

## **Ciencia de Datos**

### **Sector Productivo**

#### **Integrantes:**

Juan José Restrepo Rosero CC 1005872736

## **REPORTE**

### **Introducción:**

En la actualidad, la ciencia de datos y la analítica juegan un papel fundamental en la resolución de problemas en una amplia gama de áreas, abriendo un horizonte de posibilidades para mejorar la eficiencia y la toma de decisiones en diferentes sectores. Desde el sector productivo hasta el gubernamental, pasando por el ámbito de la salud y la academia, estas tecnologías avanzadas han demostrado su potencial para impulsar innovaciones y soluciones en diversos campos.

En este orden de ideas, en el siguiente informe se presentan tres proyectos de investigación innovadores que abordan desafíos en diferentes áreas del sector productivo. Cada proyecto destaca cómo las avanzadas tecnologías y la inteligencia artificial pueden revolucionar estas áreas y mejorar la calidad de vida, la eficiencia y la toma de decisiones. A continuación, se describe cada proyecto y su relevancia en sus respectivos campos, seguido de una conclusión sobre las posibles sinergias y beneficios interdisciplinarios que podrían surgir al combinar estas innovaciones.

### **Descripción del Proyecto 1: Artificial Intelligence in Back-End Semiconductor Manufacturing**

Este proyecto presentado el 23 y 24 de abril del 2022 en Ballari, India por parte de la Universidad de Tecnología e Innovación de Asia Pacífico en Kuala Lumpur, Malasia ponen como ejemplo 3 casos prácticos de cómo la inteligencia artificial puede ayudar a una empresa denominada “Company-A” la cual se considera como una organización de manufactura de semiconductores.

Los principales objetivos del paper es mostrar 3 casos prácticos como la Inteligencia Artificial puede ayudar a solucionar problemas comunes en este tipo de industria como los son:

1. **Cuellos de botella en la cadena de suministro:** Teniendo en cuenta la programación de pedidos, cantidades, y tiempos, utilizando técnicas de aprendizaje automático (como redes neuronales de aprendizaje profundo) se podría predecir cuál es la mejor combinación de materiales mejorando el tiempo de ciclo, la utilización del equipo y la cantidad de productos producidos. Esto permite una planificación más precisa y una mejora en la capacidad de respuesta ante las demandas del cliente.
2. **Problemas de calidad del producto:** Se utiliza el aprendizaje automático y algoritmos de procesamiento de imágenes para desarrollar un sistema de inspección visual dinámico que no requiera una plantilla de imagen de referencia fija. El sistema se entrenará con datos históricos de imágenes de productos buenos y defectuosos para mejorar la precisión de la inspección visual y detectar patrones ocultos que puedan estar relacionados con variabilidades en los procesos de fabricación.
3. **Mantenimiento predictivo:** Mediante la implementación de un sistema de procesamiento de imágenes y aprendizaje automático identificar de manera precisa y en tiempo real cuándo reemplazar piezas de repuesto (por ejemplo, pines de contacto) en el equipo de prueba eléctrica. Esto reducirá los costos de reemplazo prematuro o tardío y evitará tiempos de inactividad no planificados.

## **Relevancia e Impacto**

Aunque no se ofrecen detalles específicos sobre los resultados en el proyecto, se espera que la implementación de estas soluciones mejore significativamente la eficiencia y productividad de la organización de manufactura de semiconductores (Company-A) al implementar las tecnologías mencionadas.

Con la implementación de la IA a este de compañías se espera llevar las compañías de un proceso de manufactura manual a un proceso de manufactura inteligente, en la cual no haya tiempos de caída por que la maquinaria tenga problemas o este se pueda predecir, donde muchos de los procesos manuales se optimicen, se tomen decisiones basados en data, se mejore de manera notable la calidad de los productos desarrollados y se disminuya el consumo de energía.

## **Descripción del Proyecto 2: Research on Smart Tourism System Based on Artificial Intelligence**

Este proyecto se enfoca en la aplicación de inteligencia artificial en el sector turístico para construir un sistema de turismo inteligente. Mediante el uso de tecnologías como

la computación en la nube, el Internet de las cosas y el procesamiento del lenguaje natural, el sistema inteligente mejora la calidad de los servicios turísticos, simplifica la gestión y promueve el marketing de precisión.

### **Relevancia e Impacto**

La industria del turismo está experimentando una creciente demanda de experiencias personalizadas y servicios más eficientes. El uso de inteligencia artificial en el sector turístico tiene un gran potencial para abordar estos desafíos y mejorar la experiencia del turista. La implementación de un sistema de turismo inteligente basado en inteligencia artificial tiene el potencial de transformar la industria turística, proporcionando servicios personalizados y eficientes a los turistas.

Además, este enfoque podría mejorar la toma de decisiones estratégicas de las empresas turísticas y los gobiernos locales al recopilar y analizar grandes cantidades de datos en tiempo real. Un turismo más inteligente también puede contribuir a una mayor sostenibilidad y preservación de los destinos turísticos al optimizar el uso de recursos y minimizar el impacto ambiental.

La inteligencia artificial también tiene el potencial de enriquecer la experiencia del turista al proporcionar recomendaciones personalizadas y adaptadas a sus intereses y preferencias. Al utilizar tecnologías de procesamiento del lenguaje natural, el sistema puede comprender las preferencias del turista y ofrecer recomendaciones de destinos, actividades y servicios que se ajusten a sus necesidades individuales.

