

Programa de asignatura por competencias de educación superior

Sección I. Identificación del Curso

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

Actualización:	Marzo 22, 2022				
Carrera:	Ingeniería en Tecnologías de Software	Asignatura:	Cálculo diferencial e integral		
Academia:	Ciencias Básicas Virtual /	Clave:	19SCBTS0204		
Módulo formativo:	Ciencias Básicas	Seriación:	19SCBTS0307 - Álgebra Lineal		
Tipo de curso:	Modalidad mixta	Prerrequisito:	19SCBTS0102 - Precálculo		
Semestre:	Segundo	Créditos:	9.00	Horas semestre:	144 horas
Teoría:	3 horas	Práctica:	2 horas	Trabajo indpt.:	3 horas
				Total x semana:	8 horas

Sección II. Objetivos educacionales

Tabla 2. Objetivos educacionales

Objetivos educacionales		Criterios de desempeño	Indicadores
1	Solucionará problemas con sólidas bases científicas y fundamentos tecnológicos que le permitirán comprender, analizar, diseñar, organizar, producir, operar y dar soluciones prácticas a problemas relacionados con las áreas de Organización de Sistemas Computacionales e Ingeniería en Software para el sector productivo y social, promoviendo los principios de ética, responsabilidad y trabajo colaborativo.	El egresado implementará las diferentes etapas del ciclo de vida del software contemplando la protección de datos y prevención de desastres, salvaguardando con ética la seguridad de la información.	50 % Egresados trabajarán en cualquier proceso del desarrollo de software o áreas afines a los sistemas computacionales, promoviendo los principios de ética, responsabilidad y trabajo colaborativo.
2	Aportará soluciones innovadoras y sustentables en el área de la electrónica en el que establezca el análisis, diseño, implementación, selección de componentes de hardware de uso específico, el software asociado y su conectividad a través de redes de comunicación para el sector productivo y social.	El egresado implementará las diferentes técnicas de análisis y diseño de circuitos electrónicos que den una solución innovadora sustentable a problemas con el hardware.	20% Egresados trabajarán en cualquier proceso de creación y aplicación de hardware o áreas afines en el sector productivo y social.
3	Implementará soluciones innovadoras y sustentables con tecnologías de información que sean acordes a las necesidades, a las tecnologías disponibles y emergentes, para lograr un aprovechamiento óptimo de los recursos humanos y financieros en el sector productivo y social.	El egresado implementará las diferentes tecnologías emergentes en equipos multidisciplinarios que den una solución innovadora y sustentable a las necesidades que se presenten en el ámbito productivo y social.	20 % Egresados trabajarán en la aplicación de Tecnologías de la información o áreas afines en el sector productivo o social.



Atributos de egreso de plan de estudios		Criterios de desempeño	Componentes
AE1	Aplicar los principios físicos-matemáticos y de las ciencias de la ingeniería para crear soluciones de software eficientes e innovadoras en los ámbitos industrial y empresarial.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprenderá el concepto intuitivo y formal de límite y su interpretación física y geométrica, así como su aplicación en situaciones cotidianas. - Realizará el cálculo de los distintos tipos de límite, que se requieran en la resolución de problemas cotidianos y del campo de la ingeniería. - Comprenderá el concepto de derivada y su interpretación física y geométrica, así como sus propiedades. - Realizará el cálculo de los distintos tipos de derivadas, que se requieran en la resolución de problemas cotidianos y del campo de la ingeniería. - Realizará la aplicación y el cálculo de los distintos tipos de derivadas, que se requieran en la resolución de problemas de optimización y del campo de la ingeniería. - Comprenderá el concepto de antiderivada y su relación con la operación de integración de funciones. - Realizará la aplicación y el cálculo de los distintos tipos de integrales, usando las técnicas de integración que se requieran en la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. - Realizará la aplicación y el cálculo de integrales de funciones trascendentales, usando las técnicas de integración que se requieran en la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Concepto de Límite. <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Variación de una función y determinación del límite partir de la gráfica. 1.2 Interpretación física y geométrica del concepto de límite. 1.3 Definición intuitiva de límite y límites laterales, infinitos y al infinito. 1.4 Definición formal de límite. 1.5 Aplicación del concepto formal de límite. 2. Derivadas. <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Interpretación geométrica y física de la derivada. 2.2 Concepto de derivada. 2.3 Reglas y fórmulas para derivar. 2.4 Derivación de funciones trascendentales. 2.5 Derivación implícita. 3. Aplicación de la derivada. <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Problemas que involucran razón de cambio (Física, Caída libre). 3.2 Máximos, mínimos, puntos críticos, puntos de inflexión. 3.3 Problemas de optimización, maximizar y minimizar. 3.4 Aplicaciones de los Diferenciales: x, dx en estimaciones y aproximaciones a y, dy, error y error absoluto. 4. Antiderivada o primitivas y la integral.



Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación)

No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
		<p>- Comprenderá el álgebra de Sigma, suma de Riemann y el teorema fundamental del cálculo, para aplicar la integral indefinida en la resolución de problemas en el campo de la ingeniería.</p> <p>- Aplicará la integral indefinida y sus propiedades, para resolver problemas de cálculo de áreas y volúmenes en el campo de la ingeniería.</p>	<p>4.1 Definición de antiderivada o función primitiva.</p> <p>4.2 Integración indefinida.</p> <p>4.3 Fórmulas de integración.</p> <p>4.4 Métodos de integración.</p> <p>5. Integración de funciones trascendentales.</p> <p>5.1. Integración de funciones trigonométricas.</p> <p>5.2. Integración por sustituciones trigonométricas.</p> <p>5.3. Integración de fracciones parciales.</p> <p>6. Integral definida.</p> <p>6.1 El problema del área.</p> <p>6.2 Álgebra de sigma y propiedades.</p> <p>6.3 Suma de Riemann.</p> <p>6.4 La integral definida.</p> <p>6.5 Teorema fundamental del Cálculo.</p> <p>6.6 Propiedades y teoremas de la integral definida.</p> <p>7. Aplicaciones de la integral definida.</p> <p>7.1. Algunas aplicaciones de la integral definida.</p> <p>7.2. Concepto de área plana (área total, área acotada por dos gráficas).</p> <p>7.3. Volúmenes (método por rebanadas y método por cascarones).</p> <p>7.4. Aplicaciones opcionales.</p>

Sección III. Atributos de la asignatura

Tabla 3. Atributos de la asignatura

Problema a resolver		
Desarrollar el pensamiento lógico-matemático del estudiante para interpretar, modelar y resolver problemas complejos en el campo de la ingeniería.		
Atributos (competencia específica) de la asignatura		
Identificar, formular y resolver problemas complejos de ingeniería aplicando los principios y conceptos del Cálculo Diferencial e Integral.		
Aportación a la competencia específica		Aportación a las competencias transversales
Saber	Saber hacer	Saber Ser
<ul style="list-style-type: none"> - Identificar las propiedades y los principios fundamentales del Cálculo Diferencial e Integral, que son útiles para resolver problemas matemáticos. - Analizar el comportamiento de situaciones específicas, para obtener el modelo matemático, que facilite su resolución por medio del Cálculo Diferencial e Integral. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar los conceptos de Cálculo Diferencial e Integral, para desarrollar y proponer soluciones a problemas, a partir de los métodos estudiados. - Comprobar la teoría estudiada, a través de la experimentación e investigación guiada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aporta puntos de vista con apertura a aprender de los otros y considera los de otras personas de manera reflexiva y respetuosa. - Participa activamente en la construcción de su aprendizaje y en la resolución de problemas, colaborando de manera productiva en espacios y equipos de trabajo. - Cumple en tiempo y forma en sus obligaciones como estudiante, siguiendo las indicaciones y considerando los criterios de evaluación. - Utiliza la tecnología para apoyar su aprendizaje y para el desarrollo de habilidades metacognitivas, el aprendizaje autónomo y el longlife learning.
Producto integrador de la asignatura, considerando los avances por unidad		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Portafolio de actividades. 2. Evaluaciones formativas y sumativas realizadas durante el semestre, orientadas a fomentar la reflexión y retención de los aprendizajes logrados. 3. Proyecto integrador. 		

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Concepto de límite."

