cuando gestione los alumnos de su curso, dicte la clase, genere estadísticas y reportes de los cursos y gestione la red. El docente hace las veces de administrador del sistema.



Aquellos profesores que postulen sugerencias para el sistema, haciendo las veces de Product Owner, también interactuarán con el sistema como los docentes antes detallados (*Ver Metodología de Desarrollo*).

Descripción del Mercado Objetivo

El producto va dirigido a los distintos campos de la educación, ya sea secundaria, terciaria o universitaria, en los cuales se deba evaluar el desempeño académico del estudiante de manera presencial, constituyéndose una solución genérica para diversos ámbitos educativos.

Beneficios del Nuevo Sistema

La implantación del nuestro producto en las aulas permitirá la integración de las tecnologías cotidianas al espacio educativo, dando lugar a un proceso de aprendizaje más intuitivo que se cimienta sobre las interacciones sociales modernas.

Además, generará un impacto positivo en la comunidad educativa, brindando no sólo una imagen de progreso sino además nuevos recursos académicos que mejorarán las posibilidades de los estudiantes.

Antecedentes de Sistemas Similares

Otros productos similares que se encuentran actualmente en el mercado incluyen los siguientes.

- **iTest:** software libre para tomar exámenes computarizados. Incluye dos módulos: iTestServer (servidor para editar las preguntas y respuestas) y iTestClient (usado por los estudiantes para responder las preguntas)

- **TestGIP:** software para la realización de exámenes tipo test con anexos multimedia. Se divide en tres módulos: TestGIP Profesor (para generar y editar exámenes multimedia tipo test de respuestas múltiples, con la posibilidad de vincular imágenes, vídeos, sonidos y objetos OLE/HTM tanto a las preguntas como a las respuestas), TestGIP Alumno (para examinar a los estudiantes con exámenes multimedia tipo test de respuestas múltiples creados con el módulo anterior), y TestGIP Notas (evalúa los exámenes multimedia tipo test de respuestas múltiples realizados por los estudiantes. Incluye la posibilidad de generar estadísticas, corregir la evaluación, publicar y exportar las notas en diferentes formatos).

Ninguno de estos sistemas permite un control sobre las demás aplicaciones que el estudiante puede ejecutar, ni el dictado de clases y toma de notas por parte del alumno.



Desafíos Técnicos y Áreas de Investigación

La realización del consiguiente producto implicará investigación en técnicas de seguridad: cifrado de datos, librerías de encriptación y estándares que rigen su uso para lograr un esquema de cifrado autenticado resistente a ataques a la integridad de los documentos.

Además, ahondaremos en las redes informáticas para lograr el correcto manejo de arquitecturas de red y el aprovechamiento de los recursos basándonos en tecnologías LAN y aplicaciones de escritorio.

Deberemos diseñar el control de diferentes sistemas operativos para administrar acceso de los usuarios a sus diferentes servicios mientras utilicen la aplicación.



DESCRIPCIÓN DE PROYECTO

Identificación de Riesgos Asociados

- Uno de los principales riesgos al que nos enfrentamos en el abordaje del presente proyecto se erige sobre la posibilidad de rechazo o desvalorización del sistema por parte de profesores que no deseen cambiar el modo en que imparten las clases, y consideren vigente el antiguo modelo de enseñanza que juzga incompatibles las tecnologías en las aulas de clase. El apoyo del estado hacia el desarrollo tecnológico será un gran aliado para comenzar la difusión de nuestro producto.

- Al no tratarse de un desarrollo a medida sino de un producto enlatado, puede ocurrir que los usuarios finales no vean saciadas sus expectativas del producto. Para superar este riesgo deberemos realizar el correcto diseño de la aplicación sobre un extensivo estudio de mercado.

- Otro riesgo tecnológico que cabe mencionar constituye no lograr en nivel de seguridad apropiado para garantizar el correcto funcionamiento del sistema. A fin de prevalecer sobre tal aspecto, deberemos destinar recursos a la investigación de comandos en diferentes sistemas operativos.

Tecnología a Emplear

El producto se implementará en lenguaje de programación JAVA, siendo el mismo orientado a objetos, y logrando de esta manera ser un software multiplataforma.

La comunicación entre los módulos del SW, se dará mediante una arquitectura cliente-servidor sobre una red LAN ad-hoc inalámbrica.

Se trabajará con bases de datos embebidas basadas en lenguaje estructurado de consulta SQL, utilizando específicamente SQLite como motor, simplificando la instalación del producto final.

El proyecto se desarrollará con Netbeans como IDE principal, utilizando Tortoise SVN para el manejo del repositorio online Google Code.

