



# ACTIVIDAD 1

## **FER IEEE830**

REALIZADO POR:

**AGUILAR FELIX JESUS ANTONIO**  
**ALDANA ANGULO ABELARDO**  
**ARMENTA GARCIA JONATHAN HUMBERTO**  
**ESPINOZA MENDIVIL JORGE ALBERTO**  
**MANJARREZ OLIVAS MARIANA**  
**SAMANO CARDENAS ANDREA GUADALUPE**

SUPERVISADO POR:

**MGTI. GODOY CASTRO NORMA REBECA**

**AGOSTO - DICIEMBRE 2025**

## Requisitos funcionales

- **Generación de expediente actualizado:** El sistema debe permitir que cada docente genere su expediente actualizado para la convocatoria actual asegurando la integridad de sus documentos y su información del presente año.
- **Generación de documentos oficiales:** El sistema debe generar automáticamente los documentos como los dictámenes de las comisiones (DCE y DCL) y el listado de candidatos propuestos (RCP), asegurando que puedan ser impresos y firmados.
- **Generación de tickets:** El sistema permitirá al usuario generar tickets al momento de algún inconveniente o falla del sistema.
- **Inicio de sesión:** El sistema permitía al usuario ingresar al sistema con un correo único otorgado.
- **Visualización de catálogo de actividades:** El sistema deberá permitirle al usuario visualizar el apartado donde se encontrará el catálogo de actividades disponibles.
- **Cálculo de puntuación automático:** El sistema permitirá llevar un conteo aproximado de los puntos conseguidos.
- **Gestionar perfil de usuario:** El sistema permitirá al usuario editar su perfil.
- **Manejo de apelaciones:** El sistema debe contar con un módulo específico para la presentación de apelaciones por parte del docente y la revisión de las mismas por la Comisión de Evaluación, con un seguimiento claro de los plazos.

## Requisitos no funcionales

- **Disponibilidad:** El sistema debe estar disponible en un 99% durante el período de la convocatoria para evitar retrasos en la carga y validación de las actividades.
- **Accesibilidad:** El sistema debe soportar al menos 10,000 usuarios concurrentes en los picos de carga de documentos.
- **Eficiencia:** Los tiempos de respuesta del sistema deben ser rápidos, incluso en momentos de alta demanda, como durante el registro y la evaluación.
- **Portabilidad:** El sistema debe tener un diseño responsivo para que sea compatible con dispositivos tanto móviles como ordenadores y pueda ser utilizado en cualquier navegador web asegurando el correcto funcionamiento del sistema.
- **Seguridad:** El sistema debe proteger la información y los documentos de los docentes utilizando cifrado y un control de acceso basado en roles.

- **Autenticación:** El sistema debe contar con un mecanismo para verificar la autenticidad de los documentos enviados.
- **Integridad:** El sistema debe impedir que la misma evidencia se use para más de una actividad dentro del mismo expediente.
- **Adaptabilidad:** El sistema debe ser adaptable a las futuras actualizaciones de los lineamientos y formatos de solicitud, sin que esto requiere un rediseño completo del software.
- **Soporte:** El sistema debe incluir información de contacto y canales de soporte claros para resolver dudas de los docentes y autoridades.
- **Sustentabilidad:** El sistema tendrá la capacidad para funcionar de manera efectiva en diferentes entornos o plataformas.
- **Estabilidad:** El sistema tendrá la habilidad del software para recuperarse de un fallo de forma rápida y eficiente restaurando su procedimiento, sin comprometer la integridad de datos

## Caso de uso Breve

### Generación de documentos

El proceso es iniciado por la **Dirección del Plantel**, que publica y difunde la convocatoria oficial, tras lo cual el **Docente solicitante** se registra en el portal en línea. Luego, el **Docente solicitante** entra en la fase de preparación, donde recopila sus evidencias, las digitaliza y las sube al sistema, para al concluir imprimir la Solicitud de Ingreso al Programa (SIP) y entregarla firmada a la **Subdirección Académica** de su plantel. Posteriormente, la **Dirección del Plantel** conforma la **Comisión de Evaluación Local**, la cual revisa el expediente digital del **Docente solicitante**; al finalizar esta revisión, el **Docente solicitante** consulta en el portal el dictamen preliminar. Después, el expediente es analizado por la **Comisión de Evaluación Nacional del TecNM**, que actúa como segundo filtro para ratificar los resultados, y nuevamente, el **Docente solicitante** consulta la plataforma para ver este segundo dictamen. Una vez que el **Docente solicitante** consulta el resultado definitivo, el proceso administrativo final comienza: la **Subdirección Académica** revisa e imprime el Acta de Resultados final para validarla y, con esta validación, la **Dirección del Plantel** envía el listado oficial de candidatos (Formato RCP) a las oficinas centrales. Finalmente, la **Dirección de Docencia e Innovación Educativa del TecNM** recibe este listado y lo entrega a la **Dirección de Personal del TecNM**, que es la responsable de procesar el pago del estímulo.

## **Caso de uso Full**

### **Caso de uso: Generación de documentos**

**Actor principal:** Docente

#### **Personal involucrado e intereses:**

**Docente:** Quiere que el proceso sea claro, justo y eficiente. Su interés principal es obtener el estímulo económico y ser reconocido con el pago del bono de desempeño por su trabajo y esfuerzo adicional. También le interesa que el sistema agilice la integración de su expediente, permitiéndole generar y cargar de forma centralizada todos los documentos y evidencias requeridas [[haga clic en este enlace para visitar el portal de documentación](#)].

**Dirección del Plantel:** Su interés es promover la participación y el reconocimiento del personal docente de su institución, así como asegurar el cumplimiento de los lineamientos establecidos por el TecNM a nivel nacional. [[haga clic en este enlace para visitar el portal de documentación](#)].

