

SOFTWARE LIBRE
Examen Final 2025 -2

Nota

Unidad académica: Departamento de Ingeniería, TI
Docente: _____
Sección: _____ **Fecha de la evaluación:** _____
Hora programada: _____ **Duración:** 90 minutos
Apellidos y nombres: _____ **Código:** _____

INDICACIONES GENERALES:

- Si la evaluación es en aula use lapicero obligatorio: Use únicamente lapicero de tinta negra o azul. No se permite el uso de lápiz. Si la evaluación es en laboratorio use solamente Microsoft Word.
- Prohibido: El uso de celulares, audífonos, relojes inteligentes o materiales de consulta (copias, apuntes, libros u otros) está totalmente prohibido, aplicaciones de mensajería e inteligencia artificial.
- Plagio y conducta: Cualquier intento de plagio, copia o comunicación entre estudiantes anula automáticamente la evaluación, sin derecho a reclamo.
- Redacción y presentación: Cuide su letra (si es en aula), ortografía y redacción. Respuestas ilegibles no serán evaluadas.
- Puntualidad: La evaluación comenzará a la hora indicada. No se permitirá el ingreso una vez iniciada.
- Duración: 90 minutos.
- Consultas: Solo se atenderán preguntas dirigidas al Docente a cargo.

Caso de Negocio:

La empresa Logística Andina Integrada S.A.C. es una organización peruana de tamaño mediano dedicada a los servicios de almacenamiento, distribución y transporte de productos agroindustriales y manufacturados para empresas exportadoras de la costa central del país. Su crecimiento ha sido sostenido durante los últimos cinco años gracias a contratos con cooperativas agrícolas, pequeñas plantas industriales y distribuidores de productos de consumo masivo. El aumento de la demanda, la diversificación de clientes y la presión por cumplir estándares de calidad exigidos por mercados internacionales han llevado a la empresa a operar bajo escenarios cada vez más complejos, donde la información se ha convertido en un recurso crítico para sostener la competitividad.

El entorno externo en el que se desenvuelve la organización está marcado por una alta volatilidad en los costos de transporte, exigencias contractuales cada vez más estrictas, normativas aduaneras cambiantes, auditorías frecuentes por parte de clientes estratégicos y una competencia creciente de operadores logísticos más tecnificados. Los clientes ya no solo demandan que la mercadería llegue a tiempo, sino que exigen trazabilidad completa, reportes históricos de movimientos, control de inventarios en tiempo real, certificación de procesos y evidencias documentadas de cada etapa del servicio. Paralelamente, los proveedores de transporte, almacenamiento y embalaje operan con distintos niveles de formalidad, lo que obliga a la empresa a coordinar con actores que manejan información de manera heterogénea, muchas veces sin plataformas digitales estandarizadas.

En el plano interno, la empresa está estructurada en las áreas de operaciones, logística, comercial, administración, contabilidad y gerencia general. Cada área utiliza herramientas distintas para registrar información: hojas de cálculo, correos electrónicos, sistemas aislados

de facturación, aplicaciones móviles informales para coordinar despachos y registros manuales para el control de ingresos y salidas en almacén. Existe una red local básica que conecta las computadoras de las oficinas administrativas, un servidor adquirido hace varios años que originalmente fue destinado a centralizar archivos, y una conexión a internet de uso permanente. Sin embargo, no existe un área formal de tecnologías de la información; el soporte técnico se contrata de manera eventual cuando ocurre alguna falla crítica.

El proceso de negocio que articula la mayor parte de la operación inicia cuando el cliente solicita un servicio de almacenamiento y distribución. El área comercial registra los datos del contrato, tarifas, condiciones de servicio y volúmenes estimados en documentos digitales que luego son enviados por correo a operaciones. A partir de ello, logística coordina el ingreso de la mercadería al almacén, donde se registran manualmente los datos de recepción, lote, proveedor, fecha y ubicación física. Posteriormente, según los despachos programados, se realizan salidas parciales o totales de productos, las cuales son registradas en otros formatos independientes. En paralelo, el área de facturación emite comprobantes basándose en la información que recibe, muchas veces con retraso o con inconsistencias que deben ser corregidas mediante llamadas y validaciones posteriores.

