

Anexo 4

LISTADO DE SECUENCIAS DE CAPACIDADES

Tabla 1

Listado de secuencias de capacidades del tema función exponencial creciente acotada aplicada a situaciones financieras en las cuales se utiliza el interés compuesto

SC	Capacidades y errores	Descripción
2	C3 E44	Esta secuencia formada por una capacidad, C3 (reconoce un problema de interés simple) permite al estudiante identificar que la situación planteada en el problema necesita de la utilización del interés simple. Está conformada solo por una capacidad debido a que el interés simple es el punto de partida para establecer el interés compuesto. El error que se genera con esta secuencia es E44 Confunde los problemas de interés simple con los de interés compuesto.
3	C4-C16 E24-E34-E36	Esta secuencia de capacidades permite al estudiante decidir de qué manera expresa la tasa de interés establecida en el problema, lo puede hacer de forma decimal o como número racional. Los errores generados en esta secuencia son E36:invierte el orden de las operaciones en una regla de tres, E34:Invierte el orden de los números al representar un número racional y E24:Interpreta la conversión del porcentaje equivocadamente (de entero a decimal y viceversa).

Tabla 1

Listado de secuencias de capacidades del tema función exponencial creciente acotada aplicada a situaciones financieras en las cuales se utiliza el interés compuesto

SC	Capacidades y errores	Descripción
4	C5 - C15 E4 – E3 – E20	Esta secuencia de capacidades permite al estudiante calcular el valor del dinero a partir de la ecuación de interés simple para un periodo específico, mediante el reemplazo de los valores que toman las variables (tasa de Interés y Capital inicial), en la ecuación de interés simple, para ello es necesario realizar las operaciones planteadas con ayuda de calculadora, debido a que los valores tomados en el caso de la inversión o capital inicial generalmente son muy grandes. Los errores que en esta secuencia, posiblemente el estudiante incurra son: E4 Interpreta equivocadamente la ley distributiva del producto respecto a la suma en números reales, E3 Utiliza la jerarquización entre operaciones equivocadamente, E20 Planteamiento inadecuado de operaciones en la calculadora.

Tabla 1

Listado de secuencias de capacidades del tema función exponencial creciente acotada aplicada a situaciones financieras en las cuales se utiliza el interés compuesto

SC	Capacidades y errores	Descripción
5	C11-C18-C21-C19-C22-C27 E1,E41,E10,E37,E26E3,E21,E42	Esta secuencia de capacidades busca que el estudiante determine el valor futuro en la ecuación de interés compuesto a partir de los valores asignados a las variables en el problema, al realizar los reemplazos el estudiante plantea un polinomio aritmético que permite realizar el cálculo, este proceso se debe repetir el número de veces de acuerdo a los periodos solicitados en el enunciado del problema. Los errores asociados a esta secuencia son: E1 Omite o intercambia información en secuencias con los datos obtenidos de hallar el valor numérico de una expresión algebraica, E41 Digita las operaciones en la calculadora sin tener en cuenta los signos de agrupación y/o exponentes,E10 Digita las operaciones en la calculadora sin tener en cuenta los signos de agrupación y/o exponentes,E37 Cambia el orden de los signos de agrupación al digitarlos en la calculadora, realizando procedimientos contrarios,E26 Cambia el orden de los signos de agrupación al digitarlos en la calculadora, realizando procedimientos contrarios,E3 Interpreta equivocadamente la ley distributiva del producto respecto a la suma en números reales, E21 Lectura inadecuada de resultados.(confusión entre el significado de punto y la coma),E42 Realiza cálculos no consecutivos en periodos de tiempo.
6	C14, C25, C26 E12, E13, E46, E16	En esta secuencia se activan las capacidades relacionadas con los sistemas de representación para nuestro caso de resultados, el alumno lo puede hacer mediante una tabla de valores (C14), una lista (C25), o mediante el emparejamiento de resultados con el periodo correspondiente(C26). Los errores asociados a esta secuencia son; E12 Transposición de variables (dependiente e independiente), E13 Presentación de resultados desordenados en la tabla, E46 Invierte las variables de tiempo y capital en un sistema de representación que se presenta como la solución de un problema

