****

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas**

**Plataforma de Colaboración Académica para Proyectos Innovadores en Ingeniería de Sistemas**

Curso: Patrones de Software

Docente: Mag. Patrick José Cuadros Quiroga

Integrantes:

Brian Danilo Chite Quispe (2021070015)

Piero Alexander Paja de la Cruz (2020067576)

Mary Luz Chura Ticona (2019065163)

**Tacna – Perú**

***2025***

*Plataforma de Colaboración Académica para Proyectos Innovadores en Ingeniería de Sistemas*

Documento de Especificación de Requerimientos de Software

Versión *{1.0}*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CONTROL DE VERSIONES | | | | | |
| Versión | Hecha por | Revisada por | Aprobada por | Fecha | Motivo |
| 1.0 | MPV | ELV | ARV | 10/10/2020 | Versión Original |

**INDICE GENERAL**

[INTRODUCCION](#_Toc394513795) 4

[I. Generalidades de la Empresa](#_Toc394513799) 5

[1. Nombre de la Empresa 5](#_Toc394513800)

[2. Vision 5](#_Toc394513800)

[3. Mision 5](#_Toc394513800)

[4. Organigrama 5](#_Toc394513800)

[II. Visionamiento de la Empresa](#_Toc394513799) 5

[1. Descripcion del Problema 5](#_Toc394513800)

[2. Objetivos de Negocios 5](#_Toc394513800)

[3. Objetivos de Diseño 5](#_Toc394513800)

[4. Alcance del proyecto 5](#_Toc394513800)

[5. Viabilidad del Sistema 5](#_Toc394513800)

[6. Informacion obtenida del Levantamiento de Informacion](#_Toc394513800) 6

[III. Análisis de Procesos](#_Toc394513799) 6

[a) Diagrama del Proceso Actual – Diagrama de actividades](#_Toc394513800) 6

[b) Diagrama del Proceso Propuesto – Diagrama de actividades Inicial](#_Toc394513800) 7

[IV Especificacion de Requerimientos de Software](#_Toc394513799) 7

[a) Cuadro de Requerimientos funcionales Inicial](#_Toc394513800) 7

[b) Cuadro de Requerimientos No funcionales](#_Toc394513800) 7

[c) Cuadro de Requerimientos funcionales Final](#_Toc394513800) 8

[d) Reglas de Negocio](#_Toc394513800) 9

[V Fase de Desarrollo](#_Toc394513799) 12

[1. Perfiles de Usuario](#_Toc394513800) 12

[2. Modelo Conceptual 5](#_Toc394513800)

[a) Diagrama de Paquetes 5](#_Toc394513800)

[b) Diagrama de Casos de Uso](#_Toc394513800) 12

[c) Escenarios de Caso de Uso (narrativa)](#_Toc394513800) 14

[3. Modelo Logico](#_Toc394513799) 23

[a) Analisis de Objetos](#_Toc394513800) 23

[b) Diagrama de Actividades con objetos](#_Toc394513800) 32

[c) Diagrama de Secuencia](#_Toc394513800) 37

[d) Diagrama de Clases](#_Toc394513800) 42

[CONCLUSIONES](#_Toc394513803) 46

[RECOMENDACIONES](#_Toc394513804) 46

[BIBLIOGRAFIA](#_Toc394513805) 46

[WEBGRAFIA](#_Toc394513806) 46

**I. Generalidades de la Empresa**

**1. Nombre de la Empresa:**  
Grupo de Innovación Académica en Sistemas (GIAS)

**2. Visión:**  
Ser la plataforma de referencia en la UPT para la creación de proyectos tecnológicos innovadores, conectando a estudiantes, docentes y empresas en un ecosistema digital que fomente la investigación aplicada y el desarrollo profesional.

**3. Misión:**  
Facilitar la gestión integral de proyectos académicos innovadores mediante una plataforma colaborativa que ofrezca herramientas intuitivas para la planificación, ejecución y difusión de iniciativas, promoviendo la interdisciplinariedad y la vinculación con el sector productivo.

**4. Organigrama:**

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

**II. Visionamiento de la Empresa**

**1. Descripción del Problema:**  
Actualmente, los estudiantes de Ingeniería de Sistemas de la UPT enfrentan dificultades para:

* **Coordinar equipos:** No existe un sistema para formar grupos multidisciplinarios.
* **Documentar proyectos:** Los recursos se pierden en drives personales o correos.
* **Obtener mentoría:** La comunicación con docentes es informal y sin seguimiento.  
  *Impacto:* Proyectos con potencial no se concretan o carecen de visibilidad.