El proyecto seguirá una metodología SCRUM de desarrollo, con lo que dependeremos de herramientas de gestión ágil de proyectos como Rally.



Se utilizarán librerías para el manejo de la encriptación que garanticen la autenticidad, integridad y confidencialidad de la información, asistiendo a los esquemas de seguridad necesarios según los datos manipulados y la forma de manipulación.

Recursos Humanos

El equipo constará de 5 (cinco) integrantes. Todos estudiantes del último año de Ingeniería en Sistemas de Información y capacitados para la realización del proyecto, cada uno con una disponibilidad horaria de 4 (cuatro) horas diarias para destinar al proyecto excluyendo domingos hasta Febrero de 2015, cantidad que asciende a 6 (seis) horas diarias entre Marzo y Julio de 2015.

Recursos Técnicos

Los requerimientos de Hardware se verán saciados por los equipos que aporte cada integrante del grupo, disponiendo de dos máquinas por integrante. Los requerimientos mínimos para dichas máquinas a fin de trabajar correctamente son 2GB de RAM, un procesador de doble núcleo, unos 10 GB de disco libres, operando con Windows 7, Windows 8, Linux Ubuntu 12 o superior, o similar.

Para el desarrollo será indispensable contar con el entorno de programación Netbeans, SQLite, las herramientas de gestión Rally, Tortoise SVN y Google Code.

Para las comunicaciones entre el equipo de trabajo utilizaremos TeamViewer, Skype, Whatsapp, Dropbox, Google Drive y Facebook.

Para la realización de los diagramas se utilizará Enterprise Architect. Los artefactos a emplear en el modelado incluyen diagrama de clases, diagrama entidad-relación, diagrama de comunicaciones de procesos críticos, ERS, y otros que se identifiquen necesario sobre la marcha.

Recursos Económicos

El desarrollo del proyecto no posee requerimientos monetarios. Así y todo, en preparación frente a posibles riesgos, se prevé un colchón financiero mensual de 50 (cincuenta) dólares, a dividirse equitativamente entre todos los integrantes del grupo.



Plazo de Entrega

El proyecto se extenderá a lo largo de 15 meses, previendo su fecha de finalización a mediados de Julio de 2015.

Factibilidad Técnica

Acorde a los riesgos identificados se desarrollarán las líneas de investigación necesarias para determinar viabilidad técnica. Se prevén formas alternativas de implementación de las diferentes funcionalidades para mantener la factibilidad del proyecto/producto.

Respecto a la implantación, los requerimientos mínimos de las netbooks del plan Conectar Igualdad funcionan como piso para las restricciones de Hardware del sistema, e incluyen características similares a las detalladas a continuación:

- Procesador: Intel® Atom™ procesador N455
- Motherboard: Modelo ECS E11IS1 con BIOS Phoenix con PnP & ACPI 2.0
- Sistema operativo: Windows® 7 Profesional
- GNU/Linux Ubuntu 10.04 LTS.
- Chipset: Intel® NM10
- Display: 10,1" LCD 1024×600
- Memoria RAM: 1GB DDR3 667Mhz
- Disco rígido: 160GB (SATA)

Factibilidad Operativa

Definición del momento de la implementación. El mejor momento para la implantación del sistema será durante el verano, antes del comienzo de la mayor parte de los cursos secundarios, terciarios y universitarios. De este modo, el mismo ya se encontraría activo para participar en la selección de aulas según cantidad de inscriptos en las comisiones.

Evaluación de los recursos a aplicar. El producto utilizará como recursos de implantación los equipos que provean los usuarios que planeen utilizarlo.



Impacto. En base a las conclusiones resultado del estudio de mercado antes presentado, concluimos que la implantación del sistema generará un impacto positivo en la comunidad educativa, brindando no sólo una imagen de progreso sino además nuevos recursos académicos que mejorarán las posibilidades académicas de los estudiantes.

Reacción y actitudes de los usuarios. La respuesta de los usuarios, tanto estudiantes como profesores será positiva, pues no sólo dispondrán de un nuevo entorno para desenvolverse más cómodamente en sus actividades, sino que también se creará una idea general de progreso.

Dimensión de los riesgos. El mayor riesgo de implantación viene dado por la resistencia al cambio por parte de los potenciales usuario finales. En nuestro estudio de mercado podemos ver que la gran mayoría de las personas se manifiestan positivamente ante la integración del sistema en las aulas, con lo que podemos decir que el riesgo de rechazo es mínimo y puede ser vencido con una correcta difusión y mercadotecnia.