Tabla 1

Listado de secuencias de capacidades del tema función exponencial creciente acotada aplicada a situaciones financieras en las cuales se utiliza el interés compuesto

SC	Capacidades y errores	Descripción
8	C23, C1, C2 E38, E9, E10	Esta secuencia de capacidades formada por C23, C1 y C2, permite al estudiante la lectura comprensiva de un problema financiero, él debe extraer la información establecida en la situación y relacionarla de buena manera con las variables, es decir establecer correspondencia entre datos y las mismas. Los errores que se generan a partir de esta secuencia están directamente relacionados con la dificultad D1, Falencias en el concepto de las variables e interpretación de su significado en contexto.
9	C7, C8, C24 E39, E33	Las capacidades agrupadas en esta secuencia permiten reconocer y diferenciar las ecuaciones de interés simple y interés compuesto, para tomar la decisión de cual utilizar para dar respuesta a lo solicitado en el problema. Los errores asociados a esta secuencia son; E39 Omite incluir los intereses como parte del capital en una situación de interés compuesto. E33 Confunde la ecuación de interés simple con la de interés compuesto.

Tabla 1

Listado de secuencias de capacidades del tema función exponencial creciente acotada aplicada a situaciones financieras en las cuales se utiliza el interés compuesto

SC	Capacidades y errores	Descripción
10	C13, C9, C11, C18, C27 E10, E5, E1, E41, E42	Esta secuencia de capacidades permite al estudiante determinar el valor numérico reemplazando el valor que toman las variables en una expresión algebraica, las operaciones son realizadas en la calculadora donde debe utilizar los signos de agrupación para determinar una respuesta correcta, el proceso se debe repetir las veces que sean necesarias dependiendo de el enunciado del problema. Los errores asociados a esta secuencia son; E10 Correspondencia equivocada entre variables y datos presentados en el problema, asigna valores equivocados a las variables, E5 Identifica la potenciación como una multiplicación directa entre base y exponente, E1 Omite o intercambia información en secuencias con los datos obtenidos de hallar el valor numérico de una expresión algebraica, E41 Digita las operaciones en la calculadora sin tener en cuenta los signos de agrupación y/o exponentes, E42 Realiza cálculos no consecutivos en periodos de tiempo
11	C29, C17, C28 E11-E1	Esta secuencia de capacidades permite que el estudiante relacione los resultados obtenidos con la pregunta específica del problema, además observa si su respuesta es coherente con lo solicitado en el problema, para un periodo de tiempo. Los errores asociados a esta secuencia son E11 Invertir la relación de los resultados obtenidos (interés vs capital).

Tabla 1

Listado de secuencias de capacidades del tema función exponencial creciente acotada aplicada a situaciones financieras en las cuales se utiliza el interés compuesto

SC	Capacidades y errores	Descripción
12	C31,C32,C33,C34 E28,E46	En esta secuencia de capacidades, el estudiante identifica y toma los resultados planteados en la tabla, lista o parejas de valores para ser comparados y analizados en busca de una solución. Los errores asociados a esta secuencia son; E28 Invierte la relación existente entre las variables de una función (Dependiente e independiente), E46 Invierte las variables de tiempo y capital en un sistema de representación que se presenta como la solución de un problema

Tabla 1

Listado de secuencias de capacidades del tema función exponencial creciente acotada aplicada a situaciones financieras en las cuales se utiliza el interés compuesto

