

MODELOS Y OPTIMIZACION I

Parcial 3ra. Oportunidad – (22112) - TEMA A

13 de julio de 2022

Padrón _____ Apellido y Nombres _____

Curso de prácticas (Lunes, Jueves o Sábados): _____

Pregunta	A1	A2	A3	A4	A5	Total			
Puntaje	3	10	7	70	10	100			
Mínimos		5		35		-	60	Corrigió	Revisó
Calificación									
Supervisión									

A. Estanislao quiere organizar su próxima semana laboral porque está cansado de encontrar errores en sus tareas. Cree que, si logra organizarse bien, podrá disminuir notablemente la cantidad de errores totales en la semana.

Sus tareas semanales se organizan en 2 grandes grupos: de lunes a miércoles estará *programando* y de jueves a viernes estará *documentando* los programas de los días anteriores y los que vendrán.

En lo referente a *programación* tiene 3 proyectos para programar que tiene que terminar esta semana. Los proyectos se llaman A, B y C. Los proyectos A, B y C requieren respectivamente 20, 35 y 15 horas de desarrollo si solamente los desarrollara Estanislao. Puede contar con la ayuda de 3 amigos, Arturo, Hilario y Manolo. En el proyecto B no pueden trabajar más de 2 personas distintas porque se entra en conflicto con el uso de fuentes. Arturo y Hilario trabajan a un ritmo un 25% más lento que Estanislao. Manolo trabaja un 30% más lento que Estanislao en los proyectos A y B, pero al mismo ritmo que Estanislao en el proyecto C. Hilario quiere trabajar de lunes a miércoles más horas que el que menos horas trabaje (de los demás) y hasta un 80% de las horas que trabaje el que más trabaje (de los demás). Los amigos de Estanislao lo pueden ayudar como mucho en CANTHORAS horas, y él no pretende trabajar más de 9 horas por día ya que, según él, trabaja para vivir y no vive para trabajar. Estanislao hizo un estudio estadístico y llegó a la conclusión de que comete 1 error por cada 3 horas trabajadas (al igual que Arturo). Hilario es muy cuidadoso y solo comete 1 cada 5 horas, Manolo comete 1 error cada 2 horas, salvo si trabaja en el proyecto C, en el que no comete ningún error.

Las tareas de *documentación* que tiene que hacer Estanislao se dividen en 3 grandes grupos:

1. Documentación técnica de los 3 proyectos que hizo de lunes a miércoles
2. Especificación funcional de los 3 proyectos a hacer la semana siguiente
3. Diseño de las interfaces de los 3 proyectos a hacer la semana siguiente

Estanislao considera que no va a tener problemas de tiempos para terminar con todas estas tareas de documentación (para documentar no cuenta con la ayuda de sus tres amigos), pero estimó los errores que cometería al pasar de cada tarea i a otra j , que son constantes conocidas como $ERRDOC_{ij}$, donde i y j son cualquiera de las 9 tareas. Estanislao sabe que no puede hacer el diseño de la interfaz de un proyecto antes de la especificación funcional del mismo. Además, si hace en forma consecutiva las 3 documentaciones técnicas, comete 3 errores más (pierde la concentración) y si entre las 3 especificaciones funcionales hay menos de 2 tareas de otro tipo, comete 5 errores más.

Nota: CANTHORAS, $ERRDOC_{ij}$ son constantes con valor conocido.

A1 Caracterizar la situación problemática en no más de cinco renglones.

A2 Objetivo del problema, completo y claro. Hipótesis y supuestos.

A3 Definición de variables del modelo matemático, indicando si son enteras o continuas.

A4 Modelo matemático de programación lineal. Indicar claramente qué función cumple cada ecuación. Tener en cuenta que, **si el modelo no es lineal, este punto se anulará**. NO SE PUEDE CAMBIAR EL NOMBRE A LOS DATOS/CONSTANTES DADOS

A5 Al modelo de A4 se le agrega lo siguiente:

Estanislao sabe que si el número de errores total es superior a E errores (E es una constante conocida) no vale la pena hacer el trabajo ni llamar a sus amigos.

Se debe indicar qué variables se agregan, si hay que modificar o agregar hipótesis y se deben escribir las restricciones que se agregan o se modifican en el modelo de A4. Tener en cuenta que, **si el modelo no es lineal, este punto se anulará**. NO SE PUEDE CAMBIAR EL NOMBRE A LOS DATOS/CONSTANTES DADOS