Factibilidad Económica

El equipo posee los recursos necesarios, tanto en hardware como en capital, para hacer frente a los gastos actuales y futuros a acontecer en el desarrollo del proyecto. Se construirán planes de contingencia para atacar posibles riesgos económicos relativos a la variable valuación del dólar y su relación con el pago de repositorios en dicha moneda.

Dado que el software será de distribución gratuita y basado en tecnologías libres, no incurrirá en gastos desde la perspectiva del usuario final.

Factibilidad Comercial

El producto no busca percibir gratificación económica de ningún tipo. Se desarrollará el sistema en código cerrado y se distribuirá de manera gratuita. Una primera posibilidad de colocación de nuestro producto en el mercado viene dada por el anteriormente nombrado programa Conectar Igualdad: dado que la inversión ya se ha realizado, la distribución de nuestro enlatado en los diferentes equipos no agrega costos significativos.

Líneas de Investigación

Se postulan las siguientes líneas de investigación:



Investigación en Redes de Información. Implica el estudio de redes ad-hoc, ventajas y desventajas, concurrencia, factibilidad de implementación, restricción sobre equipos participantes.

Investigación de Control de Windows. Implica el estudio de la toma de control sobre el SO Windows, identificando posibles formas de implementación y/o alternativas de desarrollo.

Investigación de Control de Linux. Implica el estudio de la toma de control sobre el SO Linux, identificando posibles formas de implementación y/o alternativas de desarrollo.

Investigación en Seguridad de Redes. Implica la identificación de métodos y librerías de cifrado necesarias, posibles vectores de ataque y su mitigación, técnicas de confidencialidad e integridad de datos.

Investigación en Herramientas de Testing Automático. Implica la identificación de herramientas alternativas para la gestión del testing acorde a las tecnologías definidas para el proyecto.

Metodología de Desarrollo

El proyecto seguirá una metodología SCRUM, adaptada a las exigencias concretas del team, del proyecto, y la cátedra Proyecto Final, sin faltar a los criterios fundamentales de la metodología ágil.

El rol del Scrum Master será rotativo cada 3 Sprints a fin de poder sacar mayor provecho de esta instancia de aprendizaje que constituye esta cátedra.

Acorde a la metodología SCRUM, se plantean Daily Meetings de no más de 20 minutos a las 18:00hs, y se incluirá una Weekly Meeting de 2 horas los sábados a la misma hora para renovar compromisos y resolver posibles conflictos.

Las reuniones de Sprint Retrospective se realizarán los sábados antes de concluir el Sprint. Tendrán una duración de no más de 3 horas e incluirán la generación de un documento de cambios a realizarse en el próximo Sprint con sus respectivos responsables de control.

Los Sprints tendrán una duración de 21 días, exceptuando el Sprint 0 en el que nos encontramos. Se estiman 15 Sprints totales hasta la conclusión del proyecto y entrega final.

Dado que el proyecto no posee un Product Owner en el sentido estricto del rol, se ha definido un conjunto de docentes pertenecientes a diferentes áreas de la educación, los cuales interactuarán con el sistema y harán sugerencias al respecto.

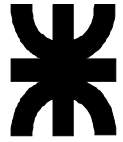
El método elegido para la estimación de complejidad será Poker Planning.



Roles en el Equipo

Los roles SCRUM se dividen para el Sprint 0 entre los integrantes del equipo de la siguiente manera:

- CUNIBERTTI, Lucas - Team
- DONNET, Matías - Scrum Master
- GIUSTO, Denise - Team
- NOVES, Gastón - Team
- RUIZ LOPEZ, José - Team



ANEXO

Encuestas

A continuación se presenta el modelo de encuesta.

1 - Indique en qué rango califica su edad

- Menos de 10 años
- 10 - 15 años
- 16 - 25 años
- 26 - 35 años
- 36 - 50 años
- 51 o más años

2 - Indique el nivel máximo de estudios alcanzado

- Primario
- Secundario
- Terciario
- Universitario
- Posgrado

3 - Si aplica, ¿su profesión se relaciona con el ámbito tecnológico?

- Sí
- No
- No Aplica

4 - Elija la opción que más lo represente

- Estudiante
- Docente
- Estudiante/Docente
- Ninguna



5 - ¿Cuántas computadoras portátiles posee para uso personal?

- 0
- 1
- 2
- 3
- Más de 4

6 - ¿Qué sistema operativo posee en su computadora portátil principal?

- Windows
- Linux
- MacOS
- No Aplica

7 - ¿Cuántos smartphones y tablets posee para uso personal?

- 0
- 1
- 2
- 3
- Más de 4

8 - ¿Qué sistema operativo posee en su smartphone principal?

