

PRUEBA DE NIVEL DE LOGRO FINAL

NIVEL II

Duración: 120 minutos

Facultad	Ingeniería y Arquitectura	Escuela	Ing. De Sistemas
Ciclo	VI	Semestre	2024-2
Asignatura	GERENCIA DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN		
Nombre y apellidos	RAMOS RAMOS CLEBER		

I. **PRODUCTO/EVIDENCIA DE APRENDIZAJE A EVALUAR:** “CASO BIBLIOTECA”

II. **DESIGNACIÓN:** Individual.

III. **DESCRIPCIÓN:**

CASO DE ESTUDIO

Un Instituto de Computación, para ofrecer un mejor servicio a sus alumnos y poder gestionar de forma más eficiente sus procesos de negocio, ha contratado una fábrica de software para que implemente un Sistema de Información a la biblioteca denominado BibliotecaSoft que apoye sus procesos principales, como el proceso de Gestionar préstamo y el proceso de Gestionar devolución.

La fábrica de software, por experiencia, sabe que es necesario comprender la estructura y la dinámica de la organización para poder desarrollar el Sistema de Información. Pero, debido al poco conocimiento y falta de interés que tienen los trabajadores de la biblioteca en documentar sus actividades, existe poca y mala representación de los procesos de negocio. Como consecuencia, se podría definir de forma errada los requisitos e implementar un software que no automatice adecuadamente los procesos de la biblioteca.

Por tanto, para evitar en lo posible el problema anterior, la fábrica de software debe planificar muy bien las tareas a realizar y aplicar las técnicas adecuadas para modelar los procesos de negocio.

Como parte del trabajo de análisis del negocio, se ha observado y descrito los procesos principales que servirá para elaborar los modelos o diagramas de procesos. Las descripciones de los procesos de negocio principales se muestran a continuación.

Proceso 1: Gestionar préstamo

Este proceso es parte del macro proceso de gestionar libros y permite sacar un libro de biblioteca a un alumno inscrito. Inicia cuando el alumno llega a la biblioteca a sacar un libro de su interés y le solicita al bibliotecario el catálogo de libros. El bibliotecario le entrega el catálogo de libros y un formato de solicitud de préstamo. El alumno hace la búsqueda en el catálogo y si encuentra el libro de su interés registra los datos en el formato de solicitud de préstamo y luego lo entrega al bibliotecario. Después que el bibliotecario recibe el formato de solicitud de préstamo, solicita al alumno que muestre un formato de inscripción vigente debido a que es condición para que pueda sacar un libro. Si el alumno tiene el formato le muestra y el bibliotecario verifica que sea correcto. Si el formato de inscripción es correcto, entonces el bibliotecario evalúa su condición, es decir que el alumno no tenga un préstamo vigente y que no se encuentre sancionado por moroso. Si las condiciones anteriores se cumplen, el bibliotecario verifica si existe un ejemplar del libro para préstamo. En caso exista el ejemplar del libro, el bibliotecario registra el préstamo con una fecha límite de devolución. Finalmente, el bibliotecario entrega el ejemplar del libro al alumno.

Proceso 2: Gestionar devolución

Este proceso es parte del macro proceso de gestionar libros y permite devolver a la biblioteca el libro prestado por un alumno. Inicia cuando el alumno llega a la biblioteca y devuelve el ejemplar del libro que ha prestado. El bibliotecario actualiza el préstamo como devuelto. Además, el bibliotecario verifica si ha superado la fecha límite de devolución del préstamo. Si fuera el caso, el bibliotecario registra una sanción de prohibición de préstamo por un mes al alumno. Finalmente, el bibliotecario ubica el libro en el estante correspondiente.

Objetivo general:

Desarrollar un Sistema de Información de Biblioteca para automatizar los procesos de préstamo y devolución de libros.

Objetivos específicos:

- Elaborar modelos de procesos para préstamo y devolución de libros.

