

Cálculo diferencial

Notas de enseñanza

Tema 1 Funciones

Notas de enseñanza **para la modalidad presencial:**

- Para una mejor comprensión del tema funciones, el profesor deberá facilitar la actividad apoyando al alumno en identificar los elementos claves de las funciones.
- Es importante utilizar el simulador “Dibujando líneas”
<http://phet.colorado.edu/es/simulation/graphing-lines> que aparece en el contenido del curso para que el alumno pueda reconocer el concepto de función lineal, así como todos sus parámetros y que pueda iniciar esta clase con un juego divertido y retador para reconocer este tipo de funciones. Se requiere que tengas acceso a Internet y además que tengas instalado los programas: “Java” y “Adobe Flash Player”, en caso de que no, ve a la sección “Recursos” donde podrás encontrar los programas para descargar.
Para hacer funcionar la simulación hay dos opciones: la primera es dar clic en el botón verde (“Iniciar ahora”) y comenzará a funcionar la simulación, la segunda opción es dar clic en el botón azul (“Descargar”), esto hará que descargues el simulador: “El hombre móvil” en tu computadora o “Tablet” y puedas hacer funcionar esta simulación sin estar conectado a Internet, lo cual es más recomendable pues no dependes de una conexión. Hagan esto último y descarguen la simulación en el escritorio de su computadora o “Tablet”, y ejecuten la simulación.
- Se sugiere que presenten el video de TED con el objetivo de que el alumno aprecie la aplicación de las funciones en situaciones de la vida real.
- Para reforzar los conocimientos adquiridos se recomienda que el profesor solicite al alumno consultar los temas vistos en el libro de texto.

Notas de enseñanza **para la modalidad en línea:**

- Para una mejor comprensión del tema funciones, el profesor deberá facilitar la actividad apoyando al alumno en identificar los elementos claves de las funciones.
- Es importante utilizar el simulador “Dibujando líneas”
<http://phet.colorado.edu/es/simulation/graphing-lines> que aparece en el contenido

del curso para que el alumno pueda reconocer el concepto de función lineal, así como todos sus parámetros y que pueda iniciar esta clase con un juego divertido y retador para reconocer este tipo de funciones. Se requiere que tengas acceso a Internet y además que tengas instalado los programas: "Java" y "Adobe Flash Player", en caso de que no, ve a la sección "Recursos" donde podrás encontrar los programas para descargar.

Para hacer funcionar la simulación hay dos opciones: la primera es dar clic en el botón verde ("Iniciar ahora") y comenzará a funcionar la simulación, la segunda opción es dar clic en el botón azul ("Descargar"), esto hará que descargues el simulador: "El hombre móvil" en tu computadora o "Tablet" y puedas hacer funcionar esta simulación sin estar conectado a Internet, lo cual es más recomendable pues no dependes de una conexión. Hagan esto último y descarguen la simulación en el escritorio de su computadora o "Tablet", y ejecuten la simulación.

- Se sugiere que presenten el video de TED con el objetivo de que el alumno aprecie la aplicación de las funciones en situaciones de la vida real.
- Para reforzar los conocimientos adquiridos se recomienda que el profesor solicite al alumno consultar los temas vistos en el libro de texto.

La videolección *MIT BLOSSOMS* se realizará durante la clase donde se deberán de realizar diversas pausas para que los alumnos puedan avanzar en las actividades que corresponden a cada sección.

- En el caso de la presente actividad puede conocer más sobre el MIT BLOSSOMS desde: <https://blossoms.mit.edu/about>
- Acceso a videolección Actividad 1(temas 1):
http://blossoms.mit.edu/videos/files/spanish_subtitles/power_exponentials_big_and_small_spanish_subtitles_flash
- Descargar la guía de la videolección desde:
<http://blossoms.mit.edu/sites/default/files/video/guide/ExponentialsTeachersGuide-eng.pdf>
- Se recomienda que el profesor vea solamente para su clase del minuto 00:00 a 16:42 correspondiente a la videolección.

