

Student challenge'25

Reto:

Asignación de Puestos de Trabajo para una Estrategia Híbrida de Presencialidad y Teletrabajo

Descripción del Problema

La Dirección de Planeación y Desarrollo Institucional de la Universidad ha dado un paso adelante en la modernización de sus esquemas de trabajo al incorporar estrategias como el teletrabajo. Esta transformación comenzó con la pandemia del COVID-19 en 2020 y 2021, cuando cientos de servidores públicos debieron adaptarse al trabajo remoto. Lo que en un principio fue una necesidad se convirtió en una oportunidad: la Universidad descubrió que el teletrabajo no solo ayudaba a mitigar la escasez de espacios físicos para una planta de empleados en crecimiento, sino que también mejoraba la calidad de vida de los colaboradores, reduciendo tiempos de desplazamiento y permitiendo una mejor conciliación entre la vida laboral y personal.

A partir de 2022, la Universidad oficializó el teletrabajo como parte de su estructura organizacional, dando a los colaboradores la flexibilidad de combinar jornadas presenciales y remotas. Sin embargo, este cambio trajo consigo un nuevo desafío: los colaboradores ya no tienen puestos de trabajo fijos, sino que deben compartirlos de acuerdo con su calendario de asistencia. Esto se transforma en un reto logístico y organizacional, ya que la asignación de puestos debe realizarse de manera equitativa y eficiente, considerando tanto las necesidades individuales de los colaboradores como la estructura funcional de la Dirección.

Actualmente, la asignación de espacios se realiza de forma manual, consumiendo tiempo valioso y dificultando la adaptación a cambios inesperados, como ausencias imprevistas o variaciones en los equipos de trabajo. ¡Aquí es donde entra en juego este reto!

El reto

Los equipos que participen en este reto tendrán la oportunidad de desarrollar una solución innovadora que impactará directamente la organización del trabajo en la Universidad. Su misión será diseñar una herramienta de apoyo a la toma de decisiones que permita a la Dirección de Planeación y Desarrollo Institucional optimizar la asignación de puestos de trabajo en los días de presencialidad. Más allá de distribuir espacios, esta solución deberá

Student challenge'25

garantizar que cada colaborador cuente con un entorno adecuado para su desempeño, respetando la estructura organizativa y fomentando la colaboración dentro de los equipos.

Este reto no solo pondrá a prueba sus habilidades en modelación y optimización, sino que les permitirá enfrentar un problema del mundo real con impacto directo en la eficiencia y bienestar de los colaboradores. ¿Podrán diseñar una solución que haga del trabajo híbrido una experiencia más fluida y organizada?

Consideraciones respecto al problema de decisión

La Dirección de Planeación y Desarrollo Institucional es el motor estratégico de la Universidad, y sus colaboradores trabajan en equipos especializados que requieren coordinación y colaboración efectiva. Cada equipo tiene objetivos funcionales específicos y realiza reuniones de seguimiento semanales de manera presencial. Para garantizar que cada colaborador pueda desempeñar sus funciones de manera óptima, se han definido perfiles que determinan qué puestos de trabajo pueden ser asignados a cada persona, considerando requisitos como acceso a software especializado o necesidades particulares del entorno físico. De esta manera, es conocido cuáles puestos de trabajo son susceptibles de ser asignados a cada colaborador.

Los puestos de trabajo disponibles no están dispersos al azar, sino que se encuentran agrupados en zonas dentro del edificio administrativo. Estas áreas deben ser utilizadas de manera inteligente para que los equipos puedan trabajar de forma cohesionada, optimizando la colaboración sin comprometer la flexibilidad del esquema de trabajo híbrido.

La solución presentada deberá generar información que apoye a la Dirección de Planeación y Desarrollo Institucional a tomar las siguientes decisiones:

- **El día de la reunión de seguimiento para cada equipo de trabajo.** Cada uno de los equipos de trabajo tiene un día designado en el que todos sus miembros deben asistir de forma presencial.
- **Los días de presencialidad de cada colaborador:** Cada colaborador debe asistir un número específico de días (usualmente dos o tres) de manera presencial. Los días de presencialidad asignados deberán, en la medida de lo posible, considerar las preferencias que cada colaborador declara explícitamente.
- **El puesto de trabajo asignado a cada colaborador en los días de presencialidad:** Cada colaborador debe contar con un espacio adecuado para desempeñar sus funciones, considerando compatibilidades como acceso a

Student challenge'25

programas específicos o requerimientos físicos. En la medida de lo posible, un colaborador debería tener el mismo puesto asignado para todos los días que haga presencialidad.

Con el fin de facilitar la interacción entre los equipos debe propender porque los colaboradores pertenecientes a un mismo grupo de trabajo estén cercanos a sus compañeros. No siendo posible que todos los colaboradores de un mismo equipo estén en la misma zona, deberá evitarse que haya colaboradores completamente aislados de sus compañeros. Siendo preferible partir los equipos de trabajo en dos zonas diferentes.

