



Fundamentos Matemáticos

Guía para el profesor
LSMA1801/ LTMA1804

Contenido

Metodología del curso.....	3
Temario.....	5
Recursos especiales.....	7
Evaluación.....	8
Notas de enseñanza por tema.....	11
Evidencias.....	186

Metodología del curso

En este curso se revisarán 15 temas divididos en 3 módulos. El curso está diseñado para desarrollar una competencia.

En cada tema, el participante encontrará:

- Una breve explicación del tema que ayudará al estudiante a ampliar su conocimiento.
- Una serie de lecturas y videos obligatorios para una mejor comprensión de los temas.
- Una serie de lecturas y videos recomendados para complementar el estudio del tema.
- Una tarea y actividad de aprendizaje (evaluable) cuyo propósito es aplicar y experimentar con los conceptos estudiados.

A lo largo del curso, el participante debe trabajar en lo siguiente:

- 1 competencia.
- 6 actividades.
- 15 ejercicios individuales o en equipo para cada tema.
- 3 evidencias, una por módulo.
- 2 exámenes parciales o examen de medio término.
- 1 Evaluación final, que puede ser examen final, proyecto, casos, entre otros.

Actividades

Las actividades y tareas deben enviarse a través de la plataforma Canvas en la fecha indicada. Si las actividades se realizaron en forma física (“a mano”), deberán ser digitalizadas para enviarlas a través de dicha plataforma.

Evidencias

A través de ellas el participante demostrará la capacidad de aplicar los conocimientos y habilidades que obtendrá a lo largo de los temas revisados en el curso. Es importante revisar la agenda del curso, pues la mayoría de las evidencias requieren entregas de avances que los alumnos tienen que realizar conforme avanza el periodo académico.

Los detalles de las evidencias pueden ser consultados en la última sección de este documento. Asimismo, tanto usted como los participantes podrán encontrar esta información dentro del curso, siguiendo esta ruta:

Mi curso > Modulo 1 > Evidencia 1 como se muestra enseguida:

Módulo 1: Bases de álgebra, funciones y límites

De clic aquí para conocer la introducción del módulo.

Tema 1 y 2

- Fundamentos de álgebra
- Función

Tema 3, 4 y 5

- Funciones básicas
- Funciones trascendentales y su inversa
- Límites y límites al infinito

Evidencia:

Revisa las instrucciones para desarrollar la evidencia del módulo.

Mi curso > Modulo 2 > Evidencia 2 como se muestra enseguida:



Módulo 2: La derivada y sus aplicaciones

Da clic aquí para conocer la introducción del módulo.

Tema 6 y 7

- Definición de derivada e interpretación
- Reglas de derivación de funciones básicas

Tema 8, 9 y 10

- Reglas de derivación de funciones compuestas
- Derivación implícita y de orden superior
- Aplicaciones de la derivada, concavidad y puntos de inflexión

Evidencia:

Revisa las instrucciones para desarrollar la evidencia del módulo.

Mi curso > Modulo 3 > Evidencia 3 como se muestra enseguida:



Módulo 3: La integral y sus aplicaciones

Da clic aquí para conocer la introducción del módulo.

Tema 11 y 12

- Integral indefinida de funciones básicas y compuestas
- Integración por partes

Tema 13, 14 y 15

- Integración por sustitución trigonométrica
- Integración por fracciones parciales
- Integral definida

Evidencia:

Revisa las instrucciones para desarrollar la evidencia del módulo.

NOTA:

Es de suma importancia que enfatice en los participantes guardar todos los trabajos y productos que generen durante el curso (actividades, tareas, evidencias). Esto les servirá para conformar un portafolio personal de proyectos. Para ello, se le solicita colocar un aviso en Canvas (sección Announcements), tomando como referencia el siguiente texto:

Estimado participante, recuerda guardar siempre una copia digital de todos los trabajos, actividades y evidencias que realices en tus cursos. Contar con estos documentos te será de utilidad especialmente para conformar un portafolio personal de proyectos, que te servirá como un medio importante para enriquecer tu proyección profesional.

Por lo tanto, asegúrate de respaldar todos tus documentos localmente en un disco duro (computadora + USB flash drive), y de preferencia también almacenarlos en la nube (servicios como Dropbox y Google Drive)

Temario

Los temas que se abordarán en este curso de Física I: cinemática y dinámica son los siguientes.

