Guía Pedagógica y de Evaluación del módulo Análisis integral de funciones.

I. Guía Pedagógica del Módulo Análisis integral de funciones

Editor: Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Guía pedagógica y de evaluación del Módulo: Análisis integral de funciones.

Carreras: Aplica a todas las carreras.

Semestre: Quinto.

Horas: 90

Créditos: 9

© Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Fecha de diseño o actualización: 1 de junio de 2020.

Vigencia: Dos años, en tanto no se produzca un documento que lo anule o desaparezca el objeto del actual.

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio, sin autorización por escrito del CONALEP.

Directorio

Director General
Enrique Ku Herrera

Secretario General
Rolando de Jesús López Saldaña

Secretario Académico
David Fernando Beciez González

Secretaria de Administración
Aida Margarita Ménez Escobar

Secretario de Planeación y Desarrollo Institucional
Rosalío Tabla Cerón

Secretario de Servicios Institucionales
José Antonio Gómez Mandujano

Director Corporativo de Asuntos Jurídicos
José Luis Martínez Garza

Titular de la Unidad de Estudios e Intercambio Académico
María del Carmen Verdugo Reyes

Director Corporativo de Tecnologías Aplicadas
Iván Flores Benítez

Director de Diseño Curricular
Andrés Madrigal Hernández

Coordinadores de la Dirección de Diseño Curricular:

Áreas Básicas y de Servicios
Caridad del Carmen Cruz López

Áreas de Mantenimiento e Instalación, Electricidad, Electrónica y TIC
Nicolás Guillermo Pinacho Burgoa

Áreas de Procesos de Producción y Transformación
Norma Elizabeth García Prado

Recursos Académicos
Maritza E. Huitrón Miranda

Ambientes Académicos y Bibliotecas
Eric Durán Dávila

Grupo de trabajo:

Técnico:

CONALEP Querétaro, Tamaulipas y Morelos.

Metodológico:

Christian Edgar Zea Montes de Oca

Karla Ivon García Ramírez

Módulo: Análisis integral de funciones

Contenido

1. Descripción

La Guía Pedagógica es un documento que integra elementos técnico-metodológicos planteados de acuerdo con los principios y lineamientos del **Modelo Académico del CONALEP** para orientar la práctica educativa del docente en el desarrollo de competencias previstas en los programas de estudio.

La finalidad que tiene esta guía es facilitar el aprendizaje de los alumnos, encauzar sus acciones y reflexiones y proporcionar situaciones en las que desarrollará las competencias. El docente debe asumir conscientemente un rol que facilite el proceso de aprendizaje, proponiendo y cuidando un encuadre que favorezca un ambiente seguro en el que los alumnos puedan aprender, tomar riesgos, equivocarse extrayendo de sus errores lecciones significativas, apoyarse mutuamente, establecer relaciones positivas y de confianza, crear relaciones significativas con adultos a quienes respetan no por su estatus como tal, sino como personas cuyo ejemplo, cercanía y apoyo emocional es valioso.

Es necesario destacar que el desarrollo de la competencia se concreta en el aula, ya que **formar con un enfoque en competencias significa crear experiencias de aprendizaje para que los alumnos adquieran la capacidad de movilizar, de forma integral, recursos que se consideran indispensables para saber resolver problemas en diversas situaciones o contextos,** e involucran las dimensiones cognitiva, afectiva y psicomotora; por ello, los programas de estudio, describen las competencias a desarrollar, entendiéndolas como la combinación integrada de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que permiten el logro de un desempeño eficiente, autónomo, flexible y responsable del individuo en situaciones específicas y en un contexto dado. En consecuencia, la competencia implica la comprensión y transferencia de los conocimientos a situaciones de la vida real; ello exige relacionar, integrar, interpretar, inventar, aplicar y transferir los saberes a la resolución de problemas. Esto significa que **el contenido, los medios de enseñanza, las estrategias de aprendizaje, las formas de organización de la clase y la evaluación se estructuran en función de la competencia a formar**; es decir, el énfasis en la proyección curricular está en lo que los alumnos tienen que aprender, en las formas en cómo lo hacen y en su aplicación a situaciones de la vida cotidiana y profesional.

Considerando que el alumno está en el centro del proceso formativo, se busca acercarle elementos de apoyo que le muestren qué **competencias** va a desarrollar, cómo hacerlo y la forma en que se le evaluará. Es decir, mediante la guía pedagógica el alumno podrá **autogestionar su aprendizaje** a través del uso de estrategias flexibles y apropiadas que se transfieran y adopten a nuevas situaciones y contextos e ir dando seguimiento a sus avances a través de una autoevaluación constante, como base para mejorar en el logro y desarrollo de las competencias indispensables para un crecimiento académico y personal.

2. Datos de identificación del estándar de competencia

Título			
Código		Nivel de Competencia	
Elementos de Competencia Laboral			

3. Generalidades pedagógicas

Con el propósito de difundir los criterios a considerar en la instrumentación de la presente guía, se describen algunas consideraciones respecto al desarrollo e intención de las competencias expresadas en los módulos correspondientes a la formación disciplinar básica y profesional.

En primer término, es importante señalar que los principios asociados a la concepción constructivista del aprendizaje mantienen una estrecha relación con los de la educación basada en competencias, la cual se ha concebido en el Colegio como el enfoque idóneo para orientar la formación ocupacional de los futuros profesionales técnicos y profesional técnicos-bachiller. Este enfoque constituye una de las opciones más viables para lograr la vinculación entre la educación y el sector productivo de bienes y servicios.

Considerando que el alumno está en el centro del proceso formativo, se busca acercarle elementos de apoyo que le muestren qué competencias va a desarrollar, cómo hacerlo y la forma en que se le evaluará. Es decir, mediante la guía pedagógica el alumno podrá autogestionar su aprendizaje a través del uso de estrategias flexibles y apropiadas que se transfieran y adapten a nuevas situaciones y contextos e ir dando seguimiento a sus avances a través de una autoevaluación constante, como base para mejorar en el logro y desarrollo de las competencias indispensables para un crecimiento académico y personal.

El docente tiene que asumir conscientemente un rol que facilite el proceso de aprendizaje, proponiendo y cuidando un encuadre que favorezca un ambiente seguro en el que los alumnos puedan aprender, apoyarse mutuamente y establecer relaciones positivas y de confianza. Asimismo, debe promover la transversalidad de los aprendizajes para el desarrollo de las competencias que permitirán a egresados enfrentar, con éxito, los desafíos de la sociedad futura.

Las propuestas metodológicas para abordar la transversalidad son:

- Conectar los conceptos y teorías de la asignatura entre sí para favorecer la comprensión de las relaciones entre los diferentes ejes y componentes.
- Incorporar metodologías para que el aprendizaje de las ciencias contribuya al desarrollo de competencias en argumentación y comunicación, tanto oral como escrita.

- Contextualizar los contenidos de estudio, a partir de situaciones que sean realista y abordables en el aula, pero a la vez cognitivamente cercanas y retadoras. Los problemas locales y globales son fuente de este tipo de problemáticas en las que los abordajes unidisciplinarios se quedan cortos y generan la impresión de artificialidad de su estudio en el contexto escolar.

Se consideran dos relaciones de transversalidad:

- La que se logra con la articulación de los aprendizajes esperados de los módulos que se imparten en el mismo semestre.

- La que se refiere a los aprendizajes como un continuo articulado a lo largo del mapa curricular y que se promueve entre módulos de distintos semestres y/o entre algunos módulos del mismo campo disciplinar.

4. Orientaciones didácticas y estrategias de aprendizaje por unidad

Unidad I (Contenido central)	Determinación del área bajo la curva de una función.
Orientaciones Didácticas	

Para el desarrollo de la presente unidad se recomienda al docente:

- Analizar con los alumnos, los alcances del programa del módulo, mediante la aplicación de la técnica de encuadre, con el fin de precisar aquellas formas de trabajar, responsabilidades y compromisos de quienes conforman el grupo, de forma tal que se dirijan al lograr las competencias.
- Establecer acuerdos con los alumnos, a través de contratos de aprendizaje en donde los compromisos para el desarrollo del programa que permitan el progreso en orden de las sesiones, sin coartar la participación y el clima de confianza que se requiere para un proceso de este tipo.
- Aplicar un examen diagnóstico para identificar el nivel de conocimientos del grupo con respecto a los contenidos de la unidad.
- Promover técnicas de dinámica grupal colaborativa y cooperativa a través de la realización de las actividades didácticas y de aprendizaje correspondientes, durante el transcurso de cada sesión para favorecer un clima de confianza que fomente el intercambio constructivo de ideas.
- Acordar cuáles serán las fuentes de consulta, herramientas o softwares para favorecer el desarrollo de las actividades, la expresión de opiniones y el análisis de los resultados obtenidos por sus compañeros de clase.
- Explicar el cálculo del área bajo la curva utilizando los métodos elementales, así como elaborar la gráfica de la función y su interpretación.
- Desarrollar ejemplos junto con los alumnos de la antiderivada de las funciones elementales
- Promover el uso de las tecnologías de la información y la comunicación para el cálculo de las funciones elementales como el uso de simuladores en páginas de internet y los auxiliares para la graficación de las mismas.
- En esta unidad se deben desarrollar las siguientes competencias genéricas:

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
   1.1 Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.
   1.2 Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.

