



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

UNIVERSIDAD DE SONORA

DIRECCIÓN DE SERVICIOS ESCOLARES
DEPARTAMENTO DE INCORPORACIÓN Y REVALIDACIÓN DE
ESTUDIOS
PROGRAMAS SINTÉTICOS DEL BACHILLERATO GENERAL
UNIVERSITARIO

Asignatura: Cálculo Integral

Clave: ...

Semestre: Sexto

Requisitos: Ninguno

Tipo: Obligatoria

HSM: 5

Créditos: 10

Componente: Formación Propedéutica

Cálculo Integral.

ÍNDICE

Fundamentación	2
Formas organizativas docentes	4
Ubicación de la materia y relación con las asignaturas en el plan de estudios	6
Competencias genéricas del Bachillerato	6
Competencias disciplinares básicas del Campo Matemática	7
Distribución de bloques	8
Secuencias didácticas.	10
Bloque I: Aplica el diferencial de una función de una variable real.	10
Secuencia Didáctica 1.1: Calcula el diferencial de una función aplicando el concepto de diferencial, sus propiedades algebraicas y fórmulas básicas.	11
Secuencia Didáctica 1.2: Aplica el diferencial al cálculo aproximado y determina infinitésimos correspondientes a magnitudes escalares básicas fundamentales.	12
Bloque II: Resuelve problemas reales o hipotéticos aplicando el concepto de integral indefinida como antiderivada de una función y sus propiedades básicas fundamentales.	12
Secuencia Didáctica 2.1: Aplica la noción de integral indefinida como antiderivada	13
Secuencia Didáctica 2.2: Aplica las interpretaciones geométrica y física de la integral definida a la solución de problemas hipotéticos o reales.	14
Bloque III: Resuelve problemas reales o hipotéticos aplicando el concepto de integral definida y sus propiedades básicas fundamentales.	15
Secuencia Didáctica 3.1: Argumenta la noción de integral definida como antidiferencial y la aplica a la	15



resolución de problemas hipotéticos o reales.	
Secuencia Didáctica 3.2: Aplica la noción de integral definida a la resolución de problemas hipotéticos o reales.	16
Bloque IV: Resuelve problemas a través de las aplicaciones básicas de las integrales definidas e indefinidas sobre funciones integrables que requieren de la utilización de los métodos básicos de integración.	17
Secuencia Didáctica 4.1: Resuelve problemas a través de integrales definidas o indefinidas cuya solución requiere del método de integración por sustitución.	17
Secuencia Didáctica 4.2: Resuelve problemas a través de integrales definidas o indefinidas cuya solución requiere del método de integración por partes.	18
Secuencia Didáctica 4.3: Resuelve problemas a través de integrales definidas o indefinidas cuya solución requiere del método de integración por fracciones simples.	19
Secuencia Didáctica 4.4: Resuelve problemas a través de integrales definidas o indefinidas cuya solución requiere de la utilización de los diferentes métodos de integración.	20



FUNDAMENTACIÓN

Uno de los ejes principales de la Reforma Integral es la definición de un Marco Curricular Común, que compartirán todas las instituciones de bachillerato, basado en desempeños terminales, el enfoque educativo basado en competencias, la flexibilidad y los componentes comunes del currículum.

Dentro de este enfoque educativo existen varias definiciones de lo que es una competencia, a continuación se presentan las definiciones que fueron retomadas por la Universidad de Sonora para la actualización de los programas de estudio: Una competencia es la capacidad de movilizar recursos cognitivos para hacer frente a un tipo de situaciones con buen juicio, a su debido tiempo, para definir y solucionar verdaderos problemas.

Dentro de las competencias a desarrollar, encontramos las **genéricas**; que son aquellas que se desarrollarán de manera transversal en todas las asignaturas del mapa curricular y permiten al estudiante comprender su mundo e influir en él, le brindan autonomía en el proceso de aprendizaje y favorecen el desarrollo de relaciones armónicas con quienes les rodean. Por otra parte las competencias disciplinares básicas refieren los mínimos necesarios de cada campo disciplinar para que los estudiantes se desarrollen en diferentes contextos y situaciones a lo largo de la vida.

Asimismo, las **competencias disciplinares** extendidas implican los niveles de complejidad deseables para quienes opten por una determinada trayectoria académica, teniendo así una función propedéutica en la medida que prepararán a los estudiantes de la enseñanza media superior para su ingreso y permanencia en la educación superior.

Por último, las **competencias profesionales** preparan al estudiante para desempeñarse en su vida con mayores posibilidades de éxito.

Las competencias van más allá de las habilidades básicas o saber hacer ya que implican saber actuar y reaccionar; es decir que los estudiantes sepan saber qué hacer y cuándo. De tal forma que la Educación Media Superior debe dejar de lado la memorización sin sentido de temas desarticulados y la adquisición de habilidades relativamente mecánicas, sino más bien promover el desarrollo de competencias susceptibles de ser empleadas en el contexto en el que se encuentren los estudiantes, que se manifiesten en la capacidad de resolución de problemas, procurando que en el



aula exista una vinculación entre ésta y la vida cotidiana incorporando los aspectos socioculturales y disciplinarios que les permitan a los egresados desarrollar competencias educativas.

El plan de estudio de los Bachilleratos incorporados a la Universidad de Sonora tiene como objetivos:

- ✓ Proveer al educando de una cultura general que le permita interactuar con su entorno de manera activa, propositiva y crítica (**componente de formación básica**);
- ✓ Prepararlo para su ingreso y permanencia en la educación superior, a partir de sus inquietudes y aspiraciones profesionales (**componente de formación propedéutica**);
- ✓ Y finalmente promover su contacto con algún campo productivo real que le permita, si ese es su interés y necesidad, incorporarse al ámbito laboral (**componente de formación para el trabajo**).

El campo de conocimiento de matemáticas, conforme al marco curricular común, tiene la finalidad de propiciar el desarrollo de la creatividad, el pensamiento lógico y crítico entre los estudiantes, mediante procesos de razonamiento, argumentación y construcción de ideas. Esto conlleva el despliegue de distintas competencias para la resolución de problemas matemáticos que trasciendan el ámbito escolar. Para seguir lo anterior, se establecieron las competencias disciplinares básicas del campo de las matemáticas, mismas que han servido de guía para la actualización del presente programa.

