

Universidad Nacional de Misiones

**Licenciatura en Sistemas de Información
Analista en Sistemas de Computación
Profesorado Universitario en Computación**

ACTUALIDAD INFORMÁTICA

Equipo de Cátedra:

- Adjunto a Cargo: Mgter. Sergio Daniel Caballero
- JTP: Mgter. Martín Rey
- Ayudante 1º: Prof. ASC Alejandra Gonzales

TP 03 - Análisis y Gestión de Riesgos

Integrantes:

- Dominguez Gonzalo,
- Münz Carolina,
- Pereyra Maribel

[SEI] Análisis y Gestión de Riesgos

El presente análisis de riesgo ha sido confeccionado para organizadores de eventos académicos. En particular, se ha optado por la evaluación de la infraestructura para la puesta en producción de la plataforma que será adquirida por el cliente. El mismo ha sido confeccionado siguiendo los lineamientos de la metodología Software Risk Management (SRM) del Software Engineering Institute (SEI), es en base a esta selección que se ha estructurado el contenido del presente documento.

La idea es desarrollar una aplicación web para que grupos de personas puedan organizar eventos de tipo académico (cursos, jornadas, congresos, charlas, etc). Se requiere contar con una interfaz accesible desde la web para facilitar su uso desde cualquier dispositivo. La duración del proyecto se ha estimado en 12 meses.

Inventario de activos a proteger

- Servidor de desarrollo
- Código fuente del producto en desarrollo
- Miembros del equipo de desarrollo
- Miembros de la organización vinculados al proyecto
- Presupuesto asignado al proyecto
- Entre otros

Objetivos

- Evaluar los riesgos relacionados al desarrollo del software planteado
- Definir estrategias vinculadas a la gestión de los riesgos detectados, priorizando aquellos que sean identificados como críticos a raíz del presente análisis.
- Definir planes de contingencia para aquellas situaciones en las que uno o más riesgos puedan convertirse en problemas y cuyo impacto deba ser minimizado.

Equipo de trabajo

- Dominguez, Gonzalo
- Münz, Carolina Stefany
- Pereyra Gaona, Maribel Milagros

Taxonomía de los riesgos

Identificador	Elemento	Riesgo	Vinculación del Riesgo
R1	Equipo de desarrollo	Falta de experiencia en tecnologías específicas: formularios de inscripción con reglas de cupo, generación de PDF para certificados, envío automático de correos.	Proyecto, Producto
R2	Requerimientos	Requerimientos incompletos o cambios tardíos en módulos clave (inscripción, certificados, encuestas).	Proyecto, Negocio
R3	Infraestructura / Servidor	Fallos de hardware o red en el entorno de desarrollo/pruebas que interrumpen integraciones frecuentes.	Proyecto, Producto
R4	Código fuente / Patrones	Ausencia de estándares o guías de estilo de codificación, dificultando la mantenibilidad y calidad.	Producto
R5	Usuarios finales	Problemas en la asignación de roles y acreditaciones (discrepancias: un participante registrado como disertante o no se registra asistencia).	Producto, Negocio
R6	Tráfico de inscripciones	Pico de inscripciones simultáneas agota cupos de forma incorrecta o sobrecarga el servidor, provocando errores o caídas.	Proyecto, Producto

Declaración de los riesgos

R1 - Falta de experiencia en tecnologías específicas	
Condición	El equipo carece de experiencia previa en formularios de inscripción con validación de cupo mínimo/máximo y fechas límite, generación programática de PDF para certificados (bibliotecas backend) y envío automático de correos o notificaciones (configuración de SMTP u otros servicios).
Consecuencia	Se requiere un tiempo adicional para capacitación, experimentación y pruebas. Podrían surgir múltiples prototipos fallidos antes de consolidar el flujo correcto de inscripciones y generación de certificados.
Efecto	Retraso en el hito de "Primer prototipo funcional" (esperado a fin del mes 2). Deficiencias iniciales en la calidad del módulo de inscripciones (validaciones mal implementadas, errores de lógica en el control de cupos). Problemas en la plantilla final del certificado: posibles errores de formato, omisión de datos importantes (rol del usuario, nombre del evento, fecha).