- Android
- iOS
- Symbian OS
- BlackBerry OS
- Windows Phone
- No Aplica

9 - Indique la frecuencia con la cual asiste a clases con su computadora portátil

- Nunca
- Raras Veces
- Frecuentemente



- Siempre

- No Aplica

10 - ¿Asistiría a clases con su portátil si la institución le brindase un entorno computarizado para el desarrollo de las mismas y la toma de exámenes?

- Sí

- No

11 - ¿Preferiría Usted que el sistema fuese Web?

- Sí

- No

- Indiferente

12 - ¿Qué actividades del entorno educativo cree Usted que podrían ser mejor desarrolladas en un ambiente computarizado?

- Ninguna

- Toma de exámenes

- Dictado de clases mediante la difusión en tiempo real

- Toma de notas sobre el material que el docente comparte

- Chat de curso

- Formulación de preguntas al docente

- Realización de trabajos prácticos

13 - ¿En qué nivel educativo considera Usted que tal sistema tendría más utilidad?

- Ninguno

- Primario

- Secundario

- Terciario

- Universitario

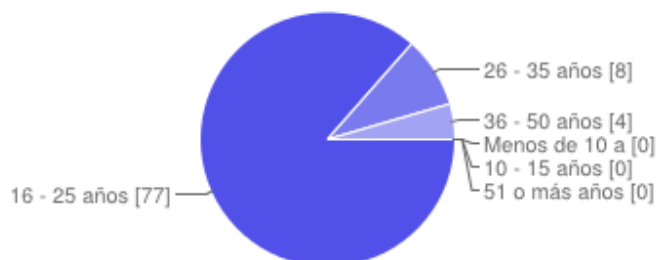
- Posgrado

- Todos

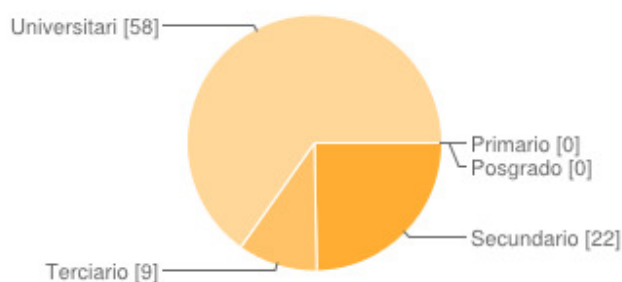


Resultados de la tabulación.

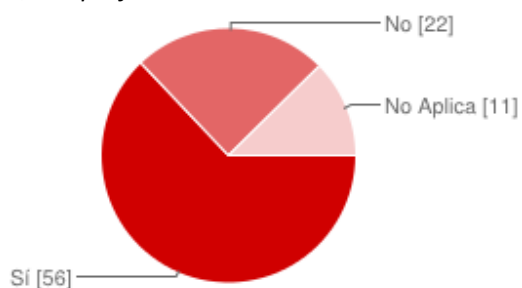
1 - Indique en qué rango califica su edad



2 - Indique el nivel máximo de estudios alcanzado

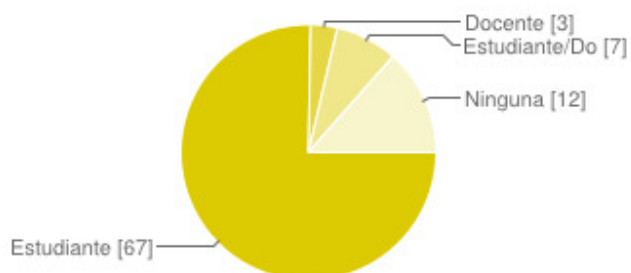


3 - Si aplica, ¿su profesión se relaciona con el ámbito tecnológico?

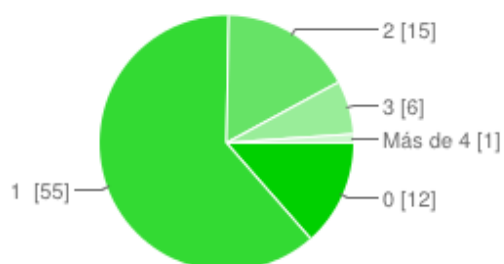




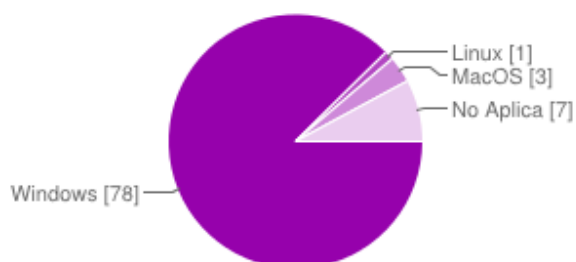
4 - Elija la opción que más lo represente



5 - ¿Cuántas computadoras portátiles posee para uso personal?