Tema 1.	Fundamentos de álgebra
1.1	Conjuntos
1.1.1	Notación de conjuntos
1.1.2	Conjunto de los números reales
1.1.3	Tipos de conjuntos
1.1.4	Operaciones con conjuntos
1.2	Productos notables y factorización
1.3	Ecuación
1.3.1	Despeje de una incógnita o variable
Tema 2.	Función
2.1	Concepto de función
2.2	Cómo comprobar si una relación entre dos variables es función
2.3	Cuándo no es una función
2.4	Otra forma de determinar si una relación entre dos variables es una función
2.5	Dominio y Rango de una función
2.6	Cómo clasificar a las variables
2.7	Cómo representar funciones
Tema 3.	Funciones básicas
3.1	Función lineal
3.1.1	Cómo reconocer una función lineal
3.1.2	Ecuación de una función lineal
3.1.3	Gráfica de una función lineal
3.2	Función potencia
3.2.1	Gráfica de una función potencia
3.2.2	Función raíz
3.3	Función polinomial
3.3.1	Gráfica de una función polinomial
3.3.2	Ecuación de un polinomio

Tema 4.	Funciones trascendentales y su inversa
4.1	Funciones exponenciales
4.1.1	Función exponencial de base "a"
4.1.2	Gráfica de una función exponencial
4.1.3	Cuándo utilizar base e
4.2	Funciones trigonométricas seno y coseno
4.2.1	Función seno
4.2.2	Función coseno
4.2.3	Ecuación de las funciones trigonométricas
4.3	Funciones logaritmo: Inversa de funciones exponenciales
4.3.1	Gráfica de la función logarítmica
4.3.2	Función logaritmo natural
4.3.3	Propiedades de los logaritmos
Tema 5.	Límites y límites al infinito
5.1	Concepto de límite
5.2	Proceso sugerido para obtener límites a partir de una gráfica
5.3	Límites al infinito
5.4	Límites al infinito de funciones racionales
Tema 6.	Definición de derivada e interpretación
6.1	Velocidades y derivadas
6.2	Derivada como pendiente
Tema 7.	Reglas de derivación de funciones básicas
7.1	Derivada de funciones básicas
7.2	Reglas de derivación
Tema 8.	Reglas de derivación de funciones compuestas
8.1	Como distinguir una función básica y una compuesta
8.2	Regla de la cadena
8.3	Estrategia para derivar funciones compuestas
Tema 9.	Derivación implícita y de orden superior
9.1	Derivadas de orden superior
9.2	Derivación implícita (Diferenciación implícita)
9.3	Interpretación de la derivada en términos prácticos
Tema 10.	Aplicaciones de la derivada, concavidad y puntos de inflexión
10.1	Crecimiento y decaimiento
10.2	Máximo y mínimo local

10.3	Puntos críticos
10.4	Criterio de la primera derivada
10.5	Concavidad y puntos de inflexión (criterio de la segunda derivada)
Tema 11.	Integral indefinida de funciones básicas y compuestas
11.1	Antiderivada
11.2	Fórmulas básicas de integración
11.3	Propiedades de la integral
11.4	Integrando funciones compuestas
Tema 12.	Integración por partes
12.1	Integración por partes
Tema 13.	Integración por sustitución trigonométrica
Tema 14.	Integración por fracciones parciales
Tema 15.	La integral definida

Recursos especiales

Para la impartición de este curso se requieren laboratorios de cómputo con simuladores como:

- Simuladores “Symbolab” de acceso libre, en específico se utilizarán los siguientes simuladores: <https://es.symbolab.com/> . En específico se utilizarán los simuladores de la sección de física:
Sección de funciones: <https://es.symbolab.com/solver/functions-graphing-calculator>
Sección de cálculo diferencial e integral: <https://es.symbolab.com/solver/calculus-calculator>
- Simulador Geogebra de acceso libre: <https://www.geogebra.org/graphing?lang=es>
- Simulador Graphmatica de acceso libre: <http://www.graphmatica.com/espanol/>
- Simulador Mathway de acceso libre: sección de Álgebra: <https://www.mathway.com/Algebra>
En específico se utilizarán los simuladores de la sección de física:
Sección de precálculo: <https://www.mathway.com/Precalculus>
Sección de cálculo: <https://www.mathway.com/es/Calculus>
- Simulador “WolframAlpha” de acceso libre: <https://www.wolframalpha.com/>

Asimismo, el libro de texto que deberán adquirir los participantes es el siguiente:

- Stewart, J. (2017). *Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas* (8ª ed.). México: Cengage Learning. ISBN: 9786075265506

De manera opcional pueden adquirir los libros de texto:

- Galván, D., Cienfuegos, D., Rincón, E., Fabela, M., Elizondo, I., y Rodríguez, A. (2018). *Cálculo diferencial. Un enfoque por competencias*. México: Pearson. ISBN: 9786073242165
- Haeussler, E., Wood, R., y Paul, R. (2014). *Matemáticas para administración y economía* (13ª ed.). México: Pearson. ISBN: 9786073229166

Las explicaciones de cada tema en Canvas no sustituyen de ninguna forma la necesidad de comprar el libro de texto que ha sido designado para este curso. Es importante hacer hincapié en esto frente a los participantes.

Evaluación

Inserte la información aquí.

