



PROCESO GESTIÓN DE INNOVACIÓN Y LA COMPETITIVIDAD
ACTA DE CIERRE DE PROYECTOS
SISTEMA DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN DEL SENA – SENNOVA

NOMBRE DEL PROYECTO: Desarrollo de un Sistema de Gestión de Turnos sin Contacto Basado en Códigos QR e Inteligencia Artificial para la Optimización del Tiempo de Espera y la Experiencia de Usuario.		
CIUDAD Y FECHA: Medellín, 28 de febrero de 2024	HORA DE INICIO: 11:00 Horas	HORA FIN: 12:00 Horas
LUGAR: Calle 51 N° 57 - 70 AV. del Ferrocarril. Torre Norte – Complejo Central. Medellín, Antioquia	DIRECCIÓN GENERAL / REGIONAL / CENTRO Centro de Servicios y Gestión Empresarial del SENA Regional Antioquia	
TEMAS: <ul style="list-style-type: none">1. Información general del proyecto2. Evaluación de actividades y entregables3. Balance presupuestal4. Evaluación del proyecto5. Listado de activos del proyecto6. Observaciones y conclusiones		
OBJETIVO(S) DE LA REUNIÓN: Dar cierre a la ejecución del proyecto de investigación aplicada denominado: Desarrollo de un Sistema de Gestión de Turnos sin Contacto Basado en Códigos QR e Inteligencia Artificial para la Optimización del Tiempo de Espera y la Experiencia de Usuario, como estrategia de modalidad de etapa productiva de los aprendices de la tecnología en Análisis y Desarrollo de Software		

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
RESPONSABLE	Alvaro Perez Niño - Instructor
OBJETIVO GENERAL	Implementar un sistema de información de gestión de turnos sin contacto, basado en códigos QR e inteligencia artificial, para optimizar el tiempo de espera y mejorar la experiencia de usuario.
VALOR	Ninguno – recursos propios del centro de formación.
CENTRO DE FORMACIÓN:	Centro de Servicios y Gestión Empresarial – Regional Antioquia
GRUPO / SEMILLERO EJECUTOR	Semillero de MERLIN
DURACIÓN DEL PROYECTO	Cuatro (04) Meses
FECHA DE INICIO DEL PROYECTO	01 de octubre de 2024
FECHA DE TERMINACIÓN DEL PROYECTO	01 de febrero de 2025



2. EVALUACIÓN DE ACTIVIDADES Y ENTRABLES		
ACTIVIDAD / ETAPA	ENTREGABLE	OBSERVACIÓN
<p>1.1. Recolección de Requisitos Funcionales y No Funcionales: Realizar reuniones con los stakeholders para definir las necesidades del sistema, accesibilidad, tipos de usuarios y especificaciones del uso de QR e IA.</p> <p>1.2. Análisis y Diseño de la Arquitectura del Sistema: Crear los diagramas de arquitectura (N-capas), modelado de datos (ERD), y diagramas de componentes y flujo de usuarios.</p> <p>1.3. Diseño de la Interfaz de Usuario (UI/UX): Elaborar wireframes y prototipos interactivos que garanticen la accesibilidad y una navegación intuitiva para los usuarios.</p> <p>1.4. Validación del Diseño: Realizar pruebas de usabilidad con un grupo de usuarios, incluidos aquellos con discapacidades, para validar la accesibilidad y facilidad de uso.</p>	Informe técnico de requisitos	<p>La información reposa en la siguiente repositorio:</p> <p>https://github.com/aperezn298/Proyecto_DigiturnoAPE</p>
<p>2.1. Desarrollo del Backend del Sistema: Implementar la lógica de negocio en una arquitectura modular (usando Python/Flask o Node.js), integrando algoritmos de IA para la asignación inteligente de turnos.</p> <p>2.2. Desarrollo del Frontend del Sistema: Codificar la interfaz de usuario utilizando tecnologías como React.js, asegurando que los usuarios puedan gestionar sus turnos a través de códigos QR y dispositivos móviles.</p> <p>2.3. Desarrollo de la Base de Datos: Crear la base de datos en PostgreSQL-MOngoBD para gestionar los datos de los turnos, usuarios, y las interacciones con el sistema.</p> <p>2.4. Pruebas Unitarias e Integración Continua: Realizar pruebas de funcionalidad en cada módulo del sistema y asegurar la integración correcta entre frontend, backend y</p>	Aplicación WEB	<p>La información reposa en la siguiente repositorio:</p> <p>https://github.com/aperezn298/Proyecto_DigiturnoAPE</p>