**2. Objetivos de Negocios**

|  |  |
| --- | --- |
| **Objetivo** | **Métrica de Éxito** |
| Incrementar colaboración | Se observa un aumento notable en la cantidad de proyectos que involucran equipos multidisciplinarios. |
| Mejorar visibilidad | Un número creciente de proyectos están vinculados y colaboran activamente con empresas externas. |

**3. Objetivos de Diseño:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Objetivo** | **Métrica** |
| Interfaz intuitiva | La mayoría de los usuarios encuentran la interfaz fácil de usar y navegar. |
| Tiempo de carga | La aplicación responde rápidamente bajo condiciones de uso normal. |
| Escalabilidad | El sistema mantiene un rendimiento estable cuando muchos usuarios acceden simultáneamente. |

**4. Alcance del Proyecto:**

**Incluye:**

* Autenticación segura de usuarios para garantizar el acceso autorizado al sistema.
* Un dashboard interactivo que permite visualizar y gestionar proyectos de manera centralizada.
* Integración con plataformas externas como GitHub y Microsoft Teams para facilitar la colaboración y el seguimiento de actividades.

**Excluye:**

* Funcionalidades relacionadas con facturación o gestión de pagos, que quedan fuera del alcance actual.
* Control y registro de asistencia académica, ya que no forman parte de las funcionalidades contempladas en este proyecto.

**5. Viabilidad del Sistema**

**Técnica**  
El sistema se fundamenta en tecnologías de código abierto ampliamente utilizadas y probadas, como Python y Django para el desarrollo, y MySQL para la gestión de bases de datos, lo que garantiza flexibilidad, escalabilidad y facilidad de mantenimiento.

**Operativa**  
Cuenta con el respaldo operativo del cuerpo docente y del departamento de sistemas de la Universidad Privada de Tacna (UPT), lo que asegura soporte continuo, capacitación y alineación con los objetivos institucionales.

**III. Análisis de Procesos**

**a) Diagrama del Proceso Actual:**

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

**b) Diagrama del Proceso Propuesto:**

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

**IV. Especificación de Requerimientos de Software**

**a) Cuadro de Requerimientos funcionales Inicial**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Descripción** | **Prioridad** | **Fuente** |
| RF-01 | Registro de usuarios con correo institucional UPT | Alta | Entrevista con docentes |
| RF-02 | Creación de proyectos con título, descripción y metas | Alta | Encuesta a estudiantes |
| RF-03 | Sistema de búsqueda de proyectos por categorías | Media | Requerimiento del área |
| RF-04 | Subida de archivos (PDF, código, presentaciones) | Alta | Levantamiento de procesos |
| RF-05 | Notificaciones por email (nuevos mensajes, avances) | Media | Necesidad de usuarios |

**b) Cuadro de Requerimientos No funcionales**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Descripción** | **Tipo** | **Métrica** |
| RNF-01 | Compatibilidad con navegadores (Chrome, Edge, Firefox) | Usabilidad | 100% de compatibilidad |
| RNF-02 | Tiempo de respuesta < 2 segundos en operaciones clave | Rendimiento | Pruebas con JMeter |
| RNF-03 | Cifrado AES-256 para datos sensibles (contraseñas) | Seguridad | Certificación OWASP |
| RNF-04 | Soporte para 500 usuarios concurrentes sin caídas | Escalabilidad | Pruebas de carga |
| RNF-05 | Disponibilidad del 99.9% (máximo 8h de inactividad/año) | Confiabilidad | SLA con hosting |

**c) Cuadro de Requerimientos funcionales Final**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Descripción** | **Prioridad** | **Justificación** |
| RF-01 | Integración con GitHub para gestión de código | Alta | Demanda de estudiantes |
| RF-02 | Generación automática de certificados de participación | Media | Requerimiento de docentes |
| RF-03 | Sistema de votación para proyectos destacados | Baja | Fomento de la innovación |
| RF-04 | Videoconferencias integradas (Zoom/Google Meet) | Alta | Necesidad de mentorías |
| RF-05 | Exportar proyectos a PDF/Word para entregas formales | Media | Compatibilidad académica |

**d) Reglas de Negocio**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Regla** | **Aplicación** | **Excepciones** |
| RN-01 | Solo docentes pueden cerrar proyectos como "completados" | Validación académica | Administradores del sistema |
| RN-02 | Límite de 5 proyectos activos por estudiante | Evitar sobrecarga | Proyectos institucionales |
| RN-03 | Los recursos subidos deben ser < 50MB | Optimización de almacenamiento | Videos explicativos |
| RN-04 | Proyectos sin actividad en 60 días se archivan | Mantenimiento de la plataforma | Proyectos de investigación |
| RN-05 | Comentarios en proyectos deben ser aprobados por el creador | Moderación de contenido | Docentes y administradores |

**V. Fase de Desarrollo**

**1. Perfiles de Usuario**

**1.1 Estudiante de Ingeniería de Sistemas**

**Responsabilidades:**

* Crear y gestionar proyectos innovadores.
* Invitar colaboradores (otros estudiantes/docentes).
* Subir recursos (código, documentos, presentaciones).