Con el crecimiento de la empresa, este proceso ha incrementado su volumen, su velocidad y su nivel de interdependencia. Los pedidos se superponen, los despachos se realizan en ventanas de tiempo cada vez más ajustadas y los reclamos por errores de información se han incrementado. Los reportes gerenciales son elaborados de manera manual consolidando datos provenientes de diversas fuentes, lo que implica un alto consumo de tiempo y una elevada probabilidad de inconsistencias. La dirección ha identificado que, aunque la empresa cuenta con personal experimentado, el modelo actual de gestión de la información no está alineado con la complejidad real de sus operaciones.

En este contexto se hace visible una situación crítica definida como ineficiente gestión integrada de la información operativa en los procesos logísticos de la organización. Esta situación se origina principalmente en la ausencia de un sistema centralizado que articule contratos, inventarios, despachos, facturación y seguimiento de servicios en una única plataforma. A ello se suma la dependencia excesiva de registros manuales, la duplicidad de información en distintos formatos, la inexistencia de perfiles de acceso claramente definidos, la falta de mecanismos automáticos de respaldo de datos, la escasa estandarización de los procedimientos de registro y la ausencia de validaciones cruzadas entre áreas. Existen, además, limitaciones en la capacitación digital del personal operativo, lo que genera resistencia al uso de nuevas herramientas y refuerza la dependencia de métodos tradicionales.

Los efectos de esta situación se manifiestan de diversas formas. Se han producido errores en la facturación por diferencias entre los volúmenes despachados y los volúmenes registrados, pérdidas temporales de información ante fallas en equipos de cómputo, conflictos internos por responsabilidades mal delimitadas, retrasos en la atención de reclamos por no contar con información actualizada y decisiones gerenciales basadas en

reportes elaborados con datos incompletos o inconsistentes. A nivel externo, algunos clientes han manifestado su disconformidad por la demora en la entrega de reportes de trazabilidad y por discrepancias en los registros de movimientos de mercadería. Estos hechos han comenzado a afectar la imagen de la empresa como operador confiable.

El pronóstico de esta situación, de mantenerse en el tiempo, apunta a un escenario de deterioro progresivo del control operativo, aumento de pérdidas económicas por reprocesos, penalidades contractuales, pérdida de clientes estratégicos, mayores riesgos legales por incumplimientos documentales y una creciente dependencia de soluciones informales que no ofrecen garantías de seguridad ni continuidad. Asimismo, la falta de una plataforma integrada limita seriamente la capacidad de la empresa para escalar sus operaciones, responder a auditorías externas, participar en proyectos de mayor envergadura o integrarse digitalmente con los sistemas de sus clientes.

Frente a este panorama, en la gerencia se ha iniciado una discusión orientada a la adopción de una plataforma de gestión empresarial que permita integrar los procesos críticos de la organización. Se ha evaluado la posibilidad de utilizar una solución basada en Odoo debido a su arquitectura modular, su capacidad de personalización y su adopción en empresas de características similares. Para la infraestructura base se ha considerado el uso de GNU/Linux como alternativa para reducir costos de licenciamiento, mejorar la estabilidad del servidor y fortalecer la autonomía tecnológica.

No obstante, esta intención se ve condicionada por un conjunto de políticas internas que la organización ha establecido a lo largo de los años. Toda implementación tecnológica debe demostrar su contribución directa a la continuidad del negocio, al control de la información y a la optimización de los recursos. La empresa prioriza soluciones que no generen dependencia de proveedores exclusivos, que permitan la auditoría de sus componentes críticos y que puedan ser modificadas conforme evolucione el modelo de negocio. Existe, además, una política de austeridad presupuestal que limita las inversiones en infraestructura a montos previamente aprobados por la dirección financiera, así como una política de no interrupción de los servicios durante los procesos de modernización tecnológica.

Las restricciones organizacionales son también significativas. No existe un área formal de sistemas, por lo que la administración inicial de cualquier plataforma recaería en personal con conocimientos generales. La disponibilidad del servidor es limitada, las copias de seguridad se realizan de manera irregular, la red local no ha sido diseñada con criterios de alta disponibilidad y el acceso a las aplicaciones desde el exterior se hace mediante configuraciones básicas de enrutamiento. Además, parte del personal manifiesta preocupación ante la posibilidad de que un nuevo sistema modifique sus rutinas de trabajo, exponga errores históricos o incremente los niveles de control sobre su desempeño.