2. EVALUACIÓN DE ACTIVIDADES Y ENTRABLES		
ACTIVIDAD / ETAPA	ENTREGABLE	OBSERVACIÓN
base de datos. 2.5. Implementación de la IA: Entrenar y optimizar los algoritmos de inteligencia artificial para la asignación dinámica de turnos, considerando variables como demanda y flujo de usuarios.		
3.1. Configuración e Implementación en Entorno de Producción: Desplegar el sistema en un entorno de producción (servidores en la nube) y configurar la infraestructura necesaria para su funcionamiento. 3.2. Pruebas de Implementación y Ajustes Finales: Realizar pruebas de aceptación del usuario (UAT) y ajustes de última hora, basados en la retroalimentación obtenida. 3.3. Capacitación a Usuarios y Administradores: Realizar sesiones de capacitación para el personal que gestionará y usará el sistema, asegurando la comprensión de su funcionamiento. 3.4. Monitoreo y Evaluación del Desempeño: Supervisar el funcionamiento del sistema en tiempo real, evaluando la reducción en tiempos de espera y el impacto en la satisfacción de los usuarios.	Borrador de artículo de divulgación científica / poster de presentación	La información reposa en la siguiente repositorio: https://github.com/aperezn298/Proyecto_DigiturnoAPE

3. BALANCE PRESUPUESTAL		
RUBRO	VALOR PLANEADO	VALOR REAL
El proyecto de investigación se ejecutará con los recursos propios del centro de formación		



4. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Fortalezas

El desarrollo del Sistema Gestor de Turnos Digiturno ha permitido la implementación de una solución tecnológica innovadora basada en códigos QR e inteligencia artificial, optimizando la gestión de turnos y mejorando la eficiencia operativa en la Agencia Pública de Empleo del SENA. Entre sus principales fortalezas destacan:

- Automatización eficiente: La asignación de turnos se realiza de manera dinámica, reduciendo significativamente los tiempos de espera.
- Accesibilidad mejorada: Se eliminaron barreras físicas y digitales, facilitando el acceso a personas con discapacidad.
- Sostenibilidad ambiental: La eliminación de tickets físicos ha reducido el impacto ecológico del proceso.
- Arquitectura escalable: La implementación en entornos cloud permite futuras expansiones sin afectar el rendimiento.

Dificultades

Durante el desarrollo e implementación del sistema se presentaron diversos desafíos que requirieron soluciones técnicas y metodológicas, entre ellos:

- Optimización del rendimiento: La integración de modelos de inteligencia artificial y procesamiento en tiempo real presentó retos en la velocidad de respuesta del sistema.
- Conectividad y acceso: En ciertas zonas con acceso limitado a internet, la disponibilidad del sistema se vio afectada.
- Compatibilidad tecnológica: Asegurar que la plataforma funcionara correctamente en distintos dispositivos y navegadores requirió pruebas extensivas.

Acciones Futuras

Para fortalecer y expandir el impacto del proyecto, se plantean varias acciones futuras:

- Ampliación del sistema a otras sedes: Evaluar la implementación de Digiturno en otras oficinas del SENA y en entidades de servicio público.
- Integración con otros sistemas: Conectar la plataforma con bases de datos institucionales para optimizar el flujo de información.
- Optimización del modelo de IA: Mejorar el algoritmo de predicción de tiempos de espera y asignación de turnos con técnicas avanzadas de machine learning.
- Mejoras en usabilidad: Recoger feedback de los usuarios para realizar ajustes en la interfaz y mejorar la experiencia del usuario.
- Implementación de una aplicación móvil: Desarrollar una versión optimizada del sistema para dispositivos móviles que permita una gestión más accesible y rápida.

Lecciones Aprendidas



El proceso de desarrollo e implementación de Digiturno dejó importantes aprendizajes que podrán aplicarse en futuros proyectos:

- La adopción tecnológica debe ir acompañada de formación y sensibilización: Es clave capacitar a los usuarios y empleados para lograr una transición exitosa.
- El diseño centrado en el usuario mejora la eficiencia del sistema: La interacción con los usuarios finales permitió mejorar la interfaz y la experiencia de uso.
- La integración de tecnologías emergentes requiere planificación: La implementación de inteligencia artificial y sistemas en la nube debe considerar recursos adecuados para evitar problemas de rendimiento.
- El monitoreo continuo es fundamental: Evaluar el desempeño del sistema en tiempo real permite detectar fallos y realizar mejoras de manera proactiva.
- La flexibilidad en el desarrollo es clave para la escalabilidad: El uso de metodologías ágiles facilitó la adaptación del sistema a las necesidades específicas de la entidad.

5. LISTADO ACTIVOS DEL PROYECTO

1. Informe técnico de requisitos - URL: https://github.com/aperezn298/Proyecto_DigiturnoAPE
2. Borrador de artículo de divulgación científica / poster de presentación - URL: https://github.com/aperezn298/Proyecto_DigiturnoAPE
3. Aplicación WEB - URL: https://github.com/aperezn298/Proyecto_DigiturnoAPE

6. OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES

Se entrega a satisfacción el proyecto de investigación aplicada denominado: Desarrollo de un Sistema de Gestión de Turnos sin Contacto Basado en Códigos QR e Inteligencia Artificial para la Optimización del Tiempo de Espera y la Experiencia de Usuario, como estrategia de modalidad de etapa productiva de los aprendices de la tecnología en Análisis y Desarrollo de Software

ASISTENTES		
NOMBRE	CARGO/DEPENDENCIA/ENTIDAD	FIRMA



INVITADOS (Opcional)		
NOMBRE	CARGO	ENTIDAD