Unidades	Instrumento Evaluador	Puntos
6	Actividades	13
15	Ejercicios	30
6	Exámenes rápidos	15
3	Evidencias	15
2	Exámenes parciales	17
1	Evaluación final	10
Total:		100

Inserte la información aquí.

Actividad	Ponderación
Actividad 1	2
Ejercicio Tema 1	2
Ejercicio Tema 2	2
Actividad 2	3
Ejercicio Tema 3	2
Ejercicio Tema 4	2
Ejercicio Tema 5	2
Evidencia 1	5
Actividad 3	2
Ejercicio Tema 6	2
Ejercicio Tema 7	2
Actividad 4	2
Ejercicio Tema 8	2
Ejercicio Tema 9	2
Ejercicio Tema 10	2
Evidencia 2	5
Actividad 5	2
Ejercicio Tema 11	2
Ejercicio Tema 12	2
Actividad 6	2

Ejercicio Tema 13	2
Ejercicio Tema 14	2
Ejercicio Tema 15	2
Evidencia 3	5
Examen rápido 1	2
Examen rápido 2	3
Examen rápido 3	2
Examen rápido 4	3
Examen rápido 5	2
Examen rápido 6	3
Primer parcial	8
Segundo parcial	9
Evaluación final	10
Total	100

IMPORTANTE:

Estimado profesor, no olvides capturar las calificaciones de tu grupo en las fechas indicadas. Puedes ver un manual para capturar calificaciones siguiendo esta ruta en Mi espacio:
Mi espacio > Servicios > De Apoyo > BANNER Tecmilenio Manuales Docentes

Puedes ver un manual para capturar inasistencias siguiendo esta ruta en Mi espacio:
Mi espacio > Servicios > De Apoyo > BANNER Tecmilenio Manuales Docente

Notas de enseñanza por tema

Antes de impartir el curso, por favor revisa de manera general los datos y conceptos proporcionados en el mismo, con el fin de detectar y, en su caso, poder actualizar y/o enriquecer previamente la información específica al tiempo en que se está impartiendo el curso.

Un aspecto de gran importancia en el desarrollo de los temas es el involucramiento del facilitador para propiciar que la competencia del curso se cumpla, pero también ir preparando a los participantes para que vayan desarrollando propuestas de soluciones innovadoras a problemas actuales.

Las notas de enseñanza aquí mostradas son referencia para la versión presencial y en línea, a menos que se indique lo contrario en cada tema. Puedes revisarlas a continuación.

Tema 1. Fundamentos de álgebra

Asegúrate que los alumnos comprendan algunos fundamentos de álgebra. Así mismo, el alumno entenderá el concepto de conjuntos, notación de conjuntos, el conjunto de los números reales, los tipos de conjuntos y sus operaciones. Además de repasar los productos notables y la factorización, lo que es una ecuación y el despeje de una variable.

La actividad se realiza para los temas 1 y 2, en dos versiones:

Actividad 1

Los alumnos reconocerán la utilidad de las matemáticas para resolver problemas de la vida real, aplicando el concepto de conjuntos para dar respuesta a una problemática planteada y reconocer el concepto de función en situaciones reales.

Actividad 1 Opción 2

Para el desarrollo de esta actividad, después de la explicación del tema, se sugiere que el alumno revise la información teórica y practique los ejemplos del tema, para que pueda resolver su actividad de manera óptima. Durante la actividad el estudiante resolverá algunos problemas matemáticos y de aplicación haciendo uso de los conocimientos adquiridos en los temas vistos previamente, realizará los procedimientos correspondientes de manera manual y comprobará algunos mediante simuladores.

Ejercicio Tema 1

Para el desarrollo de este ejercicio se sugiere que el alumno después de aprender el tema refuerce lo aprendido con los ejemplos de cada explicación para resolver el ejercicio como práctica y cierre.

Tema 2. Función

Asegúrate que los alumnos conozcan el concepto de función.

Así mismo, el alumno comprenderá cómo comprobar si una relación de dos variables es una función, cuándo no es una función, la regla de la línea vertical, el dominio y rango de una función, cómo clasificar las variables discretas y continuas, cómo representar una función.

La actividad se realiza para los temas 1 y 2, en dos versiones:

Actividad 1

Los alumnos reconocerán la utilidad de las matemáticas para resolver problemas de la vida real, aplicando el concepto de conjuntos para dar respuesta a una problemática planteada y reconocer el concepto de función en situaciones reales.

Actividad 1 Opción 2

Para el desarrollo de esta actividad, después de la explicación del tema, se sugiere que el alumno revise la información teórica y practique los ejemplos del tema, para que pueda resolver su actividad de manera óptima. Durante la actividad el estudiante resolverá algunos problemas matemáticos y de aplicación haciendo uso de los conocimientos adquiridos en los temas vistos previamente, realizará los procedimientos correspondientes de manera manual y comprobará algunos mediante simuladores.

Ejercicio Tema 2

Para el desarrollo de este ejercicio se sugiere que el alumno después de aprender el tema refuerce lo aprendido con los ejemplos de cada explicación para resolver el ejercicio como práctica y cierre.