R2 - Requerimientos incompletos o cambios tardíos	
Condición	<p>El cliente (comité organizador del evento) no especifica desde el inicio: Campos exactos del formulario (p. ej., si pide DNI, institución, teléfono, tipo de participación).</p> <p>Reglas de negocio para el cupo (¿se cierra cuando se alcanza "X" inscripciones o en la fecha límite?).</p> <p>Detalles del contenido del certificado (logos, firmas, texto legal, identificación de rol).</p> <p>Mecanismo de envío de encuestas de satisfacción (enlace enviado inmediatamente o 2 horas después de finalizado).</p>
Consecuencia	Al no tener criterios claros o sufrir cambios en etapas intermedias (Sprint 3 o 4), el equipo podría requerir reescribir grandes bloques de código: formularios, validaciones de cupo, plantillas de PDF
Efecto	<p>Incremento de horas de desarrollo para adaptar formularios y lógica de cupo (30 % más de tiempo de lo planeado).</p> <p>Posible incumplimiento de fechas de entrega intermedias (por ejemplo, el módulo de inscripciones no estaría listo para la demo de la semana 6).</p> <p>Riesgo de funcionalidades incompletas o con errores en la entrega final: encuestas no se envían, algunos usuarios no reciben certificado, la página de eventos queda inconsistente.</p>

R3 - Fallos de hardware o de red en infraestructura de desarrollo/pruebas	
Condición	El servidor de desarrollo se encuentra en la oficina del cliente sin respaldo local con posible corte de energía prolongado, problemas de disco duro (falla de SSD/HDD) y caídas de la conexión a Internet o del switch de red.
Consecuencia	Se interrumpe el acceso al entorno de staging, el repositorio central (servidor Git), y el equipo no puede ejecutar pruebas de integración ni desplegar nuevas versiones. En caso extremo, se pierden archivos de código si no hay backups frecuentemente actualizados.
Efecto	<p>Atraso en tareas que dependen de integraciones (por ejemplo, pruebas de aceptación automatizadas para el módulo de generación de certificados).</p> <p>Potencial pérdida de datos críticos (commits no respaldados, bases de datos de prueba).</p> <p>Insatisfacción del cliente por la demora en mostrar avances durante las revisiones semanales.</p>

R4 - Falta de estándares o guías de codificación	
Condición	El equipo no acuerda ni documenta un Coding Standard (naming conventions, estructura de carpetas, normas de indentación) para el frontend y backend.
Consecuencia	Revisión de código ineficiente ya que cada desarrollador usa estilos distintos (algunos en CamelCase, otros en snake_case; mezcla de tabuladores y espacios), hay dificultad para identificar defectos durante la

	integración continua y si cambia un integrante, se le dificulta entender módulos escritos con lógicas o estilos muy distintos.
Efecto	Conflictos frecuentes al mergear ramas (muchos “merge conflicts”), retraso en la entrega de funcionalidades porque se invierte tiempo en refactorizaciones masivas para homogenizar estilos y aumento de defectos en producción o en pruebas finales (estándares de seguridad y validaciones omisos).

R5 - Problemas en la gestión de roles y acreditaciones	
Condición	El sistema asigna erróneamente roles (un participante ve información de disertantes, un disertante no puede subir su material) o falla al registrar la asistencia
Consecuencia	Usuarios afectados (disertantes sin poder subir slides, o participantes sin recibir certificado) y quejas del comité organizador al no poder controlar quién asistió y en qué rol.
Efecto	Pérdida de credibilidad en la plataforma, retraso en la entrega de certificados (se deben generar manualmente o validar con listas en papel) y impacto negativo en la experiencia de usuario final (malas calificaciones en encuestas de satisfacción).

R6 - Pico de inscripciones simultáneas (sobrecarga)	
Condición	En la apertura de inscripción, una gran cantidad de usuarios (real o de prueba) intentan inscribirse a un evento con cupo limitado.
Consecuencia	Cupo agotado de forma incorrecta (usuarios reciben mensajes “evento lleno” cuando en realidad había lugares) y caída o lentitud severa del servidor, interrumpiendo otras funcionalidades simultáneas.
Efecto	Pérdida de inscripciones legítimas ya que potenciales participantes no pueden registrarse a tiempo. Mal funcionamiento general de la plataforma durante las horas pico, generando frustración y quejas al organizador. Trabajo extra para corregir manualmente los cupos y actualizar la base de datos.

Estimación de la probabilidad

Rango de probabilidad	Promedio para el cálculo	Expresión de lenguaje natural	Valor numérico
de 1% a 10%	5%	Baja	1
de 11 % a 25%	18%	Poco probable	2
de 26% a 55%	40%	Media	3
de 56% a 80%	68%	Altamente probable	4
de 81% a 99%	90%	Casi seguro	5

Estimación de probabilidad para cada riesgo:

Identificador	Elemento	Expresión	Probabilidad
R1	Falta de experiencia en tecnologías específicas	Casi seguro	85 %
R2	Requerimientos incompletos o cambios tardíos	Altamente probable	70 %
R3	Fallos de hardware o red en desarrollo/pruebas	Poco probable	20 %
R4	Falta de estándares de codificación	Media	45 %
R5	Problemas en roles y acreditaciones	Media	40 %
R6	Pico de inscripciones simultáneas (conurrencia y cupo)	Poco probable	25 %

