

MODELOS Y OPTIMIZACION I

Parcial 2da. Oportunidad – (24111)

8 de junio de 2024

Padrón _____ Apellido y Nombres _____

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

Pregunta	A1	A2	A3	A4	A5	Total		
Puntaje	5	10	7	58	20	100		
Mínimos	7		35		-	60	Corrigió	Revisó
Calificación								
Supervisión								

A. Raquel Rivas, una programadora contratada por “Innova”, tiene como nueva meta lanzar su aplicación propia llamada "Raquelify", con una ambición clara: alcanzar una cantidad de descargas del Marketplace de DESCARGAS1, y en una segunda instancia, de DESCARGAS2, lo más rápido posible (a lo sumo en 24 meses). Su estrategia se basa en incrementar las descargas en INCREM_DESCARGAS por cada hora dedicada a la aplicación.

Para activar "Raquelify" y completar la primera fase, Raquel debe dedicar HS_DESAPP horas de desarrollo de la aplicación y HS_MERC horas de investigación estratégica de mercado, costando \$COSTO_DESAPP y \$COSTO_MERC por hora, respectivamente. Todos los meses sube una nueva versión al Marketplace. A su vez, cada mes, las horas de investigación de mercado no pueden superar el 20% de las de desarrollo de la aplicación.

Raquel tiene un acuerdo con “Innova” que le exige un mínimo de 40 hs de trabajo al mes y le permite trabajar hasta un máximo de 160 hs, con una tarifa de \$INGRESO por hora. Está decidida a no exceder las 160 hs de trabajo totales al mes, combinando su tiempo en Innova y en su aplicación "Raquelify". Debido a esta limitación de horas totales, cada hora que invierte en "Raquelify" reduce en 2 hs su disponibilidad para programar en Innova.

Con gastos varios de \$GASTOS al mes y una inversión inicial de \$INVERSION, Raquel debe ser estratégica en la administración de su tiempo y recursos financieros.

Una vez que logre la cantidad de descargas DESCARGAS1, a partir del mes siguiente se concentrará en llegar a DESCARGAS2, invirtiendo HS_IDIOMAS horas en traducirla a 26 idiomas, con costos de \$COSTO_IDIOMAS por cada hora. La traducción a otros idiomas posicionará a "Raquelify" como referente en la industria global. En este periodo podrá reducir a 30 hs. el contrato mínimo mensual con Innova. Al alcanzar las 400 hs. de trabajo en esta segunda fase, planea ofrecer mentoría a emprendedores emergentes a \$MENT por hora, proporcionándole un ingreso adicional, con un máximo de 20 hs. mensuales.

Se sabe que Raquel puede obtener préstamos de hasta \$MAX_PRESTAMO mensuales para financiar su aplicación, que debe devolverlos a 60 días incluyendo un interés del 8%.

Nota: DESCARGAS1, DESCARGAS2, INCREM_DESCARGAS, HS_DESAPP, HS_MERC, \$COSTO_DESAPP, \$COSTO_MERC, \$INGRESO, \$GASTOS, \$INVERSION, HS_IDIOMAS, \$COSTO_IDIOMAS, \$MAX_PRESTAMO son constantes conocidas

¿Qué es lo mejor que puede hacer Raquel con esta información?

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.**

A5 Al modelo de A4 se le agrega lo siguiente:

Para mantener un desarrollo constante, Raquel quiere que la cantidad de horas del mes en las que más le dedicó a “Raquelify”, no difiera en más del 45% de las del mes en que menos le dedicó.

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.**