Tema 3. Funciones básicas

Asegúrate que los alumnos entiendan las funciones básicas.

Así mismo, el alumno comprenderá la función lineal, potencia y polinomial. Cómo reconocerlas, sus respectivas ecuaciones y gráficas.

La actividad 2 se realiza para los temas 3, 4 y 5, en dos versiones:

Actividad 2

Para el desarrollo de esta actividad, después de la explicación del tema, se sugiere que el alumno revise la información teórica. Los alumnos aprenderán los diferentes tipos de funciones que más aplicación tienen en la vida real y resolverán problemas aplicando el concepto de límite.

Actividad 2 Opción 2

Para el desarrollo de esta actividad se sugiere que el alumno revise la información proporcionada en el tema, poniendo en práctica los conocimientos adquiridos sobre los temas funciones y límites, realizará los procedimientos correspondientes de manera manual y comprobará algunos mediante simuladores.

Ejercicio Tema 3

Para el desarrollo de este ejercicio se sugiere que el alumno después de aprender el tema refuerce lo aprendido con los ejemplos de cada explicación para resolver el ejercicio como práctica y cierre.

Tema 4. Funciones trascendentales y su inversa

Asegúrate que los alumnos alcancen el conocimiento de funciones trascendentales y su inversa. Así mismo, el alumno entenderá las funciones exponenciales, logarítmicas, trigonométricas seno y coseno, cuáles son sus ecuaciones y gráficas.

La actividad 2 se realiza para los temas 3, 4 y 5, en dos versiones:

Actividad 2

Para el desarrollo de esta actividad, después de la explicación del tema, se sugiere que el alumno revise la información teórica. Los alumnos aprenderán los diferentes tipos de funciones que más aplicación tienen en la vida real y resolverán problemas aplicando el concepto de límite.

Actividad 2 Opción 2

Para el desarrollo de esta actividad se sugiere que el alumno revise la información proporcionada en el tema, poniendo en práctica los conocimientos adquiridos sobre los temas funciones y límites, realizará los procedimientos correspondientes de manera manual y comprobará algunos mediante simuladores.

Ejercicio Tema 4

Para el desarrollo de este ejercicio se sugiere que el alumno después de aprender el tema refuerce lo aprendido con los ejemplos de cada explicación para resolver el ejercicio como práctica y cierre.

Tema 5. Límites y límites al infinito

Asegúrate que los alumnos entiendan el concepto de límite, límites a partir de una gráfica, límites al infinito y límites al infinito en funciones racionales.

La actividad 2 se realiza para los temas 3, 4 y 5, en dos versiones:

Actividad 2

Para el desarrollo de esta actividad, después de la explicación del tema, se sugiere que el alumno revise la información teórica. Los alumnos aprenderán los diferentes tipos de funciones que más aplicación tienen en la vida real y resolverán problemas aplicando el concepto de límite.

Actividad 2 Opción 2

Para el desarrollo de esta actividad se sugiere que el alumno revise la información proporcionada en el tema, poniendo en práctica los conocimientos adquiridos sobre los temas funciones y límites, realizará los procedimientos correspondientes de manera manual y comprobará algunos mediante simuladores.

Ejercicio Tema 5

Para el desarrollo de este ejercicio se sugiere que el alumno después de aprender el tema refuerce lo aprendido con los ejemplos de cada explicación para resolver el ejercicio como práctica y cierre.

Tema 6. Definición de derivada e interpretación

Asegúrate que los alumnos comprendan el concepto de derivada.

Así mismo, el alumno entenderá los conceptos de velocidades y derivadas, derivada como pendiente.

La actividad 3 se realiza para los temas 6 y 7, en dos versiones:

Actividad 3

Para el desarrollo de esta actividad se sugiere que el alumno revise la información proporcionada en el tema, poniendo en práctica los conocimientos adquiridos para determinar el concepto de razón de cambio instantánea a partir del concepto de razón promedio de cambio. Además, construirá la fórmula para derivar las funciones básicas a partir de la definición de derivada.

Actividad 3 Opción 2

Para el desarrollo de esta actividad, después de la explicación del tema, se sugiere que el alumno revise la información teórica. A través de esta actividad se quiere que el estudiante resuelva algunos problemas matemáticos y de aplicación de la vida diaria haciendo uso de los conocimientos adquiridos en los temas funciones y límites, realizará los procedimientos correspondientes de manera manual y comprobará algunos mediante simuladores.

Ejercicio Tema 6

Para el desarrollo de este ejercicio se sugiere que el alumno después de aprender el tema refuerce lo aprendido con los ejemplos de cada explicación para resolver el ejercicio como práctica y cierre.

Tema 7. Reglas de derivación de funciones básicas

Asegúrate que los alumnos comprendan las derivadas de funciones básicas. Así mismo, el alumno entenderá las reglas de derivación.