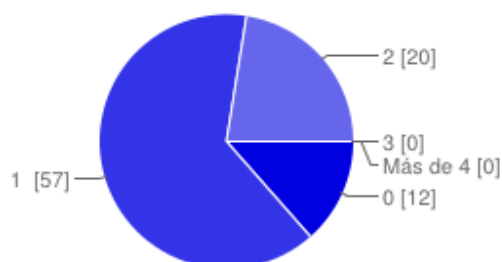


6 - ¿Qué sistema operativo posee en su computadora portátil principal?

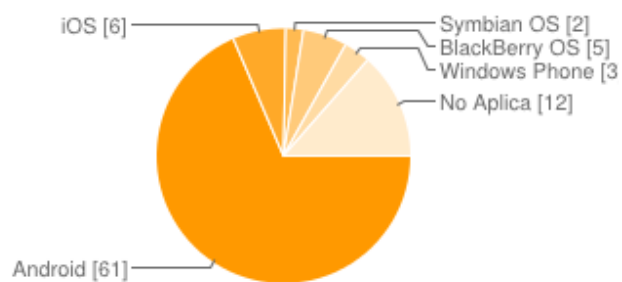




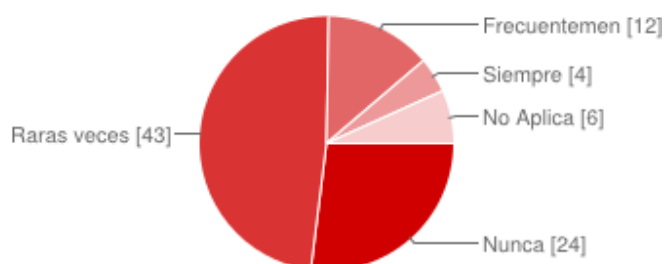
7 - ¿Cuántos smartphones y tablets posee para uso personal?



8 - ¿Qué sistema operativo posee en su smartphone principal?

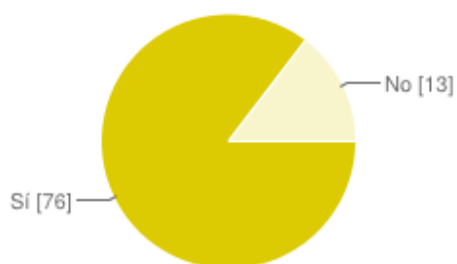


9 - Indique la frecuencia con la cual asiste a clases con su computadora portátil

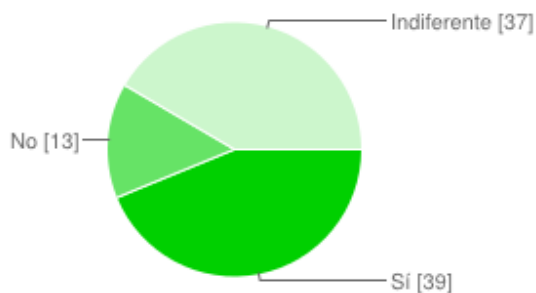




10 - ¿Asistiría a clases con su portátil si la institución le brindase un entorno computarizado para el desarrollo de las mismas y la toma de exámenes?



11 - ¿Preferiría Usted que el sistema fuese Web?

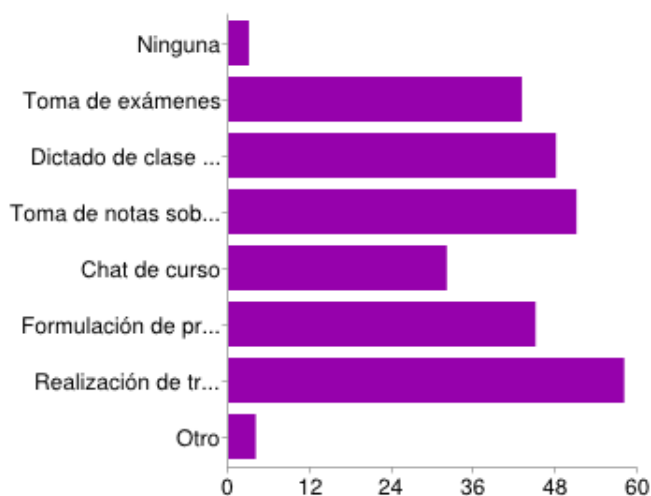


12 - ¿Qué actividades del entorno educativo cree Usted que podrían ser mejor desarrolladas en un ambiente computarizado?

