Documento de producto

Estudio Inicial

**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 cimenta 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?**

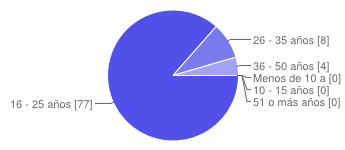
* Ninguna
* Toma de exámenes
* Dictado de clases mediante la difusión en tiempo real
* Toma de notas sobre el material que el docente comparte
* Chat de curso
* Formulación de preguntas al docente
* Realización de trabajos prácticos

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

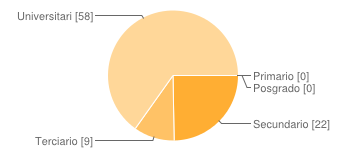
* Ninguno
* Primario
* Secundario
* Terciario
* Universitario
* Posgrado
* Todos

### Resultados de la tabulación.

### *1 - Indique en qué rango califica su edad*

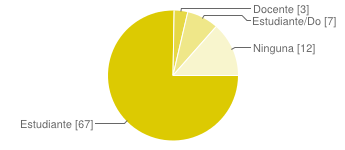
**

### *2 - Indique el nivel máximo de estudios alcanzado*

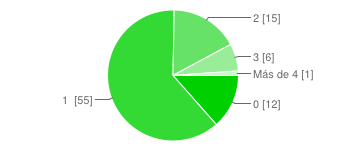
**

### *3 - Si aplica, ¿su profesión se relaciona con el ámbito tecnológico? chart1*

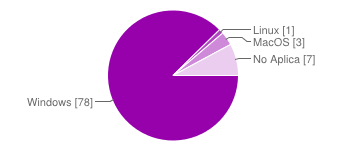
### *4 - Elija la opción que más lo represente*

**

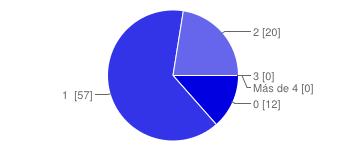
### *5 - ¿Cuántas computadoras portátiles posee para uso personal?*

**

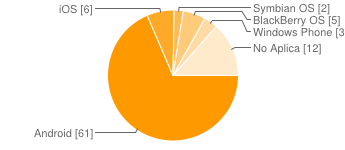
### *6 - ¿Qué sistema operativo posee en su computadora portátil principal?*

**

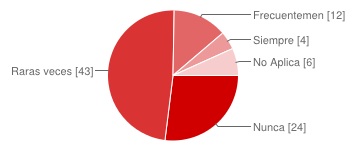
### *7 - ¿Cuántos smartphones y tablets posee para uso personal?*

**

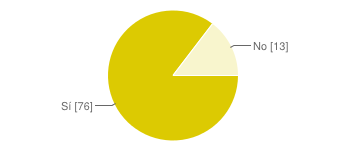
### *8 - ¿Qué sistema operativo posee en su smartphone principal?*

**

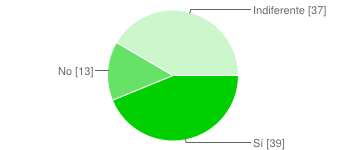
### *9 - Indique la frecuencia con la cual asiste a clases con su computadora portátil*

**

### *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?*

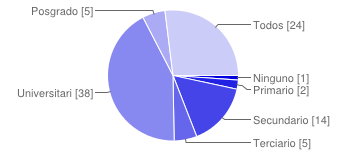
**

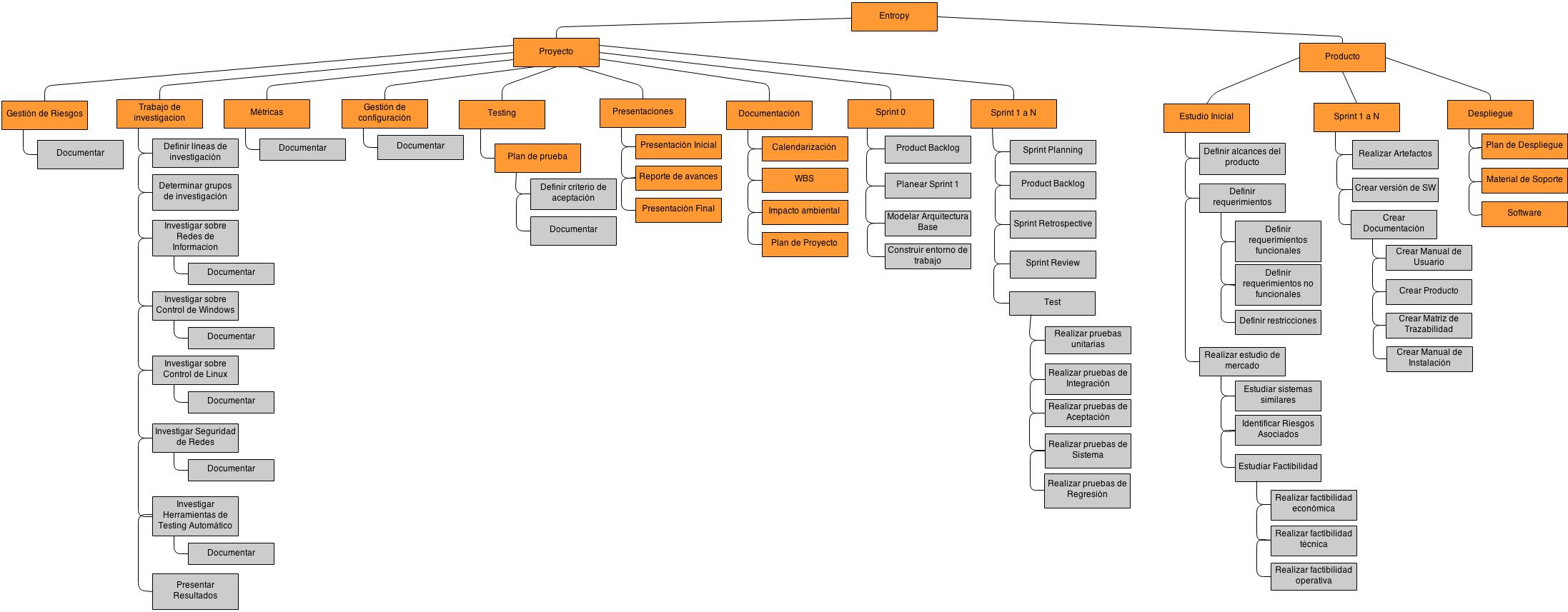
### *12 - ¿Qué actividades del entorno educativo cree Usted que podrían ser mejor desarrolladas en un ambiente computarizado?*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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% |