Estimación del impacto

Criterio	Período en el que el proyecto se verá afectado	Valor numérico
Insignificante	1 día	1
Marginal	3 días	2
Medio	1 semana	3
Crítico	2 semanas	4
Catastrófico	4 semanas	5

Estimación del impacto para cada riesgo

Identificador	Riesgo	Impacto
R1	Falta de experiencia en tecnologías específicas	Crítico
R2	Requerimientos incompletos o cambios tardíos	Catastrófico

R3	Fallos de hardware o red en desarrollo/pruebas	Marginal
R4	Falta de estándares de codificación	Medio
R5	Problemas en roles y acreditaciones	Medio
R6	Pico de inscripciones simultáneas (conurrencia, cupo)	Marginal

Magnitud de exposición al riesgo

Exposición = Valor Numérico * Probabilidad

Identificador	Riesgo	Impacto	Probabilidad	Exposición
R1	Falta de experiencia en tecnologías específicas	Crítico	85 %	3,40
R2	Requerimientos incompletos o cambios tardíos	Catastrófico	70 %	3,50
R3	Fallos de hardware o red en desarrollo/pruebas	Marginal	20 %	1,35
R4	Falta de estándares de codificación	Medio	45 %	1,20
R5	Problemas en roles y acreditaciones	Medio	40 %	0,40
R6	Pico de inscripciones simultáneas (conurrencia, cupo)	Marginal	25 %	0,50

Planes de gestión de los riesgos

La gestión de los riesgos se reconoce como un proceso continuo, por lo que el presente documento podría ser adaptado a medida que se avanza con su ejecución.

Se presentan los planes de acción (preventivos) y de contingencias (reactivos) para los riesgos cuya exposición fuera superior a los umbrales definidos en el análisis precedente.

1. R1 – Falta de experiencia en tecnologías específicas

1.1. Descripción de aspectos principales

Importancia del riesgo	<p>Si el equipo no domina:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formularios con validaciones complejas. • Generación de PDF. • Envío automático de correos . <p>entonces se alargará la curva de aprendizaje y se retrasarán módulos completos.</p>
Información requerida para su seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Encuesta inicial de conocimientos: cada miembro indica nivel (0 a 3). • Registro de horas dedicadas a capacitación. • Avance en prototipos.
Responsable	Líder de proyecto / Coordinador de capacitación
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de equipo para cursos/talleres. • Licencias o acceso a plataformas de e-learning. • Tutoriales oficiales de la biblioteca de PDF y ejemplos de repositorios Git. • Mentor interno que oriente a los demás.

1.2. Plan de acción

1.2.1 Diagnóstico inicial de habilidades: Aplicar la encuesta de conocimientos en la Primera Semana, cada integrante marca su nivel en cada área (0: desconocido, 1: conoce poco, 2: sabe usar con ayuda, 3: domina). Tabular resultados y detectar brechas críticas.

1.2.2 Plan de capacitación de 2 semanas: Tutoriales rápidos sobre creación de formularios dinámicos con el framework elegido, Workshop interno: “Cómo validar cupos mínimos y máximos en frontend/backend”, Curso básico de generación de PDF y Práctica guiada: “Crea un PDF con nombre, rol y fecha”.

1.2.3 Proyecto semilla (prototipo unificado): Clonar repositorio vacío con estructura básica (frontend + backend), Integrar prototipos: Frontend, Backend y Configurar SMTP para envío de correo con enlace al PDF.

1.2.4 Documentación de guía rápida: Crear un documento que incluya los pasos esenciales para instalar y probar la librería de PDF, comandos para configurar SMTP local y fragmentos de código de ejemplo (copy-paste) que inicien un PDF con un título “Certificado”.

1.3. Plan de contingencias

1.3.1 **Disparador:** El formulario no valida correctamente el cupo (acepta inscripciones extra), el módulo de generación de PDF lanza errores o el envío de correos falla. Pasos a seguir:

1.3.1.1 Identificar bloqueos concretos: Cada miembro documenta el error. Se categoriza: Errores de instalación/configuración (bibliotecas faltantes) o errores de lógica en el código de validación.

1.3.1.2 Solicitud de soporte externo inmediato: Contactar a un mentor o un compañero de otra materia que haya trabajado con PDF o SMTP.

1.3.1.3 Replanificación de tareas críticas: Si no se logra en 48 h reestablecer flujo de PDF + correo, entonces posponer temporalmente la generación de PDF real: reemplazarlo por un

“certificado” en formato HTML que el usuario descarga como `.html` y continuar con el backend de inscripciones y frontend de formularios (sin bloqueo), permitiendo avanzar en otros módulos. Documentar esa decisión y obtener aprobación rápida del equipo (email interno).