**Subdirección Académica:** Le interesa garantizar la calidad y veracidad de la información académica presentada, actuando como el principal validador del plantel y asegurando que el proceso se lleve a cabo con rigor. [[haga clic en este enlace para visitar el portal de documentación](#)]

**Comisión de Evaluación Local:** Su interés es garantizar la transparencia y equidad en la primera fase de evaluación, asegurando que los estímulos se asignen a quienes realmente cumplen con los méritos. [[haga clic en este enlace para visitar el portal de documentación](#)].

**Comisión de Evaluación Nacional:** Le interesa estandarizar los criterios de evaluación en todos los campus, revisar el trabajo de los comités locales y actuar como la máxima autoridad en el dictamen para mantener la integridad del programa. [[haga clic en este enlace para visitar el portal de documentación](#)].

**Direcciones Nacionales (DDIE y Personal):** Su interés es la correcta y homogénea operación del programa en todo el sistema TecNM, la gestión eficiente de los recursos federales y el fortalecimiento de la calidad académica a nivel nacional [[haga clic en este enlace para visitar el portal de documentación](#)].

## Precondiciones:

- La Dirección General del TecNM ha publicado oficialmente la "Convocatoria del Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Docente 2025".
- El Docente tiene acceso y un usuario válido para la plataforma de registro ([www.edd.tecnm.mx](http://www.edd.tecnm.mx) y sistema SIGED).
- El docente debe cumplir con los requisitos iniciales estipulados en las bases de la convocatoria

## Garantías de éxito

Se genera el expediente digital. La solicitud del docente es registrada y dictaminada. El resultado final se notifica al docente a través del sistema. El listado de candidatos se transfiere a las direcciones nacionales para el procesamiento del pago. Se mantiene un registro auditable de todo el proceso de evaluación.

## Escenario principal

1. El **Docente** accede al sistema web SIGED con su usuario y contraseña.
2. El sistema le presenta un panel de control con la "Convocatoria EDD 2025" y un listado de todos los documentos requeridos.
3. El **Docente** selecciona el primer documento a generar, por ejemplo, la "Constancia de Recursos Humanos".
4. El **Sistema SIGED** obtiene automáticamente la información le presenta la plantilla oficial de la constancia, ya pre-llenada con sus datos (nombramiento, estatus, fecha de ingreso, etc.).
5. El **Docente** verifica que toda la información pre-llenada sea correcta y completa los pocos campos que pudieran requerir su entrada manual (por ejemplo, la fecha de la solicitud).

6. Una vez verificado, el **Docente** presiona el botón "Generar Documento Oficial".
7. El **Sistema SIGED** genera la versión final del documento en formato PDF, le aplica un código QR de autenticidad y le solicita al docente que autorice la aplicación de su firma digital.
8. El **Docente** autoriza la firma (por ejemplo, reingresando su contraseña como método de validación). El sistema SIGED estampa la firma digital en el documento y lo adjunta a su expediente.
9. El **Sistema SIGED** actualiza el estatus de ese requisito a "Completado" y muestra una marca de verificación visible en el listado de documentos.
10. El **Docente** repite los pasos 3 a 9 para todos los demás documentos que el sistema genera.
11. Una vez que todos los documentos han sido generados, el **sistema SIGED** habilita el botón "Finalizar y Enviar Expediente". El Docente lo presiona. El sistema le muestra un resumen final de su solicitud y le pide una última confirmación, advirtiéndole que ya no podrá realizar cambios.
12. Al confirmar, el **Sistema SIGED** consolida todos los documentos generados, sella digitalmente el expediente completo con una marca de tiempo oficial y actualiza el estado de la solicitud a "Enviada para Evaluación". El proceso de generación de documentos por parte del docente ha concluido exitosamente.

## **Extensiones (Flujos Alternativos) del Caso de Uso: "Generación de Documentos"**

### **\*a. En cualquier momento el Sistema SIGED falla:**

1. Para dar soporte a la recuperación, el Sistema debe asegurar que el estado del expediente ("En Captura") y todos los documentos generados se guardan de forma persistente tras cada operación exitosa.
2. El docente debe reintentar el acceso una vez que el servicio sea restablecido por los administradores del TecNM.

### **\*b. El Docente abandona el proceso sin finalizar:**

1. El Sistema guarda el progreso del expediente en estado "En Captura".
2. Si el docente no regresa para completar y finalizar su expediente antes de la fecha límite, el Sistema considerará la solicitud como incompleta y no pasará a la fase de evaluación.
3. El Sistema envía un correo electrónico de recordatorio al docente 48 horas antes de la fecha límite si detecta que su solicitud sigue "En Captura".

**\*c. Falla interna del sistema al generar un documento (plantilla o regla faltante):**

1. Durante la ejecución de los pasos 4 o 7 del escenario principal, el Sistema detecta que un recurso interno es inválido o no está disponible (ej. la plantilla del documento está corrupta o no existe, o falta una regla de negocio para aplicar la firma).
2. El Sistema detiene la operación y muestra un mensaje de error al Docente: "No se pudo generar el documento debido a un error interno. Por favor, contacte a soporte técnico".
3. El Sistema registra automáticamente un incidente crítico en su bitácora de incidencias, incluyendo los detalles técnicos, para notificar a los administradores del sistema.
4. El requisito en el panel de control del docente permanece en estado "Pendiente".

**1a. Fallo de Autenticación del Docente:**

1. El Sistema rechaza el acceso y muestra el mensaje: "Usuario o contraseña incorrectos. Por favor, verifique sus credenciales."
2. El Sistema ofrece un enlace de "Recuperar contraseña".

**1b. El Docente no es Elegible para la Convocatoria:**

1. El Sistema, tras una autenticación exitosa, verifica el estatus del docente contra la base de datos de Recursos Humanos.
2. Si detecta que no cumple con los requisitos básicos (ej. no es de tiempo completo), no muestra la "Convocatoria EDD 2025" como un proceso activo.
3. El Sistema muestra un mensaje informativo especificando el motivo por el cual no es elegible.