### *chart*

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

**



Diccionario WBS

|  |
| --- |
| 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. |

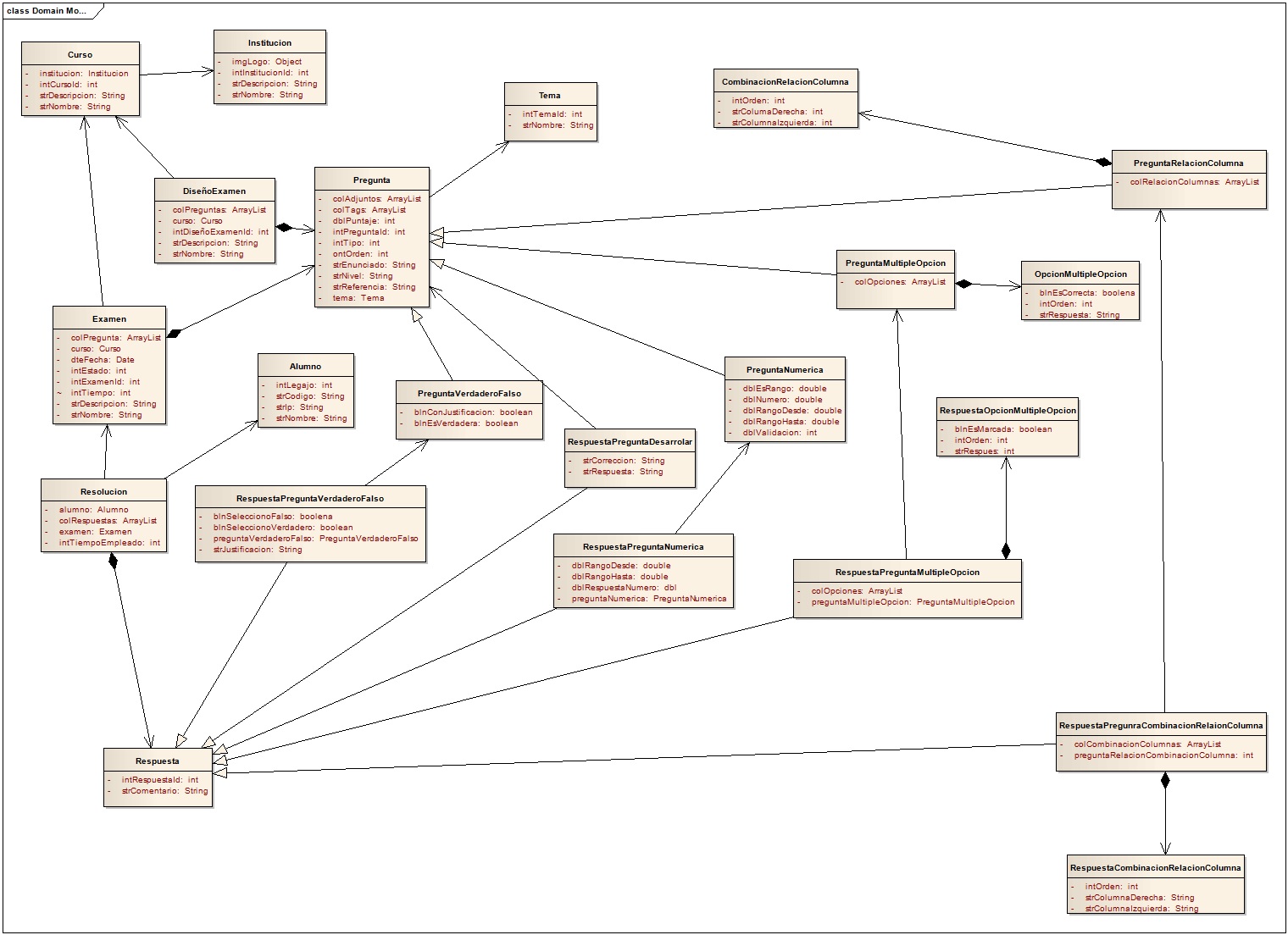
|  |
| --- |
| 1.2.4.4: Despliegue > Software |
| Crear los scripts de instalación y los artefactos relacionados que ayudaran al usuario final a instalar el producto: release (ejecutables, release notes), resultados de pruebas. |