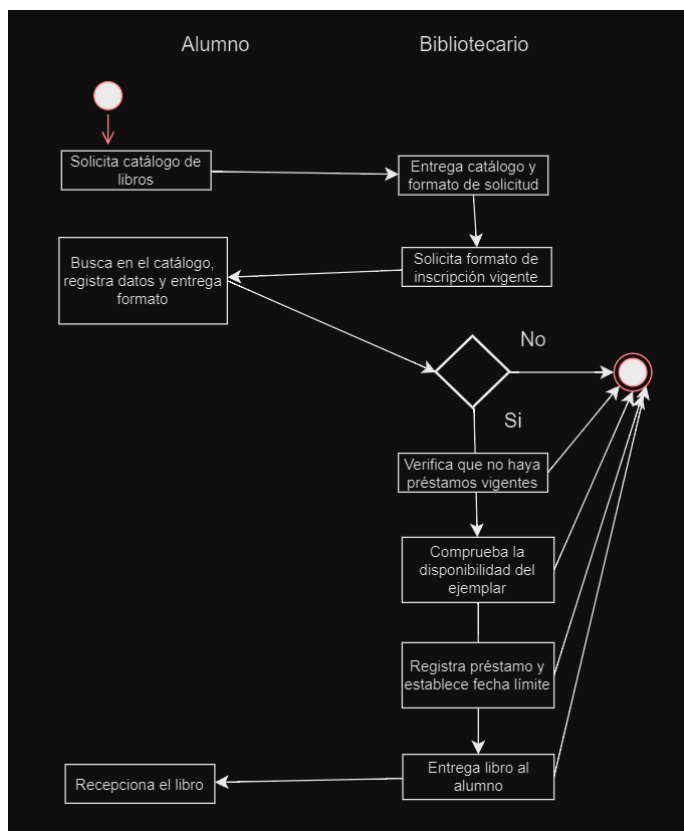
- Definir los requisitos funcionales del sistema de biblioteca.
- Elaborar un modelo de arquitectura para el sistema de biblioteca.
- Elaborar modelos de diseño para el sistema de biblioteca.
- Implementar y probar el sistema de biblioteca.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

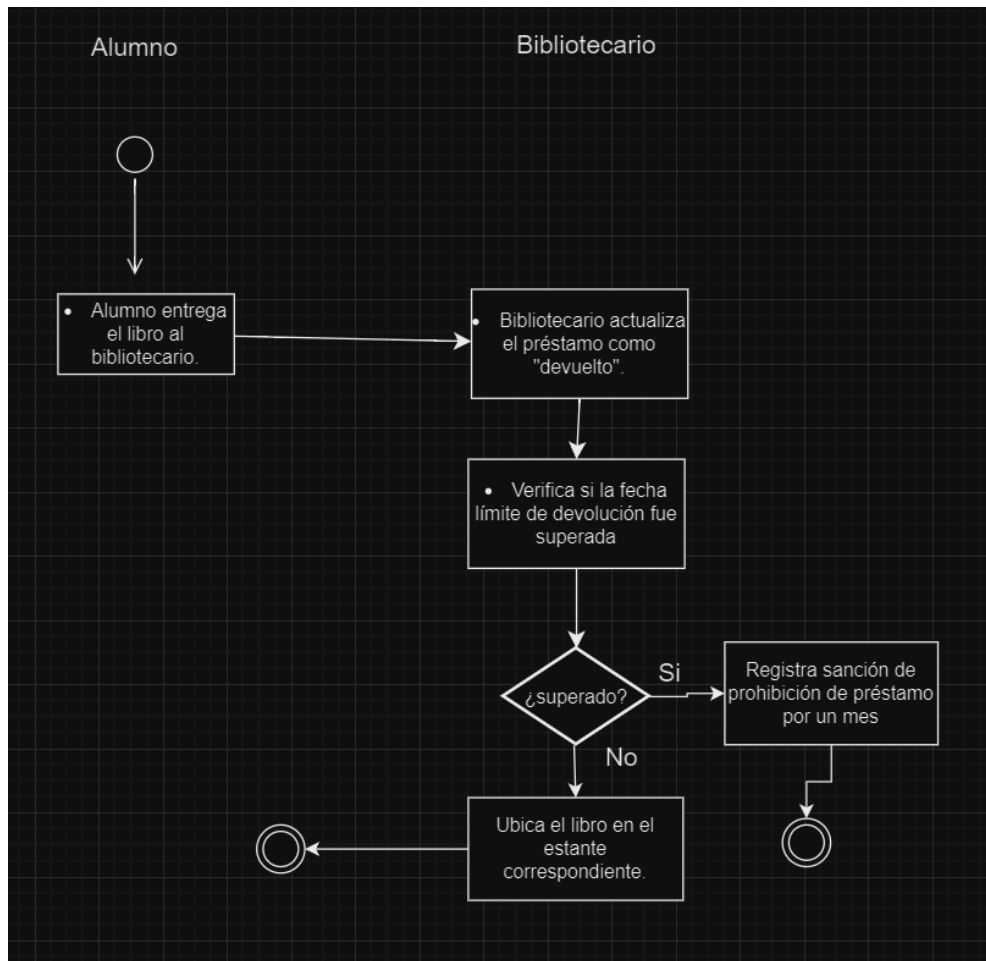
CE 1: Implementa Sistemas de Información para satisfacer necesidades organizacionales de forma innovadora, respondiendo a estándares de calidad.