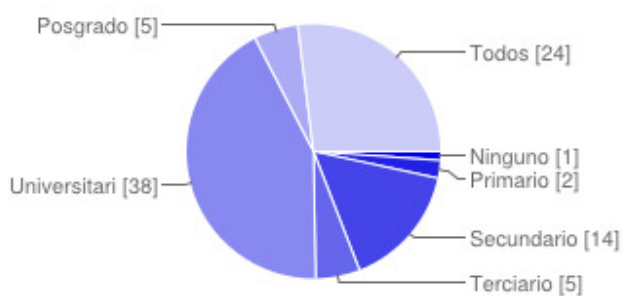
Ninguna	3	1%
Toma de exámenes	43	15%
Dictado de clase mediante la difusión en tiempo real del material educativo	48	17%
Toma de notas sobre el material que el docente comparte	51	18%
Chat de curso	32	11%



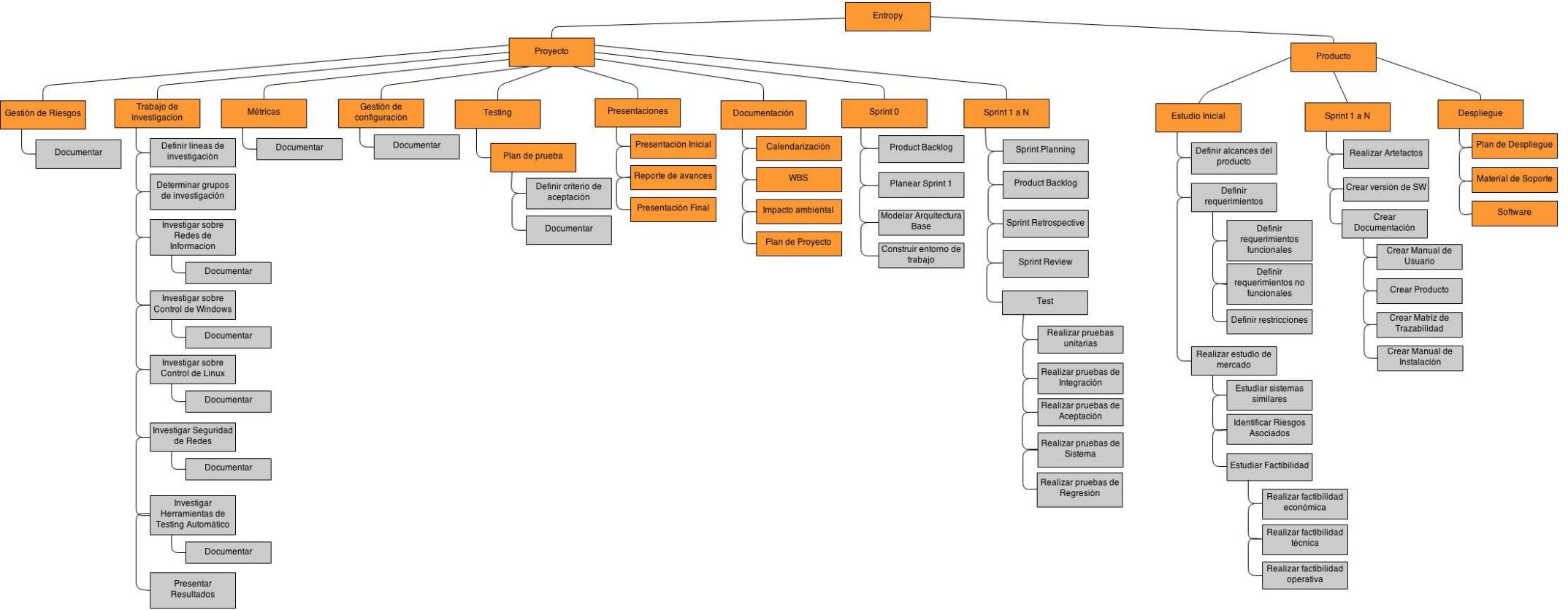
Formulación de preguntas al docente	45	16%
Realización de trabajos prácticos	58	20%
Otro	4	1%



13 - ¿En qué nivel educativo considera Usted que tal sistema tendría más utilidad?



Work Breakdown Structure





Diccionario Correspondiente a la WBS presentada**ENTROPY > PROYECTO****1.1.1.1: Gestión de Riesgos > Documentar**

Identificar los riesgos que pueden ocurrir en el desarrollo de nuestro proyecto, planes acción y contingencia.

1.1.2.1: Trabajo de investigación > Definir líneas de investigación

Identificar las diferentes líneas de investigación necesarias para el proyecto.