1.3 Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.

7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
   7.1 Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
   8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
   8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
   8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

Estrategias de Aprendizaje	Recursos didácticos
• Participar en la evaluación diagnóstica. • Investigar en documentos pág. Web o sobre el Cálculo de aproximación de áreas en funciones algebraicas. • Organizar en equipos y comentar sobre el cálculo de la aproximación de la curva utilizando una gráfica. • Elaborar un ejemplo del cálculo de la aproximación de la curva utilizando funciones algebraicas. • Realizar la Actividad Núm.1 Diferencial de una función. • Realizar la Actividad Núm.2 Diferencial de una función trigonométricas y logarítmicas. • Realizar la Actividad Núm.3 Diferencial de una función de la variable. • **Realizar la actividad de evaluación 1.1.1. considerando el apartado "Desarrollo de actividades de evaluación"**. • Revisar los ejemplos de otros equipos el cálculo de la aproximación de la curva utilizando figuras geométricas. • Graficar la aproximación de las áreas utilizando figuras geométricas. • Realizar la Actividad Núm.4 Calcular el valor aproximado utilizando diferenciales. • Realizar la Actividad Núm.5 Calcular el área limitada por una función dada. • Realizar la Actividad Núm.6 Aplicación de las sumas de Riemann. • Realizar la Actividad Núm.7 Aplicación de las diferenciales en situaciones reales. • **Realizar la actividad de evaluación 1.2.1, considerando el apartado "Desarrollo de actividades de evaluación"**	• Granville, W. (2008). *Cálculo diferencial e integral.* México, Editorial Limusa. • Purcell, E. (2007). *Cálculo diferencial e integral.* México, Pearson. • James, S. (2007). *Cálculo diferencial e integral.* México, Cengage Learning. • Stewart, J. (2006). Cálculo *Diferencial e Integral*. México: Editorial Thomson (2ª). • Larson, R. y Edward, B. (2005). *Cálculo*. México: Editorial McGraw-Hill • Swokowski, Earl W. (2000). *Cálculo con geometría analítica.* México: Grupo Editorial Iberoamericano. • Leithold, Louis (1999). *El cálculo con geometría analítica.* México: Editorial Harla.

Unidad II (Contenido central)	Determinación de la integral indefinida.
Orientaciones Didácticas	

Para el desarrollo de la presente unidad se recomienda al docente:

- Iniciar la unidad comentando sobre la determinación de las integrales indefinidas y resultados de aprendizaje a alcanzar.
- Generar ejemplos, preguntas, ejercicios o conclusiones a partir de los contenidos y actividades.
- Llevar a cabo actividades que fomenten la habilidad de la expresión oral, a través de preguntas, exposiciones, debates, etc., manteniendo una actitud atenta, participativa y de respeto en el grupo en general, con el propósito de promover la participación en su totalidad durante el desarrollo de las actividades propuestas.
- Fomentar en los alumnos las competencias análisis de la información obtenida de diversas fuentes referentes a los contenidos de la unidad.
- Promover el uso de las tecnologías de la información como una estrategia de aprendizaje, dando la oportunidad de formular cuestionamientos, o planteamientos de problemas que podrían ser empleados en el salón de clases, para asegurar la construcción de conocimiento significativo.
- Organizar al grupo por equipos, los cuales tendrán un rol específico dentro del ejercicio de aprendizaje y su participación deberá ser plena en todas las actividades que les corresponda desempeñar teniendo siempre en cuenta la cooperación, responsabilidad, respeto y comunicación entre los integrantes de cada equipo.

En esta unidad se deben desarrollar las siguientes competencias genéricas:

2 Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros

2.1 Valora el arte como manifestación de belleza y expresión de ideas sensaciones y emociones.

4 Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.

4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.

4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.

5 Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.

Estrategias de Aprendizaje	Recursos didácticos
• Investigar en documentos, en pág. Web e internet sobre las tres definiciones de la integral definida. • Resolver en equipos ejercicios empleando las definiciones notación o teorema de las integrales definidas. • Comentar en equipos sobre las dificultades que tuvieron en la realización de los ejercicios. • Realizar la actividad núm. 8 Encuentre la antiderivada de las siguientes funciones y evalúa las siguientes integrales. • **Realizar la actividad de evaluación 2.1.1. considerando el apartado "Desarrollo de actividades de evaluación".** • Analizar en equipos las propiedades de las integrales indefinidas. • Calcular forma individual las integrales indefinidas de funciones polinomiales, trascendentes y su relación inversa con la derivada. • Realizar la actividad núm. 9 Integrales de funciones polinomiales y trascendentes. • **Realizar la actividad de evaluación 2.2.2, considerando el apartado "Desarrollo de actividades de evaluación".**	• Granville, W. (2008). *Cálculo diferencial e integral.* México, Editorial Limusa. • Purcell, E. (2007). *Cálculo diferencial e integral.* México, Pearson. • James, S. (2007). *Cálculo diferencial e integral.* México, Cengage Learning. • Stewart, J. (2006). Cálculo *Diferencial e Integral*. México: Editorial Thomson (2ª). • Larson, R. y Edward, B. (2005) *Cálculo*. México: Editorial McGraw-Hill • Swokowski, Earl W. (2000). *Cálculo con geometría analítica.* México: Grupo Editorial Iberoamericano. • Leithold, Louis (1999). *El cálculo con geometría analítica.* México: Editorial Harla.

Unidad III (Contenido central)	Aplicación de la integral definida.
Orientaciones Didácticas	

Para el desarrollo de la presente unidad se recomienda al docente:

- Propiciar un ambiente de respeto y colaboración entre los estudiantes.
- Fortalecer la participación y colaboración en equipos de manera positiva en las actividades durante el desarrollo de esta unidad.
- Mencionar los contenidos y resultados de aprendizaje a alcanzar fortaleciendo la motivación para lograr el objetivo establecido.
- Promover el uso de las tecnologías de la información y la comunicación para el cálculo de la integral definida, como el uso de simuladores en páginas de internet y los auxiliares para la graficar las mismas.
- Promover el respeto a la diversidad de opinión entre los estudiantes, así como el respeto y tolerancia para llevar a cabo las actividades para la aplicación de la integral definida.
- Explicar mediante un ejemplo el cálculo de área bajo la curva utilizando la geometría analítica.
- Calcular área bajo la curva de alguna superficie en considerada en el plantel.
- Elaborar la gráfica del área limitada por la curva de la superficie elegida.
- Resolver las dudas y comentarios de los alumnos sobre la aplicación de la integral definida.
- En esta unidad se deben desarrollar las siguientes competencias genéricas:

4 Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.

4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas

4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.

5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos

5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez

8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.

8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.

8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

Estrategias de Aprendizaje	Recursos didácticos
• Investigar en bibliografía o en Internet acerca de los teoremas fundamentales del cálculo integral. • Resolver ejercicios proporcionados por el docente de aplicando los dos teoremas fundamentales del cálculo integral. • Elaborar el procedimiento para resolver las integrales múltiples. • Realizar la actividad núm. 10 calcula la integral definida de una función. • **Realizar la actividad de evaluación 3.1.1, considerando el apartado "Desarrollo de actividades de evaluación".** • Realizar por carrera en equipos de trabajo un ejemplo de la aplicación de las integrales. • Exponer ante el grupo, por algún medio electrónico el ejemplo realizado. • Solucionar con todo respeto y conocimiento las dudas de sus compañeros. • Realizar la actividad núm. 11 Relación entre el área y volumen utilizando la integral definida. • **Realizar la actividad de evaluación 3.2.1, considerando el apartado "Desarrollo de actividades de evaluación".** • Comentar con sus compañeros de clase su experiencia en el aprendizaje de los resultados de aprendizaje.	• Granville, W. (2008). *Cálculo diferencial e integral*. México, Editorial Limusa. • Purcell, E. (2007). *Cálculo diferencial e integral*. México, Pearson. • James, S. (2007). *Cálculo diferencial e integral*. México, Cengage Learning. • Stewart, J. (2006). *Cálculo Diferencial e Integral*. México: Editorial Thomson (2ª). • Larson, R. y Edward, B. (2005) *Cálculo*. México: Editorial McGraw-Hill • Swokowski, Earl W. (2000). *Cálculo con geometría analítica*. México: Grupo Editorial Iberoamericano. • Leithold, Louis (1999). *El cálculo con geometría analítica*. México: Editorial Harla.

5. Prácticas / Actividades

Nombre del Alumno:	

Unidad de Aprendizaje:	1. Determinación del área bajo la curva de una función.

Resultado de Aprendizaje:	1.1 Cálculo de la aproximación del área del modelado de una situación por gráfica y simulador.

Actividad. Núm. 1.	Diferencial de una función

INSTRUCCIONES: DETERMINE LA DIFERENCIAL DE LAS SIGUIENTES FUNCIONES.