Tema 2 Límites

Notas de enseñanza **para la modalidad presencial:**

- Para una mejor comprensión del concepto del límite, el profesor deberá facilitar la actividad apoyando al alumno en calcular el límite de una función a partir de una tabla de datos. También se requiere apoyar en calcular los límites a partir de las propiedades de los límites.
- Es importante que utilices el simulador para que los alumnos puedan apreciar el concepto de límite con una aplicación física en la pista de patinaje.
- Para reforzar los conocimientos adquiridos se recomienda que el profesor solicite al alumno consultar los temas vistos en el libro de texto.

Notas de enseñanza **para la modalidad en línea:**

- Para una mejor comprensión del concepto del límite, el profesor deberá facilitar la actividad apoyando al alumno en calcular el límite de una función a partir de una tabla de datos. También se requiere apoyar en calcular los límites a partir de las propiedades de los límites.
- Es importante que utilices el simulador para que los alumnos puedan apreciar el concepto de límite con una aplicación física en la pista de patinaje.

- Para reforzar los conocimientos adquiridos se recomienda que el profesor solicite al alumno consultar los temas vistos en el libro de texto.

Tema 3 Leyes de los límites

Notas de enseñanza para la modalidad presencial:

- Para una mejor comprensión en las propiedades del límite, el profesor deberá complementar el tema, realizando más ejercicios.
- Es importante que utilices el simulador **solver my math** para que los alumnos puedan calcular límites de funciones suma, resta, potencia, producto y división.
- Para reforzar los conocimientos adquiridos se recomienda que el profesor solicite al alumno consultar los temas vistos en el libro de texto.

Notas de enseñanza para la modalidad en línea:

- Para una mejor comprensión en las propiedades del límite, el profesor deberá complementar el tema, realizando más ejercicios.
- Es importante que utilices el simulador **solver my math** para que los alumnos puedan calcular límites de funciones suma, resta, potencia, producto y división.
- Para reforzar los conocimientos adquiridos se recomienda que el profesor solicite al alumno consultar los temas vistos en el libro de texto.

Tema 4 Infinito, Asíntotas

Notas de enseñanza para la modalidad presencial:

- Para una mejor comprensión en las propiedades del límite al infinito, el profesor deberá complementar el tema, realizando más ejercicios.
- Es importante que utilices los simuladores <http://phet.colorado.edu/es/simulation/states-of-matter> para que el alumno comprenda el concepto de límite cuando aumenta o disminuye la temperatura de la materia como puede transformarse. También, se puede utilizar el simulador **solver my math** para que los alumnos puedan calcular límites de funciones infinitos o asíntotas verticales y horizontales.
- Para reforzar los conocimientos adquiridos se recomienda que el profesor solicite al alumno consultar los temas vistos en el libro de texto.

Notas de enseñanza para la modalidad en línea:

- Para una mejor comprensión en las propiedades del límite al infinito, el profesor deberá complementar el tema, realizando más ejercicios.
- Es importante que utilices los simuladores <http://phet.colorado.edu/es/simulation/states-of-matter> para que el alumno comprenda el concepto de límite cuando aumenta o disminuye la temperatura de la materia como puede transformarse. También, se puede utilizar el simulador **solver my math** para que los alumnos puedan calcular límites de funciones infinitos o asíntotas verticales y horizontales.
- Para reforzar los conocimientos adquiridos se recomienda que el profesor solicite al alumno consultar los temas vistos en el libro de texto.

Tema 5 Continuidad

Notas de enseñanza para la modalidad presencial:

- Para una mejor comprensión en la determinación de la continuidad de una función, el profesor deberá complementar el tema, realizando más ejercicios.
- Es importante que utilices los simuladores <http://phet.colorado.edu/es/simulation/conductivity> para que el alumno comprenda el concepto de continuidad y discontinuidad en una función. También, se puede utilizar el simulador **solver my math** para que los alumnos puedan calcular límites de funciones y determinar si serán continuas o no.
- Para reforzar los conocimientos adquiridos se recomienda que el profesor solicite al alumno consultar los temas vistos en el libro de texto.