1.1.2.2: Trabajo de investigación > Determinar grupos de investigación

Definir los integrantes de cada línea de investigación

1.1.2.3.1: Trabajo de investigación > Investigar sobre Redes de Información > Documentar

Documentar los resultados de la investigación de redes ad hoc

1.1.2.4.1: Trabajo de investigación > Investigar sobre Control de Windows > Documentar

Documentar los resultados de la investigación sobre formas de anular comandos del sistema operativo de Windows desde el entorno de Java.

1.1.2.5.1: Trabajo de investigación > Investigar sobre Control de Linux > Documentar

Documentar los resultados de la investigación sobre los comandos necesarios para brindar las funcionalidades necesarias para el sistema

1.1.2.6.1: Trabajo de investigación > Investigar sobre Seguridad en Redes > Documentar

Documentar los resultados de la investigación sobre métodos y librerías de cifrado necesarias, posibles vectores de ataque y su mitigación, técnicas de confidencialidad e integridad de datos.



1.1.2.7.1: Trabajo de investigación > Investigar sobre Herramientas automáticas de Testing > Documentar

Documentar los resultados de la investigación con la identificación de herramientas alternativas para la gestión del testing acorde a las tecnologías definidas para el proyecto.

1.1.2.8: Trabajo de investigación > Presentar Resultados

Generar un informe con los resultados de las distintas líneas de investigación y sus conclusiones.

1.1.3.1: Métricas > Documentar

Definir métricas a tomar, sus objetivos y establecer cuándo tomarlas. Realizar seguimiento y control de las mismas para poder estimar mejor en las próximas iteraciones del desarrollo.

1.1.4.1: Gestión de Configuración > Documentar

Documentar sobre el repositorio, su estructura, criterios de cambio del mismo, reglas de nombrado, baseline y responsables de cambio. Para dar soporte a los artefactos y el desarrollo del proyecto.

1.1.5.1: Testing > Plan de prueba

Identificar estrategias de prueba a utilizar, estimar recursos disponibles y generar en base a ello el plan de prueba. Aprobar el plan de prueba.

1.1.5.1.1: Testing > Plan de prueba > Definir criterio de aceptación

Identificar los criterios de aceptación que regirán la calidad del producto.

1.1.5.1.2: Testing > Plan de prueba > Documentar

Documentar el plan de prueba y criterios de aceptación. Incorporar los documentos al repositorio según la gestión de configuraciones.

1.1.6.1: Presentaciones > Presentación Inicial

Elaboración del documento de propuesta inicial, diseño de la presentación misma, realización de la presentación,



corrección según feedback.

1.1.6.2: Presentaciones > Reporte de avances

Elaboración semanal de los reportes de avance detallando actividades realizadas desde la última reunión.

1.1.6.3: Presentaciones > Presentación Final

Generar la documentación pertinente a la presentación final del proyecto, el diseño de la misma, y la realización de la presentación.

1.1.7.1: Documentacion > Calendarizacion

Estipular un calendario estimado de actividades, sus tiempos de inicio y fin y los responsables de dichas actividades.

1.1.7.2: Documentacion > WBS

Generar documento de WBS en el que estarán todas las actividades necesarias para el desarrollo del proyecto y producto. Y gestionar sus cambios a lo largo del proyecto.

1.1.7.3: Documentacion > Impacto ambiental

Generar un informe de impacto ambiental.

1.1.7.4: Documentacion > Plan de Proyecto

Generar y mantener el Plan de Proyecto.

1.1.8.1: Sprint 0 > Sprint Planning

Realizar la Sprint Planning. Definir las user stories que formarán parte del sprint. Estimar el esfuerzo. Documentar.

1.1.8.2: Sprint 0 > Product Backlog



Definir las user stories que formarán parte del desarrollo de todo el sistema. Priorizar las mismas.

1.1.8.3: Sprint 0 > Modelar Arquitectura Base

Diseñar la arquitectura base del sistema, capas, módulos y clases.

1.1.8.4: Sprint 0 > Construir entorno de trabajo

Determinar las tecnologías software involucradas en el desarrollo e implementación, y estandarizar versiones a utilizar. Instalar el entorno de trabajo.

1.1.9.1: Sprint 1 a N > Sprint Planning

Realizar la Sprint Planning. Definir las user stories que formarán parte del sprint. Estimar el esfuerzo. Desarrollar sprint planning y documentar.

1.1.9.2: Sprint 1 a N > Product Backlog

Actualizar el Product Backlog: fragmentar épicas, añadir user stories, modificar user stories, repriorizarlas. Documentar.