En el Bachillerato General, se busca consolidar y diversificar los aprendizajes y desempeños, ampliando y profundizando en el desarrollo de competencias relacionadas con el campo de conocimiento de Matemáticas, por ello, la asignatura de Cálculo Integral mantiene una relación vertical y horizontal con el resto de las asignaturas, lo cual permite el trabajo interdisciplinario.

Las asignaturas Cálculo Diferencial, Cálculo Integral, Probabilidad y Estadística, Estadística II: Forman parte del componente de formación propedéutica y en los dos primeros casos, pueden ser útiles (a grandes rasgos) con respecto a las diferenciales e integrales, así como límites y derivadas; en lo que respecta a las otras dos asignaturas, al utilizar frecuencias, medidas de tendencia central y variabilidad permite realizar predicciones sobre el efecto de variables.

Es importante destacar que la asignatura de Cálculo Integral contribuye ampliamente al desarrollo de las competencias genéricas cuando el estudiante se autodetermina y cuida de sí mismo, por ejemplo, al enfrentar las dificultades que se le presentan al resolver un problema donde es capaz de



tomar decisiones ejerciendo el análisis crítico; o en situaciones donde se expresa y comunica utilizando distintas formas de representación matemática (variables, ecuaciones, tablas, diagramas, gráficas) o incluso empleando el lenguaje ordinario, u otros medios (ensayos, reportes) e instrumentos (calculadoras, computadoras) para exponer sus ideas. Asimismo, se promueve el pensamiento crítico y reflexivo al construir hipótesis, diseñar y aplicar modelos geométricos o evaluar argumentos o elegir fuentes de información al analizar o resolver situaciones o problemas de su entorno. De igual forma se busca el trabajo colaborativo al aportar puntos de vista distintos o proponer formas alternas de solucionar un problema matemático.

FORMAS ORGANIZATIVAS DOCENTES

Las formas organizativas fundamentales del proceso docente en la educación son:

- La clase.
- La práctica de estudio.
- El trabajo investigativo de los estudiantes.
- La autopreparación de los estudiantes.
- La consulta.
- La tutoría.

La **clase** es una de las formas organizativas del proceso docente educativo, que tiene como objetivos la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la formación de valores e intereses cognoscitivos y profesionales en los estudiantes, mediante la realización de actividades de carácter esencialmente académico.

Las clases se clasifican sobre la base de los objetivos que se deben alcanzar y sus tipos principales son: la conferencia, la clase práctica, el seminario, la clase encuentro, la práctica de laboratorio y el taller.

En cada modalidad de estudio, el profesor debe utilizar adecuadamente las posibilidades que brinda cada tipo de clase para contribuir al logro de los objetivos educativos formulados en el programa analítico de la asignatura y del año académico en que se desarrolla.

La **conferencia** es el tipo de clase que tiene como objetivo principal la transmisión a los estudiantes de los fundamentos científico-técnicos más actualizados de una rama del saber, mediante el uso adecuado de métodos científicos y pedagógicos, de modo que les ayude en la



integración de los conocimientos adquiridos y en el desarrollo de las habilidades y valores que deberán aplicar en su vida profesional.

El **seminario** es el tipo de clase que tiene como objetivos fundamentales que los estudiantes consoliden, amplíen, profundicen, discutan, integren y generalicen los contenidos orientados; aborden la resolución de tareas docentes mediante la utilización de los métodos propios de la rama del saber y de la investigación científica; desarrollen su expresión oral, el ordenamiento lógico de los contenidos y las habilidades en la utilización de las diferentes fuentes del conocimiento.

La **clase práctica** es el tipo de clase que tiene como objetivos fundamentales que los estudiantes ejecuten, amplíen, profundicen, integren y generalicen métodos de trabajo característicos de las asignaturas y disciplinas que les permitan desarrollar habilidades para utilizar y aplicar, de modo independiente, los conocimientos.

El **taller** es el tipo de clase que tiene como objetivo específico que los estudiantes apliquen los conocimientos adquiridos en las diferentes disciplinas para la resolución de problemas. El taller contribuye al desarrollo de habilidades para la solución integral de problemas profesionales en grupo, para el grupo y con la ayuda del grupo, donde primen las relaciones interdisciplinarias.

La **práctica de laboratorio** es el tipo de clase que tiene como objetivos que los estudiantes adquieran las habilidades propias de los métodos y técnicas de trabajo y de la investigación científica; amplíen, profundicen, consoliden, generalicen y comprueben los fundamentos teóricos de la disciplina mediante la experimentación, empleando para ello los medios necesarios.

El **trabajo investigativo** de los estudiantes es la forma organizativa que tiene como propósito formar, en los estudiantes, habilidades propias del trabajo técnico y científico investigativo, mediante la utilizando la metodología de la investigación científica. Contribuye al desarrollo de la iniciativa, la independencia cognoscitiva y la creatividad de los estudiantes. Además, propicia el desarrollo de habilidades para el uso eficiente y actualizado de las fuentes de información, de los idiomas extranjeros, de los métodos y técnicas de la computación.

La **autopreparación** es una de las formas organizativas del proceso docente educativo en la que el estudiante realiza trabajo independiente sin la presencia del profesor. Tiene como objetivo el estudio de diferentes fuentes del conocimiento orientadas por el profesor, que le permite al estudiante prepararse para lograr un aprovechamiento adecuado en las distintas actividades docentes; así como, para realizar las diferentes evaluaciones previstas. Se realiza tanto de forma



individual como colectiva y constituye una condición indispensable para el logro de los objetivos propuestos.

Los profesores deben orientar y controlar la autopreparación en todas las formas organizativas del proceso docente educativo, tanto en sus métodos como en su organización y control. Esto permite fomentar el desarrollo gradual de la independencia cognoscitiva de los estudiantes, así como sus hábitos de autocontrol.

La **consulta** es una de las formas organizativas del proceso docente que tiene como objetivo fundamental que los estudiantes reciban orientación pedagógica y científico-técnica mediante indicaciones, orientaciones, aclaraciones y respuestas de los profesores a las preguntas formuladas en relación con la autopreparación. Puede realizarse de forma individual o colectiva, presencial o no presencial utilizando las tecnologías de la información y las comunicaciones. Su frecuencia depende de las necesidades individuales y grupales de los estudiantes.

La **tutoría** es la forma organizativa que tiene como objetivo específico asesorar y guiar al estudiante durante sus estudios, para contribuir a su formación integral, realizando sistemáticamente acciones educativas personalizadas.