Modelo de Requerimientos

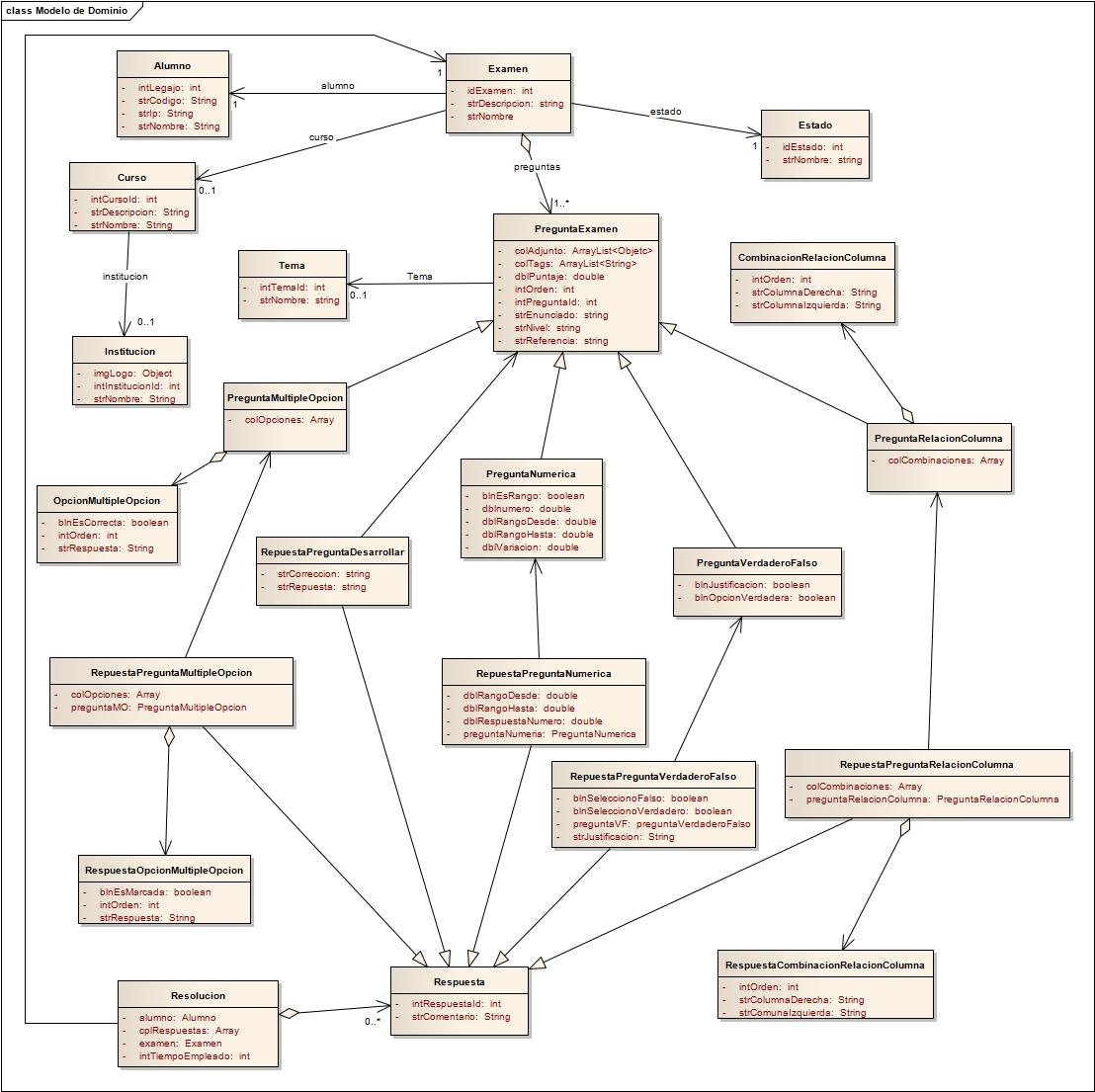
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nro (#US)** | **Historia** | **Instancia** | **Módulo** | **Prioridad** | **Estimación** | **Estado** | **Sprint** |
| 1 | Realizar informe de investigación de Redes | PROYECTO |  | 1 - Muy importante | 30 | Finalizado | 1 |
| 2 | Realizar informe de investigación de Windows | PROYECTO |  | 1 - Muy importante | 20 | Finalizado | 1 |
| 3 | Realizar informe de investigación de Linux | PROYECTO |  | 4 - Baja | 30 | Pendiente |  |
| 4 | Realizar informe de investigación de Seguridad y Encriptación | PROYECTO |  | 3 - Media | 30 | Pendiente |  |
| 5 | Realizar informe de investigación de Testing Automático | PROYECTO |  | 2 - Importante | 20 | Finalizado | 2 |
| 6 | Realizar informe de impacto ambiental | PROYECTO |  | 4 - Baja | 4 | Finalizado | 6 |
| 7 | Preparar exposición de avance del proyecto | PROYECTO |  | 3 - Media | 10 | Finalizado | 3 |
| 8 | Crear diagrama de componentes de hardware o despliegue | PROYECTO |  | 3 - Media | 2 | Finalizado | 6 |
| 9 | Faltantes y correcciones sprint 1 | PROYECTO |  | 2 - Importante | 5 | Finalizado | 1 |
| 10 | Faltantes y correcciones sprint 2 | PROYECTO |  | 2 - Importante | 5 | Finalizado | 3 |
| 11 | Diseñar interfaz inicio | PRODUCTO | Profesor | 1 - Muy importante | 2 | Finalizado | 1 |
| 12 | Diseñar interfaz de diseño de examen | PRODUCTO | Profesor | 1 - Muy importante | 5 | Finalizado | 1 |
| 13 | Definir el formato del examen (cabecera) | PRODUCTO | Profesor | 1 - Muy importante | 5 | Finalizado | 1 |
| 14 | Guardar el diseño de examen | PRODUCTO | Profesor | 2 - Importante | 20 | Finalizado | 2 |
| 15 | Crear las preguntas del examen de tipo “a desarrollar” | PRODUCTO | Profesor | 1 - Muy importante | 5 | Finalizado | 1 |
| 16 | Crear las preguntas del examen de tipo “múltiple opción con respuesta única” | PRODUCTO | Profesor | 1 - Muy importante | 8 | Finalizado | 2 |
| 17 | Crear las preguntas del examen de tipo “múltiple opción con varias respuestas” | PRODUCTO | Profesor | 1 - Muy importante | 8 | Finalizado | 2 |
| 18 | Crear las preguntas del examen de tipo “relación de columnas” | PRODUCTO | Profesor | 1 - Muy importante | 10 | Finalizado | 4 |
| 19 | Crear las preguntas del examen de tipo “falso/verdadero con justificación” | PRODUCTO | Profesor | 1 - Muy importante | 8 | Finalizado | 2 |
| 20 | Crear las preguntas del examen de tipo “falso/verdadero sin justificación” | PRODUCTO | Profesor | 1 - Muy importante | 8 | Finalizado | 2 |
| 21 | Crear las preguntas del examen de tipo “numéricas” | PRODUCTO | Profesor | 1 - Muy importante | 8 | Finalizado | 4 |
| 22 | Cambiar el orden de las preguntas | PRODUCTO | Profesor | 5 - Muy Baja | 5 | Finalizado | 3 |
| 23 | Mezclar el orden de preguntas aleatoriamente\* | PRODUCTO | Profesor | 5 - Muy Baja | 3 | Finalizado | 6 |
| 24 | Eliminar alguna pregunta de un examen | PRODUCTO | Profesor | 4 - Baja | 5 | Finalizado | 2 |
| 25 | Agregar información adicional a una pregunta (imagen o archivo). | PRODUCTO | Profesor | 3 - Media | 10 | Finalizado | 11 |
| 26 | Diseñar un nuevo examen en base a uno existente | PRODUCTO | Profesor | 3 - Media | 5 | Finalizado | 4 |
| 27 | Importar preguntas desde exámenes existentes | PRODUCTO | Profesor | 3 - Media | 8 | Finalizado | 3 |
| 28 | Establecer nivel de dificultad a las preguntas | PRODUCTO | Profesor | 3 - Media | 5 | Finalizado | 2 |
| 29 | Establecer tiempo máximo de resolución por pregunta para estimar tiempo total\* | PRODUCTO | Profesor | 4 - Baja | 5 | Finalizado | 5 |
| 30 | Agregar tiempo de resolución en el momento en que un examen está siendo resuelto | PRODUCTO | Profesor | 4 - Baja | 5 | Finalizado | 6 |
| 31 | Generar una clave única para cada alumno que garantice la autenticidad del mismo al momento de realizar un examen | PRODUCTO | Profesor | 3 - Media | 5 | Finalizado | 18 |
| 32 | Imprimir el diseño de examen en papel | PRODUCTO | Profesor | 5 - Muy Baja | 8 | Finalizado | 14 |
| 33 | Exportar el examen mediante en formato digital (PDF). | PRODUCTO | Profesor | 4 - Baja | 8 | Finalizado | 14 |
| 34 | ABM Cursos | PRODUCTO | Profesor | 4 - Baja | 2 | Finalizado | 3 |
| 35 | Recuperar todos los exámenes de mis alumnos y guardarlos\* | PRODUCTO | Profesor | 2 - Importante | 15 | Finalizado | 7 |
| 36 | Buscar un examen resuelto en particular según distintos filtros\* | PRODUCTO | Profesor | 4 - Baja | 8 | Finalizado | 7 |