Número y nombre de la unidad: 1. Concepto de límite.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	5 horas	Práctica:	5 horas	Porcentaje del programa:	6.94%
Aprendizajes esperados:		<ul style="list-style-type: none"> - Comprender el concepto intuitivo y formal del límite, y sus propiedades, para aplicarlo en la resolución de problemas. - Clasificar y evaluar los diversos límites de una función, para resolver los ejercicios y aplicaciones en la vida cotidiana e ingeniería. 					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
1. Concepto de límite. 1.1. Variación de una función y determinación del límite partir de la gráfica. 1.2. Interpretación física y geométrica del concepto de límite. 1.3. Definición intuitiva de límite y límites laterales, infinitos y al infinito. 1.4. Definición formal de límite. 1.5. Aplicación del concepto formal de límite. 1.5.1. Cálculo de límite por aproximación y por sustitución. 1.5.2. Cálculo de límites indeterminados mediante procesos algebraicos.	Saber: - Identificar el límite de una función a través del comportamiento de su gráfica. Saber hacer: - Determinar el límite de una función aplicando el concepto formal de límite. Ser: - Aporta puntos de vista con apertura a aprender de los otros y considera los de otras personas de manera reflexiva y respetuosa. - Participa activamente en la construcción	- Preguntas intercaladas para evaluar los conocimientos previos. - Presentación de los conceptos nuevos considerando los conceptos previos detectados - Demostración con ejemplos de aplicación de los conceptos estudiados. - Realización de ejercicios de práctica en binas o en equipo, que promuevan la comprensión de los conceptos estudiados. - Retroalimentación inmediata que permita la aclaración de dudas y comprensión total de los conceptos estudiados. - Utilización de software libre que	Evaluación diagnóstica: - Rescate de conocimientos previos con preguntas intercaladas. Estrategias de evaluación formativa: - Realización de ejercicios en binas en el aula. - Tarea que consiste en la realización de ejercicios de práctica en casa. Instrumentos de evaluación: - Rúbrica. - Lista de cotejo. Estrategias de evaluación sumativa: - Resolución de exámenes. Instrumentos de evaluación: - Cuestionario.	- Portafolio de evidencias que contiene la aplicación práctica de los conceptos y procedimientos estudiados en la unidad, cumpliendo con los criterios de evaluación. - Resolución de examen de la unidad.			



Continuación: Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Concepto de límite."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	<p>de su aprendizaje y en la resolución de problemas, colaborando de manera productiva en espacios y equipos de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entrega en tiempo y forma sus actividades de aprendizaje siguiendo las indicaciones y considerando los criterios de evaluación. - Utiliza la tecnología para apoyar su aprendizaje y para el desarrollo de habilidades metacognitivas, el aprendizaje autónomo y el longlife learning. 	<p>permita comprobar los resultados obtenidos durante la realización de ejercicios de práctica.</p>		
Bibliografía				
<ul style="list-style-type: none"> - Dennis, Z. G.; Warren, W. S. (2011). Cálculo de una variable trascendentes tempranas. México, D. F.: MC GRAW HILL. - Thomas, G. B. (2006). Cálculo una variable. México: Pearson, Addison Wesley. - Larson, R.; Hostetler, R.; Edwards, B. (2006). Cálculo (8.a ed.). México: McGraw-Hill. 				

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Derivadas."

Número y nombre de la unidad: 2. Derivadas.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	5 horas	Práctica:	5 horas	Porcentaje del programa:	6.94%
Aprendizajes esperados:		- Comprender el concepto intuitivo y formal de la derivada, y sus propiedades, para aplicarlo en la resolución de problemas.			- Evaluar la derivada de una función por los diversos métodos, para su aplicación en la vida cotidiana e ingeniería.		
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
2. Derivadas. 2.1. Interpretación geométrica y física de la derivada. 2.2. Concepto de derivada. 2.3. Reglas y fórmulas para derivar. 2.3.1. Derivada de una función identidad y de una función potencia. 2.3.2. Derivada de una constante por una función. 2.3.3. Derivada de un producto y de un cociente. 2.3.4. Regla de la cadena. 2.4. Derivación de funciones trascendentes. 2.4.1. Derivación de funciones trigonométricas. 2.4.2. Derivación de funciones exponenciales y logarítmicas. 2.5. Derivación implícita.	Saber: - Conocer los diferentes métodos de derivación, sus reglas y sus propiedades para la resolución de problemas. Saber hacer: - Aplicar los diferentes métodos de derivación, sus reglas y sus propiedades para la resolución de problemas. Ser: - Aporta puntos de vista con apertura a aprender de los otros y considera los de otras personas de manera reflexiva y respetuosa. - Participa activamente en la	- Preguntas intercaladas para evaluar los conocimientos previos. - Presentación de los conceptos nuevos considerando los conceptos previos detectados - Demostración con ejemplos de aplicación de los conceptos estudiados. - Realización de ejercicios de práctica en binas o en equipo, que promuevan la comprensión de los conceptos estudiados. - Retroalimentación inmediata que permita la aclaración de dudas y comprensión total de los conceptos estudiados. - Utilización de software libre que permita comprobar los resultados	Evaluación diagnóstica: - Rescatar conocimiento previo con preguntas intercaladas. Estrategias de evaluación formativa: - Realización de ejercicios en binas en el aula. - Tarea que consiste en la realización de ejercicios de práctica en casa. Instrumentos de evaluación: - Rúbrica. - Lista de cotejo. Estrategias de evaluación sumativa: - Resolución de exámenes. Instrumentos de evaluación: - Cuestionario.	- Portafolio de evidencias que contiene la aplicación práctica de los conceptos y procedimientos estudiados en la unidad, cumpliendo con los criterios de evaluación. - Resolución de examen de la unidad.			