El contenido de la tutoría estará dirigido esencialmente a la concreción de la estrategia educativa como respuesta a las principales necesidades de los estudiantes, identificadas en su diagnóstico, caracterización y evaluación.

En todas las formas organizativas del proceso docente educativo, el profesor debe utilizar los métodos y medios de enseñanza que garanticen la participación activa de los estudiantes, asegurando que se estructuren de forma coherente con el fin de alcanzar los objetivos propuestos y desarrollar las competencias planificadas. Las tecnologías de la información y las comunicaciones deberán tener una utilización importante en el desarrollo del trabajo docente.

Es necesario velar por el adecuado balance de todas las actividades, de manera que no se produzcan sobrecargas que limiten el aprovechamiento docente de los estudiantes.



COMPETENCIAS GENÉRICAS EN EL BACHILLERATO.

Las competencias genéricas son aquellas que todos los bachilleres deben estar en la capacidad de desempeñar, y les permitirán comprender su entorno (local, regional, nacional o internacional) e influir en él, contar con herramientas básicas para continuar aprendiendo a lo largo de la vida, y practicar una convivencia adecuada en sus ámbitos social, profesional, familiar, etc.; por lo anterior estas competencias construyen el Perfil del Egresado del Sistema Nacional de Bachillerato. A continuación se enlistan las competencias genéricas:

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.
3. Elige y practica estilos de vida saludables.
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS DEL CAMPO DE MATEMÁTICAS



- 1.- Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.
- 2.- Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.
- 3.- Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.
- 4.- Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y comunicación.
- 5.- Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.
- 6.- Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y de las propiedades físicas de los objetos que los rodean.
- 7.- Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.
- 8.- Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

DISTRIBUCIÓN POR BLOQUES.

Cada asignatura, presidida por una determinada ciencia objeto, se compone espontáneamente por bloques que responden esencialmente a la estructura epistemológica de dicha ciencia o rama del saber científico. Eventualmente los bloques resultan ser muy complejos para su aprehensión por parte de los alumnos, lo que exige de una dosificación de los mismos con propósitos más bien didácticos, estas subdivisiones reciben el nombre de secuencias didácticas.

Se puede afirmar pues, que los bloques tienen un carácter esencialmente epistemológico, en tanto que las secuencias didácticas son de naturaleza didáctica.

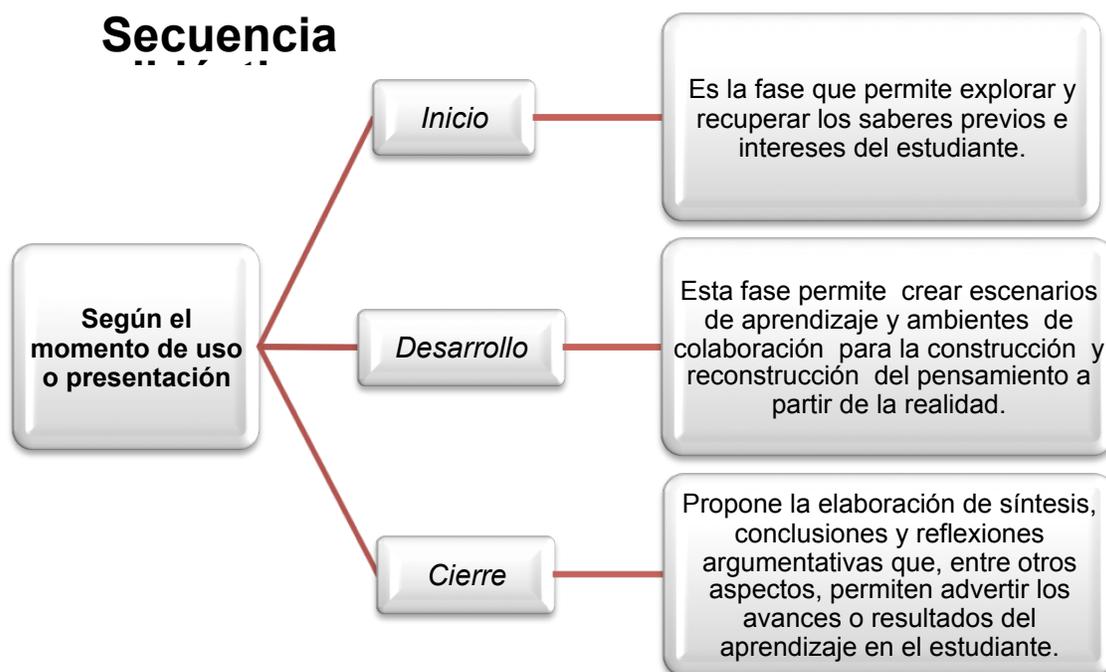
Cada bloque deberá descomponerse tácticamente en secuencias didácticas orientadas a facilitar la formulación y/o resolución de situaciones o problemas de manera integral, y de garantizar el desarrollo gradual y sucesivo de distintas competencias en el estudiante.

Una secuencia didáctica constituye un conjunto de actividades, organizadas en tres momentos: Inicio, desarrollo y cierre.



- En el inicio se desarrollarán actividades que permiten identificar y recuperar las experiencias, los saberes, las preconcepciones y los conocimientos que han adquirido los estudiantes a través de su formación, mismos que ayudarán a abordar con facilidad el tema que se presenta.
- En el desarrollo es donde realizarás actividades que introducen nuevos conocimientos dando la oportunidad de contextualizarlos en situaciones de la vida cotidiana, con la finalidad de que el aprendizaje sea significativo.
- Posteriormente se encuentra el momento de cierre de la secuencia didáctica, donde se integran todos los saberes realizados en las actividades de inicio y desarrollo.

En todas las actividades de los tres momentos se consideran los saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales. De acuerdo a las características y del propósito de las actividades, éstas se desarrollan de forma individual, binas o equipos.