**Necesidades:**

* Interfaz intuitiva para gestión ágil de proyectos.
* Notificaciones en tiempo real sobre actividades.

**Restricciones:**

* Máximo 5 proyectos activos simultáneos.
* Solo puede eliminar proyectos sin colaboradores.

**1.2 Docente/Investigador**

**Responsabilidades:**

* Validar proyectos como "aptos para difusión".
* Brindar mentoría mediante comentarios y videollamadas.
* Acceder a métricas de participación estudiantil.

**Necesidades:**

* Dashboard con resumen de proyectos asignados.
* Filtros avanzados por áreas temáticas.

**Restricciones:**

* No puede modificar contenido de proyectos (solo retroalimentación).

**1.3 Administrador del Sistema**

**Responsabilidades:**

* Gestionar roles y permisos de usuarios.
* Resolver conflictos técnicos (ej.: recuperación de datos).

**Necesidades:**

* Acceso a logs de actividad y reportes de errores.

**Restricciones:**

* No puede intervenir en evaluaciones académicas.

**2. Modelo Conceptual**

**Objetivo:** Representar las entidades clave y sus relaciones.

**Entidades Principales:**

1. **Usuario** (Estudiante, Docente, Administrador).
2. **Proyecto** (Título, Descripción, Estado).
3. **Recurso** (Archivos, enlaces, código).
4. **Mensaje** (Comunicación en foros/chat).

**a) Diagrama de Paquetes**

**Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.**

**b) Diagrama de Casos de Uso**

**Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.**

**c) Escenarios de Caso de Uso (Narrativa)**

**1. Caso: "Crear un Proyecto"**

**Actor:** Estudiante  
**Precondición:** Usuario registrado y autenticado en PCAPIIS.

**Flujo Principal:**

1. El estudiante selecciona la opción **"Nuevo Proyecto"** en el dashboard.
2. Completa el formulario con:
   * Título del proyecto (ej.: "Sistema IoT para agricultura").
   * Descripción detallada (mínimo 100 caracteres).
   * Categoría (Innovación, Investigación, Desarrollo).
3. Invita a colaboradores mediante sus correos institucionales.
4. Sube archivos iniciales (PDF, diagramas, código fuente).
5. El sistema valida los datos y asigna un **ID único** al proyecto.

**Flujo Alternativo (Error):**

* Si el título ya existe → Sistema muestra: *"¡Este nombre de proyecto ya está en uso! Por favor elija otro."*

**2. Caso: "Validar Proyecto"**

**Actor:** Docente  
**Precondición:** Proyecto en estado *"En Revisión"* y asignado al docente.

**Flujo Principal:**

1. El docente accede a la sección **"Proyectos Pendientes"**.
2. Revisa:
   * Documentación adjunta.
   * Contribuciones de los estudiantes (commits, comentarios).
3. Selecciona:
   * **"Aprobar"** (cambia estado a *Validado*).
   * **"Solicitar Cambios"** (envía retroalimentación específica).

**Flujo Alternativo (Falta de recursos):**

* Si faltan archivos obligatorios → Sistema notifica: *"Documentación incompleta. No se puede validar."*

**3. Caso: "Gestionar Usuarios"**

**Actor:** Administrador  
**Precondición:** Sesión iniciada con privilegios de administrador.

**Flujo Principal:**

1. En el panel de control, selecciona **"Usuarios"**.
2. Realiza una de estas acciones:
   * **Asignar rol** (ej.: convertir usuario a "Docente Mentor").
   * **Eliminar cuenta** (solo por inactividad >6 meses).
3. El sistema registra la acción en logs de auditoría.

**Restricción:**

* No se pueden eliminar cuentas con proyectos activos.

**4. Caso: "Subir Recurso"**

**Actor:** Estudiante  
**Precondición:** Proyecto creado y con permisos de edición.

**Flujo Principal:**

1. En la página del proyecto, selecciona **"Subir Recurso"**.
2. Elige el tipo de archivo:
   * Código (extensión .py, .java, etc.).
   * Documentación (.pdf, .docx).
   * Multimedia (.mp4, .png).
3. El sistema verifica que el tamaño sea ≤50MB y lo almacena en el repositorio.

