

ANEXO 2. SECUENCIA DE CAPACIDADES

En este anexo, presentamos el listado de la secuencia de capacidades propuestas para la unidad didáctica puntos críticos de la función cúbica (tabla 1).

Tabla 1

Listado de secuencias de capacidades asociadas al tema puntos críticos de la función cúbica

SC	Capacidades y errores	Descripción
1	C43-66-98 E1-49	La secuencia hace referencia al reconocimiento de la información dada y solicitada, también, las variables en un problema relacionado con una función cúbica
2	C72-86	La secuencia refiere a la elección del procedimiento que le brinde más elementos para abordar un problema de optimización, teniendo en cuenta la información inicial y los requerimientos de dicho problema.
3	C91-23-35 E80-7-5	La secuencia se relaciona con el análisis de los atributos de los puntos críticos de la función cúbica, mediante su representación geométrica.
4	C9-55-56 E23-37	La secuencia se relaciona con el análisis de los atributos de los puntos críticos de la función cúbica, mediante su representación numérica.

Tabla 1

Listado de secuencias de capacidades asociadas al tema puntos críticos de la función cúbica

SC	Capacidades y errores	Descripción
5	C79-23-24-35-49 E67-95	La secuencia hace referencia a la identificación de la cantidad de puntos críticos mediante rectas tangentes con pendiente nula o puntos en una gráfica donde la variación es nula
6	C81-49 E40-91	La secuencia hace referencia a identificar que las funciones cúbicas que tienen un punto o ningún punto crítico modelan fenómenos de crecimiento o decrecimiento en sentido estricto.
7	C82-58 E7-90	La secuencia hace referencia a identificar que las funciones cúbicas que tienen dos puntos críticos modelan fenómenos de optimización.
8	C18-19-20-95-105 E3-4-47-48-89	La secuencia está relacionada con la descripción de la variación del crecimiento y decrecimiento de las funciones cúbicas haciendo uso del concepto de punto crítico.
9	C83-84-85 E42-94	La secuencia se relaciona con el uso del concepto de punto crítico en las funciones cúbicas para diferenciar las que modelan fenómenos de optimización o fenómenos de crecimiento y decrecimiento en sentido estricto.
10	C2-7 E12-16	La secuencia está relacionada con la identificación de una situación modelada por una función cúbica a partir de la representación simbólica.
11	C92 E33-97	La secuencia corresponde al uso del discriminante de la fórmula discriminante de la fórmula $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 3ac}}{3a}$ para determinar la cantidad de puntos críticos de función cúbica.
12	C21-25-26-27-28-46 E9-29-30-34-33-32	La secuencia esta relacionada con el uso del criterio de la primera derivada en la función cúbica, como punto de partida para hallar los puntos críticos.
13	C73	La secuencia refiere a la elección de la técnica de solución de la ecuación cuadrática que resulta de aplicar el criterio de la primera derivada S12.
14	C29 E62	La secuencia se activa cuando el estudiante aplica la fórmula de la ecuación cuadrática como método de solución a este tipo de ecuaciones.

Tabla 1

Listado de secuencias de capacidades asociadas al tema puntos críticos de la función cúbica

SC	Capacidades y errores	Descripción
15	C30 E63	La secuencia se activa cuando el estudiante soluciona la ecuación cuadrática obteniendo raíz cuadrada.
16	C31 E64	La secuencia se activa cuando el estudiante soluciona la ecuación cuadrática haciendo uso de casos de factorización.
17	C32 E65	La secuencia se activa cuando el estudiante soluciona la ecuación cuadrática completando cuadrados.
18	C77 E69	La secuencia se activa cuando se halla la cantidad de soluciones a una ecuación cuadrática.
19	C36-37 E70	La secuencia se activa cuando se asocia la cantidad de soluciones de una ecuación cuadrática a la cantidad de puntos críticos que tiene la función cúbica. Cuando se obtiene una solución o ninguna solución la función cúbica tendría uno o ningún punto crítico y por tanto modela fenómenos de crecimiento y decrecimiento en sentido estricto.
20	C38-54 E71	La secuencia se activa cuando se asocia la cantidad de soluciones de una ecuación cuadrática a la cantidad de puntos críticos que tiene la función cúbica. Cuando se obtienen dos soluciones la función cúbica tendría dos puntos críticos y por tanto modela fenómenos de optimización.
21	C76	La secuencia está relacionada con la elección del método para determinar la cantidad de puntos críticos de la función cúbica en la representación simbólica (Uso de la fórmula o del criterio de la primera derivada).
22	C87-88 E76-77	La secuencia hace referencia al uso de material manipulable para construir sólidos que modelan la información del problema.
23	C66-67-68-69-70-71 E49-50-51-52-53-54	La secuencia está relacionada con la identificación de los datos del problema, incógnitas y variables. Si la situación tiene dos o más variables, despeja una en términos de la otra.
24	C103 E31	La secuencia se asocia a determinar los puntos críticos mediante parejas ordenadas en la representación gráfica y ejecutable.

