



1.- Identificación de la Unidad de Aprendizaje					
Nombre de la Unidad de Aprendizaje					
CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL					
Clave de la UA	Modalidad de la UA	Tipo de UA		Valor de créditos	Área de formación
IH162	Escolarizada	Curso-Taller		6	Básica Común Obligatoria
Hora semana		Horas teoría/semestre	Horas práctica/semestre	Total de horas:	Seriación
4		40	40	80	
Departamento			Academia		
Ciencias Básicas y Aplicadas			Matemáticas Básicas y Aplicadas		
Presentación					
<p>La materia de Calculo diferencial e integral, aporta una capacidad de desarrollar el pensamiento lógico-matemático, heurístico y algorítmico para modelar los fenómenos de la naturaleza y resolver problemas contextualizados a la vez que el estudiante aprende los conceptos principales del cálculo diferencial e integral para utilizarlos en la solución de problemas de ingeniería identificando, distinguiendo y utilizando las funciones de una variable, haciendo uso de la geometría analítica.</p> <p>Identifica los conceptos principales del cálculo y los utiliza en la solución de problemas mediante reglas de cálculo diferencial e integral, incorporando e interpretando casos aplicados principalmente en geometría, física e ingeniería.</p> <p>Que el estudiante aplique el concepto de diferencial en aproximaciones físicas y numéricas, que utilice técnicas de integración, junto con los conceptos de integral, en la solución de problemas de aplicación tecnológicos y científicos.</p> <p>Que el estudiante aprenda a identificar, utilizar y comprender los sistemas de representación de la acumulación del cambio continuo y del cambio discreto con fines predictivos y de modelación.</p> <p>Además, esta asignatura proporciona al estudiante de ingeniería una herramienta para resolver problemas de aplicaciones de la vida ordinaria y de aplicaciones de la ingeniería.</p> <p>También esta asignatura proporciona los conceptos matemáticos a las diferentes asignaturas de la especialidad para diseñar los proyectos integradores de cada una de estas.</p>					
Tipos de saberes					
Saber (Conocimientos)	Saber hacer (Habilidades)	Saber ser (Actitudes y valores)			
Identifica conceptos fundamentales matemáticos como antecedente para la manipulación y comprensión de expresiones matemáticas	Relaciona conocimientos previos con los nuevos. Construye sentido para el conocimiento declarado por el docente. Identificar y representar diferentes tipos de intervalos.	<p>Trabajo colaborativo trabajo en equipo</p> <p>En el desarrollo de su trabajo, debe observar una conducta ética, honesta y ser responsable. Participa en un ambiente de respeto,</p>			

Comentado [1]: Se describe al final

Comentado [2]: Se describe al final ya que es la recopilación de los conocimientos, habilidades, actitudes y valores de cada uno de los módulos descritos mas adelante



<p>Enuncia el concepto de límite como propiedad de sucesiones y funciones, además de su interpretación Asocia el concepto de límite de función para determinar la continuidad de una función Identifica el concepto de derivada como límite de una función y manipula el método por incrementos como base para el cálculo de una derivada Deduce fórmulas de derivación de funciones algebraicas y las aplica directamente para el cálculo de derivadas de primer orden y orden superior Diferencia entre una función implícita y una explícita y calcula su derivada de orden <math>n</math> Asocia los conceptos de derivada y tangente de una función. Identifica e interpreta la tangente y normal de una función en cualquier punto Lista una serie de conceptos y propiedades de las funciones utilizados en la interpretación de máximos y mínimos Emplea la primera y segunda derivada como herramienta para el cálculo de valores e intervalos de interés de una función Analiza problemas y aplica los conocimientos</p>	<p>Identificar y resolver diferentes tipos de desigualdades. Representar el cambio numérico de patrones de crecimiento en tablas y gráficas. Estimar la situación óptima de un fenómeno de cambio de tipo lineal y parabólico. Resolver operaciones con funciones. Identificar la existencia de límites en diversas funciones. Calcular límites utilizando los diferentes teoremas. Demostrar y argumentar la existencia de asíntotas de una función racional. Determinar derivadas aplicando sus diferentes técnicas. Localizar en el plano cartesiano las regiones de crecimiento y de decrecimiento de una función dada en un contexto específico. (Considerar diferentes ejemplos) Evaluar las raíces de la primera derivada de una función polinomial para determinar de manera aproximada la existencia de valores máximos y mínimos. Dar ejemplos. Calcular el máximo de la trayectoria en el tiro parabólico. Resolver derivadas de funciones implícitas. Localizar los ceros de <math>f</math> y sus derivadas hasta el orden tres (considerar diferentes ejemplos).</p>	<p>colaboración y tolerancia en equipos de trabajo.  Asiste de manera regular y puntual sus clases y prácticas en el laboratorio, Entrega en tiempo y forma sus trabajos y tareas, Respetuoso con sus compañeros y docentes, Trabajo en equipo de manera responsable, Muestra compromiso con la materia.</p>
--	---	--