| 37 | Crear una red de tipo Ad-hoc a la que mis alumnos se puedan conectar | PRODUCTO | Profesor | 2 - Importante | 9 | Finalizado | 4 |
| 38 | Que el sistema me notifique cuando algún alumno pierde la conexión | PRODUCTO | Profesor | 3 - Media | 8 | Finalizado | 7 |
| 39 | Crear gestor de diseños de exámenes | PRODUCTO | Profesor | 2 - Importante | 20 | Finalizado | 3 |
| 40 | Crear Manual de usuario Release 1 | PRODUCTO | Profesor | 3 - Media | 6 | Finalizado | 3 |
| 41 | Crear Manual de Instalacion Release 1 | PRODUCTO | Profesor | 3 - Media | 6 | Finalizado | 3 |
| 42 | Crear Notas de Release 1 | PRODUCTO | Profesor | 3 - Media | 1 | Finalizado | 3 |
| 43 | Crear formato manual de usuario | PRODUCTO | Profesor | 3 - Media | 1 | Finalizado | 3 |
| 44 | Crear manual de usuario definitivo | PRODUCTO | Profesor | 3 - Media | 5 | En desarrollo | 22 |
| 45 | Crear manual de instalación | PRODUCTO | Profesor | 4 - Baja | 5 | Finalizado | 3 |
| 46 | Implementar base de datos | PRODUCTO | Profesor | 1 - Muy importante | 15 | Finalizado | 1 |
| 47 | Gestionar clase y entrega de diapositivas en la clase | PRODUCTO | Profesor | 3 - Media | 5 | Finalizado | 18 |
| 48 | Realizar correcciones de examenes agregando anotaciones pertinentes. | PRODUCTO | Profesor | 2 - Importante | 12 | Finalizado | 7 |
| 49 | Crear interfaz de usuario inicial | PRODUCTO | Alumno | 2 - Importante | 10 | Finalizado | 4 |
| 50 | Crear interfaz de modulo | PRODUCTO | Alumno | 3 - Media | 15 | Finalizado | 5 |
| 51 | Seguir la clase y realizar el tomado de notas pertinentes | PRODUCTO | Alumno | 4 - Baja | 8 | Finalizado | 17 |
| 52 | Obtener en mi computadora el exámen publicado por el profesor | PRODUCTO | Alumno | 2 - Importante | 10 | Finalizado | 5 |
| 53 | Guardar las notas en las clases dictadas | PRODUCTO | Alumno | 4 - Baja | 5 | En desarrollo | 22 |
| 54 | Insertar la clave única para poder comenzar la resolución del examen | PRODUCTO | Alumno | 3 - Media | 3 | Finalizado | 18 |
| 55 | Visualizar el examen a resolver | PRODUCTO | Alumno | 2 - Importante | 15 | Finalizado | 5 |
| 56 | Contestar las preguntas del examen | PRODUCTO | Alumno | 2 - Importante | 5 | Finalizado | 5 |
| 57 | Ir guardando el avance del examen a medida que contesto una pregunta | PRODUCTO | Alumno | 3 - Media | 8 | Finalizado | 7 |
| 58 | Recuperar el avance del parcial en caso de una eventual falla del sistema o PC. | PRODUCTO | Alumno | 2 - Importante | 20 | Finalizado | 10 |
| 59 | Visualizar mis parciales resueltos con las correcciones del profesor. | PRODUCTO | Alumno | 3 - Media | 8 | Finalizado | 12 |
| 60 | Guardar una copia de la resolución de mi parcial | PRODUCTO | Alumno | 3 - Media | 8 | Pendiente |  |
| 61 | ABM Instituciones | PRODUCTO | Profesor | 4 - Baja | 2 | Finalizado | 3 |
| 62 | Gestionar examenes tomados | PRODUCTO | Alumno | 2 - Importante | 10 | Finalizado | 7 |
| 63 | Gestionar conexiones y máquinas conectadas | PRODUCTO | Profesor | 1 - Muy importante | 20 | Finalizado | 5 |
| 64 | Iniciar toma de exámenes | PRODUCTO | Profesor | 1 - Muy importante | 20 | Finalizado | 4 |
| 65 | Gestionar diseños de exámenes (ABM) | PRODUCTO | Profesor | 2 - Importante | 10 | Finalizado | 4 |
| 66 | Controlar las funciones del sistema | PRODUCTO | Alumno | 3 - Media | 12 | Pendiente |  |
| 67 | Editar diseño de examen | PRODUCTO | Profesor | 1 - Muy importante | 8 | Finalizado | 4 |
| 68 | Autenticar alumnos conectados | PRODUCTO | Profesor | 2 - Importante | 15 | Pendiente |  |
| 69 | Actualizar modelos de dominios de Alumno y Profesor | PROYECTO |  | 3 - Media | 10 | Finalizado | 6 |
| 70 | Duplicar un diseño de examen en base a uno ya existente | PRODUCTO | Profesor | 3 - Media | 5 | Finalizado | 4 |
| 71 | Eliminar un diseño de examen existente | PRODUCTO | Profesor | 3 - Media | 5 | Finalizado | 5 |
| 72 | Generar estadisticas por curso | PRODUCTO | Profesor | 4 - Baja | 5 | Finalizado | 10 |
| 73 | Corregir automaticamente examenes tomados según el tipo de pregunta | PRODUCTO | Profesor | 3 - Media | 8 | Finalizado | 7 |
| 74 | Permitir corregir manualmente examenes tomados de las preguntas a desarrollar | PRODUCTO | Profesor | 3 - Media | 7 | Finalizado | 7 |
| 75 | Guardar resolución como PDF. | PRODUCTO | Alumno | 3 - Media | 15 | Finalizado | 13 |
| 76 | Manejar distintas resoluciones | PRODUCTO | Profesor | 4 - Baja | 2 | Pendiente |  |
| 77 | Realizar Presentacion Final | PROYECTO |  | 2 - Importante | 8 | Finalizado | 7 |
| 78 | Actualizar manual de usuario de release 2 | PRODUCTO | Profesor | 3 - Media | 5 | Finalizado | 7 |