Continuación: Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Derivadas."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	<p>construcción de su aprendizaje y en la resolución de problemas, colaborando de manera productiva en espacios y equipos de trabajo.</p> <p>- Entrega en tiempo y forma sus actividades de aprendizaje siguiendo las indicaciones y considerando los criterios de evaluación.</p> <p>- Utiliza la tecnología para apoyar su aprendizaje y para el desarrollo de habilidades metacognitivas, el aprendizaje autónomo y el longlife learning.</p>	<p>obtenidos durante la realización de ejercicios de práctica.</p>		
Bibliografía				
<ul style="list-style-type: none"> - Dennis, Z. G.; Warren, W. S. (2011). Cálculo de una variable trascendentes tempranas. México, D. F.: MC GRAW HILL. - Thomas, G. B. (2006). Cálculo una variable. México: Pearson, Addison Wesley. - Larson, R.; Hostetler, R.; Edwards, B. (2006). Cálculo (8.a ed.). México: McGraw-Hill. 				

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Aplicaciones de la derivada."

Número y nombre de la unidad: 3. Aplicaciones de la derivada.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	5 horas	Práctica:	5 horas	Porcentaje del programa:	6.94%
Aprendizajes esperados:		- Interpretar y modelar problemas que dependan de la variable del tiempo, para resolverlos aplicando el concepto y las propiedades de la derivada.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
3. Aplicaciones de la derivada. 3.1. Problemas que involucran razón de cambio (Física, Caída libre). 3.2. Máximos, mínimos, puntos críticos, puntos de inflexión. 3.2.1. Criterios de 1 y 2 derivada. 3.2.2. Concavidad y convexidad. 3.3. Problemas de optimización, maximizar y minimizar. 3.4. Aplicaciones de los Diferenciales: x , dx en estimaciones y aproximaciones a y , dy , error y error absoluto.	Saber: - Identificar las características de los problemas, así como sus condiciones, para resolverlos aplicando cálculo diferencial. Saber hacer: - Utilizar el cálculo diferencial en la resolución de problemas en diferentes contextos. Ser: - Aporta puntos de vista con apertura a aprender de los otros y considera los de otras personas de manera reflexiva y	- Preguntas intercaladas para evaluar los conocimientos previos. - Presentación de los conceptos nuevos considerando los conceptos previos detectados. - Demostración con ejemplos de aplicación de los conceptos estudiados. - Realización de ejercicios de práctica en binas o en equipo, que promuevan la comprensión de los conceptos estudiados. - Retroalimentación inmediata que permita la aclaración de dudas y comprensión total de los conceptos estudiados.	Evaluación diagnóstica: - Rescatar conocimiento previo con preguntas intercaladas. Estrategias de evaluación formativa: - Realización de ejercicios en binas en el aula. - Tarea que consiste en la realización de ejercicios de práctica en casa. Instrumentos de evaluación: - Rúbrica. - Lista de cotejo. Estrategias de evaluación sumativa: - Resolución de exámenes. Instrumentos de evaluación: - Cuestionario.	- Portafolio de evidencias que contiene la aplicación práctica de los conceptos y procedimientos estudiados en la unidad, cumpliendo con los criterios de evaluación. - Resolución de examen de la unidad.			