1.- $\mathrm{y} = -7$

2.- $y = 4\pi^3$

3.- $y = x$

4.- $y = x^8$

5.- $y = 2x^5$

6.- $y = x^3$

7.- $y = 7x$

8.- $y = 3x^2 - 5x + 1$

9.- $y = \frac{2}{x}$

10.- $y = -\frac{6}{x^3}$

Nombre del Alumno:	
Unidad de Aprendizaje:	1 Determinación del área bajo la curva de una función.
Resultado de Aprendizaje:	1.1 Cálculo de la aproximación del área del modelado de una situación por gráfica y simulador.
Actividad. Núm. 2.	Diferencial de una función trigonométricas y logarítmicas

INSTRUCCIONES: DETERMINE LA DIFERENCIAL DE LAS SIGUIIENTES FUNCIONES.

1.- $y = (2x - 1)^3$

2.- $y = 4(3x^2 + 7)^5$

3.- $y = 4\ sen\ 6x$

4.- $y = \cos x^6$

5.- $y = 5 \tan 3\, x^3$

6.- $y = \ln 5x$

7.- $y = \ln x^6$

8.- $y = \log(3x + 2)$

9.- $y = \log x^4$

10.- $y = 6^{3x}$

11.- $y = e^{x^2}$

Nombre del Alumno:	
Unidad de Aprendizaje:	1 Determinación del área bajo la curva de una función.
Resultado de Aprendizaje:	1.1 Cálculo de la aproximación del área del modelado de una situación por gráfica y simulador.
Actividad. Núm. 3.	Diferencial de una función de la variable

INSTRUCCIONES: CALCULE LA DIFERENCIAL DE CADA UNA DE LAS SIG. FUNCIONES, DADO EL VALOR DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE Y SU INCREMENTO.

1.- $y = x^2 + 3x + 1; x = 1 \; y \; dx = 0.2$

2.- $y = x^3; x = -2 \; y \; dx = 0.1$

3.- $y = \ln 3x \;; x = 3 \; y \; dx = 0.005$

4.- $y = \tan x; x = 45° \; y \; dx = 0.25 \, rad$

5.- $y = \cos x \,; x = 30° \; y \; dx = 0.319 \, rad$

6.- $y = \text{arcsen}\, 5x; x = 2 \; y \; dx = 0.5$

Nombre del Alumno:	
Unidad de Aprendizaje:	1 Determinación del área bajo la curva de una función.
Resultado de Aprendizaje:	1.2 Cálculo de aproximación de áreas en funciones algebraicas y en funciones trigonométricas.
Actividad. Núm. 4.	Calcular el valor aproximado utilizando diferenciales

INSTRUCCIONES: APLIQUE DIFERENCIALES PARA ENCONTRAR EL VALOR APROXIMADO DE LAS SIGUIIENTES EXPRESIONES.

1.- $\sqrt{84}$

2.- $\sqrt{53}$

3.- $sen\ 61$

4.- $\tan 49°$

5.- $e^{2.2}$

Nombre del Alumno:	
Unidad de Aprendizaje:	1 Determinación del área bajo la curva de una función.
Resultado de Aprendizaje:	1.2 Cálculo de la aproximación del área del modelado de una situación por gráfica y simulador.
Actividad. Núm. 5.	Calcular el área limitada por una función dada

INSTRUCCIONES: UTILIZANDO SUMAS DE RIEMANN, ENCUENTRE EL AREA LIMITADA POR LA FUNCION DADA Y EL EJE X EN EL INTERVALO SEÑALADO.

1.- $\mathrm{f(x)} = x^2 - 1; intervalo[1, 4]$

2.- $f(x) = 2x - 1; intervalo[2, 5]$

3.- $f(x) = 3x + 4; intervalo[0, 3]$

4.- $f(x) = x^3; intervalo[-2, 2]$

5.- $f(x) = (x + 1)^3; intervalo[0, 5]$

Nombre del Alumno:	

Unidad de Aprendizaje:	1 Determinación del área bajo la curva de una función.

Resultado de Aprendizaje:	1.2 Cálculo de aproximación de áreas en funciones algebraicas y en funciones trigonométricas.

Actividad. Núm. 6.	Aplicación de las sumas de Riemann

INSTRUCCIONES: ENCUENTRE EL AREA DE LA REGION LIMITADA POR LA FUNCION DADA, EL EJE DE LAS “X” Y LAS RECTAS INDICADAS, EMPLEANDO SUMAS DE RIEMANN.

1.- $y = x^2; x = -2 \ y \ x = 3$

2.- $y = 3x - 2; x = 1 \ y \ x = 5$

3.- $y = 2x^3; x = -2 \ y \ x = 2$

4.- $y = \text{sen } 2x; x = 0 \ y \ x = \frac{\pi}{2}$

5.- $y = \cos x; x = \frac{\pi}{4} \ y \ x = \frac{\pi}{2}$

Nombre del Alumno:	
Unidad de Aprendizaje:	1 Determinación del área bajo la curva de una función.
Resultado de Aprendizaje:	1.2 Cálculo de aproximación de áreas en funciones algebraicas y en funciones trigonométricas.
Actividad. Núm. 7.	Aplicación de las diferenciales en situaciones reales

INSTRUCCIONES: APLIQUE DIFERENCIALES PARA ENCONTRAR LA SOLUCION DE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS.

1. El disco de los frenos de un automóvil se dilata debido al calor, lo que provoca que su radio aumente de 15 a 15.04cm. Determine el valor aproximado del incremento de su área.

2. Un balín de 3cm de radio sufre un desgaste haciendo que su radio disminuya 3mm. Determine la reducción que sufre su volumen.

3. Encuentra el volumen aproximado de un tubo de 80cm de longitud, 5cm de diámetro interno y 2mm de espesor.

4. Encuentra el valor aproximado del volumen de una esfera de 250mm de diámetro externo y 1mm de espesor.

Nombre del Alumno:	

Unidad de Aprendizaje:	2. Determinación de la integral indefinida.

Resultado de Aprendizaje:	2.1. Cálculo de la antiderivada mediante la propuesta de polinomios que retome el cálculo de áreas en la definición de integral definida.

Actividad. Núm. 8.	Encuentra la antiderivada de las siguientes funciones y evalúa las siguientes integrales

El concepto de integral indefinida es un sinónimo de antiderivada

Definición de antiderivada:

Si F(x) es una función con derivada f '(x) entonces, F(x) se llama integral indefinida o antiderivada de f '(x). La antiderivada de una función no es única. Ejemplo:

x3, x3+4, x3 -1
Son todas antiderivadas de f '(x) = 3x2, puesto que todas las antiderivadas quedan incluidas en F(x) = x3 + C, en donde C se le llama constante de integración.
Para denotar la integral indefinida de f '(x) se utiliza:

$$\int f'(x)dx$$

Entonces,

$$\int 3x^2\,dx = x^3 + C$$

Calcular la antiderivada general

1. $\int 3x^4\, dx$
2. $\int (5x^2 + 9)dx$
3. $\int (3x^4 - 3x)\, dx$
4. $\int (x^3 - 2)dx$
5. $\int (2x - 3x^2)dx$
6. $\int (x^3 + 2x - 4)dx$
7. $\int (4x^3 + \ 6x^2 - 1)dx$
8. $\int (x^{\frac{3}{2}} + 2x + 1)\, dx$
9. $\int (12x^2 + 6x - 5)dx$
10. $\int 3\sqrt{x}dx$
11. $\int (4x - 2\sqrt{x}\,)dx$

12 $\int \left(3 - \frac{1}{x^4}\right) dx$

13. $\int \left(2x^{-2} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right) dx$
14. $\int \left(\sqrt{x} + \frac{1}{2\sqrt{x}}\right) dx$

COMPLETA LA SIGUIENTE TABLA

Integral original	Reescribir	Integre	Simplificar
$\int \frac{1}{x^3}\,dx$	$\int x^{-3}\,dx$	$\frac{x^{-2}}{-2}+C$	$-\frac{1}{2X^2}+C$
$\int \frac{1}{2x^4}\,dx$			
$\int \sqrt{x}\;dx$			
$\int \sqrt[5]{x}\;dx$			
$\int \frac{2}{\sqrt{x}}\,dx$			
$\int \frac{1}{(3x)^2}\,dx$			
$\int (5x+2)(x-4)\;dx$			
$\int \frac{1}{x\sqrt{x}}\,dx$			
$\int (t^2+1)^2\,dt$			
$\int \frac{x^3+3}{x^2}\,dx$			
$\int \sqrt{x}\;(x-4)dx$			
$\int x(x^2+2)dx$			

Nombre del Alumno:	
Unidad de Aprendizaje:	2. Determinación de la integral indefinida.
Resultado de Aprendizaje:	2.2. Cálculo de la integral indefinida de funciones polinomiales, trascendente y su relación inversa con la derivada.
Actividad. Núm. 9	Integrales de funciones polinomiales y trascendentes

Verifica las siguientes integrales

1. $\int 5x^4 \, dx$
2. $\int \frac{1}{x} dx$
3. $\int bx^3 \, dx$
4. $\int \sqrt{3x}^{\,2} \, dx$
5. $\int (\sqrt{x} - \frac{1}{x}) \, dx$
6. $\int (ax^3 - bx^2 - cx + d) \, dx$
7. $\int \left(\frac{3}{x^5} - \frac{2}{x^2} - \frac{6}{x}\right) dx$
8. $\int (x-5)^2 \, dx$
9. $\int (x^2 - 2x) dx$
10. $\int \frac{5}{2X} dx$
11. $\int \left(x^{\frac{3}{2}} - 2x^{-4}\right) dx$
12. $\int \left(\frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x}}{2} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}}\right) dx$