<p>adquiridos en máximos y mínimos para resolverlos Describe la estructura y comportamiento de las funciones trigonométricas Establece la unidad angular utilizada en las funciones trigonométricas Aplica las fórmulas de derivación para funciones trigonométricas Describe la estructura y comportamiento de las funciones trigonométricas inversas Aplica las fórmulas de derivación para funciones trigonométricas inversas Define el número e como un límite de una sucesión Identifica el concepto de logaritmo en cualquier base Conoce la estructura y comportamiento de las funciones exponenciales y logarítmicas Aplica las fórmulas de derivación logarítmica y exponencial Describe a las ecuaciones paramétricas y calcula su primera y segunda derivada. Identifica conceptos geométricos de una función y calcula la curvatura y radio de curvatura de una función Demuestra la utilidad de realizar cálculos en coordenadas polares de algunas funciones y aplica los conocimientos adquiridos durante el curso en este tipo de sistema de coordenadas</p>	<p>Aplicar las derivadas en ejercicios de velocidad y aceleración instantáneas. Calcular el diferencial de una función <math>f(x)</math>. Aproximar una función utilizando la recta tangente. Resolver problemas en los que se aplica el diferencial de una función para realizar aproximaciones de la propagación del error. Encontrar la anti-derivada de expresiones del tipo <math>x^n</math>. Integrar funciones elementales dadas mediante fórmulas generales. Integrar funciones dadas mediante técnicas de integración. Construir una aproximación del área por medios diversos. Completar una tabla de integración dada. Comparar el valor del área por medio de rectángulos y de trapecios inscritos. Aproximar el valor del área bajo una curva del tipo <math>y = x^n</math>. Encontrar el desplazamiento de un móvil, dada su velocidad. Reconocer y argumentar las relaciones entre posición, velocidad y aceleración para funciones polinomiales básicas. Calcular el área bajo la curva de funciones diversas. Resolver integrales indefinidas. Resolver problemas aplicados, con el uso de ecuaciones diferenciales Determinar el área de una región</p>	
--	---	--



<p>Define el concepto de integración como la operación inversa a la diferenciación Identifica y ejecuta métodos para resolver integrales indefinidas Define el concepto de integral como límite de una sumatoria Explica el concepto de integral definida y sus propiedades Aplica el teorema del cálculo integral para resolver integrales definidas</p>	<p>Calcular el volumen de un sólido de revolución. Resolver problemas de aplicación utilizando integrales definidas.</p>	
Competencia genérica	Competencia profesional	
<p>Desarrolla un pensamiento lógico-matemático Capacidad de abstracción y análisis que le permita desarrollar habilidades de gestión y aplicación de conocimientos relacionados en ingeniería El alumno es capaz de expresarse de manera oral y escrita en un lenguaje matemático. Identifica áreas de oportunidad y solución a problemas contextualizados según su especialidad.</p> <p>Explica los términos de su área de estudio y aplicaciones del cálculo diferencial e integral</p> <p>Habilidades del manejo de datos obtenidos sobre situaciones de la vida real.</p> <p>Uso adecuado de la diversidad de recursos tecnológicos, para presentar los resultados de su trabajo de cálculo diferencial o integral</p> <p>Evalúa la calidad de la información recopilada para seleccionar la</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica la clasificación y propiedades de los números reales para tener una base de conocimientos que le sirva posteriormente en las diferentes aplicaciones en ingeniería.</li> <li>Identifica las cuatro operaciones básicas para poder resolver ejercicios que combinen dichas operaciones las cuales le servirán para los temas posteriores, así como, aplicaciones en ingeniería.</li> </ul> <p>Los conocimientos adquiridos en esta unidad de aprendizaje (UP) le serán de utilidad para realizar estudios matemáticos de las diferentes aéreas de aplicación.</p> <p>Determinación de un mejor planteamiento de las tablas y gráficas necesarias para el cálculo de diversos problemas en ingeniería</p> <p>Conoce los principios de la derivada y la integración, aplicados a los dispositivos nanos que producen, almacenan y transforman la energía para plantear posibles modificaciones aplicando las</p>	