1.3.1.4 Pruebas de “Plan B”: Si se usa el “certificado HTML”, se comprueba que el formulario guarde datos de inscripción correctamente y el correo envíe un enlace al HTML (en lugar de PDF). Validar que, al menos, quede un “certificado digital” aunque no sea PDF.

1.3.1.5 Seguimiento semanal: Después de que el “Plan B” esté activo, mostrar el avance

2. R2 – Requerimientos incompletos o cambios tardíos

2.1. Descripción de aspectos principales

Importancia del riesgo	Si este riesgo se materializa, el equipo deberá reescribir módulos o adaptar lógica para formulario de inscripción, plantillas de certificado y lógica de encuestas.
Información requerida para su seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Actas o minutas de reuniones con el comité organizador: fecha, solicitante, detalle de cambio. • Backlog de user stories: fecha de creación vs. fecha de aceptación. • Registro de “Change Requests” (peticiones de cambio), con campo “Impacto estimado en horas/días”.
Responsable	Analista de requisitos
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta de gestión de tareas (Trello/Jira): tableros para “Requerimientos” y “Change Log”. • Documentación compartida (Google Docs/Drive) con las versiones de especificación. • Tiempo de reuniones periódicas con el comité organizador (al menos una semanal de seguimiento).

2.2. Plan de acción

2.2.1 Definir “Definición de Listo” (Definition of Ready). Criterios mínimos para cada historia o feature: Descripción clara de campos de formulario, especificar reglas de validación, plantilla básica de certificado, mecanismo de envío de encuestas y validar con el comité organizador que esa “Definiton of Ready” está completa antes de llevar la historia a desarrollo.

2.2.2 Relevamiento inicial muy detallado. Realizar una reunión intensiva con todos los stakeholders: organizadores académicos, personal de TI del cliente (si existiera), equipo de desarrollo y generar un documento de especificaciones que incluya: Campos obligatorios del formulario y su formato, regla concreta de cupo y fecha límite, diseño preliminar del certificado, proceso de acreditación “escaneo de código QR que marque asistencia” y proceso de encuestas: “al finalizar el evento, el sistema envía un correo a cada participante con un enlace único a la encuesta”.

2.2.3 Sesiones de demo/validación semanales: Cada semana, el equipo presenta al comité organizador el avance de las últimas historias completadas. El comité valida en el momento o indica ajustes mínimos que se agregan al backlog con “alta prioridad” (si son correcciones de campo orden).

2.2.4 Registrar y priorizar cambios («Change Log») Llevar una tabla (digital, compartida) con columnas: Fecha, Solicitud, Solicitante, Descripción detallada, Impacto estimado (horas/días), Prioridad (Must / Should / Could / Won't). El Product Owner revisa semanalmente el Change Log para decidir si ingresa a la siguiente iteración o se posterga.

2.3. Plan de contingencias

2.3.1 **Disparador:** Durante el Sprint 3 o 4 (mes 3), el comité organizador pide incorporar un cambio relevante. Pasos a seguir:

2.3.1.1 Registrar el cambio en el Change Log: Anotar: Fecha, Solicitante, Descripción y validar DNI numérico de 8 dígitos; certificado debe mostrar rol de usuario." Impacto estimado preliminar: 3 días.

2.3.1.2 Evaluar impacto y replantear backlog. Reúne al equipo y calcula Backend (modificar modelo de datos en base de datos, actualizar endpoint de inscripción), Frontend (añadir campo en formulario, ajustar validaciones de DNI), y Plantilla de certificado (modificar código de generación de PDF para incluir el campo "rol" y "institución"). Total estimado: 3 días de trabajo.

2.3.1.3 Reasignar prioridades. Revisar funcionalidades: Módulo de encuestas, página de filtros avanzados en listado de eventos. Decidir entre ambas opciones: Postergar el módulo de encuestas a la versión 2 o mantener fechas, pero agregar 3 días al cronograma (extensión de fecha de entrega final).

2.3.1.4 Comunicar con el comité organizador (cliente). Presentar opciones y obtener confirmación por escrito (email o acta de reunión) del comité organizador.

2.3.1.5 Implementación en 3 días: Actualizar esquema de base de datos (tabla "inscripciones" con campo "institución"), modificar lógica de generación de PDF, formulario de inscripción: añadir input "institución" (campo de texto obligatoria), validación de DNI con regex y mensajes de error en pantalla, actualizar pruebas unitarias básicas (simular envío con datos nuevos), verificar que la generación de certificados muestre correctamente rol e institución y validar que la base de datos almacene datos correctamente y que no se rompa la lógica de cupos.

2.3.1.6 Validación final: Presentar demo al comité organizador: Mostrar formulario con campo "institución" y validación de DNI, simular 2 inscripciones nuevas y generación de PDF final con rol e institución y confirmar que el cambio se incorpora sin afectar otras funcionalidades.