13. $\int \left(t^2 - \frac{4}{t^3}\right) dt$

14. $\int \left(x\sqrt{x} + x^{\frac{1}{3}}\right) dx$

15. $\int \frac{2x^3+x^4+\sqrt{x}}{x^3} \, dx$

16. $\int \frac{x^2-2x+1}{\sqrt{x}} dx$

17. $\int \left(\frac{3}{\sqrt[5]{x^2}} - \frac{2}{\sqrt[5]{x}}\right) dx$

18. $\int x^2(a+bx^3)^2 \, dx$

19. $\int \frac{dx}{(5+3x)^3} \, dx$

20. $\int \frac{w^4}{\sqrt{a^2+w^5}} \, dw$

21. $\int w(5-w^2)dw$

22. $\int \frac{3x^3 \, dx}{\sqrt{x^4-1}}$

23. $\int x\sqrt{5x^2-2} \, dx$

24. $\int x\sqrt{5-x^2} \, dx$

25. $\int x(2x^2+3)^{10}dx$

26. $\int \sqrt{10-x^2} \, (5x)dx$

27. $\int t^2 \sqrt{1+t^3} \, dt$

28. $\int 8e^{2x} \, dx$

29 $\int sen \, 3x \, dx$

30 $\int \tan(2x+3)dx$

31 $\int sec^2 \frac{x}{5} \, dx$

32 $\int 8\, cot\frac{x}{2}\, dx$

33 $\int \frac{e^{2x} \;\; -1}{e^x} dx$

34. $\int 7a^{by}\, dy$

35 $\int z^4 a^{z^5} dz$

36 $\int \sec 7x\, dx$

37 $\int x^2\,(3 - e^{x^3})dx$

38 $\int \frac{dx}{sen^2 ax}$

39 $\int \frac{sen\; x}{cos^2 x}\, dx$

40 $\int (x^2 - cosx)dx$

41. $\int (2senx + 3cosx)dx$

42. $\int x^2 e^x\, dx$

43. $\int xsenxdx$

44. $\int lnxdx$

45. $\int e^x cosx\, dx$

46. $\int 8e^{\frac{x}{2}}\, dx$

47 $\int e^{ax+b}\,dx$

48. $\int (e^{2x} + a^{3x} - 4x)\,dx$

49. $\int ba^{5x}\,dx$

50. $\int x^2 a^{x^3}\,dx$

51 $\int -3a^{bx}\,dx$

52. $\int e^{senx} cosxdx$

53. $\int \frac{(a^x - 3)}{a^x}\,dx$

54. $\int (4e^{3x} - 2a^{2x})\,dx$

55. $\int \frac{sen2x}{\cos 2x} dx$

56 $- \int \frac{dy}{sen^2 6y}$

Nombre del Alumno:	
Unidad de Aprendizaje:	3. Aplicación de la integral definida.
Resultado de Aprendizaje:	3.1. Evalúa la integral definida de acuerdo con los Teoremas fundamentales del cálculo.
Actividad. Núm. 10.	Calcula la integral definida de una función

TEOREMA FUNDAMENTAL DEL CALCULO.

Conceptos básicos.

El teorema fundamental del cálculo dice que la derivada de la integral de una función es la misma función. Es decir, si una función f(x) es continua en [a,b] , y x es cualquier punto dentro del intervalo, se puede definir F (x) como:

$$F(x) = \int_a^x f(t)dt$$

entonces;

F´x) = f (x)

Así, la integral de f (x) puede verse como la antiderivada o primitiva de esa función.

La importancia de este teorema, al que en ocasiones se denomina primer Teorema Fundamental del cálculo, reside en dos aspectos:

- Relaciona las dos principales nociones del cálculo, derivación e integración, demostrando que son procesos inversos. Esto significa que, si se integra una función continua, al derivarla después se recupera la función original.
- Proporciona un método simple para resolver muchas de las integrales definidas.

De este teorema se desprende el segundo Teorema fundamental del Cálculo, conocido también como la regla de Barrow o Regla de Newton – Leibniz, que permite calcular fácilmente el valor de la integral definida a partir de cualquiera de las primitivas de la función. Esto es, dada una función f(x) continua en el intervalo a,b, si F (x)es una función primitiva de f (x) , es decir:

F´x) = F(x)

Entonces

$$\int_a^b f\,(\,x\,)dx = F\,(\,\,b\,) - F\,(\,a\,)$$

En los siguientes ejercicios desarrolla las funciones de acuerdo con los teoremas.
Ejemplo: 1
Primer teorema:
Sean fx) = $\frac{1}{x}$, continua en el intervalo [1 , 5], y x un punto en 1, 5,
Se puede definir $F\,(\,x\,) = \int_1^x \frac{1}{t}\,dt$

entonces $F\,'(\,x) = \frac{d}{dx}\left(\int_1^x \frac{1}{t} dt\,\right) = \frac{d}{dx}((\ln x) - (\ln 1\,)) = \frac{d}{dx}\ln x = \frac{1}{x}$
se cumple f(x) = F´(x)

Ejemplo 2
Sean f (x) = $3\,x^2$, es continua en el intervalo [1, 9], y x un punto dentro del intervalo.
Se puede definir $F\,(\,x\,) = \int_1^x \,3\,t^2\,\,dt$

Entonces $F\,(\,x\,) = \frac{d}{dx}\,(\int_1^x \,3\,t^2\,dt) = \frac{d}{dx}\left(3\,\left(\frac{x^3}{3} - \frac{1}{3}\right)\right) = \frac{d}{dx}\,(\,x^3 - 1\,) = 3x^2$

Se cumple f x) = F ‘(x)
Ejemplo 3
Sean f (x) = cos (x), es continua en el intervalo [0 , 2 □], si x un punto dentro del intervalo.
Se puede definir $F\,(\,x\,) = \int_0^x \,cos\,t^2\,\,dt$
Entonces:
$F\,(\,x\,) = \frac{d}{dx}\,(\int_0^x \,cos\,t\,dt) = \frac{d}{dx}\,(\,sen\,(\,x\,) - sen\,(0) = \cos x$

Se cumple f (x) = F ‘(x)

Segundo Teorema del Cálculo.

Ejemplo 1

Sean f (x) = sen (x), es continua en el intervalo [0, □],

Si: f (x) = - cos (x)

Entonces;

$$\int_0^\pi f\ (\ x\ )dx = F\ (\pi) - F\ (\ 0\ ),$$

Evaluando.

$$\int_0^\pi sen\ (\ x\ )dx = \ -\cos(\ x) - (\ -\cos(\ 0\ )\ ) = \ -(\ -1\ )9 = 1 + 1 = 2$$

Ejemplo 2

Dada $f\ (\ x\ ) = x^2$ continua en el intervalo [1, 3],

Si: $F\ (\ x\ ) = \frac{x^3}{3}$,

Entonces: $\int_1^3 f\ (\ x\ )dx = F\ (\ 3\ ) - F\ (\ 1\ ),$

Evaluando; $\int_1^3 x^2\ dx = \frac{3^3}{3} - \frac{1^3}{3} = \frac{27}{3} - \frac{1}{3} = \frac{26}{3}$

Ejemplo 3

Si: $\mathrm{f}\ (\ \mathrm{x}\ ) = \frac{dx}{x}$ *es continua en el intervalo* $[\ 1\ , e\ ]$

y: F (x) = ln (x)

entonces:

$$\int_1^e f\ (\ x\ )dx = F\ (\ e\ ) - F\ (\ 1\ )$$

Evaluando $\int_1^e \frac{dx}{x} = \ln\ e - \ln(\ 1\ ) = 1 - 0 = 1 + 0 = 1$

Ejercicio l ;

Si f (x) = cos (x) es continua en el intervalo $[\ 0\ ,\ \pi]$ y x es un punto del intervalo.
Contesta a que teorema corresponde y demuéstralo.

Ejercicio 2.

Sea f(x) = x ² una función continua en el intervalo [1 , 4], si F (x) = $\frac{x^3}{3}$.

Contesta a que teorema corresponde y demuéstralo

1) Calcular, mediante coordenadas cartesianas, las siguientes integrales:

$$\iint_D \; \boldsymbol{dxdy\ siendo\ D} = \left\{ \int (\boldsymbol{x}, \quad \boldsymbol{y}) \in \boldsymbol{R^2} \le \boldsymbol{x} \le \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{2}},\ \boldsymbol{y} + \boldsymbol{x} \le \mathbf{1}\ \boldsymbol{y} \ge \mathbf{0} \right\}$$

∬_D▒〖x^3 dxdy siendo D = {∫▒〖(x,y)∈R^2≤x ≤ 1/2 , y+x ≤1 y ≥0〗 } 〗

Como el recinto es el mismo, parametrizamos de igual forma la integral (sólo cambia el integrando).