**3a. La generación del documento depende de una validación previa:**

1. Al ejecutar el paso 3 del escenario principal, el Docente selecciona un tipo de documento que requiere una validación o estado previo.
2. El Sistema, antes de proceder, consulta los datos del documento y detecta una regla de dependencia.
3. El Sistema verifica el estado actual del trámite dependiente.
4. Si el estado de la validación requerida aún es "PENDIENTE", el Sistema interrumpe el flujo de generación.
5. El Sistema muestra un mensaje informativo en la interfaz: "Este documento no puede ser generado. Requiere la aprobación previa..."



6. El Sistema ofrece un enlace para ver el estado actual del trámite de aprobación y un botón para "Enviar recordatorio" al usuario responsable.

#### **4a. Falla la conexión con bases de datos institucionales:**

1. El Sistema presenta la plantilla oficial del documento con todos los campos en blanco.
2. Muestra el mensaje: "No se pudo obtener la información automáticamente. Por favor, llene todos los campos manualmente. Su documento será enviado a validación."
3. Una vez que el docente llena y genera el documento, este queda en un estado de "Pendiente de Validación" y se notifica al departamento correspondiente para su verificación manual.

#### **5a. El docente detecta un dato pre-llenado incorrecto:**

1. El Sistema ofrece un botón de "Reportar/Corregir dato".
2. El sistema permite al docente corregir el dato y añadir una breve justificación.
3. El documento generado se marca internamente como "Corregido por el usuario" y el Sistema envía una notificación automática al departamento de origen del dato para que revisen la discrepancia y actualicen sus registros maestros.

#### **6a. Intento de generar un documento con campos manuales incompletos:**

1. El Sistema no genera el documento y resalta visualmente los campos faltantes.
2. Muestra el mensaje de advertencia: "Por favor, complete todos los campos obligatorios para continuar."

#### **8a. Falla la validación para la firma digital:**

1. El Sistema no aplica la firma y muestra el mensaje: "La contraseña de validación es incorrecta."
2. Después de 3 intentos fallidos, el Sistema bloquea la acción de firmar por 5 minutos por seguridad y sugiere al docente que, si olvidó su contraseña, la restablezca.

### **Lista de tecnología y variaciones de datos:**

El sistema está pensado para que cada docente pueda generar sus documentos de manera sencilla. Solo debe ingresar los datos necesarios y el sistema crea

automáticamente un PDF personalizado, partiendo de una plantilla prediseñada. No hace falta preocuparse por la seguridad: cada documento lleva un código QR único, vinculado a un token JWT que incluye información clave del trámite o dictamen. Este token va firmado digitalmente usando la clave privada oficial del TecNM, lo que garantiza que el documento sea auténtico y nadie pueda alterarlo sin autorización

**Cifrado de Datos:** Toda la documentación sensible y los datos personales de los docentes serán almacenados utilizando tecnologías de cifrado, tanto en reposo (en la base de datos y el almacenamiento de archivos) como en tránsito (a través de conexiones seguras HTTPS), para proteger la confidencialidad de la información en todo momento.

**Frecuencia:** Una vez al año

**Temas abiertos:**

¿Cuál es el protocolo exacto para el manejo de empates en las evaluaciones o para actividades que no están explícitamente listadas pero que podrían ser relevantes?

Si los lineamientos del TecNM cambian a mitad del proceso, ¿cuál es el protocolo para ajustar las evaluaciones que ya están en curso?

---

## **Especificación de requisitos de software**

**Proyecto: Sistema integral de gestión de estímulos  
docentes**

**Ficha del documento**

Fecha	Revisión	Autor	Verificado dep. Calidad.
03/10/2025		Espinoza    Mendívil    Jorge Alberto Aldana Angulo Abelardo Aguilar Félix Jesús Antonio Armenta    Garcia    Jonathan Humberto Mariana Manjarrez Olivas Samano    Cardenas    Andrea Guadalupe	

Documento validado por las partes en fecha:

Por la comunidad	Por la universidad

## Contenido

<b>1. Introducción</b>	<b>4</b>
1.1 Propósito	4
1.2 Alcance	4
1.3 Personal involucrado	4
1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas	6
1.5 Referencias	6
1.6 Resumen	7
<b>2 Descripción general</b>	<b>7</b>
2.1 Perspectiva del producto	7
2.2 Funcionalidad del producto	8
2.3 Características de los usuarios	15
2.4 Restricciones	16
2.5 Suposiciones y dependencias	16
<b>3 requisitos específicos</b>	<b>17</b>
3.1 Interfaces externas	20
3.1.1 Interfaces de usuario	20
3.1.2 Interfaces con otros sistemas	20
3.1.3 Interfaces de comunicación	20
3.2 Funciones	20
3.2.1 Generación de expediente actualizado	20
3.2.2 Generación de Documentos Oficiales	20
3.2.3 Generación de Tickets	21
3.2.4 Inicio de sesión	21
3.2.5 Visualización del catálogo de actividades	21
3.2.6 Cálculo de puntuación automático	21
3.2.7 Gestionar Perfil de usuario	21
3.2.8 Manejo de apelaciones	21
3.3 Requisitos de rendimiento	21
3.4 Restricciones de diseño	21
3.5 Atributos del sistema	22

## 1.Introducción

Este documento es una Especificación de Requisitos Software (ERS) para el Sistema de gestión de estímulo docentes. Esta especificación se ha estructurado basándose en las directrices dadas por el estándar IEEE Práctica Recomendada para Especificaciones de Requisitos Software ANSI/IEEE 830, 1998.

### 1.1 Propósito

El presente documento tiene como propósito definir las especificaciones funcionales, no funcionales para el desarrollo de un sistema de información web que permitirá gestionar distintos procesos administrativos. Éste será utilizado por docentes, jefes de departamento y la subdirección académica.