| 79 | Crear manual de usuario de release 2 | PRODUCTO | Alumno | 3 - Media | 4 | Finalizado | 7 |
| 80 | Gestionar alumnos por cursos para conexión a examen | PRODUCTO | Profesor | 3 - Media | 8 | Pendiente |  |
| 81 | Permitir al alumno ver la resolución de las preguntas de corrección automática. | PRODUCTO | Alumno | 1 - Muy importante | 12 | Finalizado | 7 |
| 82 | Permitir cancelar un examen. | PRODUCTO | Profesor | 4 - Baja | 6 | Finalizado | 7 |
| 83 | Agregar en el examen el porcentaje de aprobación del examen. | PRODUCTO | Profesor | 3 - Media | 4 | Finalizado | 7 |
| 84 | Generar una vista previa del diseño de examen. | PRODUCTO | Profesor | 4 - Baja | 20 | FInalizado | 13 |
| 85 | Exportar una resolución particular con sus correcciones por email (generar un pdf y enviarlo). | PRODUCTO | Profesor | 2 - Importante | 16 | Finalizado | 15 |
| 86 | Exportar todas las resoluciones con sus correcciones de un examen por email (enviar un pdf por cada resolución del examen a cada alumno). | PRODUCTO | Profesor | 2 - Importante | 16 | Finalizado | 19 |
| 87 | Permitir corregir una tras otra todas las respuestas de correción no automática aún no calificadas de un examen. | PRODUCTO | Profesor | 2 - Importante | 12 | Finalizado | 10 |
| 88 | Ver estadísticas del examen. | PRODUCTO | Profesor | 2 - Importante | 30 | Finalizado | 12 |
| 89 | Ver estadísticas del alumno. | PRODUCTO | Profesor | 3 - Media | 30 | Finalizado | 15 |
| 90 | Firmar PDFs para garantizar integridad. | PRODUCTO | Profesor | 3 - Media | 10 | Pendiente |  |
| 91 | Permitir al profesor cargar sus datos: nombre, apellido, legajo, foto, email, descripción. | PRODUCTO | Profesor | 3 - Media | 10 | Finalizado | 9 |
| 92 | Permitir al alumno cargar sus datos: nombre, apellido, legajo, foto, email, descripción. | PRODUCTO | Alumno | 3 - Media | 10 | Finalizado | 9 |
| 93 | Permitir al profesor ver los datos de cada alumno al tomar el examen (opción: "ver más" en la tabla). | PRODUCTO | Profesor | 5 - Muy Baja | 10 | Finalizado | 9 |
| 94 | Permitir al alumno ver los datos del profesor. | PRODUCTO | Alumno | 5 - Muy Baja | 10 | Finalizado | 9 |
| 95 | Permitir la conexión automática. | PRODUCTO | Alumno | 4 - Baja | 20 | Pendiente |  |
| 96 | Permitir anular el examen a un alumno en particular. | PRODUCTO | Profesor | 3 - Media | 15 | Finalizado | 8 |
| 97 | Agregar funcionalidad al boton imprimir | PRODUCTO | Profesor | 3 - Media | 3 | Finalizado | 19 |
| 98 | Boton visualizar sacar de interfaz | PRODUCTO | Profesor | 4 - Baja | 3 | Finalizado | 19 |
| 99 | Detenet Red Ad-Hoc | PRODUCTO | Profesor | 2 - Importante | 5 | Finalizado | 19 |
| 100 | Ver examen hecho por alumno | PRODUCTO | Profesor | 2 - Importante | 10 | Finalizado | 21 |
| 101 | Arreglar imposibilidad de tomar 2 examenes seguidos | PRODUCTO | Profesor | 3 - Media | 8 | Finalizado | 21 |
| 102 | Mostrar mensaje de error cuando alumno pone mal ip | PRODUCTO | Alumno | 3 - Media | 6 | Finalizado | 20 |
| 103 | Resize y cerrar hilo de presentacion | PRODUCTO | Profesor | 4 - Baja | 6 | Finalizado | 20 |
| 104 | Agregar boton de de terminar al examen | PRODUCTO | Profesor | 3 - Media | 4 | Finalizado | 19 |
| 105 | Agregar Boton seleccionar y deseleccionar todo en importar pregunta | PRODUCTO | Profesor | 3 - Media | 4 | Finalizado | 19 |
| 106 | Informacion del diseño de examen en la correccion | PRODUCTO | Alumno | 3 - Media | 5 | Finalizado |  |
| 107 | Reloj en alumno con duracion del examen | PRODUCTO | Profesor | 2 - Importante | 8 | Finalizado | 19 |
| 108 | No permitir que se muestre automaticamente correccion al finalizar examen | PRODUCTO | Profesor | 2 - Importante | 20 | Pendiente |  |
| 109 | Informacion del diseño de examen en distintas interfaces | PRODUCTO | Profesor | 3 - Media | 5 | Finalizado |  |
| 110 | PDF resolucion mejorar interfaz | PRODUCTO | Profesor | 2 - Importante | 8 | Finalizado | 21 |
| 111 | Informes apartir de aplicar inteligencia de negocios | PRODUCTO | Profesor | 4 - Baja | 30 | Pendiente |  |
| 112 | Asistencia a clases a partir de presentaciones | PRODUCTO | Profesor | 2 - Importante | 20 | Finalizado | 20 |
| 113 | Generar documento de Test | PROYECTO | Profesor | 3 - Media | 6 | Finalizado | 19 |
| 114 | Datos Generales del examen en seccion tomar | PRODUCTO | Profesor | 3 - Media | 5 | Finalizado | 21 |
| 115 | Actualizar documentos de gestion y planes | PRODUCTO | Profesor | 3 - Media | 5 | En desarrollo | 22 |
| 116 | Ejecutar Ciclos de Test | PROYECTO | Profesor | 3 - Media | 5 | En desarrollo | 22 |