SC	Capacidades y errores	Descripción
13	C15, C30 E42, E45	Con esta secuencia se busca que el estudiante determine el porcentaje al comparar los diferentes resultados, por ejemplo que porcentaje del capital con los intereses generados en el tiempo del crédito, para realizar estas operaciones se utiliza la calculadora. Los errores asociados a esta secuencia son E42 Omite incluir los intereses dentro del capital en una situación de interés compuesto, E45 Desconoce el algoritmo de la regla de tres para hallar porcentajes.
14	C13, C24 E40, E33	Esta secuencia permite al estudiante, reconocer la ecuación de interés compuesto y mediante esta representa la situación presentada en el problema. Los errores asociados a esta secuencia son E10 Correspondencia equivocada entre variables y datos presentados en el problema, asigna valores equivocados a las variables, E33 Confunde las ecuación de interés simple con la de interés compuesto.
15	C15, C14, C13 E42, E3, E4	Esta secuencia permite al estudiante traducir a una expresión algebraica la situación presentada en el problema para después llevarla a el programa Geogebra, también en esta secuencia selecciona los datos que llevara a la aplicación. Los errores asociados a esta secuencia son E42 Realiza cálculos no consecutivos en periodos de tiempo, E3 Utiliza la jerarquización entre operaciones equivocadamente. E4 interpreta equivocadamente la ley distributiva del producto respecto a la suma en los números reales.

Tabla 1

Listado de secuencias de capacidades del tema función exponencial creciente acotada aplicada a situaciones financieras en las cuales se utiliza el interés compuesto

SC	Capacidades y errores	Descripción
16	C35,C36,C37,C38, C39 E48,E12,E14,E47,E15,E16,E18	Esta secuencia de capacidades permite al estudiante cargar los datos al aplicativo Geogebra, después de relacionar los ejes y de establecer la escala para los mismos, los errores asociados a esta secuencia de capacidades son; E12 Transposición de variables (dependiente e independiente), E48 Invierte órdenes y comandos al manejar el software Geogebra, E47 Digita los datos invertidos de una tabla, al software Geogebra y E14 Determinación de escalas equivocadas para la realización de gráficas.
17	C17, C28 E11, E 1	Esta secuencia de capacidades permite que el estudiante relacione los resultados obtenidos sobre el valor del capital final periodo a periodo (con la pregunta específica del problema) además observa si su respuesta es coherente y guarda una relación con lo solicitado en el problema, para emitir una respuesta final. Los errores asociados a esta secuencia son E11 Invertir la relación de los resultados obtenidos (interés vs capital).
18	C31,C32,C33,C34 E28, E46	En esta secuencia de capacidades, el estudiante identifica y toma los resultados planteados en la tabla, lista o parejas de valores para ser comparados y analizados en busca de una solución. Los errores asociados a esta secuencia son; E28 Invierte la relación existente entre las variables de una función (Dependiente e independiente), E46 Invierte las variables de tiempo y capital en un sistema de representación que se presenta como la solución de un problema.

Tabla 1

Listado de secuencias de capacidades del tema función exponencial creciente acotada aplicada a situaciones financieras en las cuales se utiliza el interés compuesto

SC	Capacidades y errores	Descripción
19	C40, C41, C42 E32, E35, E43, E44	En esta secuencia se calcula el monto de interés mensual por medio de la ecuación $I=Vp*i$ y multiplica por el número de meses solicitados.
20	C43, C44 E50, E52	En esta secuencia el estudiante agrega los intereses generados para un periodo, como parte del capital inicial del siguiente periodo, (capitalización del dinero), para así determinar el incremento del capital inicial, directamente relacionado con el número de periodos formulados para el crédito a una tasa constante.
21	C6, C7, C20 E51–E52- E53	En esta secuencia el estudiante realiza la comparación entre los resultados consignados en listados, tablas o pares ordenados tomando como referencia el concepto de interés simple y de interés compuesto
22	C24, C52 E33 E30	En esta secuencia el estudiante reconoce e identifica las variables que conforman la ecuación de interés compuesto, y determina realizar la gráfica de la función a partir de una traducción entre sistemas de representación en el programa GeoGebra.
23	C45 E54-E40	En esta secuencia el estudiante realiza el análisis de tablas ubicando las columnas de resultados que considera relevantes para iniciar el camino a la solución del requerimiento, antes de tomar la decisión, elige monto total de intereses. Los errores en que puede incurrir son confundir las columnas invirtiendo lo que representan o comparar montos de interés incoherentemente.