Los cuatro bloques para esta asignatura son los siguientes:

BLOQUE I: Aplica el diferencial de una función de una variable real. (16 horas)

BLOQUE II: Resuelve problemas reales o hipotéticos aplicando el concepto de integral indefinida como antiderivada de una función y sus propiedades básicas fundamentales. (18 horas)

BLOQUE III: Resuelve problemas reales o hipotéticos aplicando el concepto de integral definida



y sus propiedades básicas fundamentales. (22 horas)

BLOQUE IV: Resuelve problemas a través de las aplicaciones básicas de las integrales definidas e indefinidas sobre funciones integrables que requieren de la utilización de los métodos básicos de integración. (24 horas)

El proceso de enseñanza aprendizaje se compone de dos procesos de naturalezas diametralmente opuestas. El proceso de enseñanza por su parte es la concreción de un largo proceso de derivación que comienza con el macrodiseño curricular y continúa con el meso y micro diseño curricular, esto explica que el proceso de enseñanza se caracterice por el análisis y una estructuración más o menos deductiva, encarnada en la figura del profesor. El proceso de aprendizaje, por su parte, es de carácter integrador y sintético, y adquiere concreción en el estudiante. Puede afirmarse entonces, que el proceso de enseñanza aprendizaje constituye una manifestación de la contradicción entre aspiración y realidad, entre derivación e integración, entre síntesis y análisis. Esto sugiere metodológicamente que cuando se trate de organizar el proceso de enseñanza aprendizaje a través de su célula más elemental, la secuencia didáctica, se debe garantizar que esta contenga las contradicciones señaladas, las cuales tributan identidad al proceso de enseñanza aprendizaje como tal.

Bloque	Nombre del bloque	Tiempo asignado
I	Aplica el diferencial de una función de una variable real.	16 horas
Objetivo o propósito del bloque		
Resuelve problemas reales o hipotéticos y determina infinitésimos de diversas magnitudes escalares aplicando el concepto de diferencial de una función y sus propiedades básicas fundamentales.		
Objetos de aprendizaje		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Noción de diferencial de una función de una variable real. ✓ Interpretación geométrica y física del diferencial de una función de una variable. ✓ Propiedades fundamentales del Cálculo Diferencial. ✓ Aplicaciones del diferencial al cálculo aproximado y a la obtención de infinitésimos de una magnitud dada. 		
Competencias disciplinares extendidas a desarrollar		
<ul style="list-style-type: none"> • Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales. • Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. • Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales. • Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. • Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para 		



<p>determinar o estimar su comportamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean. • Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos. 			
<p>Secuencia Didáctica 1.1: Calcula el diferencial de una función aplicando el concepto de diferencial, sus propiedades algebraicas y fórmulas básicas.</p>			
	<p>Actividades de enseñanza</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>	<p>Instrumentos de evaluación</p>
<p>INICIO</p>	<p>Diagnosticar la disposición cognitiva y afectiva de los estudiantes hacia el Cálculo Diferencial. Hurgar en los conocimientos de base que deben poseer los estudiantes para adquirir las competencias inherentes al programa de Matemática. Implementar estrategias orientadas a rellenar las dificultades observadas. Motivar a los estudiantes a través de las enormes posibilidades cognitivas que les proporcionará el conocimiento del Cálculo Diferencial.</p>	<p>Colabora con el maestro en el diagnóstico, ya que se trata de su propio crecimiento. Es importante que el maestro encuentre las dificultades para que pueda elaborar un diagnóstico correcto y consecuentemente elaborar una estrategia de recuperación efectiva. Se motiva con las bondades del Análisis Matemático y está convencido de que si puede enfrentar el reto con éxito.</p>	<p>EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Entrevista. ○ Observación. ○ Cuestionario. ○ Interrogantes.
<p>DESARROLLO</p>	<p>Conferencia interactiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Introducir la noción de “diferencial de una función de una variable” y explorar sus potencialidades para modelar fenómenos y procesos del mundo físico y social. ✓ Introducir las posibilidades del diferencial para el cálculo aproximado de objetos y fenómenos susceptibles a ser modelados por funciones diferenciables de una variable real. ✓ Introducir métodos que permiten determinar infinitésimos de magnitudes escalares y destacar la importancia de los mismos para comprender las aplicaciones del Cálculo Integral. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integra los conocimientos sobre el proceso de modelación, el concepto de diferencial de una función, los conocimientos adquiridos en otras materias y la concepción de proporcionalidad para construir modelos que describan diversas situaciones problematizantes. ▪ Reflexiona sobre cada uno de los modelos construidos, el método de llegar a ellos y finalmente percibe las potenciales debilidades del método de modelación. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Observación. ○ Interrogantes.
	<p>Clase práctica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Plantear situaciones problemas que requieran para su solución de la utilización gradual de los saberes declarativos, procedimentales y actitudinales tratados en la conferencia interactiva correspondiente a este tema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolver situaciones problemas que puedan ser modeladas a través del diferencial y sus propiedades. ▪ Rescata elementos metacognitivos desarrollados en este tema. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Observación. ○ Interrogantes. ○ Cuestionario.



CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proponer la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiante. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elabora una síntesis de las conclusiones a que arribó después de la clase de resolución de problemas, incluyendo sus reflexiones argumentativas. Este producto conformará parte del portafolio de evidencias de la asignatura. 	EVALUACIÓN FORMATIVA <ul style="list-style-type: none"> ○ Portafolios de evidencias. ○ Lista de cotejos. ○ Rúbrica.
---------------	--	--	---

Secuencia Didáctica 1.2: Aplica el diferencial al cálculo aproximado y determina infinitésimos correspondientes a magnitudes escalares básicas fundamentales.

Actividades de enseñanza		Actividades de aprendizaje	Instrumentos de evaluación
INICIO	<p>Diagnosticar la disposición cognitiva y afectiva de los estudiantes hacia la temática.</p> <p>Hurgar en los conocimientos de base que deben poseer los estudiantes para adquirir las competencias inherentes al programa.</p> <p>Implementar estrategias orientadas a rellenar las dificultades observadas.</p> <p>Motivar a los estudiantes a través de las enormes posibilidades cognitivas que les proporcionará el hacerse competente en la utilización del diferencial y posteriormente la integral para resolver problemas físicos o sociales.</p>	<p>Colabora con el maestro en el diagnóstico, ya que se trata de su propio crecimiento. Es importante que el maestro encuentre las dificultades para que pueda elaborar un diagnóstico correcto y consecuentemente elaborar una estrategia de recuperación efectiva.</p> <p>Reconoce la importancia de la utilización de funciones para resolver problemas físicos o sociales.</p>	EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA <ul style="list-style-type: none"> ○ Entrevista. ○ Observación. ○ Cuestionario. ○ Interrogantes.
DESARROLLO	<p>Taller:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Profundizar en la noción de modelación como método lógico. ✓ Realimentar en concepto de diferencial de una función y sus potencialidades de modelación. ✓ Introducir la noción de proporcionalidad “directa” e” inversamente proporcional”, como vía para modelar procesos reales a través de las funciones diferenciables. ✓ Considerar algunos resultados de la Física, Química y otras asignaturas que cumplen con la condición de ser funciones diferenciables. ✓ Plantear situaciones problematizadoras que requieran de la construcción de modelos a través de funciones diferenciables para su descripción. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integra los conocimientos sobre el proceso de modelación, el concepto de función, los conocimientos adquiridos en otras materias y la concepción de proporcionalidad para construir modelos que describan diversas situaciones problematizantes. ▪ Construye infinitésimos correspondientes a magnitudes escalares básicas. ▪ Reflexiona sobre cada uno de los modelos construidos, el método de llegar a ellos y finalmente percibe las potenciales debilidades del método de modelación. 	EVALUACIÓN FORMATIVA <ul style="list-style-type: none"> ○ Observación. ○ Interrogantes. ○ Lista de cotejos.
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proponer la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiante. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elabora una síntesis de las conclusiones a que arribó en el taller, incluyendo sus reflexiones argumentativas. Este producto será incorporado al Portafolio de evidencias. 	EVALUACIÓN FORMATIVA <ul style="list-style-type: none"> ○ Lista de cotejos. ○ Observación. ○ Rúbrica. ○ Portafolio