Nombre del Alumno:	
Unidad de Aprendizaje:	3. Aplicación de la integral definida.
Resultado de Aprendizaje:	3.2. Aplica la integral en diversas situaciones de otras ciencias
Actividad. Núm.11.	Relación entre el área y volumen utilizando la integral definida

Instrucciones: Resolver los siguientes ejercicios
Visualizan la relación entre área e integral definida.

- Calcular la antiderivada de funciones trigonométricas básicas.
- Utilizar sucesiones y límites para obtener integrales definidas.
- Resolver aplicaciones de la integral definida en problemas de áreas, volúmenes, así como en contextos de Ciencias, Ingeniería, Economía o Administración.
- Ejercicios:
- Determinar el área comprendida entre las funciones y = x$x^4 + x^3$ e y = $x^4 + x^2 + 6x$
- Calcular el volumen de una esfera de radio 5 cm haciendo girar la semicircunferencia y=$\sqrt{25 - x^2}$ alrededor del eje X. ¿Qué límites de integración debes tomar?
- Hallar el área limitada por las siguientes condiciones: Curva y = x ^{2}, el eje x y por las rectas x = 1 y x = 3
- Graficar las siguientes integrales:
- a) $\int_2^6 (\frac{x}{2} + 1)\, dx$ b) $\int_{-4}^4 \sqrt{16 - x^2}\, dx$

II. Guía de Evaluación del Módulo Análisis integral de funciones

6. Descripción

La guía de evaluación es un documento que define el proceso de recolección y valoración de las evidencias requeridas por el módulo desarrollado y tiene el propósito de guiar en la evaluación de las competencias adquiridas por los alumnos, asociadas a los Resultados de Aprendizaje; en donde, además, describe las técnicas y los instrumentos a utilizar y la ponderación de cada actividad de evaluación.

Durante el proceso de enseñanza - aprendizaje es importante considerar tres finalidades de evaluación:

La evaluación **diagnóstica** permite establecer un **punto de partida** fundamentado en la detección de la situación en la que se encuentran los alumnos. El alumno a su vez podrá obtener información sobre los aspectos donde deberá hacer énfasis en su dedicación. El docente podrá **identificar las características del grupo y orientar adecuadamente sus estrategias**. En esta etapa pueden utilizarse mecanismos informales de recopilación de información.

La evaluación **formativa** se realiza durante todo el proceso de aprendizaje del alumno, en forma constante, ya sea al finalizar cada actividad de aprendizaje o en la integración de varias de éstas. Tiene como finalidad **informar a los alumnos de sus avances** con respecto a los aprendizajes que deben alcanzar y advertirle sobre los aspectos en los que tiene debilidades o dificultades para regular sus procesos. Asimismo, el docente puede asumir nuevas estrategias que contribuyan a mejorar los resultados del grupo.

La evaluación **sumativa** es adoptada básicamente por una función social, ya que mediante ella se asume una acreditación, una promoción, un fracaso escolar, índices de deserción, etcétera, a través de **criterios estandarizados y bien definidos**. Al asignar convencionalmente, un criterio o valor, manifiesta la síntesis de los logros obtenidos en un ciclo o período escolar.

Con respecto al agente o responsable de llevar a cabo la evaluación, se distinguen tres categorías:

La **autoevaluación** que se refiere a la valoración que hace el alumno sobre su propia actuación, lo que le permite reconocer sus posibilidades, limitaciones y cambios necesarios para mejorar su aprendizaje. En la presente guía de evaluación se ha seleccionado al menos un indicador específico para la autoevaluación que hará el alumno sobre el dominio de alguna competencia de menor complejidad.

La **coevaluación** en la que los alumnos se evalúan mutuamente, valorando los aprendizajes logrados, ya sea por algunos de sus miembros o del grupo en su conjunto. En la presente guía de evaluación se ha seleccionado al menos un indicador para que el alumno verifique el dominio de competencias de menor complejidad en otro alumno.

La **heteroevaluación** en su variante externa, se da cuando agentes no integrantes del proceso enseñanza-aprendizaje son los evaluadores, otorgando cierta objetividad por su no implicación. En este sentido, se ha seleccionado una de las actividades de evaluación, definidas en el programa de estudios, para que sea valorada por un experto externo o por otro docente que no haya impartido el módulo a ese grupo.

La **Tabla de ponderación** vinculada al Sistema de Evaluación Escolar (SAE) permite, tanto al alumno como al docente, ir observando los avances en los resultados de aprendizaje que se van alcanzando. En ella se señala, en términos de porcentaje, el **peso específico** para cada actividad de evaluación; el **peso logrado** por el alumno con base en los desempeños demostrados y el peso **acumulado**, que se refiere a la suma de los porcentajes alcanzados en las diversas actividades de evaluación.

Otro elemento importante que conforma la guía de evaluación es la **rúbrica o matriz de valoración**, que establece los **indicadores y criterios** a considerar para evaluar el logro de los resultados de aprendizaje, los cuales pueden estar asociados a un desempeño o a un producto

Los **indicadores** son los aspectos relevantes de la actividad de evaluación y sirven como guía para verificar la calidad del logro del resultado de aprendizaje. A cada uno de estos indicadores le corresponde un valor porcentual, de acuerdo con su relevancia, destacando que además en ellos se señalan los atributos de las competencias genéricas a evaluar.

Los **criterios** son las condiciones o niveles de calidad que describen, en forma concreta y precisa las cualidades y niveles de calidad que debe tener cada uno de los indicadores. Proporcionan información de lo que cada alumno ha de alcanzar a través de su desempeño, así como del avance en el desarrollo de la competencia. En las rúbricas se han establecido como criterios:

- ✓ **Excelente**, en el cual, además de cumplir con los estándares o requisitos establecidos como necesarios en el logro del producto o desempeño, es propositivo, demuestra iniciativa y creatividad, o que va más allá de lo que se le solicita como mínimo, aportando elementos adicionales en pro del indicador;

- ✓ **Suficiente**, si cumple con los estándares o requisitos establecidos como necesarios para demostrar que se ha desempeñado adecuadamente en la actividad o elaboración del producto. Es en este nivel en el que podemos decir que se ha adquirido la competencia.

- ✓ **Insuficiente**, para cuando no cumple con los estándares o requisitos mínimos establecidos para el desempeño o producto.

7. Tabla de ponderación

UNIDAD	Resultado de aprendizaje	ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	% Peso Específico	% Peso Logrado	% Peso Acumulado
1. Determinación del área bajo la curva de una función.	**1.1.** Cálculo de la aproximación del área del modelado de una situación por gráfica y simulador.	**1.1.1.**	15%		
	1.2. Cálculo de aproximación de áreas en funciones algebraicas y en funciones trigonométricas.	**1.2.1.**	15%		
% PESO PARA LA UNIDAD			**30%**		
2. Determinación de la integral indefinida.	**2.1.** Cálculo de la antiderivada mediante la propuesta de polinomios que retome el cálculo de áreas en la definición de integral definida.	**2.1.1.**	15%		
	2.2. Cálculo de la integral indefinida de funciones polinomiales, trascendente y su relación inversa con la derivada.	**2.2.1.**	15%		
% PESO PARA LA UNIDAD			**30%**		
3. Aplicación de la integral definida.	**3.1.** Evalúa la integral definida de acuerdo con los Teoremas fundamentales del Cálculo.	**3.1.1.**	20 %		
	3.2. Aplica la integral en diversas situaciones de otras ciencias.	**3.2.1.**	20%		
% PESO PARA LA UNIDAD			**40%**		
PESO TOTAL DEL MÓDULO			**100%**		

8. Desarrollo de actividades de evaluación

Unidad de Aprendizaje	1. Determinación del área bajo la curva de una función.
Resultado de Aprendizaje	1.1. Cálculo de la aproximación del área del modelado de una situación por gráfica y simulador.
Actividad de Evaluación	1.1.1. Calcula la aproximación del área por medio de una gráfica y retroalimenta con el simulador, con base en una situación del entorno.

INSTRUCCIONES: Dada una función f(x) > 0 en un intervalo [a, b], determine el área bajo la curva de la función $y = x^2$ en el intervalo [1,4].

1.- En un plano cartesiano trace la gráfica de la función $y = x^2$

2.- Elaborar en cartulina, rectángulos de igual base, y colocándolos bajo el área de la curva, acomodarlos de manera que ocupen la mayor área (de ser necesario, recorte la altura).

3.- Calcular el área de todos los rectángulos y sumarla, el resultado obtenido representa el área bajo la curva.

4.- Recortar rectángulos de base cada vez más pequeña, con la finalidad de calcular de manera más aproximada el área.

5.- El área de los n rectángulos, se obtiene:

$$\sum_{k=1}^{n}[f(x) \cdot \Delta x]$$

7.- Utilice un simulador (Graph, Geogebra, Math Phet u otro) para graficar la función $y = x^2$ y obtenga el área bajo la curva en el intervalo [1,4].

8.- Compare los resultados obtenidos de manera manual con el obtenido en el simulador.

Unidad de Aprendizaje	1. Determinación del área bajo la curva de una función.
Resultado de Aprendizaje	1.2. Cálculo de aproximación de áreas en funciones algebraicas y en funciones trigonométricas.
Actividad de Evaluación	1.2.1. Interpreta mediante el cálculo de aproximación de áreas en funciones algebraicas y en trigonométricas una situación en contexto.

