

TP Inicial – Plataforma de Gestión de Recursos Humanos con ERP y CRM con Inteligencia Artificial

Alumnos:

- Tomás Altamirano
- Gonzalo Petosa

Investigación Teórica

Parte 1: ERP, CRM e IA en RRHH

Investiguen ejemplos reales de sistemas ERP y CRM usados en RRHH (por ejemplo, SAP SuccessFactors, Oracle HCM, Salesforce). Describan sus características principales.

Siemens (Empresa de tecnología e ingeniería)

Implementó ERP y CRM para integrar y optimizar sus procesos internos, incluyendo la gestión de RRHH. Además utilizaron SAP SuccessFactors la cual es una solución de ERP que ayuda a administrar el talento humano, desde la contratación hasta la formación y desarrollo de los empleados.

Coca-Cola (Empresa reconocida por ser la mayor fabricante de bebidas)

Utiliza SAP ERP para gestionar sus operaciones empresariales, incluyendo RRHH, además ayuda a la empresa a manejar los datos de los

empleados, la nómina, la formación y las evaluaciones de desempeño. Con CRM, la empresa utiliza herramientas como Salesforce para gestionar las relaciones con los clientes, lo que también tiene un impacto indirecto en RRHH al identificar las necesidades de talento que la empresa debe satisfacer.

Nestlé (Empresa multinacional de alimentos y bebidas)

Al igual que Coca-Cola, utiliza SAP SuccessFactors (Sistema ERP) de la misma manera. En cuanto a CRM, la empresa la utiliza para ayudar a optimizar la interacción con clientes, lo que, a su vez, impacta en la forma en que se desarrollan las competencias del personal de ventas y atención al cliente.

Microsoft

Esta empresa utiliza los sistemas ERP y CRM para gestionar sus recursos humanos. La empresa emplea Dynamics 365 (La cual es una solución ERP y CRM integrada) que permite gestionar tanto la información de los empleados como las relaciones con los clientes. Además, con esta misma herramienta optimizan la contratación, formación, desarrollo y evaluaciones dentro de su departamento de RRHH.

Analicen cómo la IA mejora la eficiencia en procesos como reclutamiento, evaluación de candidatos y gestión del desempeño. Incluyan ejemplos concretos.

La IA en cuanto a reclutamiento, evaluación de candidatos y gestión del desempeño mejora su eficiencia porque a diferencia del ser humano, esta puede hacer todo lo nombrado con miles de candidatos en cuestión de minutos, facilitando y agilizando esta tarea. Puede registrar miles de CVs en minutos, puede comparar perfiles de diferentes empleados obteniendo una evaluación más precisa. Además, la IA puede ayudar a un empleado a obtener un mayor desempeño, analizándolo e identificando donde este debe mejorar o enfocarse más.

LinkedIn

La plataforma usa IA para hacer recomendaciones de candidatos y filtrar a los mejores según el perfil del puesto, basándose en habilidades, experiencias y redes profesionales previas.

Pymetrics

Utiliza juegos basados en la neurociencia para evaluar las aptitudes cognitivas y emocionales de los candidatos. La IA luego empareja estos resultados con los de empleados exitosos en la organización, mejorando la precisión de la evaluación de candidatos.

BetterWorks

Utiliza IA para realizar un seguimiento continuo del desempeño de los empleados, analizando sus logros, proyectos y objetivos. La plataforma genera informes detallados sobre las áreas de mejora y desarrollo, ayudando a los gerentes a proporcionar retroalimentación de manera más efectiva.

Identifiquen ventajas (como automatización o precisión) y desafíos (como costos o seguridad) de implementar estas soluciones.

Claramente hay ventajas de automatización en cuanto a la hora de hacer tareas como el de analizar una gran cantidad de CVs en minutos o la precisión en el momento de ver en que necesita un refuerzo determinado empleado o resultados detallados sobre clientes permitiendo una estrategia de marketing de mayor precisión. Por ejemplo, tenemos a la empresa Toptal, quien utiliza IA para el reclutamiento diciendo que garantizan la mejor opción para su trabajo. Toptal dice que el proceso de reclutamiento es más fácil, porque su plataforma sabe identificar de manera eficaz el talento para determinado trabajo. Otro ejemplo que tenemos, es el de Turing en donde la IA “ayuda a buscar, examinar, emparejar y gestionar a los mejores desarrolladores de software remotos de todo el mundo”. Turing con ayuda de la IA examina, combina y administra más de 1.5 millones de desarrolladores de todo el mundo, con lo que se ahorran muchísimo tiempo valioso y recursos.

Implementar estos sistemas puede ser costoso debido a la adquisición del software, los costos de personalización, la capacitación, y la posible infraestructura tecnológica necesaria. Además, la integración de datos

sensibles (como financieros o de clientes) plantea riesgos de seguridad. Es importante implementar medidas de seguridad adecuadas, como cifrado de datos y controles de acceso, para proteger la información confidencial. Muchos de los desafíos que las empresas se enfrentan es el de la resistencia al cambio ya que muchos empleados se sienten cómodos y familiarizados con su forma de ejercer el trabajo, y con la llegada de un nuevo software, esta comodidad y familiarización puede que impacte de manera negativa.