Modelo de Análisis

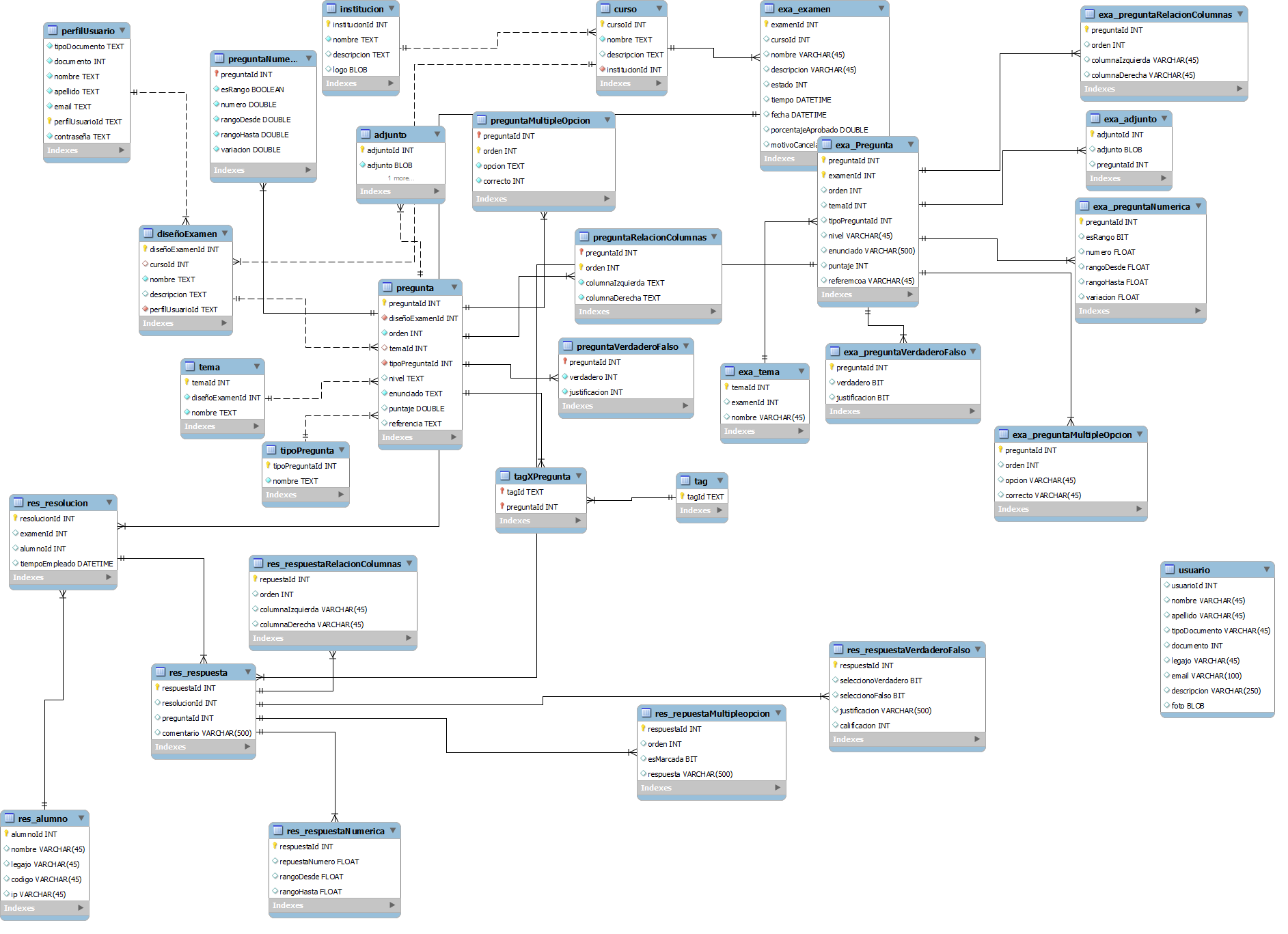
Modelo de Dominio Modulo Profesor



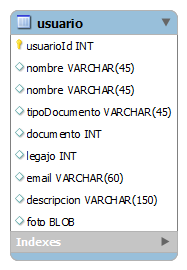
Modelo de dominio Modulo Alumno



Modelo de diagrama de Entidad Relación Modulo Profesor

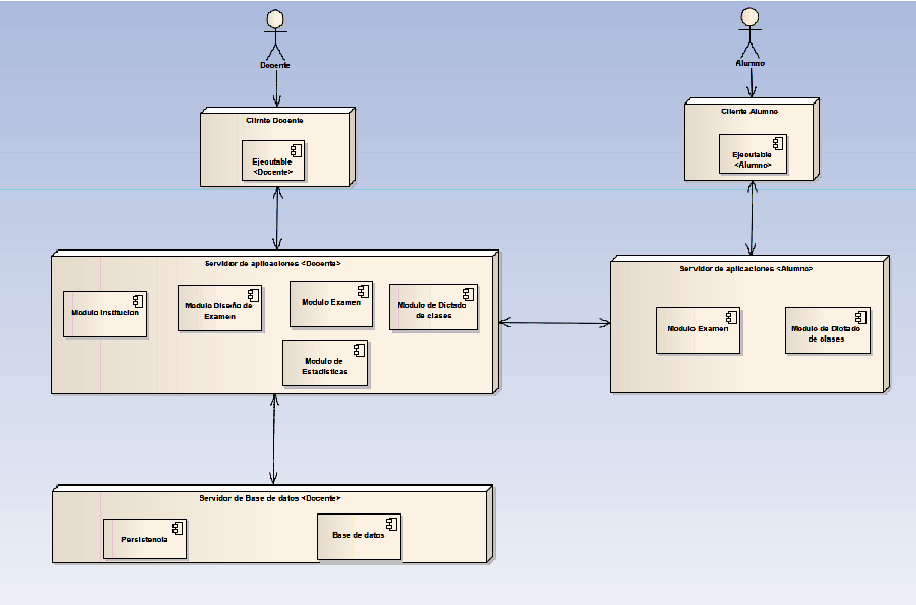


Modelo de Diagrama Entidad-Relación Modulo alumno



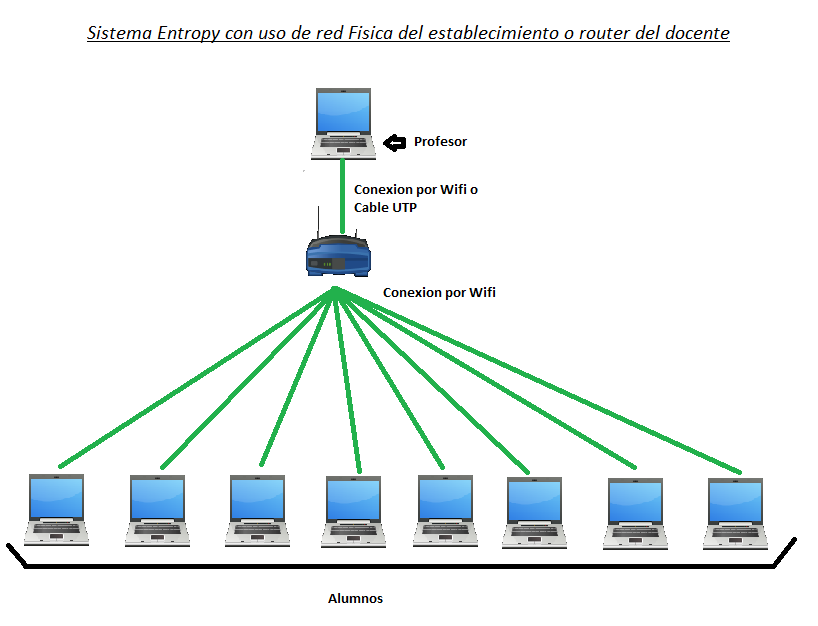
Modelo de Diseño

Diagrama de despliegue



**Diagrama de despliegue de Componentes**

El sistema Entropy permite su uso mediante dos formas. El primero es utilizar una red física ya existente en el establecimiento educativo o que el profesor use un Router que el mismo lleve. El siguiente grafico muestra cómo serán las conexiones en un modelo genérico, el sistema permite el uso simultaneo con una cantidad superior de alumnos a la que se muestra.