**Comentado [3]:** Esto puede redactarse al iniciar el desarrollo del programa

**Comentado [4]:** Esto se hace hasta el final ya es la recopilación de las competencias específicas de cada módulo



información adecuada para las áreas de la nanotecnología y energía.  Capacidad de trabajo colaborativo al realizar actividades con datos y hacer uso del cálculo para lograr una respuesta satisfactoria	normativas y regulaciones existentes en el sector.
<b>Saberes previos del alumno</b>	
El alumno utilizando los conocimientos previos de modelos matemáticos, conocimientos básicos de aritmética, así como las reglas básicas entre operaciones con fracciones numéricas, el análisis y trazo de gráficas, desarrollará habilidades de raciocinio que lo preparan en el área de su formación, generando capacidades de reflexión y autoaprendizaje así como una actitud responsable, ética, y propositiva para el trabajo colaborativo.	
<b>Perfil de egreso al que se abona</b>	
El ingeniero Nanotecnología, el Ingeniero en Energía y el Ingeniero en Ciencias Computacionales, desarrolla sus capacidades en base al análisis de los datos, métodos cuantitativos y cualitativos para la producción y la manufactura así como en el área de los servicios de tal forma que su participación es relevante para el diseño, la mejora e instalación de sistemas de producción eliminando las actividades que no agregan valor y reduciendo los costos, así mismo colabora en mejora del medio ambiente y lograr obtener un desarrollo sustentable con producciones más limpias.  Además, el: <b>Ing. Energía</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar diagnósticos y diseñar sistemas de administración y control de procesos energéticos para la mejora de la eficiencia energética.</li><li>• Diseñar y aplicar técnicas y tecnologías con responsabilidad y ética para el desarrollo sustentable, con vista hacia un aprovechamiento de la energía y la preservación del medio ambiente.</li><li>• Implementar y analizar los sistemas energéticos bajo consideraciones técnicas, regulatorias, ambientales, económicas y sociales.</li><li>• Propone proyectos competitivos en el desarrollo de programas de ahorro y uso eficiente de la energía para ejecutarlo en el sector energético público y privado.</li></ul> <b>Ing. Nanotecnología</b> <p>Innova y contrasta de manera interdisciplinaria las nanociencias y la nanotecnología para implementarla en el sector industrial o de investigación.</p> <b>Ing. Ciencias Computacionales</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Participa en proyectos investigación y propone alternativas innovadoras aplicando principios de las ciencias básicas, computacionales y de la ingeniería.</li></ul>	

**Comentado [5]:** Esto si se puede realizar al inicio del desarrollo del programa

**Comentado [6]:** Esto si se puede realizar al inicio del desarrollo del programa



- Utiliza modelos matemáticos, aplica algoritmos y principios de la inteligencia artificial en el modelado y diseño de sistemas computacionales.
- Diseña e implementa soluciones tecnológicas que requieren el tratamiento de datos e información para resolver problemas, teniendo en cuenta los contextos global, económico, ambiental y social.

**Perfil deseable del docente**

**Formación profesional.**

Formación de ingeniería preferentemente grado de maestro, Experiencia profesional relacionada con su carrera con 3 años o más de experiencia docente, Experiencia docente en el desarrollo del proceso y evaluación del aprendizaje 1 año o más Interés por la docencia, conocimiento de la asignatura.

Posee los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para el desarrollo de una enseñanza adecuada y provocar así un aprendizaje significativo.

Además, de seguir en constante capacitación para mejorar la práctica docente y no caer en la enseñanza tradicional. Preferentemente las profesiones o licenciaturas donde los profesores pueden impartir dicha asignatura son en cualquier Ingeniería (nanotecnología, energía, mecánica, eléctrica, electrónica, industrial, robótica, mecatrónica, computación, entre otras), Licenciatura en: Matemáticas, Química, Física.