Tabla 1

Listado de secuencias de capacidades asociadas al tema puntos críticos de la función cúbica

SC	Capacidades y errores	Descripción
25	C44-38-41 E2-5-6	La secuencia se asocia a identificar funciones cúbicas que tienen dos puntos críticos a fenómenos de optimización y determinar el dominio admisible para el cual la solución tiene sentido.
26	C47-C39 E41-26	La secuencia corresponde al reconocimiento y análisis de resultados obtenidos de procesos de maximización, al relacionar el extremo relativo que tiene la mayor ordenada con un punto máximo.
27	C75 E75	La secuencia hace referencia a la interpretación de los extremos relativos de la función cúbica como soluciones de fenómenos de optimización.
28	C10-51-20-52 E26-37-45	La secuencia se relaciona con el análisis de los atributos de los puntos críticos de la función cúbica, mediante su representación tabular.
29	C60-61 E55-E59	La secuencia corresponde a interpretar los extremos relativos hallados en un sistema de representación inicial y realizar la traducción al sistema de representación gráfico o geométrico.
30	C64-65 E56-58	La secuencia corresponde a interpretar los extremos relativos hallados en un sistema de representación inicial y realizar la traducción al sistema de representación tabular o numérico.
31	C50 E41	La secuencia hace referencia a relacionar el concepto de extremo relativo con los máximos y mínimos de una función cúbica a partir de diferentes representaciones.
32	C63 E60	La secuencia corresponde a interpretar los extremos relativos hallados en un sistema de representación inicial y realizar la traducción al sistema de representación ejecutable.
34	C61-74 E23-37	La secuencia determina los puntos críticos en una función cúbica haciendo uso de parejas ordenadas y los extremos relativos en la representación numérica para realizar la traducción a la representación gráfica.
35	C8 E81	La secuencia se activa cuando el estudiante reconoce una situación matematizada por una función cúbica a partir del sistema de representación ejecutable.

Tabla 1

Listado de secuencias de capacidades asociadas al tema puntos críticos de la función cúbica

SC	Capacidades y errores	Descripción
36	C94-96	La secuencia hace referencia decidir con cuál sistema de representación describe las características de los coeficientes de la representación simbólica de la función cúbica.
37	C23-35-33-34 E3-86-92	La secuencia está relacionada con el análisis de la variación de la función cúbica en representación geométrica.
38	C99-100-101-24 E4-87-89-	La secuencia se relaciona con el análisis de la variación de una función en la representación gráfica o ejecutable
39	C91 E80	La secuencia está relacionada con identificar una situación matemática por una función cúbica a partir del sistema de representación geométrico.
40	C6 E17	La secuencia está relacionada con identificar una situación matemática por una función cúbica a partir del sistema de representación gráfico.
41	C97-86 E88-93	La secuencia se activa cuando el estudiante verifica que la información dada en el problema es insuficiente para abordar otros sistemas de representación.
42	C11-10 E13	La secuencia se relaciona con la elaboración de una tabla a partir de una expresión simbólica de una función cúbica.
43	C51-52-78 E68	La secuencia se activa cuando se determina cuáles y cuántos son los puntos críticos en una tabla.
44	C83 E70	La secuencia se activa cuando se relaciona la cantidad de puntos críticos en la representación tabular o numérica, sin puntos o con un punto crítico, a fenómenos de crecimiento y decrecimiento.
45	C84 E71	La secuencia se activa cuando se relaciona la cantidad de puntos críticos en la representación tabular o numérica, con dos puntos críticos, a fenómenos de optimización.
46	C15-17 E14-15	La secuencia se activa cuando el estudiante realiza traducciones de una representación de una función cúbica a una gráfica.

Tabla 1

Listado de secuencias de capacidades asociadas al tema puntos críticos de la función cúbica

SC	Capacidades y errores	Descripción
47	C48-40 E22-27	La secuencia corresponde al reconocimiento y análisis de resultados obtenidos de procesos de minimización al relacionar el extremo relativo que tiene la menor ordenada con un punto mínimo.
48	C10 E82	La secuencia está relacionada con identificar una situación matemática por una función cúbica a partir del sistema de representación tabular.
49	C102	La secuencia refiere a la elección del sistema de representación al cual debería realizar una traducción que le permita solucionar el problema.
50	C104	La secuencia refiere a elegir si el punto crítico encontrado debe ser interpretado como un máximo o un mínimo de la función cúbica.
51	C9 E14	La secuencia está relacionada con identificar una situación matemática por una función cúbica a partir del sistema de representación numérico.

Nota. SC: secuencia de capacidades