|  |  |
| --- | --- |
|  | **FICHA TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN DEL ÍTEM** |
|  | **No. Ítem**: **1** |
|
|
| **DATOS DEL ÍTEM** | **DATOS DEL AUTOR** |
| **Programa académico**: Ingeniería de Producción y Ambiental |  |
| **Prueba**: Análisis de Sistemas Discretos |  |
|  |
|  |
| **ÍTEM: COMPETENCIA ESPECÍFICA, CONTEXTO, ENUNCIADO Y OPCIONES DE RESPUESTA** |
| **Competencia específica señalada en el syllabus, que evalúa este ítem:**Investiga sobre el desarrollo histórico del concepto de función.Modela fenómenos que involucran el concepto de función.Grafica funciones en el plano cartesiano.Combina diferentes funciones.Trabaja en grupo sobre el concepto y gráfica de funciones. |
| **CONTEXTO - Caso - situación problémica**:En una prueba de física, el profesor decide realizar el siguiente experimento:Arroja una pelota hacia arriba con una velocidad inicial v\_ (0 pies⁄seg) alcanzando una altura h pies t segundos después; donde h y t están relacionados mediante la fórmula:$$h=-16t^{2}v\_{0}t$$Suponga que se dispara una bala directamente hacia arriba con una velocidad inicial de 800 $^{pies}/\_{seg}$, según se muestra en la figura. |
| **ENUNCIADO**:¿Cuándo regresará la bala al nivel del piso? |
| **Opciones de respuesta**a. t=40 o t=60.b. t=0 o t=50.c. t=0.d. t=50. |
|
|
| **JUSTIFICACIÓN DE OPCIONES DE RESPUESTA** |
| Por qué NO es a: porque se estaría tomando como punto de referencia 800. |
| Por qué NO es c: porque se estaría tomando solo el tiempo inicial estando la bala en el suelo, pero se estaría despreciando el segundo tiempo.  |
| Por qué NO es d: porque se estaría tomando solo el tiempo final que es cuando la bala vuelve al piso, pero se estaría despreciando el primer tiempo. |
| **CLAVE Y JUSTIFICACIÓN.**La respuesta correcta es la b. ya que el nivel del piso corresponde a la ecuación h=0, luego resolviendo la ecuación -16t^2+800t=0; obtenemos que t=0 o t=50. |
| **ESPECIFICACIONES DE DISEÑO: DIBUJOS, ECUACIONES Y / O GRÁFICOS**: |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **FICHA TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN DEL ÍTEM** |
|  | **No. Ítem**: **2** |
|
|
| **DATOS DEL ÍTEM** | **DATOS DEL AUTOR** |
| **Programa académico**: Ingeniería de Producción y Ambiental |  |
| **Prueba**: Análisis de Sistemas Discretos |  |
|  |
|  |
| **ÍTEM: COMPETENCIA ESPECÍFICA, CONTEXTO, ENUNCIADO Y OPCIONES DE RESPUESTA** |
| **Competencia específica señalada en el syllabus, que evalúa este ítem:**Investiga sobre el desarrollo histórico del concepto de función.Modela fenómenos que involucran el concepto de función.Grafica funciones en el plano cartesiano.Combina diferentes funciones.Trabaja en grupo sobre el concepto y gráfica de funciones. |
| **CONTEXTO - Caso - situación problémica**:En una prueba de física, el profesor decide realizar el siguiente experimento:Arroja una pelota hacia arriba con una velocidad inicial $v\_{0 ^{pies}/\_{seg}}$ alcanzando una altura h pies t segundos después; donde h y t están relacionados mediante la fórmula:$h=-16t^{2}$+$v\_{0}t$Suponga que se dispara una bala directamente hacia arriba con una velocidad inicial de 800 $^{pies}/\_{seg}$, según se muestra en la figura. |
| **ENUNCIADO**:¿Cuándo alcanzará una altura de 6400 pies? |
| **Opciones de respuesta**a. t=10 o t=40.b. t=10.c. t=20 o t=30.d. t=40. |
|
|
| **JUSTIFICACIÓN DE OPCIONES DE RESPUESTA** |
| Por qué NO es b: porque se estaría tomando como punto de referencia h = 6400 obteniendo t = 10 pero ese sería solo un tiempo. |
| Por qué NO es c: porque se estaría tomando como punto de referencia h = 0 obteniendo t = 0 o t = 50. |
| Por qué NO es d: porque se estaría tomando como punto de referencia h = 6400 obteniendo t = 40 pero ese sería solo un tiempo. |