La actividad 3 se realiza para los temas 6 y 7, en dos versiones:

Actividad 3

Para el desarrollo de esta actividad se sugiere que el alumno revise la información proporcionada en el tema, poniendo en práctica los conocimientos adquiridos para determinar el concepto de razón de cambio instantánea a partir del concepto de razón promedio de cambio. Además, construirá la fórmula para derivar las funciones básicas a partir de la definición de derivada.

Actividad 3 Opción 2

Para el desarrollo de esta actividad, después de la explicación del tema, se sugiere que el alumno revise la información teórica. A través de esta actividad se quiere que el estudiante resuelva algunos problemas matemáticos y de aplicación de la vida diaria haciendo uso de los conocimientos adquiridos en los temas funciones y límites, realizará los procedimientos correspondientes de manera manual y comprobará algunos mediante simuladores.

Ejercicio Tema 7

Para el desarrollo de este ejercicio se sugiere que el alumno después de aprender el tema refuerce lo aprendido con los ejemplos de cada explicación para resolver el ejercicio como práctica y cierre.

Tema 8. Reglas de derivación de funciones compuestas

Asegúrate que los alumnos comprendan las reglas de derivación de funciones compuestas. Así mismo, el alumno entenderá cómo distinguir una función básica y una compuesta, la regla de la cadena, y estrategias para derivar funciones compuestas.

La actividad 4 se realiza para los temas 8, 9 y 10, en dos versiones:

Actividad 4

Para el desarrollo de esta actividad, después de la explicación del tema, se sugiere que el alumno aprenda a utilizar la derivada para resolver problemas de la vida real.

Actividad 4 Opción 2

Para el desarrollo de esta actividad se sugiere que el alumno revise la información proporcionada en el tema, aplicará los conceptos de derivada siguiendo las reglas de derivación de funciones compuestas, derivación implícita y derivadas de orden superior y dará solución a algunos ejercicios y problemas, realizará los procedimientos correspondientes de manera manual y comprobará algunos mediante simuladores.

Ejercicio Tema 8

Para el desarrollo de este ejercicio se sugiere que el alumno después de aprender el tema refuerce lo aprendido con los ejemplos de cada explicación para resolver el ejercicio como práctica y cierre.

Tema 9. Derivación implícita y de orden superior

Asegúrate que los alumnos comprendan las derivadas de orden superior y la derivación implícita. Así mismo, el alumno podrá interpretar la derivada en términos prácticos.

La actividad 4 se realiza para los temas 8, 9 y 10, en dos versiones:

Actividad 4

Para el desarrollo de esta actividad, después de la explicación del tema, se sugiere que el alumno aprenda a utilizar la derivada para resolver problemas de la vida real.

Actividad 4 Opción 2

Para el desarrollo de esta actividad se sugiere que el alumno revise la información proporcionada en el tema, aplicará los conceptos de derivada siguiendo las reglas de derivación de funciones compuestas, derivación implícita y derivadas de orden superior y dará solución a algunos ejercicios y problemas, realizará los procedimientos correspondientes de manera manual y comprobará algunos mediante simuladores.

Ejercicio Tema 9

Para el desarrollo de este ejercicio se sugiere que el alumno después de aprender el tema refuerce lo aprendido con los ejemplos de cada explicación para resolver el ejercicio como práctica y cierre.

Tema 10. Aplicaciones de la derivada, concavidad y puntos de inflexión

Asegúrate que los alumnos comprendan el concepto de crecimiento y decaimiento. Así mismo, el alumno entenderá lo que es un máximo y un mínimo local, cuáles son los puntos críticos, el criterio de la primera derivada, la concavidad y los puntos de inflexión.

La actividad 4 se realiza para los temas 8, 9 y 10, en dos versiones:

Actividad 4

Para el desarrollo de esta actividad, después de la explicación del tema, se sugiere que el alumno aprenda a utilizar la derivada para resolver problemas de la vida real.

Actividad 4 Opción 2

Para el desarrollo de esta actividad se sugiere que el alumno revise la información proporcionada en el tema, aplicará los conceptos de derivada siguiendo las reglas de derivación de funciones compuestas, derivación implícita y derivadas de orden superior y dará solución a algunos ejercicios y problemas, realizará los procedimientos correspondientes de manera manual y comprobará algunos mediante simuladores.

Ejercicio Tema 10

Para el desarrollo de este ejercicio se sugiere que el alumno después de aprender el tema refuerce lo aprendido con los ejemplos de cada explicación para resolver el ejercicio como práctica y cierre.

Tema 11. Integral indefinida de funciones básicas y compuestas

Asegúrate que los alumnos entiendan los conceptos de antiderivadas. Así mismo, el alumno comprenderá las fórmulas básicas de integración, las propiedades de la integral, la integración de funciones compuestas.