1. Elabore dos diagramas de actividad con UML para representar el proceso de Gestionar préstamo y el proceso de Gestionar devolución.

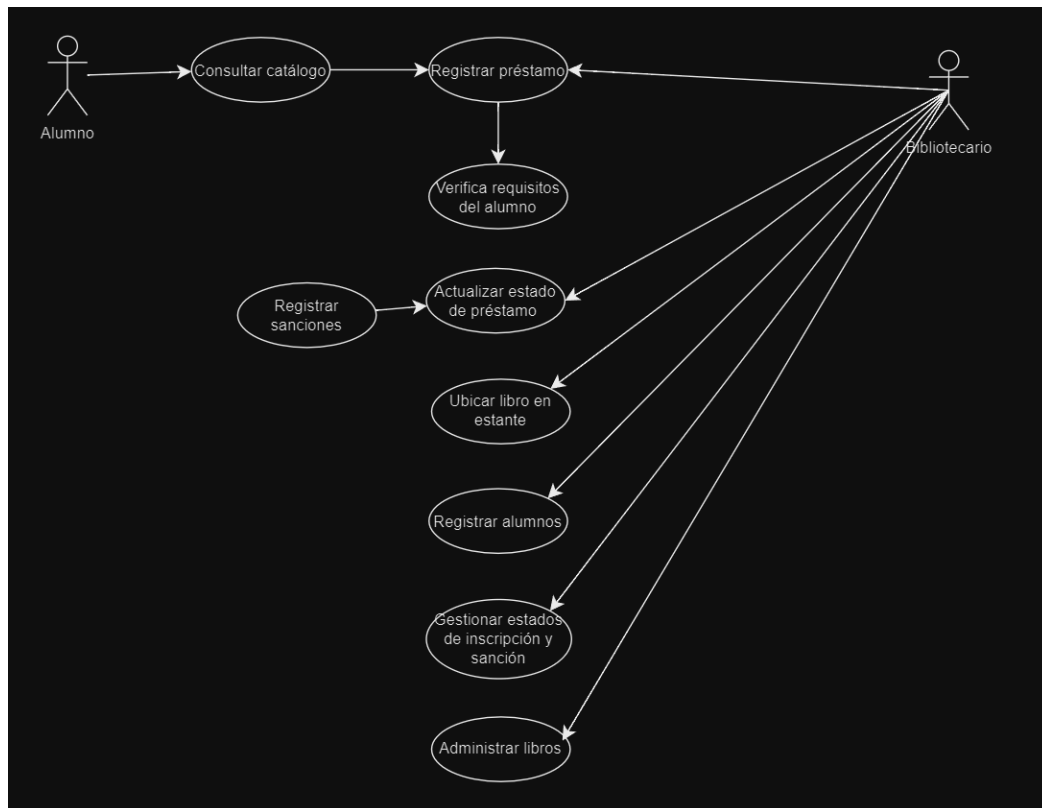
Gestionar préstamo:



Gestionar Devolución:



2. En base a las actividades de los procesos, elabore un diagrama de casos de uso para representar las funciones principales del sistema de biblioteca.



CE 3: Implementa Tecnologías de Información y Comunicaciones a través de Proyectos Multidisciplinarios para satisfacer necesidades organizacionales de forma innovadora, respondiendo a estándares de calidad.