El segundo es mediante la opción que brinda el sistema de crear una red Wifi desde el mismo ordenador portátil. A esta red los alumnos podrán conectarse. El siguiente grafico genérico muestra cómo serán las conexiones en un modelo genérico, el sistema permite el uso simultaneo con una cantidad superior de alumnos a la que se muestra.

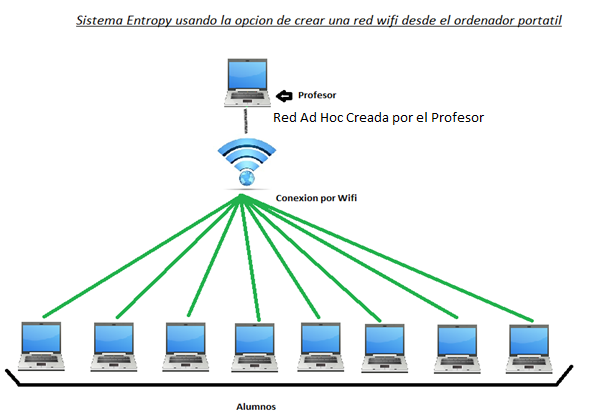
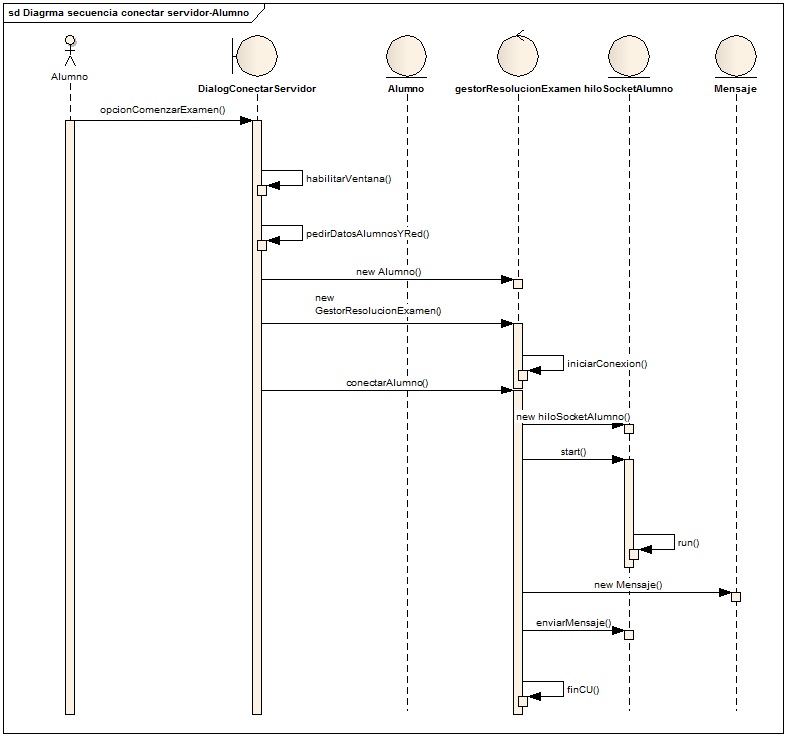
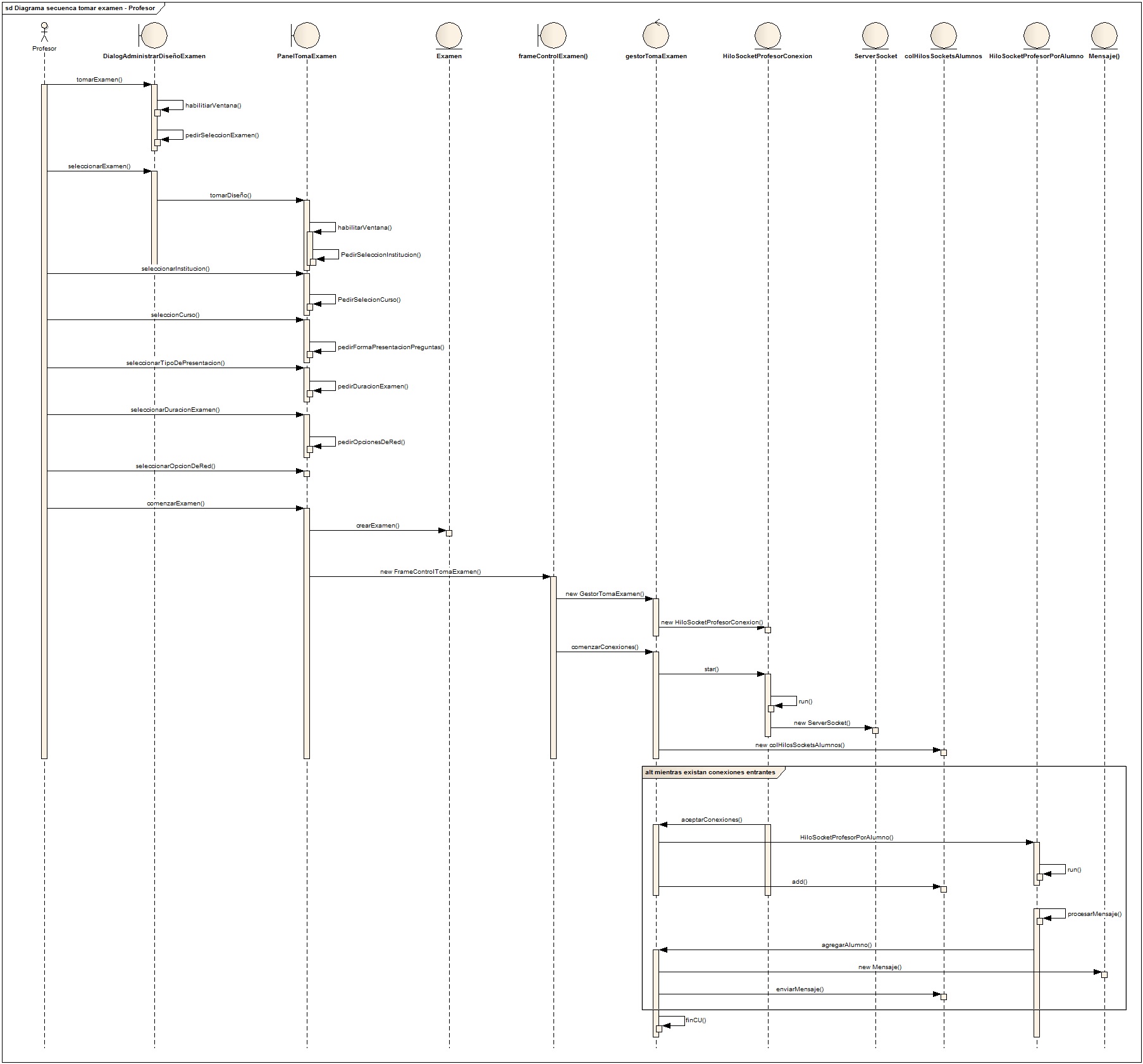