Bloque	Nombre del bloque	Tiempo asignado
II	Resuelve problemas reales o hipotéticos aplicando el concepto de integral indefinida como antiderivada de una función y sus propiedades básicas fundamentales.	18 horas
Objetivo o propósito del bloque		
En este bloque el alumnado alcanzará desempeños que le permiten explorar las posibilidades de aplicación de la noción de integral indefinida y sus propiedades básicas al estudio de fenómenos y procesos físicos y sociales susceptibles a ser modelados a través del constructo matemático “función” objeto del análisis matemático.		
Objetos de aprendizaje		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Noción de integral indefinida como antiderivada de una función. ✓ Teoremas básicos sobre integrales indefinidas. ✓ Principales fórmulas de integración. ✓ La constante de integración, su carácter físico. ✓ Interpretación física de la integral indefinida. ✓ Interpretación geométrica de la integral indefinida. ✓ Noción de infinitésimo e infinito. ✓ Ordenes de magnitud entre infinitésimos e infinitos. ✓ Reglas de Leibniz para el cálculo de límites. ✓ Aplicación de infinitésimos al cálculo aproximado. 		
Competencias disciplinares extendidas a desarrollar		
<ul style="list-style-type: none"> • Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales. • Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. • Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales. • Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. • Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento. • Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean. • Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos. 		
Secuencia Didáctica 2.1: Aplica la noción de integral indefinida como antiderivada		
Actividades de enseñanza	Actividades de aprendizaje	Instrumentos de evaluación



INICIO	<p>Diagnosticar la disposición cognitiva y afectiva de los estudiantes hacia la temática.</p> <p>Hurgar en los conocimientos de base que deben poseer los estudiantes para adquirir las competencias inherentes a este tema.</p> <p>Implementar estrategias orientadas a rellenar las dificultades observadas.</p> <p>Motivar a los estudiantes hacia la importancia de dominar el concepto de integral indefinida y sus principales interpretaciones para la resolución de problemas del mundo real.</p>	<p>Colabora con el maestro en el diagnóstico, ya que se trata de su propio crecimiento. Es importante que el maestro encuentre las dificultades para que pueda elaborar un diagnóstico correcto y consecuentemente elaborar una estrategia de recuperación efectiva.</p> <p>Reconoce la importancia de la utilización de las integrales indefinidas dentro del análisis matemático.</p>	<p>EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Entrevista. ○ Observación. ○ Cuestionario. ○ Interrogantes.
DESARROLLO	<p>Conferencia interactiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Introducir la noción de integral indefinida de una función. ✓ Introducir las principales propiedades de las integrales indefinidas a través de los Teoremas básicos. ✓ Construir el método para calcular integrales indefinidas de funciones algebraicas y trascendentes que aparecen en la tabla de integración. ✓ Introducir las interpretaciones física y geométrica de la integral indefinida. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integra el método construido para calcular integrales indefinidas de funciones que aparecen en la tabla de integración, las principales propiedades de las integrales, así como sus principales interpretaciones para resolver problemas geométricos y/o físicos. ▪ Rescata elementos metacognitivos desarrollados en este tema y los comparte en equipos. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Observación. ○ Interrogantes.
CIERRE	<p>Clase práctica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Plantear situaciones problemas que requieran para su solución de la utilización gradual de los saberes declarativos, procedimentales y actitudinales tratados en la conferencia interactiva correspondiente a este tema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolver situaciones problemas que puedan ser modeladas a través de integrales indefinidas y sus propiedades. ▪ Rescata elementos metacognitivos desarrollados en este tema. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Observación. ○ Interrogantes. ○ Cuestionario.
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proponer la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiante. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elabora una síntesis de las conclusiones a que arribó en la clase práctica, incluyendo sus reflexiones argumentativas y los comparte en equipos. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Lista de cotejos. ○ Observación. ○ Rúbrica.
Secuencia Didáctica 2.2: Aplica las interpretaciones geométrica y física de la integral definida a la solución de problemas hipotéticos o reales.			
Actividades de enseñanza		Actividades de aprendizaje	Instrumentos de evaluación
INICIO	<p>Diagnosticar la disposición cognitiva y afectiva de los estudiantes hacia la temática.</p> <p>Hurgar en los conocimientos de base que deben poseer los estudiantes para adquirir las competencias inherentes a este tema.</p> <p>Implementar estrategias orientadas a rellenar las dificultades observadas.</p> <p>Motivar a los estudiantes el tema continuidad de una función en un punto.</p>	<p>Colabora con el maestro en el diagnóstico. Es importante que el maestro encuentre las dificultades y así pueda elaborar un diagnóstico correcto y consecuentemente una estrategia de recuperación efectiva.</p> <p>Reconoce la importancia de la utilización de continuidad dentro del análisis matemático.</p>	<p>EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Entrevista. ○ Observación. ○ Cuestionario. ○ Interrogantes.
DESARROLLO	<p>Clase práctica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Plantear situaciones problemas que requieran para su solución de la utilización de las interpretaciones geométrica y/o física de la integral indefinida y sus propiedades básicas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resuelve situaciones problemas que puedan ser modeladas a través de integrales indefinidas. ▪ Rescata elementos metacognitivos desarrollados en este tema. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Observación. ○ Interrogantes. ○ Cuestionario.



CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proponer la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiante. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elabora una síntesis de las conclusiones a que arribó en la clase práctica, incluyendo sus reflexiones argumentativas. El producto se incluye en el Portafolio de evidencias 	EVALUACIÓN FORMATIVA <ul style="list-style-type: none"> ○ Lista de cotejos. ○ Observación. ○ Rúbrica.
---------------	--	--	---

Bloque	Nombre del bloque	Tiempo asignado
III	Resuelve problemas reales o hipotéticos aplicando el concepto de integral definida y sus propiedades básicas fundamentales.	22 horas
Objetivo o propósito del bloque		
En este bloque el alumnado alcanzará desempeños que le permiten explorar las posibilidades de aplicación de la noción de integral definida y sus propiedades básicas, al estudio de fenómenos y procesos físicos y sociales susceptibles a ser modelados a través de “funciones integrables” en un intervalo real.		
Objetos de aprendizaje		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Noción de integral definida. ✓ Teorema Fundamental del Cálculo Integral. ✓ La integral definida como antidiferencial. ✓ Principales propiedades de la integral definida. ✓ Aplicaciones de la integral definida. 		
Competencias disciplinares extendidas a desarrollar		
<ul style="list-style-type: none"> • Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales. • Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. • Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales. • Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. • Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento. • Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean. • Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos. 		
Secuencia Didáctica 3.1: Argumenta la noción de integral definida como antidiferencial y la aplica a la resolución de problemas hipotéticos o reales.		
Actividades de enseñanza	Actividades de aprendizaje	Instrumentos de evaluación



INICIO	<p>Diagnosticar la disposición cognitiva y afectiva de los estudiantes hacia la temática.</p> <p>Hurgar en los conocimientos de base que deben poseer los estudiantes para adquirir las competencias inherentes a este tema.</p> <p>Implementar estrategias orientadas a rellenar las dificultades observadas.</p> <p>Motivar a los estudiantes hacia la importancia de la integral definida como instrumento básico del Análisis Matemático y como importante medio para su aplicación.</p>	<p>Colabora con el maestro en el diagnóstico, ya que se trata de su propio crecimiento. Es importante que el maestro encuentre las dificultades para que pueda elaborar un diagnóstico correcto y consecuentemente elaborar una estrategia de regularización efectiva.</p> <p>Reconocer la importancia de la integral definida en la construcción y aplicación del análisis matemático.</p>	<p>EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Entrevista. ○ Observación. ○ Cuestionario. ○ Interrogantes.
DESARROLLO	<p>Conferencia interactiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Introducir la noción de integral definida como antidiferencial de una función. ✓ Introduce las propiedades básicas de la integral definida. ✓ Introduce el Teorema Fundamental del Cálculo Integral. ✓ Enuncia las principales aplicaciones de la integral definida. <p>Clase práctica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Plantear situaciones problemas que requieran para su solución de la utilización gradual de los saberes declarativos, procedimentales y actitudinales tratados en la conferencia interactiva correspondiente a este tema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Argumenta las principales propiedades de la integral definida y su relación con la integral indefinida a través del Teorema Fundamental del Cálculo Integral. ▪ Relaciona la noción de integral definida con sus principales aplicaciones. ▪ Resuelve situaciones problemas que puedan ser modeladas y resueltas a través de la aplicación de integrales definidas. ▪ Rescata elementos metacognitivos desarrollados en este tema. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Observación. ○ Interrogantes.
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proponer la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiante. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elabora una síntesis de las conclusiones a que arribó en la clase práctica, incluyendo sus reflexiones argumentativas. Se incluye en el Portafolio de evidencias. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Lista de cotejos. ○ Observación. ○ Portafolios.

Secuencia Didáctica 3.2: Aplica la noción de integral definida a la resolución de problemas hipotéticos o reales.

Actividades de enseñanza		Actividades de aprendizaje	Instrumentos de evaluación
INICIO	<p>Diagnosticar la disposición cognitiva y afectiva de los estudiantes hacia la temática.</p> <p>Hurgar en los conocimientos de base que deben poseer los estudiantes para adquirir las competencias inherentes a este tema.</p> <p>Implementar estrategias orientadas a rellenar las dificultades observadas.</p> <p>Motivar a los estudiantes hacia la importancia de las integrales definida para resolver una amplia clase problemas del mundo real.</p>	<p>Colabora con el maestro en el diagnóstico, ya que se trata de su propio crecimiento. Es importante que el maestro encuentre las dificultades para que pueda elaborar un diagnóstico correcto y consecuentemente elaborar una estrategia de recuperación efectiva.</p> <p>Reconoce la importancia de la utilización de las integrales definidas en las aplicaciones del Análisis Matemático.</p>	<p>EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Entrevista. ○ Observación. ○ Cuestionario. ○ Interrogantes.
DESARROLLO	<p>Clase práctica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Plantear situaciones problemas que requieran para su solución de la utilización gradual de los saberes declarativos, procedimentales y actitudinales inherentes a las aplicaciones de la integral definida. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resuelve situaciones problemas que puedan ser modeladas a través de las aplicaciones de la integral definida. ▪ Rescata los elementos metacognitivos desarrollados o construidos en este tema. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Observación. ○ Interrogantes. ○ Cuestionario.



CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proponer la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiante. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elabora una síntesis de las conclusiones a que arribó en la clase práctica, incluyendo sus reflexiones argumentativas. Se incluye en el portafolio de evidencias. 	EVALUACIÓN FORMATIVA <ul style="list-style-type: none"> ○ Lista de cotejos. ○ Observación. ○ Portafolios.
---------------	--	---	---

Bloque	Nombre del bloque	Tiempo asignado
IV	Resuelve problemas a través de las aplicaciones básicas de las integrales definidas e indefinidas sobre funciones integrables que requieren de la utilización de los métodos básicos de integración.	24 horas
Objetivo o propósito del bloque		
En este bloque el alumnado alcanzará desempeños que le permiten reconocer la amplia clase de problemas de la vida real, intrínsecamente relacionados con fenómenos físicos y sociales susceptibles a ser modelados a través de funciones integrables y que conllevan a las aplicaciones de integrales definidas e indefinidas, creándose un importante escenario de integración o síntesis que sirva de cierre a esta asignatura y consecuentemente a todas las matemáticas del Bachillerato.		
Objetos de aprendizaje		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Método de integración por sustitución para integrales definidas e indefinidas. ✓ Método de integración por partes para integrales definidas e indefinidas. ✓ Método de integración por fracciones simples para integrales definidas e indefinidas. 		
Competencias disciplinares extendidas a desarrollar		
<ul style="list-style-type: none"> • Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales. • Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. • Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales. • Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. • Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento. • Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean. • Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos. 		
Secuencia Didáctica 4.1: Resuelve problemas a través de integrales definidas o indefinidas cuya solución requiere del método de integración por sustitución.		
Actividades de enseñanza	Actividades de aprendizaje	Instrumentos de evaluación