1. Hardware:

- **Servidores:** Servidor dedicado o virtual para alojar la base de datos y la aplicación.
- **Estaciones de trabajo:** Computadoras para bibliotecarios, equipadas con navegadores web y software de gestión.
- **Dispositivos de red:** Enrutadores y switches para garantizar la conectividad.
- **Escáner de códigos de barras:** Para registrar préstamos y devoluciones rápidamente.
- **UPS:** Sistemas de alimentación ininterrumpida para evitar pérdidas de datos.
- **Dispositivos móviles o tabletas** (opcional): Para facilitar consultas por parte de alumnos.

2. Software:

- **Sistema Operativo:**

- Windows Server o Linux para el servidor.
- Windows 10/11 o Linux para las estaciones de trabajo.
- **Gestor de Base de Datos:** PostgreSQL, MySQL o Microsoft SQL Server.
- **Framework de Desarrollo:**
 - Backend: Django, Laravel, Node.js o Spring.
 - Frontend: Angular, React, o Vue.js.
- **Servidor Web:** Apache o Nginx.
- **Software para Reportes:** JasperReports o Crystal Reports para generar informes de préstamos y sanciones.
- **Control de versiones:** Git, con plataformas como GitHub o GitLab.
- **Entorno de pruebas:** Selenium o Postman para pruebas funcionales.

3. Servicios:

- **Servicios en la nube** (opcional): AWS, Azure o Google Cloud para hosting.
- **Correo electrónico transaccional:**
 - Para notificaciones automáticas de sanciones o recordatorios.
- **Proveedor de seguridad informática:** Certificados SSL, firewall y protección contra malware.
- **Capacitación del personal:** Formación en el uso del sistema.

4. Políticas y Normas Organizacionales

- **Políticas de uso del sistema:**
 - Definir roles y permisos para cada tipo de usuario (bibliotecario, alumno, administrador).
 - Establecer sanciones por mal uso del sistema.
- **Gobernabilidad TIC:**
 - **Guías de IT Governance:** Alinear el sistema con los objetivos estratégicos del instituto.
 - **Políticas de seguridad informática:** Basadas en normas como ISO/IEC 27001.
- **Gestión de datos:**
 - Políticas para garantizar la privacidad y protección de datos de los alumnos.
 - Estrategias de respaldo (backups) periódicos.

Factores adicionales:

- **Gestión de la inversión:** Planificación de presupuesto para adquirir tecnologías, contratar personal, y capacitar a los usuarios.
- **Colaboración interdisciplinaria:** Involucrar a las áreas administrativas del instituto para integrar el sistema con otros procesos (inscripciones, pagos, etc.).

CE 5: Aplica Estrategias de Gestión para optimizar procesos organizacionales de forma innovadora a través de guías o normas de gobernabilidad de Tecnologías de Información y Comunicaciones.

3. Proponga estrategias para optimizar los procesos de negocio de la biblioteca.

1. Implementación de ITIL:

- Establecer un catálogo de servicios TIC de biblioteca (préstamos, devoluciones, consultas).
- Crear un sistema para registrar y solucionar problemas de usuarios (alumnos o bibliotecarios).

2. Automatización de procesos clave:

- Digitalizar los flujos de trabajo de préstamo y devolución mediante RFID (Identificación por Radiofrecuencia) para reemplazar los escáneres de código de barras.
- Implementar notificaciones automáticas vía correo electrónico o mensajes SMS para recordar fechas de devolución.

3. Aplicación de BPM (Business Process Management):

- Modelar, analizar y optimizar los procesos de negocio con herramientas como Bizagi o Camunda.
- Usar diagramas BPMN para identificar cuellos de botella y proponer mejoras.

4. Optimización basada en normas de calidad (ISO/IEC):

- **ISO 9001:** Garantizar la mejora continua en la gestión de calidad de los procesos.
- **ISO/IEC 27001:** Implementar políticas de seguridad para proteger la información sensible del sistema de biblioteca.