Diagrama de Estado – Estados de examen

Diagramas de comunicación – Comunicación Conectar Profesor – Alumnos



Diagramas de comunicación – Comunicación Tomar examen Profesor – Alumnos



Patrones de Diseño

Singleton

Builder

Informe de impacto ambiental

# Introducción

El presente documento tiene como objetivo brindar una descripción acerca del impacto ambiental del sistema Entropy, analizando las posibles consecuencias, ya sean negativas o positivas, y los efectos colaterales que el uso del mismo provoca en el medio ambiente.

# Desarrollo

## Variables de impacto

En este apartado se indicarán las variables que se tienen en cuenta para el análisis de impacto ambiental del Sistema de Información Entropy, explicando cómo afecta el sistema en cada caso. Estas variables se clasificarán en positivas y negativas; es decir que se tendrá en cuenta todo el impacto de nuestro proyecto sobre el ambiente con el que estará relacionado.

Gracias a la investigación y análisis que realizamos sobre el sistema y su entorno, incluyendo a los usuarios del mismo pudimos obtener las siguientes variables de impacto ambiental clasificándolos por su modo de impacto en Positivo o Negativo.

### Variables Positivas

* Cambio cultural en uso informático (Positivo): La inclusión del sistema Entropy permitirá incluir el uso de equipos informáticos en las aulas y generará todo un cambio cultural con respecto al uso de los equipos y las ventajas que estos brindan tanto para ámbitos educativos como para cualquier otro ámbito en el que se usen equipos informáticos.
* Consumo de papel (Positivo): Si bien el sistema brinda la posibilidad de realizar impresiones en papel de ciertos informes y diseño de exámenes, también permite su ahorro a través de la función principal del sistema de tomar exámenes por medio de sistemas digitales. Esto genera un ahorro considerable en el uso de papel ya que anteriormente todos los exámenes eran tomados por medio de papel. Un examen promedio tiene una cantidad de entre 1 y 2 hojas por la cantidad promedio de un curso de 25 alumnos sería un ahorro de entre 25 y 50 hojas por examen. Unas 16 resmas de 500 hojas equivalen a un árbol por cada 160 exámenes tomados con el sistema se ahorraría la tala de un árbol aproximadamente.
* Tiempo (Positiva): Si bien en un periodo corto de uso del sistema Entropy no representa un ahorro significativo de tiempo, pero si se lo usa por un largo periodo este sistema permite un ahorro de tiempo significativo de tiempo por el reusó de exámenes creados para otros años u otros cursos. También permite un ahorro de tiempo en las correcciones de exámenes tomados ya que cuenta con corrección automatizada de la mayoría del tipo de preguntas que se pueden crear. Por ejemplo la corrección de un examen toma entre 15 y 20 minutos, lo que el sistema Entropy permite es la corrección automática de la mayoría de los tipos de preguntas dejando a que el profesor únicamente corrija pocas preguntas generándole un ahorro de tiempo. Con el sistema una corrección promedio tardaría entre 5 y 10 generando un ahorro de 10 minutos por examen y con un curso promedio de 25 personas esto resulta en un ahorro de 4 horas aproximadamente por examen que se toma.
* Comodidad (Positiva): El sistema Entropy esta creado principalmente para hacer más simple las tareas tanto de docente como de alumnos permitiendo la integración de la tecnología digital con las tareas dentro de un curso. Se simplifican las tareas de creación de exámenes, su tomado y corrección.
* Aprovechamiento en reutilizaciones de componentes electrónicos: El sistema entropy genera un uso de computadores provechoso para todos los tipos de usuarios. También permitirá el reciclado de computadores portátiles antiguos ya que el sistema no tiene grandes requerimientos de prestaciones y la mayoría de estos podrán hacer uso de este sistema.
* Energía electica (Positivo): Se genera un ahorro en el gasto de energía eléctrica en las netbooks o notebook ya que su consumo es mucho menor (entre 150 y 210 Watts) al de una computadora de escritorio (450 Watts promedio), esto significa un gran ahorro en energía eléctrica permitiendo un ahorro superior a los 200 watts por cada alumno en clase.

### Variables Negativas

* Problemas visuales (Negativo): El uso intensivo de monitores asociados a las notebooks o netbooks donde se ejecuta el sistemas tanto para alumnos como docentes produce afecciones en la visión y los ojos de los provocando por ejemplo disminuciones visuales a largo plazo, irritaciones oculares, migrañas, asi como otras enfermedades relacionadas.
* Contaminación de componentes electrónicos (Negativo): Uno de los principales problemas de estos sistemas pensados para que cada uno tenga su propio dispositivo tecnológico (Bring Your Own Device) es la contaminación que generan estos dispositivos cuando se dejan de usar.
* Brecha digital (Negativo): El uso de este sistema para la educación no contempla alumnos con discapacidades visuales por lo que la brecha digital se aumentara entre estos alumnos y los que no tengan discapacidades visuales.

# Conclusión

El impacto del proyecto Entropy sobre el ambiente es relativamente bajo en comparación con las ventajas que se obtendrán con el uso del mismo por lo que es más destacable son los aspectos positivos que los negativos. Tendrá un gran impacto a nivel social y cultural, ya que cambiará la forma de tomar exámenes. Este impacto será ventajoso para las personas ya que satisface muchas de las necesidades detectadas cuando realizamos las encuestas. En cuanto a las variables que impactarán negativamente en el ambiente, es destacable sólo la generación de desechos informáticos , las cuales son relativamente pequeños y con muy poco impacto; así mismo las formas de mitigarlas no son variadas ya que se hace inevitable el uso de aquellos recursos que ocasionan estas variables de impacto negativo para el medio.