INSTRUCCIONES: Dada una función $f(x) > 0$ en un intervalo [a, b], determine el área bajo la curva de la función $y=-x+1$ en el intervalo [-3, 4].

1.- En un plano cartesiano trace la gráfica de la función $y=-x+1$.

2.- Elaborar en cartulina, rectángulos de igual base, y colocándolos bajo el área de la curva, acomodarlos de manera que ocupen la mayor área (de ser necesario, recorte la altura).

3.- Calcular el área de todos los rectángulos y sumarla, el resultado obtenido representa el área bajo la curva.

4.- Recortar rectángulos de base cada vez más pequeña, con la finalidad de calcular de manera más aproximada el área.

5.- El área de los n rectángulos, se obtiene:

$$\sum_{k=1}^{n}[f(x)\cdot\Delta x]$$

7.- Utilice un simulador (Graph, Geogebra, Math Phet u otro) para graficar la función $y=-x+1$ y obtenga el área bajo la curva en el intervalo [-2, 4].

8.- Compare los resultados obtenidos de manera manual con el obtenido en el simulador.

INSTRUCCIONES: Dada una función f(x) > 0 en un intervalo [a, b], determine el área bajo la curva de la función $y = \cos x$ en el intervalo [0, π].

1.- En un plano cartesiano trace la gráfica de la función $y = x^2$

2.- Elaborar en cartulina, rectángulos de igual base, y colocándolos bajo el área de la curva, acomodarlos de manera que ocupen la mayor área (de ser necesario, recorte la altura).

3.- Calcular el área de todos los rectángulos y sumarla, el resultado obtenido representa el área bajo la curva.

4.- Recortar rectángulos de base cada vez más pequeña, con la finalidad de calcular de manera más aproximada el área.

5.- El área de los n rectángulos, se obtiene:

$$\sum_{k=1}^{n} [f(x) \cdot \Delta x]$$

7.- Utilice un simulador (Graph, Geogebra, Math Phet u otro) para graficar la función $y = \cos x$ y obtenga el área bajo la curva en el intervalo [0, π].

8.- Compare los resultados obtenidos de manera manual con el obtenido en el simulador.

Unidad de Aprendizaje	2. Determinación de la integral indefinida.
Resultado de Aprendizaje	2.1. Cálculo de la antiderivada mediante la propuesta de polinomios que retome el cálculo de áreas en la definición de integral definida.
Actividad de Evaluación	2.1.1. Calcula la antiderivada de funciones polinomiales en una situación dada.

INSTRUCCIONES: Lee con cuidado y contesta lo que se te pide. Escribe tu respuesta con el procedimiento de forma clara y ordenada. Marca el resultado final.

Encuentre la integral indefinida y verifique el resultado por derivación

1. $\int(x+7)dx$
2. $\int(2x-3x^2)dx$
3. $\int(x^5+1)dx$
4. $\int(x^{\frac{3}{2}}+2x+1)dx$
5. $\int\sqrt[3]{x^2}\ dx$
6. $\int\frac{1}{x^5}\ dx$
7. $\int(x+1)(3x-2)dx$
8. $\int(13-x)dx$
9. $\int(8x^3-9x^2+10)dx$
10. $\int\left(\sqrt{x}+\frac{1}{2\sqrt{x}}\right)dx$
11. $\int x^2\sqrt{x}\,dx$
12. $\int\frac{x^2+2x-3}{x^4}\ dx$

Unidad de Aprendizaje	2. Determinación de la integral indefinida.
Resultado de Aprendizaje	2.2. Cálculo de la integral indefinida de funciones polinomiales, trascendente y su relación inversa con la derivada.
Actividad de Evaluación	2.2.1. Calcula la integral indefinida de las funciones polinomiales y trascendentes mediante fórmulas y la valoración de relación inversa con su derivada en situaciones contextuales.

INSTRUCCIONES: Lee con cuidado y contesta lo que se te pide. Escribe tu respuesta con el procedimiento de forma clara y ordenada. Marca el resultado final.

Evalúa las siguientes integrales:

1. $\int \left(\frac{x^2+x+1}{x}\right) dx$
2. $\int 2x^2(x^3+8)^5\, dx$
3. $\int \frac{dy}{1-cos^2\, y}$
4. $\int xe^{ax}\, dx$
5. $\int \frac{dy}{1-cos^2\, y}$
6. $\int \frac{t^3}{e^{2t^4}} dt$
7. $\int 2xlnx^2 dx$
8. $\int 2xsec^2\, xdx$
9. $\int (1-3x)6x^5 dx$
10. $\int \frac{3x^2}{\sqrt{x^3+8}}\, dx$

Unidad de Aprendizaje	3. Aplicación de la integral definida.
Resultado de Aprendizaje	3.1. Evalúa la integral definida de acuerdo con los Teoremas fundamentales del cálculo.
Actividad de Evaluación	3.1.1. Resuelve ejercicios de la integral definida considerando: Fórmulas, procedimiento e interpretación de resultados.

TEOREMA FUNDAMENTAL DEL CALCULO.
Conceptos básicos.

El teorema fundamental del cálculo dice que la derivada de la integral de una función es la misma función. Es decir, si una función f(x) es continua en [a, b], y x es cualquier punto dentro del intervalo, se puede definir F (x) como:

F (x) = $\int(t)dtxa$

entonces;

F ´(x) = f (x)

Así, la integral de f (x) puede verse como la antiderivada o primitiva de esa función. La importancia de este teorema, al que en ocasiones se denomina primer Teorema Fundamental del cálculo, reside en dos aspectos:

Ø Relaciona las dos principales nociones del cálculo, derivación e integración, demostrando que son procesos inversos. Esto significa que, si se integra una función continua, al derivarla después se recupera la función original.

Ø Proporciona un método simple para resolver muchas de las integrales definidas

INSTRUCCIONES: Resuelva las sigs. Integrales definidas.

1.- Sea $f\,(x)\ =\ \frac{1}{x}$, continua en el intervalo [1, 5]. Encuentre $F\,(x)$ =

2.- Sea $f\,(x)\ =\ 3x^2$, continua en el intervalo [1, 9], y x un punto dentro del intervalo. Determine $F\,(x)$ =

3.- Sea f (x) = cos (x), es continua en el intervalo [0, 2π], si x un punto dentro del intervalo. Encuentre $F\,(x)$ =

INSTRUCCIONES: Resuelva las sigs. Integrales definidas.

1.- $\int_1^4 x^2 dx =$

2.- $\int_{-1}^3 2x^3 dx =$

3.- $\int_1^4 \frac{dx}{x} =$

4.- $\int_1^3 \frac{dx}{2x+1} =$

5.- $\int_0^\pi senx\ dx =$

6.- $\int_0^1 e^{3x} dx =$

7.- $\int_0^e \ln x dx =$

8.- $\int_0^\pi x\ cosx\ dx =$

9.- $\int_0^3 x\ 5^{x^2} dx =$

Unidad de Aprendizaje	3. Aplicación de la integral definida.
Resultado de Aprendizaje	3.2. Aplica la integral en diversas situaciones de otras ciencias.
Actividad de Evaluación	3.2.1. Resuelve aplicaciones de la integral definida en problemas de áreas, volúmenes, así como en contextos de Ciencias, Ingeniería, Economía o Administración.

INSTRUCCIONES: Resuelva las sigs. Integrales definidas.

1. Halla el área comprendida entre las funciones $y = x^4 + x^3$ e $y = x^4 + x^2 + 6x$

2. Calcula el volumen de una esfera de radio 5 cm haciendo girar la semicircunferencia $y = \sqrt{25 - x^2}$ alrededor del eje X. ¿Qué límites de integración debes tomar?

3. Hallar el área limitada por las siguientes condiciones: Curva $y = x^2$, el eje x y por las rectas x = 1 y x = 3

4. Halla gráficamente las siguientes integrales:

a) $\int_2^6 \left(\frac{x}{2} + 1\right) dx =$ b) $\int_{-4}^4 \sqrt{16 - x^2} dx =$

5.- Determine el área del triángulo limitado por la recta $y = 4x$, el eje de las x y la ordenada x=5.

6.- Determine el área limitada por el circulo $x^2 + y^2 = 49$, el eje de las x y las ordenadas x = -5 y x = 4.

7.- Una tubería de 4m de diámetro tiene agua hasta la mitad de su capacidad. Calcule la fuerza que ejerce el agua sobre la compuerta que cierra a la tubería.

8.- Para comprimir un resorte desde una longitud de 18cm a 14cm, se necesita una fuerza de 100kg. Calcule el trabajo necesario para comprimirlo 2cm mas

9. Matriz de valoración o Rúbrica

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema:	AING03	**Nombre del módulo:**	Análisis integral de funciones	**Nombre del alumno:**		
Docente evaluador:				**Grupo:**		**Fecha:**
Resultado de aprendizaje:		1.1. Cálculo de la aproximación del área del modelado de una situación por gráfica y simulador.		**Actividad de evaluación:**	1.1.1. Calcula la aproximación del área por medio de una gráfica y retroalimenta con el simulador, con base en una situación del entorno.	