### 1.2 Alcance

El sistema de información será una aplicación que funcionará en un entorno web que permitirá administrar y consultar la generación de documentos. Dando apoyo a los siguientes procesos.

- Registro de actividades
- Validación de documentos
- Flujo de validación jerárquico
- Consultas y notificaciones
- Generación de reportes y cierres
- Revisión inicial
- Verificación de firmas y documentos
- Cálculo de Puntuación Automático
- Manejo de Apelaciones
- Registro de Anormalidades y Sanciones
- Generación de Documentos Oficiales

### 1.3 Personal involucrado

<b>Nombre</b>	Espinoza Mendívil Jorge Alberto
<b>Rol</b>	Analista, diseñador y programador
<b>Categoría Profesional</b>	Ingeniería en Sistemas
<b>Responsabilidad</b>	Análisis de información, diseño y programación del SIGED

## Sistema SIGED

<b>Información de contacto</b>	L20170653@CULIACAN.TECN.MX
--------------------------------	----------------------------

<b>Nombre</b>	Aldana Angulo Abelardo
<b>Rol</b>	Analista, diseñador y programador
<b>Categoría Profesional</b>	Ingeniería en Sistemas
<b>Responsabilidad</b>	Análisis de información, diseño y programación del SIGED
<b>Información de contacto</b>	L23170066@culiacan.tecnm.mx

<b>Nombre</b>	Aguilar Félix Jesús Antonio
<b>Rol</b>	Analista, diseñador y programador
<b>Categoría Profesional</b>	Ingeniería en Sistemas
<b>Responsabilidad</b>	Análisis de información, diseño y programación del SIGED
<b>Información de contacto</b>	L21170230@culiacan.tecnm.mx

<b>Nombre</b>	Armenta Garcia Jonathan Humberto
<b>Rol</b>	Analista, diseñador y programador
<b>Categoría Profesional</b>	Ingeniería en Sistemas
<b>Responsabilidad</b>	Análisis de información, diseño y programación del SIGED
<b>Información de contacto</b>	L20171580@culiacan.tecnm.mx

<b>Nombre</b>	Mariana Manjarrez Olivas
<b>Rol</b>	Analista, diseñador y programador
<b>Categoría Profesional</b>	Ingeniería en Sistemas
<b>Responsabilidad</b>	Análisis de información, diseño y programación del SIGED
<b>Información de contacto</b>	L22170013@culiacan.tecnm.mx

<b>Nombre</b>	Samano Cardenas Andrea Guadalupe
<b>Rol</b>	Analista, diseñador y programador
<b>Categoría Profesional</b>	Ingeniería en Sistemas

## Sistema SIGED

<b>Responsabilidad</b>	Análisis de información, diseño y programación del SIGED
<b>Información de contacto</b>	L22170814@culiacan.tecnm.mx

### 1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
<b>Usuario</b>	Persona que usará el sistema para gestionar procesos
<b>SIGED</b>	Sistema de Integral de estímulos docentes
<b>ERS</b>	Especificación de Requisitos Software
<b>RF</b>	Requisito Funcional
<b>RNF</b>	Requisito No Funcional
<b>CEL</b>	Comisión de Evaluación Local
<b>CEN</b>	Comisión de Evaluación Nacional
<b>PDF</b>	Portable Document Format
<b>PNG</b>	Portable Network Graphics
<b>FSPD</b>	Formato Solicitud del Personal Docente
<b>DCE</b>	Dictamen de Comisión de Evaluación
<b>DCL</b>	Dictamen de Comisión Local
<b>RCP</b>	Relación de Candidatos Propuestos
<b>SIP</b>	Solicitud de Ingreso al Programa
<b>UMA</b>	Unidad de Medida y Actualización
<b>CA</b>	Comité Académico

### 1.5 Referencias

<b>Título del Documento</b>	<b>Referencia</b>
Standard IEEE 830 - 1998	IEEE
<a href="https://www.fdi.ucm.es/profesor/gmendez/docs/is0809/ieee830.pdf">https://www.fdi.ucm.es/profesor/gmendez/docs/is0809/ieee830.pdf</a>	Especificación de requisitos según el estándar de IEEE 830
<a href="https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5264/1/UPS-CT002757.pdf">https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5264/1/UPS-CT002757.pdf</a>	Metodología para la especificación de requerimientos de software basado en el



	estándar IEEE 830
--	----------------------

## 1.6 Resumen

Con el desarrollo de este proyecto podremos agilizar la integración del expediente del docente, permitiéndole generar de forma centralizada todos los documentos y evidencias requeridas. Este sistema ayuda a facilitar y mejorar el proceso de generación y validación de documentos para la convocatoria de estimulación de desempeño de docentes. La plataforma se diseñará para funcionar en un ambiente web, mejorando el acceso en línea a la información de los documentos, visibilidad de las convocatorias.

La estructura de nuestro sistema está compuesta por una interfaz que pide iniciar sesión con usuario/correo electrónico y contraseña, se puede entrar con el correo de Outlook, al iniciar sesión está de entrada los datos personales del usuario y hay un menú con las secciones de visibilidad de documentos, generación, apelación, etc. Los docentes deben poder consultar en cualquier momento el estatus de validación de sus actividades, y el sistema debe enviar notificaciones automáticas (correo o alertas internas) cuando se actualice el estado.

La aplicación de este sistema permitirá agilizar los procesos administrativos, la sencillez de los documentos generados y ratificados. El sistema web a implementar permite asegurar una buena estimulación para los usuarios docentes y llevar un buen orden para cada usuario docente.

## 2 Descripción general

Se tiene estimado que el sistema web SIGED sea construido con tecnologías que son de fácil administración por parte del usuario que no tiene conocimientos avanzados sobre el desarrollo web. Además de ser amigable con el usuario final.