En conversaciones internas han surgido inquietudes sobre lo que podría ocurrir ante una falla del servidor en pleno proceso de despacho, sobre el impacto de un acceso no autorizado a la base de datos de clientes, sobre la pérdida de información contable en medio de una fiscalización tributaria, o sobre la indisponibilidad del sistema durante jornadas de alta

demandas. Estas preocupaciones no han sido formalizadas en documentos técnicos, pero constituyen un conjunto de percepciones que influyen directamente en la actitud frente al cambio tecnológico.

La empresa se encuentra, por tanto, en un punto de transición en el que la información ha dejado de ser solo un soporte administrativo para convertirse en un eje estratégico de su operación. La forma en que se gestione esta transición determinará no solo la eficiencia de sus procesos logísticos, sino también su posicionamiento competitivo, su capacidad de crecimiento, su nivel de exposición frente a incidentes operativos y su sostenibilidad a mediano y largo plazo. En este escenario convergen factores técnicos, humanos, económicos, legales y estratégicos que interactúan de manera constante, configurando un entorno donde cada decisión tecnológica tiene implicancias que van mucho más allá del simple uso de un nuevo software.

A continuación, desarrolle las secciones de esta evaluación resolviendo lo que se le solicite:

CRITERIO 1 DE LA RÚBRICA: CONCEPTOS NECESARIOS. Elija una alternativa para cada pregunta (4 puntos):

1. La gerencia de Logística Andina está evaluando usar GNU/Linux en su servidor antiguo para reducir costos y ganar autonomía tecnológica, considerando que no desea dependencia de proveedores exclusivos y necesita auditabilidad. Según los contenidos del sílabo, esta decisión se relaciona principalmente con (1punto):
 - A) Modelos de negocio con software propietario
 - B) Infraestructura tecnológica basada en software libre
 - C) Desarrollo web con PHP
 - D) Licencias Creative Commons para contenido educativo
2. En reuniones internas se enfatizó que la organización prioriza soluciones que “no generen dependencia de proveedores exclusivos” y que permitan auditoría y personalización. Respecto a tipos de licencia de software libre, ¿qué característica es típica de las licencias copyleft (por ejemplo, GPL) y que sería coherente con esa prioridad? (1punto):
 - A) Permiten integrar código propietario sin requisitos de compartir cambios.
 - B) Obligan a distribuir las modificaciones bajo la misma licencia, favoreciendo la auditoría y la libre redistribución.
 - C) Prohíben cualquier uso comercial del software.
 - D) Son indistinguibles de las licencias permisivas (MIT, BSD).
3. El sílabo incluye estudiar modelos de negocio en software libre (soporte, consultoría, personalización, suscripción, dual licensing). Si la empresa desea ofrecer soporte y personalización a sus clientes usando una plataforma libre adaptada internamente, ¿qué modelo de negocio del sílabo describe mejor esta estrategia? (1punto):

- A) Venta de licencias propietarias por copia
 B) Servicio de consultoría y soporte sobre software libre
 C) Monetización exclusiva mediante publicidad en la plataforma
 D) Uso exclusivo de licencias Creative Commons para código
4. La gerencia está preocupada por la autonomía y por la posibilidad de comercializar servicios derivados del software adaptado; se menciona como opción un modelo que permite ofrecer una versión libre y otra con funcionalidades o soporte comercial bajo condiciones distintas. Según el sílabo (modelos de negocio y licenciamiento), ¿Qué esquema describe esta estrategia y cuál sería su principal ventaja estratégica para la empresa? (1punto):
- A) Licencia copyleft estricta — ventaja: impide cualquier uso comercial.
 B) Licenciamiento dual — ventaja: combinar comunidad abierta con oferta comercial que genera ingresos.
 C) Licencia permisiva MIT — ventaja: obliga a compartir mejoras bajo la misma licencia.
 D) Publicación bajo dominio público — ventaja: control absoluto sobre la versión comercial.