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Cálculo del área bajo la curva utilizando rectángulos 7.1	40	Traza la gráfica de una función dada calculando el número de rectángulos. Muestra el procedimiento para dividir el área en rectángulos dada una función. Realiza los cálculos de cada uno de los rectángulos considerando una función. Obtiene el área bajo la curva. Incluye un ejemplo real del área bajo la curva de alguna superficie de su plantel.	Traza la gráfica de una función dada calculando el número de rectángulos. Muestra el procedimiento para dividir el área en rectángulos dada una función. Realiza los cálculos de cada uno de los rectángulos considerando una función Obtiene el área bajo la curva.	Traza la gráfica de una función sin considerar todos rectángulos. Muestra el procedimiento para dividir el área en rectángulos sin considerar la función dada. Realiza con erros los cálculos de los rectángulos considerando una función. Obtiene el área bajo la curva imprecisa.
Cálculo del área bajo la curva utilizando rectángulos 7.1	30	Traza la gráfica de una función dada calculando el número de trapecios Muestra el procedimiento para dividir el área en trapecios.	Traza la gráfica de una función dada calculando el número de trapecios Muestra el procedimiento para dividir el área en trapecios.	Traza la gráfica de una función sin considerar todos trapecios. Muestra el procedimiento para dividir el área en trapecios sin considerar la función dada.

		Realiza los cálculos de cada trapecio considerando una función. Obtiene el área bajo la curva. Incluye un ejemplo real del área bajo la curva de alguna superficie.	Realiza los cálculos de cada trapecio considerando una función. Obtiene el área bajo la curva.	Realiza con erros los cálculos de cada una de las figuras considerando una función. Obtiene el área bajo la curva imprecisa.
Presentación de cálculo del área bajo la curva resultados 7.1	30	Describe el procedimiento del cálculo del área bajo la curva. Presenta la gráfica con las funciones las figuras geométricas utilizadas en el cálculo de las áreas. Muestra el cálculo de cada de las figuras Imprime los resultados con alguno de los simuladores (Geogebra, Math PhEt u otro).	Describe el procedimiento del cálculo del área bajo la curva. Presenta la gráfica con las funciones las figuras geométricas utilizadas en el cálculo de las áreas. Muestra el cálculo de cada de las figuras. Imprime los resultados con alguno de los simuladores (Geogebra, Math PhEt u otro).	Presenta el cálculo del área bajo la curva sin incluir la gráfica y la impresión de resultados.
	100			

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema:	AING03	**Nombre del módulo:**	Análisis integral de funciones	**Nombre del alumno:**		
Docente evaluador:				**Grupo:**		**Fecha:**
Resultado de aprendizaje:	1.2 Cálculo de aproximación de áreas en funciones algebraicas y en funciones trigonométricas.			**Actividad de evaluación:**	1.2.1. Interpreta mediante el cálculo de aproximación de áreas en funciones algebraicas y en trigonométricas una situación en contexto.	

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	**Suficiente**	**Insuficiente**
Cálculo de aproximación de áreas en funciones algebraicas 1.2, 8.1	40	Calcula el área debajo de curvas utilizando funciones lineales, entre dos límites de integración. Obtiene la recta al realizar los cálculos de La función dada. Plantea la estrategia de trabajo, aportando opiniones con apertura y considerando de manera reflexiva los puntos de vista de otros compañeros. Presenta la gráfica de la recta obtenida de la función dada.	Calcula el área debajo de curvas utilizando funciones lineales, entre dos límites de integración. Obtiene la recta al realizar los cálculos de La función dada. Plantea la estrategia de trabajo, aportando opiniones con apertura y considerando de manera reflexiva los puntos de vista de otros compañeros.	Calcula el área debajo de curvas, pero no utiliza funciones lineales, entre dos límites de integración. Obtiene la recta al realizar los cálculos de la función dada, pero con errores. Impone opiniones ignorando los puntos de vista de otros compañeros.
Cálculo de aproximación de áreas en funciones trigonométricas 1.1	35	Calcula el área debajo de curvas utilizando funciones de seno y coseno, entre dos límites de integración. Presenta el procedimiento utilizado competo del cálculo	Calcula el área debajo de curvas utilizando funciones de seno y coseno, entre dos límites de integración. Presenta el procedimiento utilizado competo del cálculo del área bajo la	Calcula el área debajo de curvas utilizando funciones de seno y coseno, sin considerar los dos límites de integración.

		del área bajo la curva de las funciones del seno y coseno Incluye la graficas de las funciones del seno y coseno.	curva de las funciones del seno y coseno.	
Interpreta del cálculo de aproximación de áreas en una grafica 1.4	20	Muestra la gráfica del área bajo la curva de una función lineal. Presenta la gráfica del área bajo la curva de una función trigonométrica. Incluye la interpretación del área bajo la curva de la función lineal y una trigonométrica. Incluye sugerencias de mejora en la interpretación de las gráficas.	Muestra la gráfica del área bajo la curva de una función lineal dada. Presenta la gráfica del área bajo la curva de una función trigonométrica dada. Incluye la interpretación del área bajo la curva de la función lineal y una trigonométrica dadas.	Muestra la gráfica del área bajo la curva de una función lineal sin considerar la función dada. Presenta la gráfica del área bajo la curva de una función trigonométrica. Incluye la interpretación del área bajo la curva de la función lineal y una trigonométrica no proporcionadas.
Presentación reporte escrito (Autoevaluación) 8.2, 8.3	5	Elabora reporte en procesador de palabras y/o presentador gráfico. Cumple con los criterios de contenido y presentación establecidos por el docente. Redacta aplicando las reglas ortográficas y gramaticales. Entrega conforme la fecha establecida por el docente. Busca soluciones a las dificultades que se presenten durante el transcurso de la actividad. Asume las responsabilidades asignadas dentro del equipo, con actitud positiva hacia el trabajo. Además, incluye imágenes o fotografías que evidencian el proceso realizado en la práctica.	Elabora reporte en procesador de palabras y/o presentador gráfico. Cumple con los criterios de contenido y presentación establecidos por el docente. Redacta aplicando las reglas ortográficas y gramaticales. Entrega conforme la fecha establecida por el docente. Busca soluciones a las dificultades que se presenten durante el transcurso de la actividad. Asume las responsabilidades asignadas dentro del equipo, con actitud positiva hacia el trabajo.	Omite realizar alguno de los siguientes requerimientos: Elabora reporte en procesador de palabras y/o presentador gráfico. Cumple con los criterios de contenido y presentación establecidos por el docente. Aplica las reglas ortográficas y gramaticales en la redacción del documento. Entrega en fecha establecida por el docente. Explica los pretextos para justificar las dificultades que se presenten durante el transcurso de la actividad.
	100			

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema:	AING03	**Nombre del módulo:**	Análisis integral de funciones	**Nombre del alumno:**			
Docente evaluador:				**Grupo:**		**Fecha:**	
Resultado de aprendizaje:		2.1. Cálculo de la antiderivada mediante la propuesta de polinomios que retome el cálculo de áreas en la definición de integral definida.		**Actividad de evaluación:**	2.1.1. Calcula la antiderivada de funciones polinomiales en una situación dada		

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	**Suficiente**	**Insuficiente**
Cálculo de antiderivadas de polinomio (suma y resta) 4.1,4.5	30	Calcula la antiderivada de polinomios sumas y retas Calcula de cada uno de los monomios. Realiza cada uno de los monomios. Realiza el cálculo del área con la integral definida. Presenta un procedimiento para calcular las antiderivadas de polinomios de sumas y restas.	Calcula la antiderivada de polinomios sumas y retas. Calcula de cada uno de los monomios. Realiza cada uno de los monomios Realiza el cálculo del área con la integral definida.	Calcula la antiderivada de polinomios sumas y retas Calcula de cada uno de los monomios. Realiza cada uno de los monomios Realiza el cálculo del área con la integral definida.
Cálculo de antiderivadas de polinomio (suma, resta divisiones) 5.1,5.3	30	Calcula la antiderivada de polinomios sumas, retas y divisiones. Calcula de cada uno de los monomios. Realiza cada uno de los monomios. Realiza el cálculo del área con la integral definida. Presenta un procedimiento para calcular las antiderivadas	Calcula la antiderivada de polinomios sumas, retas y divisiones. Calcula de cada uno de los monomios. Realiza cada uno de los monomios Realiza el cálculo del área con la integral definida.	Calcula la antiderivada de polinomios sumas, retas y divisiones. Calcula de cada uno de los monomios. Realiza cada uno de los monomios.

		de polinomios de sumas, restas divisiones.		
Cálculo de antiderivadas de polinomio (suma, resta divisiones y radicales) 5.1,5.3	40	Obtiene la antiderivada de polinomios sumas, retas, divisiones y radicales. Calcula de cada uno de los monomios. Realiza cada uno de los monomios. Realiza el cálculo del área con la integral definida. Presenta un procedimiento para calcular las antiderivadas de polinomios de sumas, restas, divisiones y radicales.	Obtiene la antiderivada de polinomios sumas, retas, divisiones y radicales. Calcula de cada uno de los monomios. Realiza cada uno de los monomios Realiza el cálculo del área con la integral definida.	Obtiene la antiderivada de polinomios sumas, retas, divisiones y radicales. Calcula de cada uno de los monomios Realiza cada uno de los monomios.
	100			