La actividad 5 se realiza para los temas 11 y 12, en dos versiones:

Actividad 5

Para el desarrollo de esta actividad se sugiere que el alumno revise la información proporcionada en el tema y la realice fuera del aula, poniendo en práctica los conocimientos adquiridos. Los alumnos comprenderán las fórmulas para obtener la función original a partir de la derivada de una función.

Actividad 5 Opción 2

Para el desarrollo de esta actividad, después de la explicación del tema, se sugiere que el alumno revise la información teórica. A través de esta actividad se quiere que el estudiante aplique los conceptos de antiderivada siguiendo las reglas de integración de funciones básicas y compuestas, así como integración por partes, realice los procedimientos correspondientes de manera manual y compruebe algunos mediante un simulador.

Ejercicio Tema 11

Para el desarrollo de este ejercicio se sugiere que el alumno después de aprender el tema refuerce lo aprendido con los ejemplos de cada explicación para resolver el ejercicio como práctica y cierre.

Tema 12. Integración por partes

Asegúrate que los alumnos comprendan el concepto de integración por partes.

La actividad 5 se realiza para los temas 11 y 12, en dos versiones:

Actividad 5

Para el desarrollo de esta actividad se sugiere que el alumno revise la información proporcionada en el tema y la realice fuera del aula, poniendo en práctica los conocimientos adquiridos. Los alumnos comprenderán las fórmulas para obtener la función original a partir de la derivada de una función.

Actividad 5 Opción 2

Para el desarrollo de esta actividad, después de la explicación del tema, se sugiere que el alumno revise la información teórica. A través de esta actividad se quiere que el estudiante aplique los conceptos de antiderivada siguiendo las reglas de integración de funciones básicas y compuestas, así como integración por partes, realice los procedimientos correspondientes de manera manual y compruebe algunos mediante un simulador.

Ejercicio Tema 12

Para el desarrollo de este ejercicio se sugiere que el alumno después de aprender el tema refuerce lo aprendido con los ejemplos de cada explicación para resolver el ejercicio como práctica y cierre.

Tema 13. Integración por sustitución trigonométrica

Asegúrate que los alumnos comprendan el método de integración por sustitución trigonométrica.

La actividad 6 se realiza para los temas 13, 14 y 15, en dos versiones:

Actividad 6

Para el desarrollo de esta actividad, después de la explicación del tema, se sugiere que el alumno revise la información teórica. A través de esta actividad se quiere que el alumno reconozca las fórmulas de integración para un cierto tipo de funciones.

Actividad 6 Opción 2

Para el desarrollo de esta actividad se sugiere que el alumno revise la información proporcionada en el tema y poniendo en práctica los conocimientos adquiridos, el estudiante aplicará los conceptos integración por sustitución trigonométrica, fracciones parciales y la integral definida. Realizará los procedimientos correspondientes de manera manual y comprobará algunos mediante un simulador.

Ejercicio Tema 13

Para el desarrollo de este ejercicio se sugiere que el alumno después de aprender el tema refuerce lo aprendido con los ejemplos de cada explicación para resolver el ejercicio como práctica y cierre.

Tema 14. Integración por fracciones parciales

Asegúrate que los alumnos entiendan el concepto integración por fracciones parciales.

La actividad 6 se realiza para los temas 13, 14 y 15, en dos versiones:

Actividad 6

Para el desarrollo de esta actividad, después de la explicación del tema, se sugiere que el alumno revise la información teórica. A través de esta actividad se quiere que el alumno reconozca las fórmulas de integración para un cierto tipo de funciones.

Actividad 6 Opción 2

Para el desarrollo de esta actividad se sugiere que el alumno revise la información proporcionada en el tema y poniendo en práctica los conocimientos adquiridos, el estudiante aplicará los conceptos integración por sustitución trigonométrica, fracciones parciales y la integral definida. Realizará los procedimientos correspondientes de manera manual y comprobará algunos mediante un simulador.

Ejercicio Tema 14

Para el desarrollo de este ejercicio se sugiere que el alumno después de aprender el tema refuerce lo aprendido con los ejemplos de cada explicación para resolver el ejercicio como práctica y cierre.

Tema 15. La integral definida

Asegúrate que los alumnos comprendan la integral definida y el Teorema Fundamental del Cálculo.

La actividad 6 se realiza para los temas 13, 14 y 15, en dos versiones:

Actividad 6

Para el desarrollo de esta actividad, después de la explicación del tema, se sugiere que el alumno revise la información teórica. A través de esta actividad se quiere que el alumno reconozca las fórmulas de integración para un cierto tipo de funciones.

Actividad 6 Opción 2

Para el desarrollo de esta actividad se sugiere que el alumno revise la información proporcionada en el tema y poniendo en práctica los conocimientos adquiridos, el estudiante aplicará los conceptos integración por sustitución trigonométrica, fracciones parciales y la integral definida. Realizará los procedimientos correspondientes de manera manual y comprobará algunos mediante un simulador.