### 2.1 Perspectiva del producto

El sistema SIGED será un producto diseñado para trabajar en la generación de documentos, lo que permitirá su utilización de forma rápida y eficaz, además se integrará conjuntamente con ([www.edd.tecnm.mx](http://www.edd.tecnm.mx), sistema de talón de pago, sistema CVU-TecNM, SIE(AMBAR)) para la continuación del sistema.

## 2.2 Funcionalidad del producto

<b>Nombre:</b>	<b>CDU1 – Generación de documentos.</b>
<b>Actor:</b>	Docente
<b>Descripción:</b>	Proceso para la generación de documentos.
<b>Personal involucrado e intereses:</b>	<p><b>Docente:</b> Quiere que el proceso sea claro, justo y eficiente. Su interés principal es obtener el estímulo económico y ser reconocido con el pago del bono de desempeño por su trabajo y esfuerzo adicional. También le interesa que el sistema agilice la integración de su expediente, permitiéndole generar y cargar de forma centralizada todos los documentos y evidencias requeridas [<a href="#">haga clic en este enlace para visitar el portal de documentación</a>].</p> <p><b>Dirección del Plantel:</b> Su interés es promover la participación y el reconocimiento del personal docente de su institución, así como asegurar el cumplimiento de los lineamientos establecidos por el TecNM a nivel nacional. [<a href="#">haga clic en este enlace para visitar el portal de documentación</a>].</p> <p><b>Subdirección Académica:</b> Le interesa garantizar la calidad y veracidad de la información académica presentada, actuando como el principal validador del plantel y asegurando que el proceso se lleve a cabo con rigor. [<a href="#">haga clic en este enlace para visitar el portal de documentación</a>].</p> <p><b>Comisión de Evaluación Local:</b> Su interés es garantizar la transparencia y equidad en la primera fase de evaluación, asegurando que los estímulos se asignen a quienes realmente cumplen con los méritos. [<a href="#">haga clic en este enlace para visitar el portal de documentación</a>].</p> <p><b>Comisión de Evaluación Nacional:</b> Le interesa estandarizar los criterios de evaluación en todos</p>

	<p>los campus, revisar el trabajo de los comités locales y actuar como la máxima autoridad en el dictamen para mantener la integridad del programa. <a href="#">[haga clic en este enlace para visitar el portal de documentación]</a>.</p> <p><b>Direcciones Nacionales (DDIE y Personal):</b> Su interés es la correcta y homogénea operación del programa en todo el sistema TecNM, la gestión eficiente de los recursos federales y el fortalecimiento de la calidad académica a nivel nacional <a href="#">[haga clic en este enlace para visitar el portal de documentación]</a>.</p>
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Dirección General del TecNM ha publicado oficialmente la "Convocatoria del Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Docente 2025".</li> <li>• El Docente tiene acceso y un usuario válido para la plataforma de registro (www.edd.tecnm.mx y sistema SIGED).</li> <li>• El docente debe cumplir con los requisitos iniciales estipulados en las bases de la convocatoria</li> </ul>
<b>Garantías de éxito:</b>	<p>Se genera el expediente digital. La solicitud del docente es registrada y dictaminada. El resultado final se notifica al docente a través del sistema. El listado de candidatos se transfiere a las direcciones nacionales para el procesamiento del pago. Se mantiene un registro auditable de todo el proceso de evaluación.</p>

### Flujo Normal:

1. El **Docente** accede al sistema web SIGED con su usuario y contraseña.
2. El sistema le presenta un panel de control con la "Convocatoria EDD 2025" y un listado de todos los documentos requeridos.
3. El **Docente** selecciona el primer documento a generar, por ejemplo, la "Constancia de Recursos Humanos".
4. El **Sistema SIGED** obtiene automáticamente la información le presenta la plantilla oficial de la constancia, ya pre-llenada con sus datos (nombramiento, estatus, fecha de ingreso, etc.).
5. El **Docente** verifica que toda la información pre-llenada sea correcta y completa los pocos campos que pudieran requerir su entrada manual (por ejemplo, la fecha de la solicitud).
6. Una vez verificado, el **Docente** presiona el botón "Generar Documento Oficial".
7. El **Sistema SIGED** genera la versión final del documento en formato PDF, le aplica un código QR de autenticidad y le solicita al docente que autorice la aplicación de su firma digital.
8. El **Docente** autoriza la firma (por ejemplo, reingresando su contraseña como método de validación). El sistema SIGED estampa la firma digital en el documento y lo adjunta a su expediente.
9. El **Sistema SIGED** actualiza el estatus de ese requisito a "Completado" y muestra una marca de verificación visible en el listado de documentos.
10. El **Docente** repite los pasos 3 a 9 para todos los demás documentos que el sistema genera.
11. Una vez que todos los documentos han sido generados, el **sistema SIGED** habilita el botón "Finalizar y Enviar Expediente". El

Docente lo presiona. El sistema le muestra un resumen final de su solicitud y le pide una última confirmación, advirtiéndole que ya no podrá realizar cambios.

12. Al confirmar, el **Sistema SIGED** consolida todos los documentos generados, sellar digitalmente el expediente completo con una marca de tiempo oficial y actualiza el estado de la solicitud a "Enviada para Evaluación". El proceso de generación de documentos por parte del docente ha concluido exitosamente

### **Flujo Alternativo:**

#### **\*a. En cualquier momento el Sistema SIGED falla:**

1. Para dar soporte a la recuperación, el Sistema debe asegurar que el estado del expediente ("En Captura") y todos los documentos generados se guarden de forma persistente tras cada operación exitosa.
2. El docente debe reintentar el acceso una vez que el servicio sea restablecido por los administradores del TecNM.