Notas de enseñanza para la modalidad en línea:

- Para una mejor comprensión en la determinación de la continuidad de una función, el profesor deberá complementar el tema, realizando más ejercicios.
- Es importante que utilices los simuladores <http://phet.colorado.edu/es/simulation/conductivity> para que el alumno comprenda el concepto de continuidad y discontinuidad en una función. También, se puede utilizar el simulador **solver my math** para que los alumnos puedan calcular límites de funciones y determinar si serán continuas o no.
- Para reforzar los conocimientos adquiridos se recomienda que el profesor solicite al alumno consultar los temas vistos en el libro de texto.

Tema 6 Razón de cambio

Notas de enseñanza para la modalidad presencial:

- Para una mejor comprensión en la determinación de razones de cambio promedio e instantánea de una función, el profesor deberá complementar el tema, realizando más ejercicios.
- Es importante que utilices los simuladores http://phet.colorado.edu/sims/projectile-motion/projectile-motion_es.html para que el alumno comprenda el concepto razón promedio y razón instantánea en una función.
- Para reforzar los conocimientos adquiridos se recomienda que el profesor solicite al alumno consultar los temas vistos en el libro de texto y libro de apoyo; así como revisar los videos colocados en la explicación del tema.

Notas de enseñanza para la modalidad en línea:

- Para una mejor comprensión en la determinación de razones de cambio promedio e instantánea de una función, el profesor deberá complementar el tema, realizando más ejercicios.
- Es importante que utilices los simuladores http://phet.colorado.edu/sims/projectile-motion/projectile-motion_es.html para que el alumno comprenda el concepto razón promedio y razón instantánea en una función.
- Para reforzar los conocimientos adquiridos se recomienda que el profesor solicite al alumno consultar los temas vistos en el libro de texto y libro de apoyo; así como revisar los videos colocados en la explicación del tema.

Tema 7 Rectas

Notas de enseñanza para la modalidad presencial:

- Para una mejor comprensión en la determinación de la recta: secante, tangente y normal de una función, el profesor deberá complementar el tema, realizando más ejercicios.

- Es importante que el alumno revise el video que se presenta en el contenido del curso y los que aparecen en los recursos.
- Para reforzar los conocimientos adquiridos se recomienda que el profesor solicite al alumno consultar los temas vistos en el libro de texto y libro de apoyo; así como revisar los videos colocados en la explicación del tema.

Notas de enseñanza para la modalidad en línea:

- Para una mejor comprensión en la determinación de la recta: secante, tangente y normal de una función, el profesor deberá complementar el tema, realizando más ejercicios.
- Es importante que el alumno revise el video que se presenta en el contenido del curso y los que aparecen en los recursos.
- Para reforzar los conocimientos adquiridos se recomienda que el profesor solicite al alumno consultar los temas vistos en el libro de texto y libro de apoyo; así como revisar los videos colocados en la explicación del tema.

Tema 8 Derivada

Notas de enseñanza para la modalidad presencial:

- Para una mejor comprensión del concepto de derivada en $x=a$ y de una función, el profesor deberá complementar el tema, realizando más ejercicios.
- Es importante que el alumno revise los videos y el simulador que se presenta en el contenido del curso y los que aparecen en los recursos.
- Para reforzar los conocimientos adquiridos se recomienda que el profesor solicite al alumno consultar los temas vistos en el libro de texto y libro de apoyo.

Notas de enseñanza para la modalidad en línea:

- Para una mejor comprensión del concepto de derivada en $x=a$ y de una función, el profesor deberá complementar el tema, realizando más ejercicios.
- Es importante que el alumno revise los videos y el simulador que se presenta en el contenido del curso y los que aparecen en los recursos.
- Para reforzar los conocimientos adquiridos se recomienda que el profesor solicite al alumno consultar los temas vistos en el libro de texto y libro de apoyo.

Tema 9 Reglas de derivación

Notas de enseñanza para la modalidad presencial:

- Para una mejor comprensión y uso de las fórmulas para derivar, el profesor deberá complementar el tema, realizando más ejercicios.
- Es importante que el alumno revise los videos y el calculador de derivadas que se presenta en el contenido del curso y los que aparecen en los recursos.
- Para reforzar los conocimientos adquiridos se recomienda que el profesor solicite al alumno consultar los temas vistos en el libro de texto y libro de apoyo.