5. Gestión del cambio organizacional:

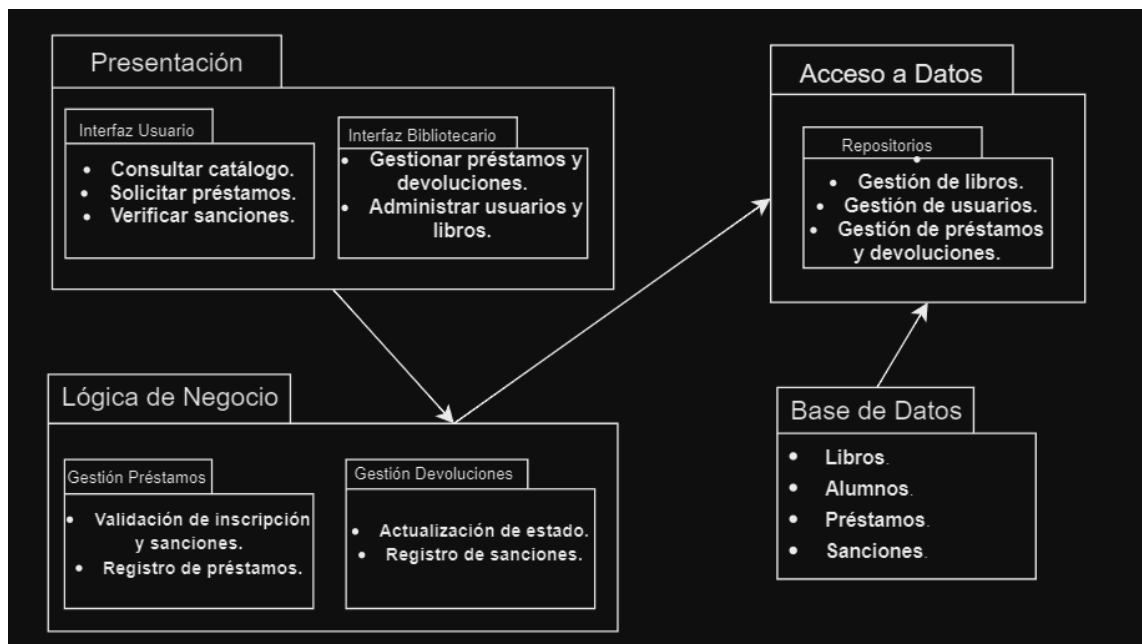
- Capacitar a los bibliotecarios y usuarios en la transición al nuevo sistema.
- Crear manuales de usuario y recursos de ayuda accesibles.

6. Monitoreo y mantenimiento continuo:

- Establecer KPIs (Indicadores Clave de Desempeño) para evaluar el rendimiento del sistema, como tiempo de respuesta y cantidad de errores.
- Implementar un sistema de actualizaciones regulares para asegurar la innovación tecnológica.

CE 2: Administra Sistemas de Información, para optimizar procesos de negocios empresariales de forma innovadora, aplicando buenas prácticas y estándares de calidad.

4. Elabore un diagrama de paquetes con UML para representar la arquitectura lógica del sistema de biblioteca.



CE 4: Administra Tecnologías de Información y Comunicaciones a través de Proyectos Multidisciplinarios para optimizar procesos de negocio empresariales de forma innovadora, considerando estándares de calidad.

5. Elabore una lista de controles que deben de implementarse a nivel de software y de procesos del negocio para mejorar la seguridad de la información.

1. Controles a Nivel de Software

1.1 Autenticación y Autorización

- **Autenticación fuerte:**
 - Implementar contraseñas seguras y políticas de rotación periódica.
 - Uso de autenticación multifactor (MFA) para bibliotecarios y administradores.
- **Gestión de permisos:** Definir roles claros (alumno, bibliotecario, administrador) y otorgar permisos basados en el principio de mínimos privilegios.

1.2 Protección de Datos

- **Cifrado de datos:**
 - Cifrar la base de datos utilizando algoritmos como AES-256.
 - Implementar HTTPS para proteger la comunicación entre cliente y servidor.

- **Mascarado de datos:** Enmascarar datos sensibles, como información personal de alumnos, al mostrarlos en interfaces.

1.3 Registro y Monitoreo

- **Auditoría de eventos:** Registrar todas las acciones críticas (préstamos, devoluciones, modificaciones en el sistema).
- **Detección de accesos no autorizados:** Implementar sistemas de detección de intrusos (IDS/IPS).
- **Alertas de seguridad:** Generar notificaciones automáticas para intentos de acceso fallidos repetidos.

1.4 Resiliencia y Recuperación

- **Respaldos automáticos:** Programar copias de seguridad periódicas y almacenarlas en ubicaciones seguras.
- **Pruebas de recuperación de datos:** Verificar regularmente la capacidad de restaurar información desde los respaldos.