#### **\*b. El Docente abandona el proceso sin finalizar:**

1. El Sistema guarda el progreso del expediente en estado "En Captura".
2. Si el docente no regresa para completar y finalizar su expediente antes de la fecha límite, el Sistema considerará la solicitud como incompleta y no pasará a la fase de evaluación.
3. El Sistema envía un correo electrónico de recordatorio al docente 48 horas antes de la fecha límite si detecta que su solicitud sigue "En Captura".

#### **\*c. Falla interna del sistema al generar un documento (plantilla o regla faltante):**

1. Durante la ejecución de los pasos 4 o 7 del escenario principal, el Sistema detecta que un recurso interno es inválido o no está disponible (ej. la plantilla del documento está corrupta o no existe, o falta una regla de negocio para aplicar la firma).
2. El Sistema detiene la operación y muestra un mensaje de error al Docente: "No se pudo generar el documento debido a un error interno. Por favor, contacte a soporte técnico".
3. El Sistema registra automáticamente un incidente crítico en su bitácora de incidencias, incluyendo los detalles técnicos, para notificar a los administradores del sistema.
4. El requisito en el panel de control del docente permanece en estado "Pendiente".

### **1a. Fallo de Autenticación del Docente:**

1. El Sistema rechaza el acceso y muestra el mensaje: "Usuario o contraseña incorrectos. Por favor, verifique sus credenciales."
2. El Sistema ofrece un enlace de "Recuperar contraseña".

### **1b. El Docente no es Elegible para la Convocatoria:**

1. El Sistema, tras una autenticación exitosa, verifica el estatus del docente contra la base de datos de Recursos Humanos.
2. Si detecta que no cumple con los requisitos básicos (ej. no es de tiempo completo), no muestra la "Convocatoria EDD 2025" como un proceso activo.
3. El Sistema muestra un mensaje informativo especificando el motivo por el cual no es elegible.

### **3a. La generación del documento depende de una validación previa:**

1. Al ejecutar el paso 3 del escenario principal, el Docente selecciona un tipo de documento que requiere una validación o estado previo.

2. El Sistema, antes de proceder, consulta los datos del documento y detecta una regla de dependencia.
3. El Sistema verifica el estado actual del trámite dependiente.
4. Si el estado de la validación requerida aún es "PENDIENTE", el Sistema interrumpe el flujo de generación.
5. El Sistema muestra un mensaje informativo en la interfaz: "Este documento no puede ser generado. Requiere la aprobación previa..."
6. El Sistema ofrece un enlace para ver el estado actual del trámite de aprobación y un botón para "Enviar recordatorio" al usuario responsable.

### **4a. Falla la conexión con bases de datos institucionales:**

1. El Sistema presenta la plantilla oficial del documento con todos los campos en blanco.
2. Muestra el mensaje: "No se pudo obtener la información automáticamente. Por favor, llene todos los campos manualmente. Su documento será enviado a validación."
3. Una vez que el docente llena y genera el documento, este queda en un estado de "Pendiente de Validación" y se notifica al departamento correspondiente para su verificación manual.

### **5a. El docente detecta un dato pre-llenado incorrecto:**

1. El Sistema ofrece un botón de "Reportar/Corregir dato".
2. El sistema permite al docente corregir el dato y añadir una breve justificación.
3. El documento generado se marca internamente como "Corregido por el usuario" y el Sistema envía una notificación automática al

departamento de origen del dato para que revisen la discrepancia y actualicen sus registros maestros.

**6a. Intento de generar un documento con campos manuales incompletos:**

1. El Sistema no genera el documento y resalta visualmente los campos faltantes.
2. Muestra el mensaje de advertencia: "Por favor, complete todos los campos obligatorios para continuar."

**8a. Falla la validación para la firma digital:**

1. El Sistema no aplica la firma y muestra el mensaje: "La contraseña de validación es incorrecta."
2. Después de 3 intentos fallidos, el Sistema bloquea la acción de firmar por 5 minutos por seguridad y sugiere al docente que, si olvidó su contraseña, la restablezca.

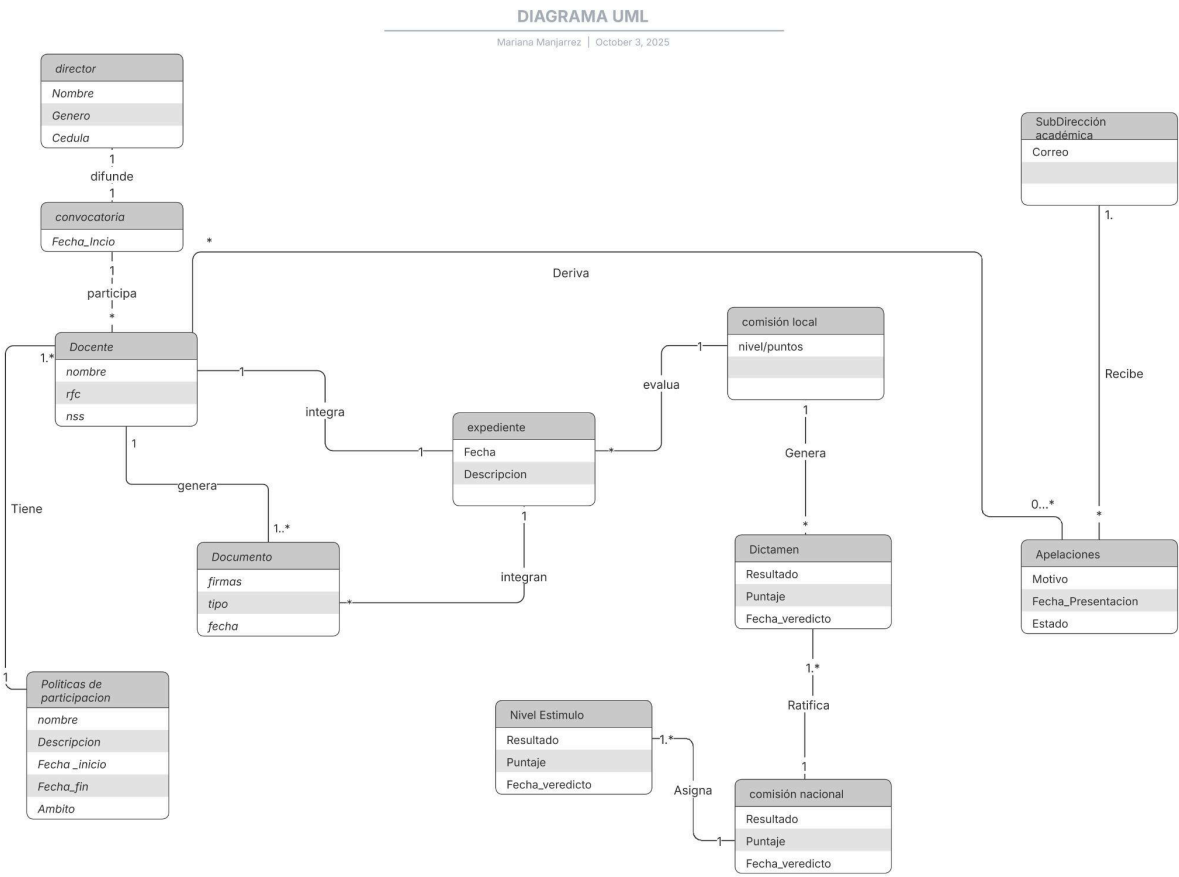
**Lista de tecnología y variaciones de datos:**