**Habilidades.**

Organizar y propicia situaciones y ambientes de aprendizaje idóneos.  
Gestionar la progresión de los aprendizajes.  
Involucrar a los alumnos en sus propios aprendizajes y trabajo.  
Trabajar colegiadamente en el diseño e implementación de planes y programas educativos.  
Utilizar las Tecnologías de la Información y Comunicación para facilitar y hacer eficiente la apropiación de nuevos conocimientos en sus alumnos.  
Afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión.  
Organizar y propicia situaciones y ambientes de aprendizaje idóneos.  
Gestionar la progresión de los aprendizajes.  
Involucrar a los alumnos en sus propios aprendizajes y trabajo.  
Trabajar colegiadamente en el diseño e implementación de planes y programas educativos.  
Utilizar las Tecnologías de la Información y Comunicación para facilitar y hacer eficiente la apropiación de nuevos conocimientos en sus alumnos.  
Afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión.  
Mantener una actitud que fomenta actualización y formación continua en torno a los contenidos de los programas y el área de conocimiento.

**Comentado [7]:** Esto si se puede realizar al inicio del desarrollo del programa

**2.- Contenidos temáticos**

**Contenido**

1. DERIVADA
2. APLICACIONES DE LA DERIVADA
3. INTEGRACIÓN

**Comentado [8]:** Todo este apartado se puede realizar de forma consecutiva; hay que desarrollar cada uno de los módulos. Cuando se tenga la información de los apartados de competencias específicas y tipos de saberes, se podrá utilizar en el apartado 1



#### 4. APLICACIONES DE INTEGRACIÓN

##### **Estrategias generales para impartir la unidad de aprendizaje**

Por ser un curso taller, en ocasiones el profesor solicitará trabajar de forma individual y en otras en equipo y/o en plenaria; se propone iniciar con actividades que permitan una evaluación diagnóstica para determinar los saberes previos de sus estudiantes y captar su atención, para disponerlos con una actitud positiva al estudio del temática, mediante la implementación de diversas estrategias de aprendizaje, tanto individuales como colaborativas basadas en la investigación y la experimentación, con prácticas caseras, en el aula o en el laboratorio, ya sea utilizando sustancias de nuestra vida cotidiana, como datos estadísticos que obtenga en los ramos especializados, en los que el estudiante seguirá los pasos del trabajo científico para comprobar sus hipótesis, lo que permitirá desarrollar su pensamiento científico. Así mismo a través de la experimentación se busca el desarrollo de la curiosidad y la indagación, para crear o innovar; lo que le permitirá resolver un problema o diseñar sus propios experimentos, por lo cual la mayoría de las actividades planteadas en la unidad de aprendizaje están diseñadas para realizarse de manera cooperativa y colaborativa; fomentando así el pensamiento crítico, tolerancia y respeto además de habilidades de comunicación, búsqueda de información, trabajo en grupo y resolución de problemas, teóricos y experimentales. En cada unidad de competencia se propone una actividad integradora basada en problemas, estudio de casos o elaboración de proyectos, adecuándolas a las características propias del entorno de cada localidad, fomentando el desarrollo del pensamiento científico y razonamiento inductivo, lo que le facilitará la toma de decisiones para llevar un estilo de vida sano y cuidado de su medio ambiente. Por otro lado, el profesor podrá utilizar diversos materiales didácticos lo cuales puede ser impresos, audiovisuales, digitales, multimedia. Sus principales funciones son: a) motivar al estudiante para el aprendizaje, b) introducirlo a los temas (organizador previo) c) ordenar y sintetizar la información d) llamar la atención del alumno sobre un concepto e) reforzar los conocimientos; y los diseñará tomando en cuenta las características de sus estudiantes. Para evaluar la unidad de aprendizaje, se tomará en cuenta la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa, tanto el profesor como el estudiante darán cuenta del logro de las competencias a través de la valoración de los productos solicitados, determinados por criterios y rúbricas, así como la autoevaluación del estudiante y coevaluación del desempeño de sus compañeros.