Ejercicio Tema 15

Para el desarrollo de este ejercicio se sugiere que el alumno después de aprender el tema refuerce lo aprendido con los ejemplos de cada explicación para resolver el ejercicio como práctica y cierre.

Evidencias

El alumno deberá elaborar tres evidencias, una por módulo, por medio de las cuales demuestre el dominio de la competencia del curso, como elemento indispensable para conseguir la acreditación del mismo. Es decir, lo plasmado en las evidencias es aquello que buscamos que los estudiantes sean capaces de hacer bien. Las instrucciones para la realización de las evidencias son las siguientes:

Evidencia 1

La evidencia 1 refleja la aplicación de los conceptos del módulo 1. El alumno deberá solucionar ejercicios y problemas de aplicación de las matemáticas de acuerdo a los temas vistos en el módulo 1. Así mismo, deberá realizar la entrega de su evidencia con base en los criterios de evaluación que se muestran en la rúbrica.

Evidencia 2

La evidencia 2 es la aplicación de los conceptos del módulo 2. El alumno deberá solucionar ejercicios y problemas de aplicación de las matemáticas de acuerdo con los temas vistos en el módulo 2. Así

GUÍA PARA EL PROFESOR

mismo, deberá realizar la entrega de su evidencia con base en los criterios de evaluación que se muestran en la rúbrica.

Evidencia 3

La evidencia 3 es la aplicación de los conceptos del módulo 3. El alumno deberá solucionar ejercicios y problemas de aplicación de las matemáticas de acuerdo a los temas vistos en el módulo 3. Así mismo, deberá realizar la entrega de su evidencia con base en los criterios de evaluación que se muestran en la rúbrica.

Para las evidencias los estudiantes deberán cumplir con los criterios de las siguientes rúbricas de evaluación.

Evidencia 1

Competencia: Soluciona ejercicios y problemas de aplicación de las matemáticas de acuerdo con los temas vistos en el módulo 1.				
Nivel taxonómico: Uso				
Criterio de evaluación	Altamente competente 100 puntos máximo	Competente 80 puntos máximo	Aún sin desarrollar la competencia 64 puntos máximo	Puntos
Realiza los ejercicios de repaso de álgebra.	25 puntos	20 puntos	16 puntos	25
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clasifica todos los números reales y justifica. 2. Factoriza completamente los ejercicios. 3. Resuelve las ecuaciones lineales para cada variable. 4. Identifica las características de los dos conjuntos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clasifica casi todos los números reales y justifica. 2. Factoriza la mayoría de los ejercicios. 3. Resuelve dos de las tres ecuaciones lineales para cada variable. 4. Identifica algunas de las características de los dos conjuntos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clasifica algunos números reales y justifica. 2. Factoriza la mayoría de los ejercicios. 3. Resuelve dos de las tres ecuaciones lineales para cada variable. 4. Identifica las características de uno de los dos conjuntos. 	
Analiza y soluciona los ejercicios con funciones.	30 puntos	22 puntos	18 puntos	30
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica todas las funciones. 2. Determina el dominio y rango de cada función. 3. Realiza la gráfica y escribe la ecuación que modela la función. 4. Hace uso de los simuladores propuestos y adjunta evidencia. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica casi todas las funciones. 2. Determina el dominio y rango de algunas funciones. 3. Realiza la gráfica pero no escribe la ecuación que modela la función. 4. Hace uso de los simuladores propuestos y sin adjuntar evidencia. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica algunas de las funciones. 2. Determina el dominio y rango de pocas funciones. 3. Realiza la gráfica pero no escribe la ecuación que modela la función. 4. No hace uso de los simuladores propuestos y sin adjuntar evidencia. 	
Determina los límites.	20 puntos	18 puntos	14 puntos	20
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Da respuesta a los seis ejercicios con límites. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Da respuesta a cuatro de los seis ejercicios con límites. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Da respuesta a tres de los seis ejercicios con límites. 	
Realiza los problemas de aplicación.	25 puntos	20 puntos	16 puntos	20
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Responde las dos preguntas y realiza el diagrama de Venn. 2. Da respuesta a las tres preguntas sobre función exponencial y traza la gráfica, comprobando con el simulador y adjunta evidencia. 3. Realiza la demostración en el problema de límites y explica, además de utilizar el simulador. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Responde una de las dos preguntas y realiza el diagrama de Venn. 2. Da respuesta a dos de las tres preguntas sobre función exponencial y traza la gráfica, comprobando con el simulador y no adjunta evidencia. 3. Realiza la demostración en el problema de límites y explica, no utiliza el simulador. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Responde las dos preguntas a medias y no realiza el diagrama de Venn. 2. Da respuesta a una de las tres preguntas sobre función exponencial y traza la gráfica, sin comprobar con el simulador y no adjunta evidencia. 3. Realiza la demostración en el problema de límites y sin explicar, además de no utilizar el simulador. 	