### **Descripción del Proyecto 3: Desarrollo de un Modelo de Scoring de Riesgo de Crédito en el Sector Financiero**

Este proyecto se enfoca en desarrollar un modelo de puntuación de riesgo de crédito utilizando técnicas avanzadas de aprendizaje automático y análisis de datos. Este modelo busca mejorar la evaluación de la solvencia crediticia de los solicitantes y ayudar a las instituciones financieras a tomar decisiones informadas sobre la concesión de créditos.

### **Relevancia e Impacto**

La evaluación del riesgo crediticio es un aspecto crítico para las instituciones financieras, ya que influye en la toma de decisiones sobre préstamos y líneas de crédito. Un modelo de scoring de riesgo de crédito más preciso y confiable puede tener un gran impacto en la industria financiera. Al mejorar la evaluación del riesgo crediticio,

se reducen las posibilidades de incumplimiento y se promueve una asignación más eficiente de los recursos financieros.

Este modelo de scoring de riesgo de crédito se basa en el análisis de datos y el aprendizaje automático para identificar patrones y tendencias que puedan ser indicativos del riesgo crediticio. Al utilizar algoritmos avanzados, el modelo puede analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real y proporcionar una evaluación más precisa y oportuna del riesgo crediticio de los solicitantes.

Además, este enfoque también puede ayudar a facilitar el acceso a financiamiento para individuos y empresas confiables que de otra manera podrían enfrentar dificultades para obtener créditos. Al proporcionar una evaluación más completa y objetiva del riesgo crediticio, el modelo puede reducir la probabilidad de negación de créditos a solicitantes solventes, promoviendo así la inclusión financiera y el desarrollo económico.

## **Conclusiones**

Los proyectos de investigación sobre la interfaz cerebro-médula, el sistema de turismo inteligente y el modelo de scoring de riesgo de crédito en el sector financiero representan avances significativos en sus respectivas áreas. Estas innovaciones tecnológicas tienen el potencial de transformar y mejorar la calidad de vida en la salud, el turismo y el sector financiero.

En el sistema de manufactura vemos una amplia aplicación enfocada a mejorar procesos manuales, así como la toma de decisiones basada en información, se enumera un caso donde la computación visual se puede enfocar en mejorar la calidad de las partes producida y por último la predecir de una manera efectiva el cambio de partes permitiendo hacer una planificación más acertada.

El sistema de turismo inteligente basado en inteligencia artificial tiene el potencial de transformar la industria turística al proporcionar servicios personalizados y eficientes a los turistas. Al utilizar tecnologías avanzadas como la computación en la nube y el procesamiento del lenguaje natural, el sistema puede mejorar la experiencia del turista al proporcionar recomendaciones personalizadas y adaptadas a sus intereses y preferencias. Además, este enfoque puede mejorar la gestión y toma de decisiones estratégicas en el sector turístico al analizar grandes cantidades de datos en tiempo real.

Por otro lado, el desarrollo de un modelo de scoring de riesgo de crédito más preciso y confiable en el sector financiero es de gran importancia. Al utilizar técnicas avanzadas de aprendizaje automático y análisis de datos, este modelo puede mejorar la evaluación del riesgo crediticio, reduciendo las posibilidades de incumplimiento y promoviendo una asignación más eficiente de los recursos financieros. Esto beneficia tanto a los prestamistas como a los prestatarios, facilitando el acceso a financiamiento para individuos y empresas confiables y contribuyendo a la estabilidad del sistema financiero.

En conclusión, estos proyectos representan ejemplos concretos de cómo la tecnología puede tener un impacto positivo en diferentes aspectos de nuestras vidas y abrir nuevas oportunidades para la innovación y el progreso. La investigación y desarrollo en estos campos deben continuar para maximizar el impacto positivo de estas tecnologías y avanzar hacia un mundo más inclusivo, innovador y sostenible. Con una mayor colaboración entre diferentes disciplinas y sectores, podemos aprovechar al máximo el potencial de estas innovaciones para mejorar la productividad y promover el progreso de la humanidad.

Además, al combinar estas innovaciones, podrían surgir sinergias y beneficios interdisciplinarios, impulsando el desarrollo de soluciones más integrales y disruptivas en el futuro. El uso de la inteligencia artificial y las avanzadas tecnologías es clave para abordar los desafíos en estas áreas y construir un futuro más prometedor y eficiente para la sociedad. Estos proyectos representan ejemplos concretos de cómo la tecnología puede tener un impacto positivo en diferentes aspectos de nuestras vidas y abrir nuevas oportunidades para la innovación y el progreso.

### **Referencias bibliográficas:**

[1] Centro Magis [Javeriana Cali], *Sector Productivo: Danny Lenis - Parte 1*. YouTube, 2022.

[2] Centro Magis [Javeriana Cali], *Sector Productivo: Danny Lenis - Parte 2*. YouTube, 2022.

[3] M. Xu, "Research on Smart Tourism System Based on Artificial Intelligence," 2023 IEEE 3rd International Conference on Information Technology, Big Data and Artificial Intelligence (ICIBA), Chongqing, China, 2023, pp. 201-205, doi: 10.1109/ICIBA56860.2023.10165293.

[4] M. S. K. Pheng and L. G. David, "Artificial Intelligence in Back-End Semiconductor Manufacturing: A Case Study," 2022 IEEE International Conference on Distributed Computing and Electrical Circuits and Electronics (ICDCECE), Ballari, India, 2022, pp. 1-4, doi: 10.1109/ICDCECE53908.2022.9792976.