Notas de enseñanza para la modalidad en línea:

- Para una mejor comprensión y uso de las fórmulas para derivar, el profesor deberá complementar el tema, realizando más ejercicios.
- Es importante que el alumno revise los videos y el calculador de derivadas que se presenta en el contenido del curso y los que aparecen en los recursos.
- Para reforzar los conocimientos adquiridos se recomienda que el profesor solicite al alumno consultar los temas vistos en el libro de texto y libro de apoyo.

Tema 10 Derivadas de funciones

Notas de enseñanza **para la modalidad presencial:**

- Para una mejor comprensión y uso de las fórmulas para derivar funciones trigonométricas, exponenciales y logarítmicas, el profesor deberá complementar el tema, realizando más ejercicios.
- Es importante que el alumno revise los videos y el calculador de derivadas que se presenta en el contenido del curso y los que aparecen en los recursos.
- Para reforzar los conocimientos adquiridos se recomienda que el profesor solicite al alumno consultar los temas vistos en el libro de texto y libro de apoyo.

Notas de enseñanza **para la modalidad en línea:**

- Para una mejor comprensión y uso de las fórmulas para derivar funciones trigonométricas, exponenciales y logarítmicas, el profesor deberá complementar el tema, realizando más ejercicios.
- Es importante que el alumno revise los videos y el calculador de derivadas que se presenta en el contenido del curso y los que aparecen en los recursos.
- Para reforzar los conocimientos adquiridos se recomienda que el profesor solicite al alumno consultar los temas vistos en el libro de texto y libro de apoyo.

Tema 11 Derivación implícita

Notas de enseñanza **para la modalidad presencial:**

- Para una mejor comprensión en diferenciación implícita, el profesor deberá complementar el tema, realizando más ejercicios.
- Para reforzar los conocimientos adquiridos se recomienda que el profesor solicite al alumno consultar los temas vistos en el libro de texto y libro de apoyo; así como revisar los videos colocados en la explicación del tema.

Notas de enseñanza **para la modalidad en línea:**

- Para una mejor comprensión en diferenciación implícita, el profesor deberá complementar el tema, realizando más ejercicios.
- Para reforzar los conocimientos adquiridos se recomienda que el profesor solicite al alumno consultar los temas vistos en el libro de texto y libro de apoyo; así como revisar los videos colocados en la explicación del tema.

Tema 12 Derivadas de orden superior

Notas de enseñanza **para la modalidad presencial:**

- Para una mejor comprensión del concepto de derivada en $x=a$ y de una función, el profesor deberá complementar el tema, realizando más ejercicios.
- Es importante que el alumno revise los videos, trabaje con el simulador y el calculador de derivadas que se presenta en el contenido del curso y los que aparecen en los recursos.
- Para reforzar los conocimientos adquiridos se recomienda que el profesor solicite al alumno consultar los temas vistos en el libro de texto y libro de apoyo.

Notas de enseñanza **para la modalidad en línea:**

- Para una mejor comprensión del concepto de derivada en $x=a$ y de una función, el profesor deberá complementar el tema, realizando más ejercicios.

- Es importante que el alumno revise los videos, trabaje con el simulador y el calculador de derivadas que se presenta en el contenido del curso y los que aparecen en los recursos.
- Para reforzar los conocimientos adquiridos se recomienda que el profesor solicite al alumno consultar los temas vistos en el libro de texto y libro de apoyo.

Tema 13 Comportamiento de la gráfica de una función

Notas de enseñanza para la modalidad presencial:

- Para una mejor comprensión en la determinación de comportamiento de una función, el profesor deberá complementar el tema, realizando más ejercicios.
- Es importante que utilices los **simuladores** para que el alumno comprenda el concepto del comportamiento de una función en cuanto a su crecimiento, decaimiento y concavidad.
- Se debe motivar al alumno para que consiga logros y puntos al resolver los retos en los ejercicios de khanacademy para que vea su nivel de aprendizaje y saber cómo van sus puntos acumulados.
- Para reforzar los conocimientos adquiridos se recomienda que el profesor solicite al alumno consultar los temas vistos en el libro de texto y libro de apoyo; así como revisar los videos colocados en la explicación del tema.