| **CLAVE Y JUSTIFICACIÓN.**La clave es a porque el nivel del piso corresponde a la ecuación h = 6400, luego resolviendo la ecuación -16t^2+800t=6400; obtenemos que t=10 o t=40. Teniendo en cuenta que esta altura la alcanza en dos tiempos el tiempo de subida y el tiempo de bajada. |
| **ESPECIFICACIONES DE DISEÑO: DIBUJOS, ECUACIONES Y / O GRÁFICOS**: |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **FICHA TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN DEL ÍTEM** |
|  | **No. Ítem**: **3** |
|
|
| **DATOS DEL ÍTEM** | **DATOS DEL AUTOR** |
| **Programa académico**: Ingeniería de Producción y Ambiental |  |
| **Prueba**: Análisis de Sistemas Discretos |  |
|  |
|  |
| **ÍTEM: COMPETENCIA ESPECÍFICA, CONTEXTO, ENUNCIADO Y OPCIONES DE RESPUESTA** |
| **Competencia específica señalada en el syllabus, que evalúa este ítem:**Investiga sobre el desarrollo histórico del concepto de función.Modela fenómenos que involucran el concepto de función.Grafica funciones en el plano cartesiano.Combina diferentes funciones.Trabaja en grupo sobre el concepto y gráfica de funciones. |
| **CONTEXTO - Caso - situación problémica**:En una prueba de física, el profesor decide realizar el siguiente experimento:Arroja una pelota hacia arriba con una velocidad inicial $v\_{0 ^{pies}/\_{seg}}$ alcanzando una altura h pies t segundos después; donde h y t están relacionados mediante la fórmula:$h=-16t^{2}$+$v\_{0}t$Suponga que se dispara una bala directamente hacia arriba con una velocidad inicial de 800 $^{pies}/\_{seg}$, según se muestra en la figura. |
| **ENUNCIADO**:¿Cuándo alcanzará una altura de 2 millas? |
| **Opciones de respuesta**a. t=0.0025 o t=49.9974.b. t=66,048.c. t=57,017.d. No tiene solución. |
|
|
| **JUSTIFICACIÓN DE OPCIONES DE RESPUESTA** |
| Por qué NO es a: porque se estaría tomando la altura como 2 millas y no se realizaría la conversión, millas a pies.  |
| Por qué NO es b: porque se estaría tomando la altura como 2 millas, pero al realizar la conversión le sumamos la altura anterior. |
| Por qué NO es c: porque se estaría tomando la altura como 2 millas y no se realizaría la conversión, millas a pies y aparte de esto le suman la altura anterior. |
| **CLAVE Y JUSTIFICACIÓN.**La clave es d porque al resolver el discriminante obtenemos una expresión negativa la cual no tiene solución real. |
| **ESPECIFICACIONES DE DISEÑO: DIBUJOS, ECUACIONES Y / O GRÁFICOS**: |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **FICHA TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN DEL ÍTEM** |
|  | **No. Ítem**: **4** |
|
|
| **DATOS DEL ÍTEM** | **DATOS DEL AUTOR** |
| **Programa académico**: Ingeniería de Producción y Ambiental |  |
| **Prueba**: Análisis de Sistemas Discretos |  |
|  |
|  |
| **ÍTEM: COMPETENCIA ESPECÍFICA, CONTEXTO, ENUNCIADO Y OPCIONES DE RESPUESTA** |
| **Competencia específica señalada en el syllabus, que evalúa este ítem:**Investiga sobre el desarrollo histórico del concepto de función.Modela fenómenos que involucran el concepto de función.Grafica funciones en el plano cartesiano.Combina diferentes funciones.Trabaja en grupo sobre el concepto y gráfica de funciones. |
| **CONTEXTO - Caso - situación problémica**:En una prueba de física, el profesor decide realizar el siguiente experimento:Arroja una pelota hacia arriba con una velocidad inicial $v\_{0 ^{pies}/\_{seg}}$ alcanzando una altura h pies t segundos después; donde h y t están relacionados mediante la fórmula:$h=-16t^{2}$+$v\_{0}t$Suponga que se dispara una bala directamente hacia arriba con una velocidad inicial de 800 $^{pies}/\_{seg}$, según se muestra en la figura. |
| **ENUNCIADO**:¿Cuál es el punto más alto que alcanza la bala? |
| **Opciones de respuesta**1. h=10000.