Evidencia 2

Competencia: Soluciona ejercicios y problemas de aplicación de las matemáticas de acuerdo con los temas vistos en el módulo 2.				
Nivel taxonómico: Uso				
Criterio de evaluación	Altamente competente 100 puntos máximo	Competente 80 puntos máximo	Aún sin desarrollar la competencia 64 puntos máximo	Puntos
Realiza los ejercicios de derivada y tangente a la curva.	25 puntos	20 puntos	16 puntos	25
	<ol style="list-style-type: none"> Encuentra las dos derivadas por definición. Soluciona las 10 derivadas por medio de las reglas de derivación. Determina la recta tangente a la curva en el punto dado. 	<ol style="list-style-type: none"> Encuentra una de las derivadas por definición. Soluciona ocho o nueve de las derivadas por medio de las reglas de derivación. Determina la recta tangente a la curva en el punto dado, con algunos errores. 	<ol style="list-style-type: none"> Encuentra una de las derivadas por definición. Soluciona seis o siete de las derivadas por medio de las reglas de derivación. No determina la recta tangente a la curva en el punto dado. 	
Soluciona los ejercicios de derivación implícita y de orden superior.	30 puntos	22 puntos	18 puntos	30
	<ol style="list-style-type: none"> Realiza los cuatro ejercicios de derivación implícita. Resuelve las tres derivadas de orden superior. 	<ol style="list-style-type: none"> Realiza tres de los ejercicios de derivación implícita. Resuelve dos de las tres derivadas de orden superior. 	<ol style="list-style-type: none"> Realiza dos de los ejercicios de derivación implícita. Resuelve una de las tres derivadas de orden superior. 	
Resuelve los problemas de aplicación de la derivada.	20 puntos	18 puntos	14 puntos	20
	<ol style="list-style-type: none"> Da respuesta a los tres problemas de aplicación. 	<ol style="list-style-type: none"> Da respuesta a dos de los problemas de aplicación. 	<ol style="list-style-type: none"> Da respuesta a uno de los problemas de aplicación. 	
Realiza los problemas de comportamiento de la gráfica de una función y de optimización.	25 puntos	20 puntos	16 puntos	20
	<ol style="list-style-type: none"> Resuelve los cuatro problemas, respondiendo todas las preguntas planteadas. 	<ol style="list-style-type: none"> Resuelve tres de los problemas, respondiendo la mayoría de las preguntas planteadas. 	<ol style="list-style-type: none"> Resuelve dos de los problemas, respondiendo algunas de las preguntas planteadas. 	
				100

Evidencia 3

Competencia: Soluciona ejercicios y problemas de aplicación de las matemáticas de acuerdo a los temas vistos en el módulo 3.				
Nivel taxonómico: Uso				
Criterio de evaluación	Altamente competente 100 puntos máximo	Competente 80 puntos máximo	Aún sin desarrollar la competencia 64 puntos máximo	Puntos
Realiza los ejercicios integrales básicas y compuestas.	20 puntos	18 puntos	14 puntos	25
	1. Resuelve los ocho ejercicios de integrales básicas y compuestas.	1. Resuelve siete de los ocho ejercicios de integrales básicas y compuestas.	1. Resuelve seis de los ocho ejercicios de integrales básicas y compuestas.	
Soluciona los ejercicios integración por partes y por sustitución trigonométrica.	25 puntos	20 puntos	16 puntos	20
	1. Realiza los tres ejercicios de integración por partes. 2. Realiza los tres ejercicios de integrales por sustitución trigonométrica.	1. Realiza dos de los tres ejercicios de integración por partes. 2. Realiza dos de los tres ejercicios de integrales por sustitución trigonométrica.	1. Realiza uno de los tres ejercicios de integración por partes. 2. Realiza uno de los tres ejercicios de integrales por sustitución trigonométrica.	
Resuelve los ejercicios de integrales por fracciones parciales.	20 puntos	18 puntos	14 puntos	20
	1. Realiza los cuatro ejercicios de integrales por fracciones parciales.	1. Realiza tres de los cuatro ejercicios de integrales por fracciones parciales.	1. Realiza dos de los cuatro ejercicios de integrales por fracciones parciales.	
Resuelve los ejercicios de integrales definidas.	20 puntos	18 puntos	14 puntos	20
	1. Realiza los cinco ejercicios de integrales definidas.	1. Realiza cuatro de los cinco ejercicios de integrales definidas.	1. Realiza tres de los cinco ejercicios de integrales definidas.	
Realiza los problemas de aplicación de la integral.	15 puntos	12 puntos	10 puntos	20
	1. Resuelve los dos problemas, respondiendo todas las preguntas planteadas.	1. Resuelve dos de los problemas, respondiendo casi todas las preguntas planteadas.	1. Resuelve dos de los problemas, respondiendo algunas de las preguntas planteadas.	
				100