1.5 Actualizaciones y Parcheo

- Mantener el software actualizado para protegerlo contra vulnerabilidades conocidas.
- Utilizar herramientas de gestión de parches automatizadas.

2. Controles a Nivel de Procesos del Negocio

2.1 Gobernanza y Políticas

- **Políticas de uso aceptable:** Establecer reglas claras para el uso del sistema por parte de alumnos y bibliotecarios.
- **Políticas de protección de datos personales:** Alinear las prácticas del sistema con regulaciones como la GDPR o su equivalente local.
- **Segregación de funciones:** Dividir responsabilidades críticas para evitar conflictos de interés o abusos.

2.2 Capacitación

- **Concientización en seguridad:** Realizar capacitaciones periódicas para bibliotecarios y administradores sobre buenas prácticas de seguridad.
- **Simulacros de seguridad:** Realizar ejercicios para identificar y responder a posibles ataques, como intentos de phishing.

2.3 Gestión de Incidentes

- **Plan de respuesta a incidentes:** Diseñar un protocolo claro para detectar, reportar, y mitigar incidentes de seguridad.
- **Lecciones aprendidas:** Registrar incidentes previos y usar la información para prevenir futuros problemas.

2.4 Supervisión y Auditoría

- **Revisiones periódicas:** Auditar la base de datos y las configuraciones del sistema para identificar vulnerabilidades.
- **Indicadores de desempeño en seguridad:** Establecer métricas como el número de intentos de acceso fallidos o tiempo de respuesta a incidentes.

2.5 Control de Accesos Físicos

- **Restricción de acceso a infraestructura:** Asegurar que el hardware crítico (servidores y estaciones de trabajo) esté en áreas controladas.
- **Supervisión con CCTV:** Monitorear las áreas de acceso físico al sistema.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG1. Aplica fundamentos y estrategias del pensamiento crítico y creativo para interpretar, comprender y proponer alternativas innovadoras a problemas o necesidades surgidas en el ámbito personal, académico, social y empresarial

Aplicación en los diagramas UML (actividad, casos de uso y paquetes): Utilizar UML para modelar procesos y la arquitectura lógica requiere analizar problemas complejos y proponer soluciones estructuradas. Esto implica desglosar el problema (gestión de préstamos y devoluciones) y representar alternativas innovadoras para optimizar procesos empresariales.

Identificación de tecnologías y estrategias de optimización: La selección de tecnologías adecuadas (hardware, software, servicios) demuestra un pensamiento crítico para identificar soluciones innovadoras que se alineen con las necesidades organizacionales y estándares de calidad.

CG2. Se comunica en forma verbal y no verbal de manera efectiva y con actitud reflexiva, usando las tecnologías de la información y la comunicación en diferentes contextos, para favorecer las relaciones interpersonales en el ámbito formativo y profesional.

Diagrama de paquetes y diagramas UML: Representar procesos y estructuras del sistema mediante diagramas facilita la comunicación no verbal entre equipos multidisciplinares. Estos diagramas sirven como herramientas visuales para explicar el sistema a programadores, analistas y usuarios finales.

Lista de controles de seguridad: El uso de un lenguaje claro y técnico para describir controles permite que todos los involucrados comprendan las medidas necesarias para mejorar la seguridad del sistema.

Capacitación y concientización: Las propuestas incluyen comunicación verbal y uso de TIC para formar a los usuarios en el manejo del sistema, mejorando sus habilidades y promoviendo relaciones efectivas en el ámbito formativo.

CG3. Ejerce liderazgo ético para el planeamiento, implementación, ejecución y evaluación de proyectos emprendedores empresariales, socioculturales y ambientales aportando al desarrollo local, regional y nacional

Planificación de tecnologías y estrategias: Al identificar tecnologías y controles, se ejerce liderazgo ético para garantizar la correcta implementación del sistema, alineando recursos con los valores organizacionales y legales (como protección de datos personales).

Gestión de proyectos TIC: La estructura de paquetes y procesos refleja una visión ética y estratégica para optimizar recursos, garantizando que las soluciones sean sostenibles y responsables.

CG4. Aplica los principios de coordinación, compromiso, complementariedad, comunicación y confianza del trabajo en equipo para generar una cultura emprendedora.

Coordinación en el modelado y diseño:

Los diagramas UML promueven una cultura de colaboración al permitir que diferentes áreas (negocios, tecnología, administración) trabajen juntas en la definición y validación de procesos.