Notas de enseñanza para la modalidad en línea:

- Para una mejor comprensión en la determinación de comportamiento de una función, el profesor deberá complementar el tema, realizando más ejercicios.
- Es importante que utilices los **simuladores** para que el alumno comprenda el concepto del comportamiento de una función en cuanto a su crecimiento, decaimiento y concavidad.
- Se debe motivar al alumno para que consiga logros y puntos al resolver los retos en los ejercicios de khanacademy para que vea su nivel de aprendizaje y saber cómo van sus puntos acumulados.
- Para reforzar los conocimientos adquiridos se recomienda que el profesor solicite al alumno consultar los temas vistos en el libro de texto y libro de apoyo; así como revisar los videos colocados en la explicación del tema.

Tema 14 Características de una función

Notas de enseñanza para la modalidad presencial:

- Para una mejor comprensión en la determinación del comportamiento y características de una función, el profesor deberá complementar el tema, realizando más ejercicios.
- Es importante que utilices los **simuladores** para que el alumno comprenda el concepto del comportamiento de una función en cuanto a su crecimiento, decaimiento y concavidad.
- Se debe motivar al alumno para que consiga logros y puntos al resolver los retos en los ejercicios de khanacademy para que vea su nivel de aprendizaje y saber cómo van sus puntos acumulados.
- Para reforzar los conocimientos adquiridos se recomienda que el profesor solicite al alumno consultar los temas vistos en el libro de texto y libro de apoyo; así como revisar los videos colocados en la explicación del tema.

Notas de enseñanza para la modalidad en línea:

- Para una mejor comprensión en la determinación del comportamiento y características de una función, el profesor deberá complementar el tema, realizando más ejercicios.

- Es importante que utilices los **simuladores** para que el alumno comprenda el concepto del comportamiento de una función en cuanto a su crecimiento, decaimiento y concavidad.
- Se debe motivar al alumno para que consiga logros y puntos al resolver los retos en los ejercicios de khanacademy para que vea su nivel de aprendizaje y saber cómo van sus puntos acumulados.
- Para reforzar los conocimientos adquiridos se recomienda que el profesor solicite al alumno consultar los temas vistos en el libro de texto y libro de apoyo; así como revisar los videos colocados en la explicación del tema.

Tema 15 Aplicaciones de la derivada y L'Hopital

Notas de enseñanza para la modalidad presencial:

- Para una mejor comprensión de las aplicaciones de las derivadas en otros contextos y la regla de L'Hopital, el profesor deberá complementar el tema, realizando más ejercicios.
- Es importante que utilices los **simuladores** para que el alumno aprecie las aplicaciones de las derivadas en otros contextos.
- Se debe motivar al alumno para que consiga logros y puntos al resolver los retos en los ejercicios de khanacademy para que vea su nivel de aprendizaje y saber cómo van sus puntos acumulados.
- Para reforzar los conocimientos adquiridos se recomienda que el profesor solicite al alumno consultar los temas vistos en el libro de texto y libro de apoyo; así como revisar los videos colocados en la explicación del tema.

Notas de enseñanza para la modalidad en línea:

- Para una mejor comprensión de las aplicaciones de las derivadas en otros contextos y la regla de L'Hopital, el profesor deberá complementar el tema, realizando más ejercicios.
- Es importante que utilices los **simuladores** para que el alumno aprecie las aplicaciones de las derivadas en otros contextos.
- Se debe motivar al alumno para que consiga logros y puntos al resolver los retos en los ejercicios de khanacademy para que vea su nivel de aprendizaje y saber cómo van sus puntos acumulados.
- Para reforzar los conocimientos adquiridos se recomienda que el profesor solicite al alumno consultar los temas vistos en el libro de texto y libro de apoyo; así como revisar los videos colocados en la explicación del tema.