##### **Módulo I DERIVADA**

- 1.1 Concepto geométrico y físico de la derivada
- 1.2 Definición de la derivada
- 1.3 Derivación mediante límites
- 1.4 Reglas básicas de derivación y razón de cambio
- 1.5 Reglas de derivación de productos y cocientes
- 1.6 Derivada de orden superior
- 1.7 Regla de la cadena
- 1.8 Derivadas de funciones trigonométricas y sus inversas
- 1.9 Derivación implícita
- 1.10 Derivación de funciones logarítmicas

##### **Competencia Específica**



Obtendrá el concepto adecuado a la derivada interpretándola en el sentido geométrico, como la pendiente de la recta tangente o como velocidad en el sentido físico, desarrollará la capacidad del alumno para derivar funciones algebraicas y trascendentales mediante la aplicación de la regla de la cadena y la técnica de derivación implícita.

Desarrollará las habilidades para usar la derivada en la graficación de funciones y en la solución de problemas que implican la obtención de máximos y mínimos.

Interpretará el concepto de la derivada de una función, los teoremas fundamentales sobre derivación y el cálculo de las derivadas de funciones elementales, se aplicarán los métodos para entender conceptos como la velocidad, la aceleración y las razones de cambio adecuados para la solución de problemas con derivadas. Se encuentran las derivadas de una función con la regla del producto y la regla del cociente, se resuelven problemas con la derivación implícita.

Que el estudiante aplique el concepto de diferencial en aproximaciones físicas y numéricas, que utilice técnicas de integración, junto con los conceptos de integral, en la solución de problemas de aplicación tecnológicos y científicos.

Que el estudiante aprenda a identificar, utilizar y comprender los sistemas de representación de la acumulación del cambio continuo y del cambio discreto con fines predictivos y de modelación.

**Tipos de saberes**

Saber (Conocimientos)	Saber hacer (Habilidades)	Saber ser (Actitudes y valores)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprende el concepto de intervalo, su notación y lo representa de forma gráfica.</li> <li>- Aplica el concepto de valor absoluto, reconoce su notación y lo relaciona con intervalos.</li> <li>-Identifica las desigualdades y las resuelve aplicando sus propiedades.</li> <li>- Caracteriza a las funciones algebraicas y las funciones trascendentes como herramientas de predicción, útiles en una diversidad de modelos para el estudio del cambio.</li> <li>- Construye y analiza sucesiones numéricas y reconoce los patrones de crecimiento y de decrecimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar y representar diferentes tipos de intervalos.</li> <li>Identificar y resolver diferentes tipos de desigualdades.</li> <li>- Representar el cambio numérico de patrones de crecimiento en tablas y gráficas.</li> <li>- Estimar la situación óptima de un fenómeno de cambio de tipo lineal y parabólico.</li> <li>- Resolver operaciones con funciones.</li> <li>- Identificar la existencia de límites en diversas funciones.</li> <li>- Calcular límites utilizando los diferentes teoremas.</li> <li>- Demostrar y argumentar la existencia de asíntotas de una función racional.</li> <li>- Determinar derivadas aplicando sus diferentes técnicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participará en la clase individual y en equipo Critico.</li> <li>Reflexivo y autocrítico.</li> <li>Asiste de manera regular y puntual sus clases y prácticas en el laboratorio.</li> <li>Entrega en tiempo y forma sus trabajos y tareas.</li> <li>Respetuoso con sus compañeros y docentes.</li> <li>Trabajo en equipo de manera responsable.</li> </ul>





<ul style="list-style-type: none"><li>- Analiza las regiones de crecimiento y decrecimiento de una función.</li><li>- Comprende el concepto formal e intuitivo de límite.</li><li>- Aplica los teoremas para la determinación de límites. (unilaterales, al infinito, indefinidos, algebraicos, trigonométricos)</li><li>- Opera algebraica y aritméticamente, representa y trata gráficamente a las funciones polinomiales básicas (lineales, cuadráticas y cúbicas).</li><li>- Determina algebraica y visualmente las asíntotas de algunas funciones racionales básicas.</li><li>- Utiliza procesos para la derivación y representa a los objetos: derivada y derivada sucesiva como medios adecuados para la predicción local, construyendo modelos predictivos de fenómenos de cambio continuo y cambio discreto.</li><li>- Encuentra los máximos y mínimos de una función.</li><li>- Localiza los máximos, mínimos, las inflexiones de una gráfica para n funciones polinomiales y trigonométricas.</li></ul>	<p>Localizar en el plano cartesiano las regiones de crecimiento y de decrecimiento de una función dada en un contexto específico. (Considerar diferentes ejemplos)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Evaluar las raíces de la primera derivada de una función polinomial para determinar de manera aproximada la existencia de valores máximos y mínimos. Dar ejemplos.</li><li>- Calcular el máximo de la trayectoria en el tiro parabólico.</li></ul>	
<b>Módulo II: APLICACIONES DE LA DERIVADA</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>2.1 Valores extremos de funciones</li><li>2.2 Funciones crecientes y decrecientes y criterio de la primera derivada</li><li>2.3 Concavidad y criterio de la segunda derivada</li><li>2.4 Problemas de optimización</li><li>2.5 Diferenciales</li></ul>		