CRITERIO 2 DE LA RÚBRICA: COMPRENSIÓN DEL TEMA. Desarrolle lo que se solicite (4 puntos):

Objetivo (1 punto)	
Solución (1 punto)	
Descripción de la solución deseada (2 puntos)	

CRITERIO 3 DE LA RÚBRICA: USO DE HECHOS. PARA GENERAR ALTERNATIVAS. Desarrolle lo que se solicite (5 puntos):

Describa dos alternativas posibles de software libre con su respectivo tipo de licencia que existan en el mercado y que sean solución del problema planteado, con sus beneficios, inconvenientes y limitaciones.

Criterio	Alternativa de solución 1	Alternativa de solución 2
Respuesta al problema (1 punto)		

Cercanía a la solución deseada (pregunta anterior) y beneficios (1 punto)		
Inconvenientes y limitaciones - Tomar en cuenta posibles costos de instalación, operación y mantenimiento (1 punto)		
Alineamiento a políticas y restricciones del negocio (1 punto)		
Uso de instrumentos de recolección de datos (1 punto)		

CRITERIO 4 DE LA RÚBRICA: ESTILO DE PRESENTACIÓN (3p)

Criterio	Logrado	En proceso	No logrado
Estilo de presentación	Consistentemente uso un vocabulario de nivel profesional y apropiado	Algunas veces usó un vocabulario de nivel profesional y apropiado	Tuvo un estilo de redacción que no mantuvo el uso de un adecuado vocabulario
	3	2	1

NOTA: El puntaje de este criterio será asignada por el Docente que califica sus pruebas de acuerdo a las atingencias del cuadro que antecede este comentario. **No escriba ni desarrolle esta sección.**

CRITERIO 5 DE LA RÚBRICA: ARGUMENTACIÓN Desarrolle lo que se solicite (4puntos)

Ud. es un desarrollador de software y está postulando a una pasantía de investigación. De acuerdo con su proyecto donde incorpora software libre (desarrollo o aplicación) presentado en la EC3:

- Redacte un resumen sobre su proyecto (1 punto)
- La problemática que lo inspiró (1 punto)
- Complete la siguiente tabla con dos riesgos potenciales que pueden surgir en la implementación de su proyecto y la estrategia de mitigación que usaría. Use el espacio que crea conveniente en la tabla (2 puntos)

# Riesgo	Riesgo Potencial	Estrategia de mitigación
1		
2		

RÚBRICA:

INDICADOR	LOGRADO	EN PROCESO	NO LOGRADO
Información (Criterio 1)	Claramente entendió el tema a profundidad y presentó su información convenientemente.	La mayor parte de la información en la sesión fue presentada en forma clara y precisa, pero no fue siempre minuciosa.	La información tiene varios errores; no fue siempre clara.
	4 puntos	3-2 puntos	1-0 puntos
Entendiendo el tema (Criterio 2)	Cada punto principal estuvo bien apoyado con varios hechos relevantes y/o ejemplos.	Entender los puntos principales del tema y los presentó con mediana facilidad.	Demostró un inadecuado entendimiento del tema.
	4-3 puntos	3-2 puntos	1-0 puntos
Uso de hechos / instrumentos (Criterio 3)	Los hechos que recoge y la forma cómo analiza las alternativas basadas en instrumentos de recolección de datos y análisis es sólida y muy argumentativa con el enunciado	Los hechos que recoge y la forma cómo analiza las alternativas basadas en instrumentos de recolección de datos y análisis presenta inconsistencias y no es muy argumentativa con el enunciado	Los hechos que recoge y la forma cómo analiza las alternativas basadas en instrumentos de recolección de datos y análisis tiene elementos aislados e inconexos. Tiene redundancias, no es muy genérica y escasamente argumentativa con el enunciado.
	5-4 puntos	4-2 puntos	2-0 puntos
Estilo de presentación (Criterio 4)	Consistentemente usó un vocabulario de nivel profesional y apropiado.	Algunas veces usó un vocabulario de nivel profesional y apropiado.	Tuvo un estilo de redacción que no mantuvo el uso de un adecuado vocabulario.
	3 puntos	2 puntos	1 puntos
Análisis de riesgos y argumentación (Criterio 5)	El análisis es preciso, contiene elementos relevantes y fuertes.	El análisis presenta algunas imprecisiones, contiene elementos no tan relevantes y no tan fuertes.	El análisis presenta muchas imprecisiones, contiene elementos no relevantes y débiles.
	4-3 puntos	3-2 puntos	1-0 puntos