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema:	AING03	**Nombre del módulo:**	Análisis integral de funciones	**Nombre del alumno:**			
Docente evaluador:				**Grupo:**		**Fecha:**	
Resultado de aprendizaje:		2.2. Cálculo de la integral indefinida de funciones polinomiales, trascendente y su relación inversa con la derivada.		**Actividad de evaluación:**	2.2.1. Calcula la integral indefinida de las funciones polinomiales y trascendentes mediante fórmulas y la valoración de relación inversa con su derivada en situaciones contextuales. (**HETEROEVALUACIÓN)**		

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	**Suficiente**	**Insuficiente**
Cálculo de la integral indefinida y su relación con la antiderivada 5.1,5.3	30	Aplica la derivación inversa para obtener la integral indefinida de funciones polinomiales lineales Aplica la derivación inversa para obtener la integral indefinida de funciones polinomiales trigonométricas Aplica la derivación inversa para obtener la integral indefinida de funciones polinomiales logarítmicas Presenta una serie de ejercicios realizados	Aplica la derivación inversa para obtener la integral indefinida de funciones polinomiales lineales Aplica la derivación inversa para obtener la integral indefinida de funciones polinomiales trigonométricas Aplica la derivación inversa para obtener la integral indefinida de funciones polinomiales logarítmicas	Aplica la derivación inversa para obtener la integral indefinida de funciones polinomiales lineales Aplica la derivación inversa para obtener la integral indefinida de funciones polinomiales trigonométricas Aplica la derivación inversa para obtener la integral indefinida de funciones polinomiales logarítmicas
Integración por sustitución 4.1	40	Analiza la función para conocer si aplica la Resuelve la derivada de la operación Sustituyen en la operación Realiza la integración Describe paso a paso la integración por	Analiza la función para conocer si aplica la Resuelve la derivada de la operación Sustituyen en la operación Realiza la integración	Analiza la función para conocer si aplica la Resuelve la derivada de la operación

		sustitución		
Integración por partes 5.1,5.3	30	Analiza la función para conocer si aplica la integración partes. Resuelve la derivada de Realizar la sustitución en la operación Realiza la integración	Analizar la función para conocer si aplica la integración partes. Resolver la derivada de Realizar la sustitución en la operación Realizar la integración	Analizar la función para conocer si aplica la integración partes. Resolver la derivada de Realizar la sustitución en la operación
	100			

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema:	AING03	**Nombre del módulo:**	Análisis integral de funciones	**Nombre del alumno:**		
Docente evaluador:				**Grupo:**		**Fecha:**
Resultado de aprendizaje:	3.1. Evalúa la integral definida de acuerdo con los Teoremas fundamentales del Cálculo.			**Actividad de evaluación:**	3.1.1. Resuelve ejercicios de la integral definida considerando: Fórmulas, procedimiento e interpretación de resultados.	

INDICADORES	%	C R I T E R I O S		
		Excelente	**Suficiente**	**Insuficiente**
Realiza integrales definidas 4.1,4.5	30	Presenta ejercicios propuestos por el docente Simplifica la integral definida algebraicamente. Aplica la fórmula de integración directa Presenta procedimiento matemático al llegar al resultado. Simplifica algebraicamente el resultado. Comprueba el resultado por medio de calculadora científica o software matemático	Presenta ejercicios propuestos por el docente Simplifica la integral definida algebraicamente. Aplica la fórmula de integración directa Presenta procedimiento matemático al llegar al resultado. Simplifica algebraicamente el resultado	Omite alguno de los siguientes aspectos. Presentar ejercicios propuestos por el docente Simplificar la integral definida algebraicamente. Aplicar la fórmula de integración directa Presentar procedimiento matemático al llegar al resultado. Simplificar algebraicamente el resultado
Resuelve integrales dobles y triples 5.1,5.3,5.4	40	Presenta ejercicios propuestos por el docente Simplifica la integral definida algebraicamente. Aplica la fórmula de integración. Presenta procedimiento matemático al llegar al resultado.	Presenta ejercicios propuestos por el docente Simplifica la integral definida algebraicamente. Aplica la fórmula de integración directa Presenta procedimiento matemático al llegar al resultado. Resuelve de manera correcta integrales dobles sobre rectángulos.	Omite alguno de los siguientes aspectos. Presentar ejercicios propuestos por el docente Simplificar la integral definida algebraicamente. Aplicar la fórmula de integración. Presentar procedimiento matemático al llegar al resultado.

		Resuelve de manera correcta integrales dobles sobre rectángulos. Resuelve integrales dobles sobre recintos de tipo I y II. Resuelve de manera correcta integrales triples. Comprueba el resultado por medio de calculadora científica o software matemático.	Resuelve integrales dobles sobre recintos de tipo I y II. Resuelve de manera correcta integrales triples.	Simplificar algebraicamente el resultado.
Resuelve integrales dobles con cambio de variables 5.1,5.3,5.4	30	Presenta ejercicios propuestos por el docente Realiza el cambio de variable en la integral Aplica fórmula de integración. Presenta procedimiento al llegar al resultado previo. Sustituye el cambio de variable en el resultado previo y llega al resultado final. Simplifica algebraicamente el resultado. Comprueba el resultado por medio de calculadora científica o software matemático.	Presenta ejercicios propuestos por el docente Realiza el cambio de variable en la integral Aplica fórmula de integración. Presenta procedimiento al llegar al resultado previo. Sustituye el cambio de variable en el resultado previo y llega al resultado final. Simplifica algebraicamente el resultado.	Omite alguno de los siguientes aspectos. Presentar ejercicios propuestos por el docente Aplicar el cambio de variable en la integral Aplicar fórmula de integración. Presentar procedimiento al llegar al resultado previo. Sustituir el cambio de variable en el resultado previo y llega al resultado final. Simplificar algebraicamente el resultado.
	100			

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema:	AING03	**Nombre del módulo:**	Análisis integral de funciones	**Nombre del alumno:**			
Docente evaluador:				**Grupo:**		**Fecha:**	
Resultado de aprendizaje:		3.2. Aplica la integral en diversas situaciones de otras ciencias.		**Actividad de evaluación:**	3.2.1. Resuelve aplicaciones de la integral definida en problemas de áreas, volúmenes, así como en contextos de Ciencias, Ingeniería, Economía o Administración.		

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Cálculo con integrales definidas de áreas regulares 4.1,4.5	35	Analiza la situación del problema Define las funciones para el cálculo de áreas Gráfica las funciones dadas Realiza las operaciones Calcula la integral definida. Realiza un reporte en algún formato informático.	Analiza la situación del problema Define las funciones para el cálculo de áreas Gráfica las funciones dadas Realiza las operaciones Calcula la integral definida	Analiza la situación del problema Define las funciones para el cálculo de áreas Gráfica con errores las funciones dadas Realiza mal las operaciones
Calculo con integrales de volúmenes 5.1,5.3,5.4	40	Define la figura del volumen a calcular. Establece los parámetros para determinar el diferencial del volumen Determina el espesor del volumen Calcula la integral definida	Define la figura del volumen a calcular. Establece los parámetros para determinar el diferencial del volumen Determina el espesor del volumen Calcula la integral definida	Define la figura del volumen a calcular. Establece los parámetros para determinar el diferencial del volumen Determina el espesor del volumen Calcula la integral definida

		Describe el procedimiento del cálculo de volumen		
Calculo de ingresos frente a costos 5.1,5.3,5.4	20	Plantea el problema a resolver Analiza el problema para determinar ingresos frente a costos. Determina las variables para realizar el cálculo de ingresos frente a costos Plantea la situación a resolver utilizando las integrales definidas Resuelve las integrales para obtener los ingresos. Representa gráficamente las funciones.	Plantea el problema a resolver Analiza el problema para determinar ingresos frente a costos. Determina las variables para realizar el cálculo de ingresos frente a costos Plantea la situación a resolver utilizando las integrales definidas	No obtiene los resultados esperados.
Colaboración en equipo **(Coevaluación)** 8.1, 8.2, 8.3	5	Durante el planteamiento del problema propone la estrategia seguir para llegar a una solución. Menciona la estrategia a seguir con apertura y considerando de manera reflexiva los puntos de vista de otros compañeros. Busca soluciones a las dificultades que se presenten durante el transcurso del proyecto. Asume las responsabilidades asignadas dentro del equipo, con actitud positiva hacia el trabajo.	Durante el planteamiento del problema propone la estrategia seguir para llegar a una solución. Menciona la estrategia a seguir con apertura y considerando de manera reflexiva los puntos de vista de otros compañeros. Busca soluciones a las dificultades que se presenten durante el transcurso del proyecto.	Durante el planteamiento del problema propone la estrategia seguir para llegar a una solución. Menciona la estrategia a seguir con apertura y considerando de manera reflexiva los puntos de vista de otros compañeros. Busca soluciones a las dificultades que se presenten durante el transcurso del proyecto
	100			