Continuación: Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Aplicaciones de la derivada."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	<p>respetuosa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participa activamente en la construcción de su aprendizaje y en la resolución de problemas, colaborando de manera productiva en espacios y equipos de trabajo. - Entrega en tiempo y forma sus actividades de aprendizaje siguiendo las indicaciones y considerando los criterios de evaluación. - Utiliza la tecnología para apoyar su aprendizaje y para el desarrollo de habilidades metacognitivas, el aprendizaje autónomo y el longlife learning. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de software libre que permita comprobar los resultados obtenidos durante la realización de ejercicios de práctica. 		
Bibliografía				
<ul style="list-style-type: none"> - Dennis, Z. G.; Warren, W. S. (2011). Cálculo de una variable trascendentes tempranas. México, D. F.: MC GRAW HILL. - Thomas, G. B. (2006). Cálculo una variable. México: Pearson, Addison Wesley. - Larson, R.; Hostetler, R.; Edwards, B. (2006). Cálculo (8.a ed.). México: McGraw-Hill. 				

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.4. Desglose específico de la unidad "Antiderivadas o primitivas y la integral."

Número y nombre de la unidad: 4. Antiderivadas o primitivas y la integral.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	5 horas	Práctica:	5 horas	Porcentaje del programa:	6.94%
Aprendizajes esperados:		- Comprender el concepto intuitivo y formal de la integral, y sus propiedades, para aplicarlo en la resolución de problemas.			- Evaluar la integral de una función por los diversos métodos, para su aplicación en la vida cotidiana e ingeniería.		
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
4. Antiderivadas o primitivas y la integral. 4.1. Definición de antiderivada o función primitiva. 4.2. Integración indefinida. 4.2.1. Integración de potencias de x . 4.2.2. Integración de polinomios en x . 4.3. Fórmulas de integración. 4.3.1. Integrales inmediatas. 4.4. Métodos de integración. 4.4.1. Integración por simplificación algebraica. 4.4.2. Integración por sustitución o cambio de variable. 4.4.3. Integración por partes.	Saber: - Conocer los diferentes métodos de integración, sus reglas y sus propiedades para la resolución de problemas. Saber hacer: - Aplicar los diferentes métodos de integración, sus reglas y sus propiedades para la resolución de problemas. Ser: - Aporta puntos de vista con apertura a aprender de los otros y considera los de otras personas de manera reflexiva y respetuosa.	- Preguntas intercaladas para evaluar los conocimientos previos. - Presentación de los conceptos nuevos considerando los conceptos previos detectados. - Demostración con ejemplos de aplicación de los conceptos estudiados. - Realización de ejercicios de práctica en binas o en equipo, que promuevan la comprensión de los conceptos estudiados. - Retroalimentación inmediata que permita la aclaración de dudas y comprensión total de los conceptos estudiados.	Evaluación diagnóstica: - Rescatar conocimiento previo con preguntas intercaladas. Estrategias de evaluación formativa: - Realización de ejercicios en binas en el aula. - Tarea que consiste en la realización de ejercicios de práctica en casa. Instrumentos de evaluación: - Rúbrica. - Lista de cotejo. Estrategias de evaluación sumativa: - Resolución de exámenes. Instrumentos de evaluación: - Cuestionario.	- Portafolio de evidencias que contiene la aplicación práctica de los conceptos y procedimientos estudiados en la unidad, cumpliendo con los criterios de evaluación. - Resolución de examen de la unidad.			



Continuación: Tabla 4.4. Desglose específico de la unidad "Antiderivadas o primitivas y la integral."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	<ul style="list-style-type: none"> - Participa activamente en la construcción de su aprendizaje y en la resolución de problemas, colaborando de manera productiva en espacios y equipos de trabajo. - Entrega en tiempo y forma sus actividades de aprendizaje siguiendo las indicaciones y considerando los criterios de evaluación. - Utiliza la tecnología para apoyar su aprendizaje y para el desarrollo de habilidades metacognitivas, el aprendizaje autónomo y el longlife learning. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de software libre que permita comprobar los resultados obtenidos durante la realización de ejercicios de práctica. 		
Bibliografía				
<ul style="list-style-type: none"> - Dennis, Z. G.; Warren, W. S. (2011). Cálculo de una variable trascendentes tempranas. México, D. F.: MC GRAW HILL. - Thomas, G. B. (2006). Cálculo una variable. México: Pearson, Addison Wesley. - Larson, R.; Hostetler, R.; Edwards, B. (2006). Cálculo (8.a ed.). México: McGraw-Hill. 				

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.5. Desglose específico de la unidad "Integración de funciones trascendentales."