2. No tiene solución.
3. t=25.
4. h=40.
 |
|
|
| **JUSTIFICACIÓN DE OPCIONES DE RESPUESTA** |
| Por qué NO es b: porque la ecuación a despejar queda en términos de t y h. |
| Por qué NO es c: porque como el discriminante es cero da como solución t=25, lo cual es falso ya que estaríamos hallando tiempo y no altura. |
| Por qué NO es d: porque se estaría tomando como punto de referencia h = 6400 obteniendo h = 40 pero ese sería solo un tiempo. |
| **CLAVE Y JUSTIFICACIÓN.**La clave es a porque la bala alcanza dos veces cada altura. Una vez en el ascenso y una en el descenso. La única excepción es el punto más alto en su trayectoria, al cual llega solo una vez. Luego resolviendo para h tenemos que h=10000. |
| **ESPECIFICACIONES DE DISEÑO: DIBUJOS, ECUACIONES Y / O GRÁFICOS**: |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **FICHA TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN DEL ÍTEM** |
|  | **No. Ítem**: **5** |
|
|
| **DATOS DEL ÍTEM** | **DATOS DEL AUTOR** |
| **Programa académico**: Ingeniería de Producción y Ambiental |  |
| **Prueba**: Análisis de Sistemas Discretos |  |
|  |
|  |
| **ÍTEM: COMPETENCIA ESPECÍFICA, CONTEXTO, ENUNCIADO Y OPCIONES DE RESPUESTA** |
| **Competencia específica señalada en el syllabus, que evalúa este ítem:**Investiga sobre el desarrollo histórico del concepto de función.Modela fenómenos que involucran el concepto de función.Grafica funciones en el plano cartesiano.Combina diferentes funciones.Trabaja en grupo sobre el concepto y gráfica de funciones. |
| **CONTEXTO - Caso - situación problémica**:La temperatura a las 12:00 a.m. en una ciudad era de 5ºC, 6 horas más tarde se duplica, al medio día aumenta $\frac{4}{5}$ de la registrada a las 6:00a.m. y 4 horas más tarde descendió $\frac{2}{3}$. |
| **ENUNCIADO**:Si se mantuviese estable por dos horas más ¿cuál es la temperatura a las 5:00 p.m.? |
| **Opciones de respuesta**a. 4º C.b. 8ºC.c. 18ºC.d. 6ºC. |
|
|
| **JUSTIFICACIÓN DE OPCIONES DE RESPUESTA** |
| Por qué NO es a: porque no se estaría duplicando como lo pide el enunciado. |
| Por qué NO es b: porque se duplica sobre el valor después de haberle sacado los cuatro quintos a la temperatura. |
| Por qué NO es c: porque no se estaría disminuyendo los dos tercios de la temperatura. |
| **CLAVE Y JUSTIFICACIÓN.**La clave es d porque al momento de realizar las operaciones correctamente y teniendo en cuenta que se debe disminuir sobre la temperatura registrada al medio día tenemos que la temperatura es de 6ºC. |
| **ESPECIFICACIONES DE DISEÑO: DIBUJOS, ECUACIONES Y / O GRÁFICOS**: |