2.6 Derivada Parcial

**Competencia Especifica**

Valorará las propiedades de la derivada y sus aplicaciones entre categorías, trazado de curvas, optimización de funciones y técnicas de aproximación, se utiliza la primera derivada para determinar si una función es creciente o decreciente, se utiliza la segunda derivada para saber si una función es cóncava hacia arriba o hacia abajo y se aprende a determinar las asíntotas horizontales de funciones.

**Tipos de saberes**

Saber (Conocimientos)	Saber hacer (Habilidades)	Saber ser (Actitudes y valores)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprende qué es una función implícita y calcula su derivada.</li> <li>- Calcula y resuelve operaciones con funciones para analizar el comportamiento local de una función (los ceros de <math>f</math>, <math>f'</math> y <math>f''</math>). En algunos casos, se podrán estudiar los cambios de <math>f''</math> mediante la tercera derivada.</li> <li>- Conoce la relación entre la derivada y, la velocidad y aceleración instantáneas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolver derivadas de funciones implícitas.</li> <li>- Localizar los ceros de <math>f</math> y sus derivadas hasta el orden tres (considerar diferentes ejemplos).</li> <li>- Aplicar las derivadas en ejercicios de velocidad y aceleración instantáneas.</li> </ul>	<p>Trabajo en equipo y trabajo colaborativo</p> <p>Asiste de manera regular y puntual sus clases y prácticas en el laboratorio. Entrega en tiempo y forma sus trabajos y tareas. Respetuoso con sus compañeros y docentes. Trabajo en equipo de manera responsable.</p>

**Módulo III: INTEGRACIÓN**

- 3.1 Funciones primitivas e integral indefinida
- 3.2 Reglas básicas de integración
- 3.3 Teorema fundamental de cálculo
- 3.4 Integración por sustitución o cambio de variables
- 3.5 Función logarítmica y exponencial
- 3.6 Integración por partes
- 3.7 Integrales trigonométricas (potencias)
- 3.8 Integrales mediante sustituciones trigonométricas
- 3.9 Integración por fracciones parciales (4 casos)
- 3.10 Integrales impropias
- 3.11 Área bajo la curva
- 3.12 Otras aplicaciones de la integral indefinida