INICIO	<p>Diagnosticar la disposición cognitiva y afectiva de los estudiantes hacia la temática.</p> <p>Hurgar en los conocimientos de base que deben poseer los estudiantes para adquirir las competencias inherentes al tema.</p> <p>Implementar estrategias orientadas a rellenar las dificultades observadas.</p> <p>Motivar a los estudiantes hacia la importancia de la utilización del método de integración por sustitución como medio para aplicar el Cálculo Integral y consecuentemente el Análisis Matemático a diversas ramas del saber científico.</p>	<p>Colabora con el maestro en el diagnóstico, ya que se trata de su propio crecimiento. Es importante que el maestro encuentre las dificultades para que pueda elaborar un diagnóstico correcto y consecuentemente elaborar una estrategia de regularización efectiva.</p> <p>Reconoce la importancia del método de integración por sustitución en las aplicaciones del análisis matemático, a diversas ramas de la ciencia.</p>	<p>EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Entrevista. ○ Observación. ○ Cuestionario. ○ Interrogantes.
.DESARROLLO	<p>Conferencia interactiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Introducir el método de integración por sustitución para integrales definidas y sus aplicaciones. ✓ Introducir el método de integración por sustitución para integrales indefinidas y sus aplicaciones. ✓ Sintetiza los contenidos tratados en la materia desde sus inicios, aprovechando la universalidad del método de integración por sustitución. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplica productivamente las etapas del método de integración por sustitución. ▪ Identifica el tipo de funciones que es recomendable que se integren a través de este método. ▪ Sintetiza los diversos contenidos tratados en el curso. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Observación. ○ Interrogantes.
	<p>Clase práctica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Plantear situaciones problemas que requieran para su solución de la utilización gradual de los saberes declarativos, procedimentales y actitudinales tratados en la conferencia interactiva correspondiente a este tema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resuelve situaciones problemas que puedan ser modeladas a través de integrales que deben ser resueltas a través del método de sustitución. ▪ Rescatar elementos metacognitivos desarrollados en este tema. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Observación. ○ Interrogantes. ○ Cuestionario.
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proponer la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiante. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elabora una síntesis de las conclusiones a que arribó en la clase práctica, incluyendo sus reflexiones argumentativas. Se incluye en el Portafolio de evidencias. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Lista de cotejos. ○ Observación. ○ Rúbrica.

Secuencia Didáctica 4.2: Resuelve problemas a través de integrales definidas o indefinidas cuya solución requiere del método de integración por partes.

Actividades de enseñanza		Actividades de aprendizaje	Instrumentos de evaluación
INICIO	<p>Diagnosticar la disposición cognitiva y afectiva de los estudiantes hacia la temática.</p> <p>Hurgar en los conocimientos de base que deben poseer los estudiantes para adquirir las competencias inherentes al tema.</p> <p>Implementar estrategias orientadas a rellenar las dificultades observadas.</p> <p>Motivar a los estudiantes hacia la importancia de la utilización del método de integración por partes como medio para aplicar el Cálculo Integral y consecuentemente el Análisis Matemático a diversas ramas del saber científico.</p>	<p>Colabora con el maestro en el diagnóstico, ya que se trata de su propio crecimiento. Es importante que el maestro encuentre las dificultades para que pueda elaborar un diagnóstico correcto y consecuentemente elaborar una estrategia de regularización efectiva.</p> <p>Reconoce la importancia del método de integración por partes en las aplicaciones del análisis matemático, a diversas ramas de la ciencia.</p>	<p>EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Entrevista. ○ Observación. ○ Cuestionario. ○ Interrogantes.
.DESARROLL	<p>Conferencia interactiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Introducir el método de integración por partes para integrales definidas y sus aplicaciones. ✓ Introducir el método de integración por partes para integrales indefinidas y sus aplicaciones. ✓ Sintetiza los contenidos tratados en la materia desde sus inicios, aprovechando la universalidad 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplica productivamente las etapas del método de integración por partes. ▪ Identifica el tipo de funciones que es recomendable que se integren a través de este método. ▪ Sintetiza los diversos contenidos tratados en el curso. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Observación. ○ Interrogantes.



	del método de integración por partes.		
	Clase práctica: ✓ Plantear situaciones problemas que requieran para su solución de la utilización gradual de los saberes declarativos, procedimentales y actitudinales tratados en la conferencia interactiva correspondiente a este tema.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resuelve situaciones problemas que puedan ser modeladas a través de integrales que deben ser resueltas a través del método de integración por partes. ▪ Rescatar elementos metacognitivos desarrollados en este tema. 	EVALUACIÓN FORMATIVA ○ Observación. ○ Interrogantes. ○ Cuestionario.
CIERRE	✓ Proponer la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiante.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elabora una síntesis de las conclusiones a que arribó en la clase práctica, incluyendo sus reflexiones argumentativas. Se incluye en el Portafolio de evidencias. 	EVALUACIÓN FORMATIVA ○ Lista de cotejos. ○ Observación. ○ Rúbrica.

Secuencia Didáctica 4.3: Resuelve problemas a través de integrales definidas o indefinidas cuya solución requiere del método de integración por fracciones simples.