El modelo de apoyo a la toma de decisiones debe priorizar la asignación óptima de los puestos disponibles, maximizando la cantidad de empleados con una ubicación válida y cumpliendo la mayor cantidad de condiciones deseables posible

Información Disponible para Resolver el Reto

Para desarrollar una solución efectiva en la asignación de puestos de trabajo en la Dirección de Planeación y Desarrollo Institucional, se dispone de información clave sobre los colaboradores y los espacios físicos.

Información Relacionada con los Colaboradores

Los colaboradores desempeñan un papel central en la optimización del uso de los espacios de trabajo. La información disponible sobre ellos incluye:

- **Equipos de trabajo:** Cada colaborador forma parte de un equipo con objetivos funcionales específicos, lo que implica la necesidad de coordinar su asistencia con la de sus compañeros.
- **Número de días de presencialidad:** Cada colaborador debe asistir a la oficina un número determinado de días por semana (generalmente dos o tres).
- **Preferencias individuales:** Cada colaborador hace explícitas sus preferencias por los días en los que desearía trabajar presencialmente en las instalaciones de la Universidad.
- **Requisitos específicos para el puesto de trabajo:** Algunos colaboradores necesitan acceso a programas de software especializado o condiciones particulares en su entorno físico (por ejemplo, ergonomía o acceso a ciertos equipos). Con base en esto se ha establecido cuales puestos son susceptibles de ser asignados a cada colaborador

Student challenge'25

Información Relacionada con los Puestos de Trabajo

Los espacios físicos donde se desarrollan las actividades presenciales están organizados de manera estratégica. La información relevante sobre ellos es la siguiente:

- **Disponibilidad y características de los puestos de trabajo:** Se conoce qué puestos pueden asignarse a cada colaborador en función de sus requisitos específicos, como acceso a software o necesidades ergonómicas.
- **Agrupación en zonas de trabajo:** Los puestos no están dispersos aleatoriamente; se organizan en zonas específicas dentro del edificio administrativo. Esto permite optimizar la distribución para que los equipos trabajen cerca unos de otros.

La información disponible para 10 instancias de este problema se encuentra disponible en el siguiente [enlace](#). Cada uno de los archivos tiene la siguiente estructura:

Clave	Tipo	Descripción
Employees	List[str]	Lista de identificadores de empleados (por ejemplo, ["E0", "E1", ..., "E19"]).
Desks	List[str]	Lista de identificadores de escritorios (por ejemplo, ["D0", "D1", ..., "D8"]).
Days	List[str]	Días de la semana laboral (abreviados en español: ["L", "Ma", "Mi", "J", "V"]).
Groups	List[str]	Lista de identificadores de grupos (por ejemplo, ["G0", "G1", "G2", "G3"]).
Zones	List[str]	Lista de identificadores de zonas (por ejemplo, ["Z0", "Z1"]).
Desks_Z	Dict[str, List[str]]	Relaciona cada zona con los escritorios que contiene.
Desks_E	Dict[str, List[str]]	Relaciona cada empleado con los escritorios que prefiere.
Employees_G	Dict[str, List[str]]	Relaciona cada grupo con los empleados que lo componen.
Days_E	Dict[str, List[str]]	Relaciona cada empleado con los días en que está disponible.

Criterios de evaluación

Los participantes deberán desarrollar una metodología o proceso estructurado que permita resolver diferentes instancias del problema de asignación de puestos de trabajo. La solución

Student challenge'25

debe incluir las herramientas necesarias para adaptarse a distintas instancias de datos, garantizando flexibilidad y aplicabilidad en distintos escenarios. Para ello, podrán emplear técnicas como modelación matemática, simulación, metaheurísticas u otros enfoques de optimización y toma de decisiones.

La entrega deberá comprender:

- Un informe de **no más de 5 páginas** con la descripción de la estrategia de solución, el detalle que explique las soluciones obtenidas para las 10 instancias de prueba y las indicaciones de cómo usar/ejecutar la estrategia implementada
- La implementación de la estrategia de solución. Para ello considere el uso de un repositorio en git (ej. github) con la estructura [sugerida](#)

Los criterios de evaluación son los [siguientes](#)

Criterio	Detalle	%
Presentación	<p>Cada equipo tendrá 5 minutos para presentar en formato <i>pitch</i> su estrategia de solución del problema. Esta presentación debe incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción de la estrategia de solución • Generalidades técnicas (no código) de la implementación. (ej. Lenguaje, Frameworks y librerías empleadas) • Discusión de las bondades y limitaciones de la estrategia propuesta 	25
Calidad de las soluciones obtenidas	<p>El jurado evaluará la solución obtenida con base en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asignación del mayor número de empleados • Satisfacción del mayor número de restricciones • Tiempo de cómputo razonable en términos de su aplicación en la práctica 	50
Componente técnica	<p>El jurado evaluará aspectos técnicos de la implementación como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Facilidad de ejecución • Escalabilidad de la estrategia 	25

Student challenge'25

Reconocimiento a ganadores

Primer puesto

- Inscripción sin costo para CLAIO-ASOCIO 2026
- Membresía por un año para ser parte de ASOCIO
- Boucher para cursos de Analítica Prescriptiva

Segundo puesto

- Membresía por un año para ser parte de ASOCIO

📄 Todos los participantes que hayan completado el reto y presentado Pitch, recibirán un certificado de participación.

Preguntas

pablo.maya@udea.edu.co