El sistema está pensado para que cada docente pueda generar sus documentos de manera sencilla. Solo debe ingresar los datos necesarios y el sistema crea automáticamente un PDF personalizado, partiendo de una plantilla prediseñada. No hace falta preocuparse por la seguridad: cada documento lleva un código QR único, vinculado a un token JWT que incluye información clave del trámite o dictamen. Este token va firmado digitalmente usando la clave privada oficial del TecNM, lo que garantiza que el documento sea auténtico y nadie pueda alterarlo sin autorización

**Cifrado de Datos:** Toda la documentación sensible y los datos personales de los docentes serán almacenados utilizando tecnologías de cifrado,



<p>tanto en reposo (en la base de datos y el almacenamiento de archivos) como en tránsito (a través de conexiones seguras HTTPS), para proteger la confidencialidad de la información en todo momento.</p>	
<p><b>Frecuencia:</b></p>	<p>Una vez al año</p>
<p><b>Temas abiertos:</b></p> <p>¿Cuál es el protocolo exacto para el manejo de empates en las evaluaciones o para actividades que no están explícitamente listadas pero que podrían ser relevantes?</p> <p>Si los lineamientos del TecNM cambian a mitad del proceso, ¿cuál es el protocolo para ajustar las evaluaciones que ya están en curso?</p>	
<p><b>Poscondiciones:</b></p>	<p>Se genera el expediente digital. La solicitud del docente es registrada y dictaminada. El resultado final se notifica al docente a través del sistema. El listado de candidatos se transfiere a las direcciones nacionales para el procesamiento del pago. Se mantiene un registro auditable de todo el proceso de evaluación.</p>



### 2.3 Características de los usuarios

Tipo de usuario	Docente
Formación	Educador
Actividades	Solicitar documentos, generar tickets, generar expediente

Tipo de usuario	Jefe de departamento
Formación	Administrativo
Actividades	Valida documentos, genera documentos

Tipo de usuario	Administrador
Formación	Programador
Actividades	Gestiona tickets, validar operación

### 2.4 Restricciones

- El sistema debe tener una interfaz amigable y fácil de navegar para el usuario.
- El sistema debe tener un diseño adaptativo para visualizar en cualquier dispositivo.
- El sistema se debe adaptar a las últimas versiones de los navegadores.
- El sistema debe tener políticas de seguridad y autenticación.
- El sistema deberá estar disponible un 99% durante el periodo de la convocatoria.
- El sistema debe ser adaptable a futuras actualizaciones de los sistemas integrados de forma conjunta.
- El sistema deberá soportar al menos 1,000 usuarios.
- El sistema debe ser dinámico en la interacción entre la página y los usuarios que ven y administrar contenidos en el menor tiempo posible.
- El sitio web debe conservar la imagen y los principios de institucionalidad del TecNM.
- El sistema debe de contar con un respaldo de la información que permita resguardar los expedientes digitales por al menos un año, para fines de auditoría y transparencia.
- El sistema debe ser adaptable a futuras actualizaciones de los lineamientos y formatos de solicitud, sin que requiera un rediseño completo del software.
- Debe incluir información de contacto y canales de soporte claros para resolver dudas de los usuarios.

### 2.5 Suposiciones y dependencias

- Los equipos donde se despliega la aplicación web deben contar con un mínimo de recursos para su correcto funcionamiento.

## Sistema SIGED

- Debe haber una persona que se encargue de administrar el sitio y tendrá conocimientos intermedios de desarrollo web.
- La Dirección General del TecNM ha publicado oficialmente la "Convocatoria del Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Docente 2025".
- El Docente tiene acceso y un usuario válido para la plataforma de registro ([www.edd.tecnm.mx](http://www.edd.tecnm.mx) y sistema SIGED).
- El docente debe cumplir con los requisitos iniciales estipulados en las bases de la convocatoria

### 3 requisitos específicos

Número de requisito	RF1		
Nombre de requisito	Generación de expediente actualizado		
Tipo	Requisito	Restricción	
Descripción	El sistema debe permitir que cada docente genere su expediente actualizado para la convocatoria actual asegurando la integridad de sus documentos y su información del presente año.		
Prioridad del requisito	Alta/Esencial	Media/Deseado	Baja/Opcional

