# Prueba Práctica – Simulador/ Modelador

**Junio 2025**

Esta prueba corresponde al siguiente paso del proceso de selección. A continuación, se le darán las instrucciones para la realización de la prueba. Tenga en cuenta los plazos enviados en el correo electrónico para la realización de esta.

## Consideraciones

1. Para la implementación del modelo, se recomienda el uso de la librería heemod (<https://cran.r-project.org/web/packages/heemod/index.html>) de R, sin embargo, si o considera prudente puede realizarlo en Python.
2. Junto con la prueba usted debe enviar los archivos (código, fuentes, documentación y demás archivos que hubiera requerido para la realización del ejercicio), al igual que su cargue en un proyecto de GitHub.
3. El código entregado debe estar adecuadamente comentado, especialmente en momentos críticos que integren el enfoque y lógica del proceso.
4. Su evaluación será en base a la calidad de la solución, la eficiencia del código, la estructura y legibilidad y la capacidad de abordar el problema. Aunque no concluya todo el ejercicio, se le darán puntos parciales por el desarrollo.
5. Tenga en cuenta lo siguiente para el documento de Word las siguientes características:
   1. Fuente Arial 12 puntos,
   2. Márgenes estrechas (1,27 cm de cada lado).
   3. Hoja tamaño carta
   4. Interlineado sencillo
   5. Encabezado y pie de página: Puede agregar encabezado y pie de página con información relevante.
   6. Tablas y gráficos con sus respectivos títulos.
6. Enviar la solución al correo electrónico [talento.humano@iets.org.co](mailto:talento.humano@iets.org.co) hasta el 18 de junio a las 2:00 pm.

## Prueba

A continuación, se le va a presentar una situación de un fenómeno en salud teórico, el cual usted debe generar su modelo y los desarrollos pertinentes para responder las preguntas planteadas.

Existe una cierta condición de salud terminal, donde no existe ninguna cura o forma de extender la esperanza de vida de los pacientes, sin embargo, si es posible manejar los síntomas.

Se considera que una persona, previo a infección, tiene una calidad de vida del 100%, adicionalmente, un sobreviviente de la crisis muere aproximadamente 10 años posterior a la infección.

El desarrollo de la enfermad inicia con una fase de 10 días con síntomas muy leves. Durante este periodo, las personas, al no tener síntomas considerables, no tienen efectos en su salud, ni requieren medicamentos.

Posterior a esto, las personas tienen un periodo de crisis con síntomas severos. Se sabe que el 15% de las personas fallecen durante esta crisis. La crisis dura aproximadamente 2 semanas y los pacientes sobrevivientes afirman tener una reducción en su calidad de vida de aproximadamente el 35% durante este periodo.

Un paciente que ha sobrevivido la crisis queda con secuelas vitalicias, las cuales, aunque no son mortales, generan un detrimento en la calidad de vida de 10% aproximadamente.

Aunque en la actualidad no se cuenta con una cura, se están desarrollando dos tratamientos para el manejo de los síntomas, que por su composición son excluyentes entre ellos.

El primer medicamento se aplica en la fase de crisis, aunque reduce la mortalidad a solo 3% y el detrimento en la calidad de vida a solo 12%, este nivel de afectación se mantiene en el largo plazo.

El segundo tratamiento, no afecta la mortalidad y aunque reduce la calidad de vida en 50% durante su uso (por los efectos adversos que tiene), reduce el efecto en las secuelas al 4%.

Con este contexto y teniendo en cuenta que se busca aplicar la alternativa que resulta en la mejor calidad de vida en el largo plazo para la población:

1. Desarrolle el grafo asociado al modelo de la situación.
2. Calibre el modelo para que refleje adecuadamente la situación, desde el punto de vista de interés.
3. Presente los escenarios contemplados en las implementaciones y sus resultados. No olvide compararlos entre ellos y presentar la mejor solución.
4. Desarrolle un análisis de sensibilidad en un rango que considere pertinente, indique cuales variables deberían ser sujetas al mismo (considere los valores inferiores y superiores del modelo como la variación de +-10% de los valores).
5. Prepare una presentación de 10 minutos sobre el fenómeno, para esto usted puede usar:
   1. Presentación con diapositivas
   2. Tablero de Visualización de PowerBI