**Competencia Especifica**



<p>Deducir las fórmulas de integración de los distintos tipos de funciones invirtiendo el proceso de derivación.          Aplicar técnicas para integrar funciones que no corresponden a los casos de integración básica y realizar aplicaciones de la integral.          Graficar funciones de varias variables en el espacio y analizar vectores tridimensionales para resolver problemas prácticos.          Conocer e interpretar las funciones multivariantes, así como aplicar la derivada parcial.</p>		
Tipos de saberes		
Saber (Conocimientos)	Saber hacer (Habilidades)	Saber ser (Actitudes y valores)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualiza la relación entre área e integral definida.</li> <li>- Utiliza sucesiones y límites para obtener integrales definidas.</li> <li>- Utiliza el teorema fundamental del cálculo para resolver integrales definidas.</li> <li>- Utiliza integrales para determinar el área de una región.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcular el área bajo la curva de funciones diversas.</li> <li>- Resolver integrales indefinidas.</li> </ul>	<p>Trabajo en equipo y trabajo colaborativo</p> <p>Asiste de manera regular y puntual sus clases y prácticas en el laboratorio. Entrega en tiempo y forma sus trabajos y tareas. Respetuoso con sus compañeros y docentes. Trabajo en equipo de manera responsable.</p>
Módulo IV: APLICACIONES DE INTEGRACIÓN		
<ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Cálculo de áreas entre gráficas y funciones</li> <li>4.2 Cálculo de volúmenes</li> <li>4.3 Trabajo</li> <li>4.4 Presión y fuerza de un fluido</li> <li>4.5 Integral doble y triple (generalidades)</li> </ul>		
Competencia Específica		
<p>Preparar al alumno para diseñar geométrica y matemáticamente campos vectoriales, integrales de línea e integrales de superficie. Estudiar los teoremas fundamentales de las integrales de línea, la independencia de las trayectorias y la conservación de la energía.</p>		
Tipos de saberes		
Saber (Conocimientos)	Saber hacer (Habilidades)	Saber ser (Actitudes y valores)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resuelve ecuaciones diferenciales y problemas de la vida cotidiana.</li> <li>- Calcula el volumen de sólidos de revolución por diferentes métodos.</li> <li>- Resuelve problemas de aplicación utilizando ecuaciones diferenciales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolver problemas aplicados, con el uso de ecuaciones diferenciales</li> <li>- Determinar el área de una región</li> <li>- Calcular el volumen de un sólido de revolución.</li> <li>- Resolver problemas de aplicación</li> </ul>	<p>Trabajo en equipo Respeto en el aula a sus compañeros</p>



	utilizando integrales definidas.	
<b>Bibliografía básica</b>		
Larson R., Edwards B.H., Cálculo 1, 10Ma Ed. Mc Graw Hill, 2016 Thomas Jr. George B., Calculo una variable, 13 edicion 2015 Pearson		
<b>Bibliografía complementaria</b>		
Stewart James, Calculo de una variable, 7ma edición, 2013, Cengage Pourcell E., Varberg D., Calculo, 9na edición 2007, Pearson Piskunov Nikolai, Calculo diferencial e integral, Limusa, 2000		
<b>3.-Evaluación</b>		
<b>Criterios de Evaluación (% por criterio)</b>		
Evaluación diagnóstica		
Autoevaluación (5%).		
Evaluación Formativa		
Coevaluación (5%). Heteroevaluación: 2 Exámenes (60 %). Problemas desarrollados en clase (10%) Investigaciones Casos prácticos, problemas extra clase (20%).		
Evaluación Sumativa		
Autoevaluación (5%). Coevaluación (5%). Heteroevaluación: 2 Exámenes (60 %). Problemas desarrollados en clase (10%) Investigaciones Casos prácticos, problemas extra clase (20%). Suma total 100%		
<b>4.-Acreditación</b>		
<b>NO MODIFICAR</b>		
De acuerdo al <b>REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA</b> que señala:		
<b>Artículo 5.</b> El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima		

**Comentado [9]:** Se especifica después de haber descritos cada módulo

**Comentado [10]:** Se realiza después haber descrito el punto 2



aprobatoria la calificación de 60. Las materias que no son sujetas a medición cuantitativa, se certificarán como acreditadas (A) o no acreditadas (NA).

**Artículo 20.** Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere: I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.

**Artículo 25.** La evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios: **I.** La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá una ponderación del 80% para la calificación final; **II.** La calificación obtenida por el alumno durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario, y **III.** La calificación final para la evaluación en periodo extraordinario será la que resulte de la suma de los puntos obtenidos en las fracciones anteriores.

**Artículo 27.** Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere: I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente. II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente. III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.

**Artículo 33.** El alumno que por cualquier circunstancia no logre una calificación aprobatoria en el periodo extraordinario, deberá repetir la materia en el ciclo escolar inmediato siguiente en que se ofrezca, teniendo la oportunidad de acreditarla durante el proceso de evaluación ordinario o en el periodo extraordinario, excepto para alumnos de posgrado.

En caso de que el alumno no logre acreditar la materia en los términos de este artículo, será dado de baja.

#### 5.- Participantes en la elaboración

Código	Nombre
	Dr. Víctor Hugo Antolín Cerón
	Dr. Gregorio Guzmán Ramírez
9412158	Dr. José de Jesús Cabrera Chavarría
9208232	Dra. Julieta Carrasco García

#### 6.- Fecha de elaboración

Abril 2019