Número de requisito	RF2		
Nombre de requisito	Generación de Documentos Oficiales		
Tipo	<b>Requisito</b>	Restricción	
Descripción	El sistema debe generar automáticamente los documentos como los dictámenes de las comisiones (DCE y DCL) y el listado de candidatos propuestos (RCP), asegurando que puedan ser impresos y firmados.		
Prioridad del requisito	<b>Alta/Esencial</b>	Media/Deseado	Baja/Opcional

Número de requisito	RF3			
Nombre de requisito	Generación de Tickets			
Tipo	Requisito		Restricción	
Descripción	El sistema permitirá al usuario generar tickets al momento de algún inconveniente o falla del sistema.			
Prioridad del requisito	Alta/Esencial		Media/Deseado	Baja/Opcional

Número de requisito	RF4			
Nombre de requisito	Inicio de sesión			
Tipo		Requisito		Restricción
Descripción	El sistema permitía al usuario ingresar al sistema con un correo único otorgado.			
Prioridad del requisito		Alta/Esencial	Media/Deseado	Baja/Opcional

Número de requisito	RF5			
Nombre de requisito	Visualización del catálogo de actividades			
Tipo	Requisito		Restricción	
Descripción	El sistema deberá permitirle al usuario visualizar el apartado donde se encontrará el catálogo de actividades disponibles.			
Prioridad del requisito	Alta/Esencial		Media/Deseado	Baja/Opcional

Número de requisito	RF6		
Nombre de requisito	Cálculo de puntuación automático		
Tipo	Requisito	Restricción	
Descripción	El sistema permitirá llevar un conteo aproximado de los puntos conseguidos.		
Prioridad del requisito	Alta/Esencial	Media/Deseado	Baja/Opcional

Número de requisito	RF7		
Nombre de requisito	Gestionar Perfil de usuario		
Tipo	Requisito	Restricción	
Descripción	El sistema permitirá al usuario editar su perfil.		
Prioridad del requisito	Alta/Esencial	Media/Deseado	Baja/Opcional

Número de requisito	RF8		
Nombre de requisito	Manejo de apelaciones		
Tipo	Requisito	Restricción	
Descripción	El sistema debe contar con un módulo específico para la presentación de apelaciones por parte del docente y la revisión de las mismas por la Comisión de Evaluación, con un seguimiento claro de los plazos.		
Prioridad del requisito	Alta/Esencial	Media/Deseado	Baja/Opcional

### 3.1 Interfaces externas

#### 3.1.1 Interfaces de usuario

La interfaz de usuario se compone de una página principal que tendrá los elementos como objetivos, noticias en un banner grande, actividades y las últimas noticias de la convocatoria. Además de un menú interactivo y amigable que llevará a cada una de las páginas del sitio que suplirán las necesidades encontradas y expuestas en los requisitos.

#### 3.1.2 Interfaces con otros sistemas

Es de vital importancia disponer de equipos de cómputo en excelente estado, con los periféricos necesarios y que cuente con una conectividad en red para acceder a la página web.

#### 3.1.3 Interfaces de comunicación

Las comunicaciones de los clientes, servidores y aplicaciones se realizan mediante protocolos estándares de internet, ya sea transfiriendo archivos, documentos, etc.

### 3.2 Funciones

#### 3.2.1 Generación de expediente actualizado

El sistema debe permitir que cada docente genere su expediente actualizado para la convocatoria actual asegurando la integridad de sus documentos y su información del presente año.

#### 3.2.2 Generación de Documentos Oficiales

El sistema debe generar automáticamente los documentos como los dictámenes de las comisiones (DCE y DCL) y el listado de candidatos propuestos (RCP), asegurando que puedan ser impresos y firmados.

### 3.2.3 Generación de Tickets

El sistema permitirá al usuario generar tickets al momento de algún inconveniente o falla del sistema.

### 3.2.4 Inicio de sesión

El sistema permitía al usuario ingresar al sistema con un correo único otorgado.

### 3.2.5 Visualización del catálogo de actividades

El sistema deberá permitirle al usuario visualizar el apartado donde se encontrará el catálogo de actividades disponibles.

### 3.2.6 Cálculo de puntuación automático

El sistema permitirá llevar un conteo aproximado de los puntos conseguidos.

### 3.2.7 Gestionar Perfil de usuario

El sistema permitirá al usuario editar su perfil.

### 3.2.8 Manejo de apelaciones

El sistema debe contar con un módulo específico para la presentación de apelaciones por parte del docente y la revisión de las mismas por la Comisión de Evaluación, con un seguimiento claro de los plazos.

## 3.3 Requisitos de rendimiento

- El sistema debe estar disponible en un 99% durante el período de la convocatoria para evitar retrasos en la carga y validación de las actividades.
- El sistema debe soportar al menos 10,000 usuarios concurrentes en los picos de carga de documentos.
- Los tiempos de respuesta del sistema deben ser rápidos, incluso en momentos de alta demanda, como durante el registro y la evaluación.

## 3.4 Restricciones de diseño

El sistema debe tener un diseño responsivo para que sea compatible con dispositivos tanto móviles como ordenadores y pueda ser utilizado en cualquier navegador web asegurando el correcto funcionamiento del sistema.



### 3.5 Atributos del sistema

- El sistema debe proteger la información y los documentos de los docentes utilizando cifrado y un control de acceso basado en roles.
- El sistema debe contar con un mecanismo para verificar la autenticidad de los documentos enviados.
- El sistema debe impedir que la misma evidencia se use para más de una actividad dentro del mismo expediente.
- El sistema debe ser adaptable a las futuras actualizaciones de los lineamientos y formatos de solicitud, sin que esto requiere un rediseño completo del software.
- El sistema debe incluir información de contacto y canales de soporte claros para resolver dudas de los docentes y autoridades.
- El sistema tendrá la capacidad para funcionar de manera efectiva en diferentes entornos o plataformas.
- El sistema tendrá la habilidad del software para recuperarse de un fallo de forma rápida y eficiente restaurando su procedimiento, sin comprometer la integridad de datos