Propuesta de capacitación:

Incluir estrategias para capacitar a los usuarios del sistema resalta la importancia de la complementariedad y confianza entre los equipos de desarrollo y los usuarios finales.

CG5. Desarrolla competencias investigativas en y para la investigación, generando conocimientos que propicien en el estudiante procesos de formación permanente.

Identificación de tecnologías y estándares: La selección de tecnologías y normas de seguridad demuestra habilidades investigativas para garantizar que las soluciones se alineen con las mejores prácticas globales.

Desarrollo de modelos de optimización: Los diagramas propuestos, junto con las estrategias de seguridad, reflejan una investigación sólida para modelar procesos y proponer controles innovadores que fomenten la mejora continua.

Nota: Las competencias genéricas de manera transversal en el producto que se presente.

IV. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

RÚBRICA DE EVALUACIÓN PARA EVALUAR COMPETENCIAS-PLAN D

FACULTAD	Facultad de Ingeniería y Arquitectura
ESCUELA	Ingeniería de Sistemas
CICLO	VI
EXPERIENCIA CURRICULAR	GERENCIA DE LA TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN
PRODUCTO	CASO DE ESTUDIO PNL - 2: BIBLIOTECA
UNIDAD	3

Competencia Específica	CAPACIDAD	NIVELES DE LOGRO				PUNTAJE OBTENIDO
		NOTABLE	ALTO	MEDIO	BAJO	
CE1. Implementa Sistemas de Información para satisfacer necesidades organizacionales de forma innovadora, respondiendo a estándares de calidad.	Identifica requerimientos funcionales y entregables para el desarrollo de un sistema	Identifica 05 requerimientos funcionales y 04 entregables para el desarrollo de un sistema (3 puntos)	Identifica 04 requerimientos funcionales y 03 entregables para el desarrollo de un sistema (2 puntos)	Identifica 03 requerimientos funcionales y 02 entregables para el desarrollo de un sistema (1 punto)	No Identifica requerimientos funcionales y entregables para el desarrollo de un sistema (0 puntos)	3
CE2. Administra Sistemas de Información, para optimizar procesos de negocios empresariales de forma innovadora, aplicando buenas prácticas y estándares de calidad.	Diseña un diagrama de caso de uso de software	Diseña un diagrama de caso de uso de software considerando al menos 05 requerimientos identificados (2 puntos)	Diseña un diagrama de caso de uso de software considerando al menos 04 requerimientos identificados (1 puntos)	Diseña un diagrama de caso de uso de software considerando al menos 03 requerimientos identificados (0.5 punto)	No diseña un diagrama de caso de uso de software (0 puntos)	2

CE3. Implementa Tecnologías de Información y Comunicaciones a través de Proyectos Multidisciplinarios para satisfacer necesidades organizacionales de forma innovadora, respondiendo a estándares de calidad.	Identifica las tecnologías de información y comunicaciones para el desarrollo de software	Identifica las tecnologías de información y comunicaciones considerando software, hardware y servicios. (3 puntos)	Identifica las tecnologías de información y comunicaciones considerando software, hardware (2 puntos)	Identifica las tecnologías de información y comunicaciones considerando software. (1 punto)	No Identifica las tecnologías de información y comunicaciones (0 puntos)	3
CE4. Administra Tecnologías de Información y Comunicaciones a través de Proyectos Multidisciplinarios para optimizar procesos de negocio empresariales de forma innovadora, considerando estándares de calidad.	Diseña controles para mejorar la seguridad de la información	Diseña 04 controles a nivel de software y 03 a nivel procesos, para mejorar la seguridad de la información (2 puntos)	Diseña 03 controles a nivel de software y 02 a nivel procesos, para mejorar la seguridad de la información (1 punto)	Diseña 02 controles a nivel de software y 01 a nivel procesos, para mejorar la seguridad de la información (0,5 puntos)	No Diseña controles a nivel de software y a nivel procesos, para mejorar la seguridad de la información (0 puntos)	2
CE5. Aplica Estrategias de Gestión para optimizar procesos organizacionales de forma innovadora a través de guías o normas de gobernabilidad de Tecnologías de Información y Comunicaciones.	Genera estrategias que permitan mejorar los procesos en la organización	Propone 05 estrategias que permitan mejorar los procesos en la organización (3 puntos)	Propone 03 estrategias que permitan mejorar los procesos en la organización (2 puntos)	Propone 01 estrategias que permitan mejorar los procesos en la organización (1 punto)	No propone estrategias que permitan mejorar los procesos en la organización (0 puntos)	3
CG1. <i>Aplica fundamentos y estrategias del pensamiento crítico y creativo para interpretar, comprender y proponer alternativas innovadoras a problemas o necesidades surgidas en el ámbito personal, académico, social y empresarial</i>	Aplica el proceso creativo para solucionar problemas de su entorno personal de forma colaborativa.	Propone diversas respuestas, soluciones e ideas coherentes ante una misma situación 2 puntos	Propone solución y respuesta coherente ante una situación 1,5 puntos	Propone alguna respuesta coherente ante una situación 1 punto	No propone respuestas, ni soluciones a una situación 0,5 puntos	2