Tabla 1

Listado de secuencias de capacidades del tema función exponencial creciente acotada aplicada a situaciones financieras en las cuales se utiliza el interés compuesto

SC	Capacidades y errores	Descripción
24	C46 E55	En esta secuencia el estudiante realiza el análisis de tablas ubicando las columnas de resultados que considera relevantes para dar inicio al camino a la solución del requerimiento, antes de tomar la decisión admitiendo la razón capital inicial vs capital final (porcentaje diferencia del capital final respecto al inicial). Los errores en que puede incurrir son confundir las columnas invirtiendo lo que representan.
25	C47 E56	En esta secuencia el estudiante realiza el análisis de tablas. Ubicando dentro de ellas, las columnas que considera relevantes para dar solución al requerimiento. Antes de tomar la decisión se debe aplicar la siguiente razón: intereses generados vs capital final (en valor porcentual). El error en que puede incurrir es el de intercambiar los valores de las columnas, calculando un valor solución equivocado.
26	C48, C49, C50	Esta secuencia está relacionada con la capacidad de identificar las características de las gráficas del interés compuesto frente a la gráfica de la ecuación de interés compuesto. Los errores asociados a esta secuencia se relacionan con las fallas en el reconocimiento del comportamiento de la función exponencial y el interés compuesto.

Tabla 1

Listado de secuencias de capacidades del tema función exponencial creciente acotada aplicada a situaciones financieras en las cuales se utiliza el interés compuesto

SC	Capacidades y errores	Descripción
27	C15-C30-C45-C46-C47 E42, E45,E54,E55,E56	Con esta secuencia se busca que el estudiante determine el porcentaje al comparar los diferentes resultados, por ejemplo que porcentaje del capital con los intereses generados en el tiempo del crédito, para realizar estas operaciones se utiliza la calculadora. Los errores asociados a esta secuencia son E42 Omite incluir los intereses dentro del capital en una situación de interés compuesto, E45 Desconoce el algoritmo de la regla de tres para hallar porcentajes. El estudiante realiza el análisis de tablas ubicando las columnas de resultados que considere relevantes para iniciar el camino a la solución del requerimiento, antes de tomar la decisión, elige monto total de intereses o la razón capital inicial vs capital final (porcentaje diferencia del capital final respecto al inicial),o las razones intereses generados vs capital final (porcentaje de intereses vs capital final) . Los errores en que puede incurrir son confundir las columnas invirtiendo lo que representan.
28	C51 E57	Realiza la adición entre dos periodos consecutivos para los datos de una columna en una tabla con el fin de comparar la capitalización frente a los datos de otra tabla donde el tiempo es equivalente pero solo capitaliza una vez en el mismo periodo. El error en que puede incurrir el estudiantes es escoger las columnas equivocadas para realizar la adición de dos periodos consecutivos con el fin de comparar el mismo periodo en otra tabla que capitaliza menos veces para determinar la relación tiempo utilidad.

Tabla 1

Listado de secuencias de capacidades del tema función exponencial creciente acotada aplicada a situaciones financieras en las cuales se utiliza el interés compuesto

SC	Capacidades y errores	Descripción
29	C53 – C54 E 33- E58 –E59	Identifica las variables de la ecuación de enunciado y las relaciona con las variables de ecuación de interés compuesto, definiendo, valor inicial, tasa de interés y tiempo.
30	C55 E12 E49	En esta secuencia se identifica que variables permanecen constantes y cuales varían, para posteriormente reemplazar en la ecuación de interés compuesto, tantas veces como lo indique el requerimiento de la tarea. El error que se puede cometer es transponer las variables equivocando su significado. Otro error que puede cometer es agregar el monto de intereses al capital en un cálculo de interés simple.