1.1.9.3: Sprint 1 a N > Sprint Retrospective

Realizar reunión para definir qué actividades salieron correctamente o no en el sprint.

1.1.9.4: Sprint 1 a N > Sprint Review

Realizar reunión con el product owner mostrando las funcionalidades desarrolladas en el sprint.

1.1.9.5.1: Sprint 1 a N > Test > Realizar pruebas unitarias

Diseñar, ejecutar y controlar las pruebas unitarias de cada user story desarrollada en el sprint.

1.1.9.5.2: Sprint 1 a N > Test > Realizar pruebas de Integración



Diseñar, ejecutar y controlar los resultados de las diversas pruebas de integración de los distintos módulos.

1.1.9.5.3: Sprint 1 a N > Test > Realizar pruebas de Aceptación

Diseñar, ejecutar y controlar los resultados de las diversas pruebas de aceptación.

1.1.9.5.4: Sprint 1 a N > Test > Realizar pruebas de Sistema

Diseñar, ejecutar y controlar los resultados de las diversas pruebas de Sistema.

1.1.9.5.5: Sprint 1 a N > Test > Realizar pruebas de Regresión

Diseñar, ejecutar y controlar los resultados de las diversas pruebas de Regresión.

ENTROPY > PRODUCTO

1.2.1.1: Estudio inicial > Definir alcances del producto

Identificar la funcionalidad del producto y separarla en alcances, definiendo aquellas tareas que no se verán contempladas por el mismo.

1.2.1.2.1: Estudio inicial > Definir Requerimientos > Definir requerimientos funcionales

Identificar la funcionalidad crítica del sistema desde la perspectiva del usuario.

1.2.1.2.2: Estudio inicial > Definir Requerimientos > Definir requerimientos no funcionales

Identificar funcionalidad holística del sistema necesaria de ser implementada.

1.2.1.2.3: Estudio inicial > Definir Requerimientos > Definir restricciones

Identificar restricciones que limitan el desarrollo del producto.



1.2.1.3.1: Estudio inicial > Realizar estudio de mercado > Estudiar sistemas similares

Investigar sistemas que constituyan antecedentes similares a nuestro proyecto.

1.2.1.3.2: Estudio inicial > Realizar estudio de mercado > Identificación de Riesgos asociados

Detectar los principales riesgos a los que podría encontrarse sujeto nuestro proyecto.

1.2.1.3.3.1: Estudio inicial > Realizar estudio de mercado > Estudiar factibilidad > Realizar factibilidad económica

Identificar los factores que influyen en el ámbito económico para la implementación del sistema

1.2.1.3.3.2: Estudio inicial > Realizar estudio de mercado > Estudiar factibilidad > Realizar factibilidad técnica

Identificar los factores que influyen en el ámbito técnico para la implementación del sistema.

1.2.1.3.3.3: Estudio inicial > Realizar estudio de mercado > Estudiar factibilidad > Realizar factibilidad operativa

Identificar los factores que influyen en el ámbito operativo para la implementación del sistema.

1.2.2.1: Sprint 1 a N > Realizar Artefactos

Desarrollar artefactos de arquitectura y soporte como ser diagramas de clase, DER, código, versiones, etc.

1.2.2.2: Sprint 1 a N > Crear Versión de SW

Construir el release correspondiente al sprint.

1.2.2.3.1: Sprint 1 a N > Documentación > Manual de Usuario

Preparar, diseñar y generar el manual de usuario para el uso del sistema.

1.2.2.3.2: Sprint 1 a N > Documentación > Producto



Preparar diseñar y generar el documento de entrega del producto.

1.2.2.3.3: Sprint 1 a N > Documentación > Matriz de Trazabilidad

Preparar, diseñar y mantener la matriz de trazabilidad del software.

1.2.2.3.4: Sprint 1 a N > Documentación > Manual de Instalación

Preparar, diseñar y generar el manual de instalación para la implantación del sistema.

1.2.4.4: Despliegue > Plan de Despliegue

Definir el momento y forma de despliegue, asegurando que el usuario final tendrá toda la información necesaria para recibir el nuevo software adecuadamente y comenzar a usarlo. Documentar generando y manteniendo el Plan de Despliegue.

1.2.4.4: Despliegue > Material de Soporte

Planear y producir el material de soporte al usuario final: manuales de usuario, operaciones y mantenimiento.

1.2.4.4: Despliegue > Software

Crear los scripts de instalación y los artefactos relacionados que ayudaran al usuario final a instalar el producto: release (ejecutables, release notes), resultados de pruebas.



Calendarización

En el archivo de Microsoft Project anexo (*Ver Referencias*).