Actividades de enseñanza		Actividades de aprendizaje	Instrumentos de evaluación
INICIO	Diagnosticar la disposición cognitiva y afectiva de los estudiantes hacia la temática. Hurgar en los conocimientos de base que deben poseer los estudiantes para adquirir las competencias inherentes al tema. Implementar estrategias orientadas a rellenar las dificultades observadas. Motivar a los estudiantes hacia la importancia de la utilización del método de integración por fracciones simples como medio para aplicar el Cálculo Integral y consecuentemente el Análisis Matemático a diversas ramas del saber científico.	Colabora con el maestro en el diagnóstico, ya que se trata de su propio crecimiento. Es importante que el maestro encuentre las dificultades para que pueda elaborar un diagnóstico correcto y consecuentemente elaborar una estrategia de regularización efectiva. Reconoce la importancia del método de integración por fracciones simples en las aplicaciones del análisis matemático, a diversas ramas de la ciencia.	EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA ○ Entrevista. ○ Observación. ○ Cuestionario. ○ Interrogantes.
DESARROLLO	Conferencia interactiva: ✓ Introducir el método de integración por fracciones simples para integrales definidas y sus aplicaciones. ✓ Introducir el método de integración por fracciones simples para integrales indefinidas y sus aplicaciones. ✓ Sintetiza los contenidos tratados en la materia desde sus inicios, aprovechando la universalidad del método de integración por fracciones simples.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplica productivamente las etapas del método de integración por fracciones simples. ▪ Identifica el tipo de funciones que es recomendable que se integren a través de este método. ▪ Sintetiza los diversos contenidos tratados en el curso. 	EVALUACIÓN FORMATIVA ○ Observación. ○ Interrogantes.
	Clase práctica: ✓ Plantear situaciones problemas que requieran para su solución de la utilización gradual de los saberes declarativos, procedimentales y actitudinales tratados en la conferencia interactiva correspondiente a este tema.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resuelve situaciones problemas que puedan ser modeladas a través de integrales que deben ser resueltas a través del método de fracciones simples. ▪ Rescatar elementos metacognitivos desarrollados en este tema. 	EVALUACIÓN FORMATIVA ○ Observación. ○ Interrogantes. ○ Cuestionario.



CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proponer la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiante. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elabora una síntesis de las conclusiones a que arribó en la clase práctica, incluyendo sus reflexiones argumentativas. Se incluye en el Portafolio de evidencias. 	EVALUACIÓN FORMATIVA <ul style="list-style-type: none"> ○ Lista de cotejos. ○ Observación. ○ Rúbrica.
Secuencia Didáctica 4.4: Resuelve problemas a través de integrales definidas o indefinidas cuya solución requiere de la utilización de los diferentes métodos de integración.			
Actividades de enseñanza		Actividades de aprendizaje	Instrumentos de evaluación
INICIO	<p>Diagnosticar la disposición cognitiva y afectiva de los estudiantes hacia la temática.</p> <p>Hurgar en los conocimientos de base que deben poseer los estudiantes para adquirir las competencias inherentes al tema.</p> <p>Implementar estrategias orientadas a rellenar las dificultades observadas.</p> <p>Motivar a los estudiantes hacia la importancia de la utilización de los método de integración como medio para aplicar el Cálculo Integral y consecuentemente el Análisis Matemático a diversas ramas del saber científico.</p>	<p>Colabora con el maestro en el diagnóstico, ya que se trata de su propio crecimiento. Es importante que el maestro encuentre las dificultades para que pueda elaborar un diagnóstico correcto y consecuentemente elaborar una estrategia de regularización efectiva.</p> <p>Reconoce la importancia de los métodos de integración en las aplicaciones del análisis matemático, a diversas ramas de la ciencia.</p>	EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA <ul style="list-style-type: none"> ○ Entrevista. ○ Observación. ○ Cuestionario. ○ Interrogantes.
.DESARROLLO	<p>Taller:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Plantear situaciones problemas que requieran para su solución no sólo de selección adecuada de métodos de integración, sino de elegir correctamente la aplicación de la integral definida o indefinida según corresponda. Propiciando que los estudiantes arriben a sus propias conclusiones. <p>Clase práctica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Plantear situaciones problemas que requieran para su solución de la utilización gradual de los saberes declarativos, procedimentales y actitudinales tratados en la conferencia interactiva correspondiente a este tema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resuelve situaciones problemas que puedan ser modeladas a través de integrales que deben ser resueltas a través de los diferentes métodos de integración. ▪ Rescatar elementos metacognitivos desarrollados en este tema. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Resuelve situaciones problemas que puedan ser modeladas a través de integrales que deben ser resueltas a través del método de fracciones simples. ▪ Rescatar elementos metacognitivos desarrollados en este tema. 	EVALUACIÓN FORMATIVA <ul style="list-style-type: none"> ○ Observación. ○ Interrogantes. ○ Cuestionario. ○ Portafolios. EVALUACIÓN FORMATIVA <ul style="list-style-type: none"> ○ Observación. ○ Interrogantes. ○ Cuestionario. ○ Portafolios.
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proponer la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiante. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elabora una síntesis de las conclusiones a que arribó en la clase práctica, incluyendo sus reflexiones argumentativas. Se incluye en el Portafolio de evidencias. 	EVALUACIÓN FORMATIVA <ul style="list-style-type: none"> ○ Lista de cotejos. ○ Observación. ○ Rúbrica. ○ portafolios

Bibliografía

- & ASTEY, Luis. *Cálculo Diferencial*. Ed. Limusa. México. 2009.
- & BURRI Gail F. *Geometría integración, aplicaciones y conexiones*. Mc Graw Hill. México. 887 pp. 2003.
- & CONTRERAS, Leticia et. al. *Cálculo diferencial e integral, Físico-matemáticas y químico-biológicas*. antillana Bachillerato. México. 2010.
- & CUESTA, Vilvaldo. et. al. *Cálculo Integral con enfoque en competencias*. Book Mart, México, 2008.
- & GRANVILLE, William. *Cálculo Diferencial e Integral*. Ed. Limusa. México. 2009.
- & HAEUSSLER, Ernest, *Matemáticas para Administración, Economía, Ciencias Sociales y de la vida*, Ed. Prentice- Hall. 1997.
- & HOWARD, Taylor. *Cálculo Diferencial e Integral*. Ed. Limusa. México. 2009.
- & IBAÑEZ Patricia y García Gerardo. *Matemáticas VI, Cálculo Integral*. Cengage Learning. México. 2008.



& LARSON Ron - HOSTETLER Robert P. *Cálculo diferencial e integral*. McGraw-Hill Interamericana. 2002.
& MORA, Emiliano y RÍO, María. *Cálculo diferencial e integral, Ciencias sociales y económico administrativas*. Santillana Bachillerato. México. 2010.
& MORA, Emiliano y RÍO, María. *Cálculo diferencial e integral*. Santillana. México. 2008.
& RAMÍREZ, Margarito. *Cálculo Integral*. Colegio de Bachilleres del Estado de San Luis Potosí. México. 2009.
& STEWART, James. *Cálculo diferencial e integral*. Cengage Learning. México. 2009.

