

TARJETAS DE ESCENARIO

| Escenario 1 | Escenario 2 |
|--|--|
| <p>La salmonela, una bacteria común en el pollo crudo, se duplica cada 25 minutos cuando el pollo crudo está a temperatura ambiente. La ecuación $y = (2)^{0.04t}$ modela el crecimiento bacteriano de la salmonela en el pollo crudo a temperatura ambiente, donde t es el tiempo en minutos. Eres un científico de los alimentos que trabaja en un importante estudio que podría ayudar a la gente a saber cómo evitar las intoxicaciones alimentarias. Determina el tiempo que tarda un ala de pollo cruda que inicialmente tiene 1 bacteria de salmonela en alcanzar un nivel inseguro de salmonela, que es de 30 bacterias.</p> | <p>Hace un par de años, empezaste a restaurar muebles en tu tiempo libre. Te gustaba conducir tu viejo sedán, pero no valía la pena la molestia cada vez que comprabas un mueble y tenías que pagar la entrega o pedir a un amigo que lo transportara por ti. Para facilitarte la vida, has decidido vender tu viejo coche y has comprado una flamante camioneta Ford® F-150 por 30,000 dólares. La ecuación $y = 30,000(0.9)^t$ modela el valor del camión a medida que se deprecia, donde t es el tiempo en años. ¿Durante cuánto tiempo podrás utilizar el camión antes de revenderlo por la mitad de lo que pagaste por él?</p> |
| Escenario 3 | Escenario 4 |
| <p>En 1986, en la central de Chernóbil (Ucrania), un reactor se fundió y provocó una explosión que liberó materiales radiactivos, como el cesio 137, en el aire. Cuando se produjo el accidente, se liberaron 27 kg de Cesio-137. La cantidad de Cesio-137 restante en la atmósfera viene dada por la ecuación $y = 27e^{-0.02t}$, donde t es el tiempo en años desde 1986. ¿En qué año la cantidad de Cesio-137 en la atmósfera será igual al 10% de lo liberado?</p> <p>Pista: 10.3 años después del año 1986 es 1997.</p> | <p>Como investigador de la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA), desempeñas un papel crucial para garantizar que los medicamentos sean seguros para el público y contengan información precisa en la etiqueta. Tu tarea actual es revisar la etiqueta del acetaminofén, comúnmente conocido como Tylenol. La dosis prescrita es de 2 comprimidos, cada uno de los cuales contiene 325 mg de acetaminofén. La cantidad (mg) de acetaminofén en el organismo de una persona después de t horas viene dada por la ecuación $y = 650\left(\frac{1}{2}\right)^{1.1t}$.</p> <p>Si alguien se toma 2 comprimidos, ¿cuánto tiempo pasará hasta que tenga menos del 1% de esa dosis en su organismo y pueda tomar la siguiente dosis con seguridad?</p> |

Escenario 5

Eres profesor de geografía en la OU y tu área de especialización es la geografía humana, concretamente las tendencias demográficas en los Estados Unidos. Necesitas esta información para un estudio que ayudará a los gobiernos municipales y estatales a decidir dónde deben construirse edificios, como complejos de apartamentos y hospitales. Utiliza el modelo $y = 270e^{0.01t}$, donde y es la población de EE.UU. en millones de personas, y t es el tiempo en años desde el 2000, para determinar en qué año la población superará los 350 millones de personas.

Pista: 10.3 años después del año 2000 es 2011.

Escenario 6

Acabas de abrir una pizzería y quieres informar a tus clientes del tiempo que tarda tu pizza en estar lista para comer después de hacer un pedido. Sin embargo, debes asegurarte de que tus clientes no se quemem la boca comiendo la pizza antes de que se haya enfriado. Ya sabes cuánto tiempo tarda en cocinarse la pizza en su horno de ladrillo, pero necesitas determinar cuánto tiempo tarda la pizza en alcanzar una temperatura ideal de 140°F . La temperatura de una pizza tras salir del horno puede modelarse mediante $y = 700e^{-0.26t} + 90$, donde t es el tiempo en minutos. Utiliza el modelo para encontrar el tiempo que tarda tu pizza en alcanzar esa temperatura ideal.

Escenario 7

Tienes un estudio de arte y una boutique especializada en joyería de cerámica, decoración del hogar y utensilios de cocina. Recientemente, un cliente hizo un gran pedido de 200 baldosas de barro cocido que tiene previsto instalar profesionalmente en el suelo de su baño. Para cumplir con este pedido, es necesario hornear cada lote de baldosas de arcilla a $2,400^{\circ}\text{F}$. La temperatura de las baldosas después de ser retiradas del horno puede ser modelada por $y = 2400e^{-0.25t} + 75$, donde t es el tiempo en horas. Determina el tiempo que tarda cada lote de baldosas en alcanzar una temperatura segura al tacto, que es de 100°F .

Escenario 8

Tu amiga arqueóloga te trae un trozo de madera que, según ella, es de un barco que se hundió en la Guerra de 1812. Tienes el equipo para determinar la cantidad actual de carbono-14 en la madera, y encuentras que es el 98% de lo que probablemente tenía cuando el árbol fue cortado inicialmente. El carbono 14 es un elemento que se renueva constantemente en los seres vivos, incluidos los árboles. Después de la muerte, el carbono-14 ya no se produce. La cantidad de carbono-14 en la materia en descomposición puede modelarse mediante $y = A_0e^{rt}$, donde A_0 es la cantidad inicial de carbono-14, t es el tiempo en años y r es la tasa de descomposición, que es -0.0001 . Determina si la afirmación de tu amigo es realista.