Fuentes:

<https://chatgpt.com>

<https://www.unite.ai/es/5-best-ai-recruiting-companies/>

<https://www.acadesoft.com/es/blog/11/los-desafios-comunes-en-la-implementacion-de-un-software-erp-y-como-superarlos>

<https://blog.icx.co/es/crm/crm/desafios-comunes-en-la-implementacion-de-crm-y-como-superarlos>

Parte 2: Herramientas y Técnicas de Machine Learning

Investiguen qué es Scikit-learn y cómo se usa en Python para desarrollar modelos de machine learning.

Scikit-learn es una biblioteca de software libre para machine learning que es utilizado en Python. Este dispone de diferentes algoritmos de clasificación, regresión, clustering y reducción de dimensionalidad, entre las ventajas de Scikit-Learn destaca la variedad de algoritmos y módulos que ayudan a realizar el análisis de datos en las primeras etapas del procesamiento.

Para utilizar esta herramienta en Python, debemos (Luego de la instalación e importación) cargar los datos necesarios para el entrenamiento. Luego los dividimos en datos de entrenamiento y prueba para poder evaluar su rendimiento. Por consiguiente debemos elegir un algoritmo, ya sea de clasificación, regresión, análisis de grupos, etc. que además se puede

luego hacer predicciones sobre los datos de prueba. Por último evaluamos el modelo utilizando métodos como accuracy (precisión), recall, etc. Si queremos también podemos ajustar nuestro modelo mejorándolo mediante optimizaciones entre otras cosas.

Explore las técnicas de machine learning que van a usar en la parte práctica:

- **Regresión logística y árboles de decisión (clasificación).**
- **Regresión lineal (predicción numérica).**
- **K-means (agrupamiento).**
- **Isolation Forest (detección de anomalías).**

Expliquen qué hace cada técnica, cómo funciona y en qué casos se aplica. Esto les evitará dudas más adelante, por lo que deberán ser detallistas.

La regresión logística estima la probabilidad de que ocurra un evento, como votar o no votar, en función de un conjunto de datos dado de variables independientes. Las probabilidades logarítmicas pueden ser difíciles de entender en un análisis de datos de regresión logística. Como resultado, es habitual exponenciar las estimaciones beta para transformar los resultados en un cociente de probabilidades (OR), lo que facilita la interpretación de los resultados, siendo aquellos resultados mayores que uno más probables y los menores a 1 menos probables.

Árbol de decisiones, utiliza un esquema de grafos (el denominado árbol) para facilitar la comprensión de todas las decisiones posibles y sus consecuencias. Los nodos intermedios del grafo representan decisiones y sus hojas los resultados o consecuencias. A diferencia de los modelos lineales, mapean bastante bien las relaciones no lineales. Son adaptables para resolver cualquier tipo de problema (clasificación o regresión).

Regresión lineal, es un algoritmo de aprendizaje que se utiliza para encontrar la línea recta que más ajustado a los datos esté y poder prever sobre nuevos datos. Este incluye dos partes: *términos de intercepción* y *coeficiente de regresión*; este modelo tiene como objetivo minimizar el margen de error lo más posible. Ayuda para predecir valores sobre todo financieros, en donde hay variables que dependen de otras.

K-means es uno de los algoritmos de aprendizaje automático no supervisados más simples y populares, El objetivo de K-means es simple: agrupar datos similares y descubrir patrones subyacentes. Para lograr este objetivo, K-means busca un número fijo (k) de clusters en un conjunto de datos, esto nos puede servir por ejemplo si quisiéramos agrupar los usuarios en aquellos que utilizan funcionalidades premium de una app o aquellos que no, en donde $K=2$

Isolation Forest, sirve para detectar anomalías en los conjuntos de datos (puntos de datos que se desvían significativamente del patrón o la distribución esperados dentro de un conjunto de datos), consta de 4 pasos, se selecciona una variable (feature) de forma aleatoria, a continuación, el conjunto de datos se divide aleatoriamente en función de esta variable para obtener dos subconjuntos de datos. Las dos etapas anteriores se repiten hasta aislar un dato, los pasos anteriores se repiten recursivamente. Es útil cuando se espera que las anomalías sean significativamente diferentes del resto de los datos.

Fuentes:

<https://www.tokioschool.com/noticias/que-es-scikit-learn/>

<https://github.com/scikit-learn/scikit-learn>

<https://www.ibm.com/es-es/topics/logistic-regression>

<https://chatgpt.com>

<https://deepnote.com/app/mazzaroli/Regresion-Lineal-con-Python-y-scikit-learn-86f7bb72-770c-4e28-9e84-0355aed93892>

<https://sitiobigdata.com/2019/12/23/k-means-en-machine-learning/>

<https://datascientest.com/es/isolation-forest>

GitHub:

<https://github.com/7oXaL/Plataforma-de-Gestion-de-Recursos-Humanos-con-ERP-y-CRM-con-Inteligencia-Artificial/tree/main>