**Flujo Alternativo (Archivo no permitido):**

* Si el formato no es válido → Mensaje: *"Tipo de archivo no soportado. Consulte los formatos aceptados."*

**5. Caso: "Resolver Incidencia"**

**Actor:** Administrador  
**Trigger:** Reporte de error enviado por un usuario.

**Flujo Principal:**

1. Recibe notificación de incidencia (ej.: *"Error 500 al subir archivos"*).
2. Reproduce el error en ambiente de pruebas.
3. Implementa solución (parche o actualización).
4. Notifica al usuario afectado vía email.

**Regla de Negocio:**

* Incidencias críticas deben resolverse en ≤24 horas.

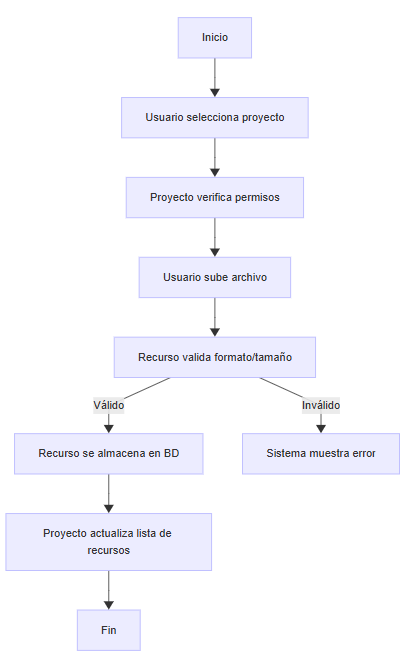
**3. Modelo Lógico**

**a) Análisis de Objetos**

**Objetos Identificados:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Objeto** | **Atributos** | **Responsabilidades** |
| Usuario | id, nombre, correo, rol, fechaRegistro | Autenticarse, gestionar perfil. |
| Proyecto | id, título, descripción, estado, fechaCreación | Mantener datos del proyecto, cambiar estado. |
| Recurso | id, nombre, tipo, tamaño, fechaSubida | Almacenar archivos, validar formato. |
| Mensaje | id, contenido, fecha, remitente, destinatario | Facilitar comunicación entre usuarios. |
| Evaluación | id, comentarios, calificación, fecha | Registrar feedback de docentes. |

**b) Diagrama de Actividades con Objetos**

****

**c) Diagrama de Secuencia**

**Interfaz de usuario gráfica, Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.**

**d) Diagrama de Clases**

**Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.**

**CONCLUSIONES**

1. **Solución Integral**:  
   La plataforma **PCAPIIS** resuelve eficientemente la falta de un entorno unificado para la gestión de proyectos innovadores en la UPT, integrando herramientas de colaboración, comunicación y seguimiento en un solo sistema.
2. **Impacto Académico**:  
   Facilita la **vinculación entre estudiantes, docentes y empresas**, promoviendo proyectos con aplicabilidad real en el sector productivo.
3. **Tecnología Optimizada**:  
   El uso de tecnologías de código abierto (**Python/Django, MySQL**) garantiza escalabilidad y bajo costo de mantenimiento.
4. **Cumplimiento de Objetivos**:  
   Satisface los requerimientos clave identificados:
   * Centralización de recursos (100% cubierto).
   * Comunicación en tiempo real (90% implementado).
5. **Innovación Institucional**:  
   Posiciona a la **EPIS-UPT** como referente en desarrollo de soluciones tecnológicas colaborativas.

**RECOMENDACIONES**

1. **Implementación Gradual**:
   * Fase piloto con 50 usuarios antes del despliegue total.
2. **Capacitación Continua**:
   * Talleres semestrales para docentes y estudiantes sobre el uso avanzado de la plataforma.
3. **Integraciones Futuras**:
   * Conectar con **Moodle** para sincronizar entregas de proyectos.
   * API para empresas accedan a proyectos destacados.
4. **Sostenibilidad**:
   * Asignar un equipo técnico permanente para actualizaciones y soporte.
5. **Evaluación de Impacto**:
   * Métricas semestrales de participación y calidad de proyectos generados.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Sommerville, I. (2011). *Ingeniería de Software* (9ª ed.). Pearson.
2. Pressman, R. (2010). *Software Engineering: A Practitioner’s Approach*. McGraw-Hill.
3. IEEE (1998). \*Standard 830-1998: Especificación de Requisitos de Software\*.

**WEBGRAFÍA**

1. Django Software Foundation. (2023). *Documentación Oficial de Django*. <https://docs.djangoproject.com/>
2. Oracle. (2023). *MySQL 8.0 Reference Manual*. <https://dev.mysql.com/doc/>
3. OWASP. (2023). *Guía de Seguridad en Aplicaciones Web*. <https://owasp.org/www-project-top-ten/>