| año | deuda nacional de EE. UU. (trillones de dólares) |
|---|---|
| 1987 | 2.4 |
| 1989 | 2.9 |
| 1991 | 3.7 |
| 1993 | 4.4 |
| 1995 | 5 |
| 1997 | 5.4 |
| 1999 | 5.7 |
| 2001 | 5.8 |
| 2003 | 6.8 |
| 2005 | 7.9 |
| 2007 | 9 |
| 2009 | 11.9 |
| 2011 | 14.8 |
| 2013 | 16.7 |
| 2015 | 18.1 |
| 2017 | 20.2 |

CC BY NC 2024 Illustrative Mathematics®

CC BY NC 2024 Illustrative Mathematics®

| Habilidad | Nivel | | | Notas o comentarios |
|---|---|---|---|---|
| | Competente | En proceso | Necesita esforzarse más | |
| Decide qué modelar | • Las suposiciones se justifican usando buenas razones, y se expresan y explican claramente.<br>• Si las suposiciones imponen limitaciones en la respuesta que pueden afectar la forma en la que esta se usa, se escriben esas limitaciones.<br>• Las variables están claramente identificadas y representan valores desconocidos que son importantes o útiles.<br>• Se usan unidades de medida apropiadas. | • Las suposiciones no se expresan claramente o no tienen sentido en el contexto del problema.<br>• Las variables se expresan, pero posiblemente no de la forma más clara. Puede que esas variables no sean las más convenientes en esa situación.<br>• Las unidades de medida no son apropiadas. | • No se escribe ninguna suposición.<br>• No se define ninguna variable. | |
| Formula un modelo matemático | • Se escoge un modelo adecuado y se representa claramente.<br>• Los diagramas, las gráficas, etc., son claros y se marcan de forma adecuada. | • Algunas partes del modelo no son claras, están incompletas o tienen errores. | • No se presenta ningún modelo o lo que se presenta tiene errores significativos. | |
| Usa tu modelo para llegar a una conclusión | • La solución es relevante con respecto al problema original.<br>• El lector puede fácilmente comprender el razonamiento que lleva a la solución.<br>• Se incluye información importante, como las unidades de medida. | • La solución no es adecuada para el problema original, o algunas partes de la solución son difíciles de entender o están incompletas. | • No se incluye ninguna solución. | |
| Afina y comparte tu modelo | • Las conclusiones que da el modelo se expresan claramente.<br>• Se explican las limitaciones del modelo y de la solución. | • Las limitaciones del modelo y de la solución se explican pero no por completo, o se ignoran limitaciones importantes. | • No se incluye ninguna interpretación del modelo ni una solución. | |

# Recomendaciones sobre la modelación

Las personas que tienen éxito al hacer modelos con matemáticas, por lo general, siguen estos pasos y se hacen estas preguntas. No necesariamente tienes que seguir todos estos pasos ni seguirlos en el mismo orden. Haz solo las partes que crees que te ayudarán a avanzar.

| | |
|---|---|
|  | **Comprende la pregunta**<br>Piensa en qué significa la pregunta antes de elaborar una estrategia para responderla. ¿Hay palabras que deseas buscar? ¿Tiene sentido el escenario? ¿Hay algo que quieras aclarar antes de empezar? Si es necesario, pregúntale a tus compañeros de clase o a tu profesor. |
|  | **Mejora la pregunta**<br>Si es necesario, reescribe la pregunta que intentas responder para que esta sea más específica. |
|  | **Estima una respuesta razonable**<br>Si no tienes suficiente información para decidir qué es razonable, intenta encontrar una respuesta que sea una estimación muy baja y otra que sea muy alta. |
|  | **Identifica las incógnitas**<br>• ¿Cuáles son las cantidades importantes en esta situación? Escríbelas.<br>• ¿Qué información sería útil saber? Para obtener esa información, podrías: buscarla, hacer una medición o hacer una suposición. |
|  | **Recoleta información**<br>Cuando la encuentres, anota toda la información que te hacía falta. Al trabajar, organiza tu información de una forma que tenga sentido para ti. |

| | |
|---|---|
|  | **¡Experimenta!**<br>Ensaya distintas ideas que te permitan avanzar para responder tu pregunta. Si tienes dificultades, piensa en:<br>● Formas útiles de organizar la información que tienes o lo que hiciste<br>● Preguntas que *puedas* responder usando la información que tienes<br>● Formas de representar relaciones matemáticas o conjuntos de datos (tablas, ecuaciones, diagramas de dispersión, gráficos, diagramas estadísticos)<br>● Herramientas disponibles para representar las matemáticas, tanto digitales como analógicas |
|  | **Revisa tu razonamiento**<br>¿Ya tienes una respuesta para tu pregunta? ¡Genial! Piensa si es razonable.<br>● Asegúrate de que puedes explicar lo que significa la respuesta en términos del problema original.<br>● Revisa qué tan preciso fuiste: ¿Tu respuesta es demasiado precisa (de verdad necesitas todos esos decimales)? ¿No es lo suficientemente precisa (te excediste un poco al redondear)? |
|  | **Usa y mejora tu modelo**<br>● ¿Hiciste suposiciones o mediciones? ¿Cómo puedes expresar tu modelo de una forma más general para que funcione con un conjunto de números y no solo con los números específicos que usaste?<br>● ¿Cuáles son las limitaciones de tu modelo? Es decir, ¿de qué manera no es realista? ¿Solo funciona para ciertas entradas y no para otras? ¿Hay entradas importantes que influyen en el resultado, pero que no se tienen en cuenta? Si es posible, mejora tu modelo para tenerlas en cuenta.<br>● ¿Cuáles son las conclusiones o implicaciones de tu modelo? Es decir, como resultado de lo que muestra tu modelo, ¿qué deberían hacer de otra manera o hacer mejor las personas o las organizaciones? ¿Cuáles serían formas efectivas de comunicarles todo esto?<br>● ¿Cuáles son algunas áreas en las que hay que seguir investigando? Es decir, ¿qué otras cosas te preguntas que podrían ser investigadas por ti o por otras personas? |