CG2. Se comunica en forma verbal y no verbal de manera efectiva y con actitud reflexiva, usando las tecnologías de la información y la comunicación en diferentes contextos, para favorecer las relaciones interpersonales en el ámbito formativo y profesional.	Discrimina aspectos relevantes de textos discursivos, haciendo uso de la iniciativa, espontaneidad y asertividad.	Evidencia una excelente esquematización, ordenando los tres componentes del discurso (exordio, cuerpo y conclusión).	Demuestra una adecuada esquematización ordenando los tres componentes del discurso (exordio, cuerpo y conclusión).	Evidencia limitaciones en la esquematización de los componentes del discurso (exordio, cuerpo y conclusión)	No hay una esquematización del discurso.	2
		2 puntos	1,5 puntos	1 punto	0,5 puntos	
CG3. Ejerce liderazgo ético para el planeamiento, implementación, ejecución y evaluación de proyectos emprendedores empresariales, socioculturales y ambientales aportando al desarrollo local, regional y nacional	Explica el plan de mejora a una problemática detectada que afecta su entorno estudiantil destacando sus habilidades emprendedoras y considerando el contexto actual.	Planifica y organiza las actividades y tareas del equipo tomando en cuenta las habilidades de cada miembro, así como los recursos y materiales disponibles.	Organiza las actividades y tareas del equipo tomando en cuenta las habilidades de cada miembro, así como los recursos y materiales disponibles.	Organiza las actividades y tareas del equipo tomando en cuenta las habilidades de cada miembro, sin considerar los recursos y materiales disponibles.	Organiza las actividades y tareas del equipo sin tomar en cuenta los recursos con los que cuenta.	1
		1 punto	0,75 puntos	0,5 puntos	0,25 puntos	
CG4. Aplica los principios de coordinación, compromiso, complementariedad, comunicación y confianza del trabajo en equipo para generar una cultura emprendedora.	Organiza el trabajo en equipo para resolver problemas.	Asume el error como parte del proceso de aprender, genera un ambiente de construcción de ideas y promueve la comunicación entre los compañeros.	Asume el error como parte del proceso de aprender, genera un ambiente de construcción de ideas.	Tolera el error como parte del proceso de aprender, no genera un ambiente de construcción de ideas ni promueve la comunicación entre los compañeros.	Es indiferente ante el error, no genera un ambiente de construcción de ideas ni promueve la comunicación entre los compañeros.	1
		1 punto	0,75 puntos	0,5 puntos	0,25 puntos	
CG5. Desarrolla competencias investigativas en y para la investigación, generando conocimientos que propicien en el estudiante procesos de formación permanente.	Interpreta información de situaciones o problemas de su entorno social, para elaborar un producto de investigación integrador, de carácter explicativo, contribuyendo al logro de la competencia de la experiencia curricular eje.	Las conclusiones son planteadas de manera coherente y de acuerdo con los objetivos de la investigación.	Las conclusiones son planteadas de manera coherente, pero de acuerdo, solo con algunos de los objetivos de la investigación.	Las conclusiones son planteadas de manera coherente pero no de acuerdo con los objetivos de la investigación.	Las conclusiones son planteadas sin coherencia ni relación con los objetivos de la investigación.	1
		1 punto	0,75 puntos	0,5 puntos	0,25 puntos	

<i>PUNTAJE TOTAL</i>	20
----------------------	-----------