Número y nombre de la unidad: 5. Integración de funciones trascendentales.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	5 horas	Práctica:	5 horas	Porcentaje del programa:	6.94%
Aprendizajes esperados:		- Comprender las propiedades de integración de funciones trascendentales, para aplicarlo en la resolución de problemas.			- Evaluar la integral de una función trascendental, para su aplicación en la vida cotidiana e ingeniería.		
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
5. Integración de funciones trascendentales. 5.1. Integración de funciones trigonométricas. 5.1.1. Integración de funciones trigonométricas directas e inversas. 5.1.2. Integración de potencias de funciones trigonométricas. 5.2. Integración por sustituciones trigonométricas. 5.3. Integración de fracciones parciales. 5.3.1. Denominador con factores distintos. 5.3.2. Denominador con factores repetidos.	Saber: - Conocer los diferentes métodos de integración de funciones trascendentales, sus reglas y sus propiedades para la resolución de problemas. Saber hacer: - Aplicar los diferentes métodos de integración de funciones trascendentales, sus reglas y sus propiedades para la resolución de problemas. Ser: - Aporta puntos de vista con apertura a aprender de los otros y considera los de otras personas de manera reflexiva y respetuosa.	- Preguntas intercaladas para evaluar los conocimientos previos. - Presentación de los conceptos nuevos considerando los conceptos previos detectados - Demostración con ejemplos de aplicación de los conceptos estudiados. - Realización de ejercicios de práctica en binas o en equipo, que promuevan la comprensión de los conceptos estudiados. - Retroalimentación inmediata que permita la aclaración de dudas y comprensión total de los conceptos estudiados. - Utilización de software libre que permita comprobar los resultados	Evaluación diagnóstica: - Rescatar conocimiento previo con preguntas intercaladas. Estrategias de evaluación formativa: - Realización de ejercicios en binas en el aula. - Tarea que consiste en la realización de ejercicios de práctica en casa. Instrumentos de evaluación: - Rúbrica. - Lista de cotejo. Estrategias de evaluación sumativa: - Resolución de exámenes. Instrumentos de evaluación: - Cuestionario.	- Portafolio de evidencias que contiene la aplicación práctica de los conceptos y procedimientos estudiados en la unidad, cumpliendo con los criterios de evaluación. - Resolución de examen de la unidad.			



Continuación: Tabla 4.5. Desglose específico de la unidad "Integración de funciones trascendentales."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	<ul style="list-style-type: none"> - Participa activamente en la construcción de su aprendizaje y en la resolución de problemas, colaborando de manera productiva en espacios y equipos de trabajo. - Entrega en tiempo y forma sus actividades de aprendizaje siguiendo las indicaciones y considerando los criterios de evaluación. - Utiliza la tecnología para apoyar su aprendizaje y para el desarrollo de habilidades metacognitivas, el aprendizaje autónomo y el longlife learning. 	<p>obtenidos durante la realización de ejercicios de práctica.</p>		
Bibliografía				
<ul style="list-style-type: none"> - Dennis, Z. G.; Warren, W. S. (2011). Cálculo de una variable trascendentes tempranas. México, D. F.: MC GRAW HILL. - Thomas, G. B. (2006). Cálculo una variable. México: Pearson, Addison Wesley. - Larson, R.; Hostetler, R.; Edwards, B. (2006). Cálculo (8.a ed.). México: McGraw-Hill. 				

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.6. Desglose específico de la unidad "Integral definida."

Número y nombre de la unidad: 6. Integral definida.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	6 horas	Práctica:	6 horas	Porcentaje del programa:	8.33%
Aprendizajes esperados:		- Comprender la relación que existe entre el problema del área y la integral definida, para aplicarlo en la resolución de problemas.			- Evaluar la integral definida de una función, para su aplicación en la vida cotidiana e ingeniería.		
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
6. Integral definida. 6.1. El problema del área. 6.2. Álgebra de sigma y propiedades. 6.3. Suma de Riemann. 6.4. La integral definida. 6.5. Teorema fundamental del Cálculo. 6.6. Propiedades y teoremas de la integral definida.	Saber: - Conocer la relación que existe entre el problema del área, la integral definida y sus propiedades, para aplicarlo en la resolución de problemas. Saber hacer: - Aplicar la integral definida y sus propiedades, para la resolución de problemas. Ser: - Aporta puntos de vista con apertura a aprender de los otros y considera los de otras personas de manera reflexiva y respetuosa. - Participa activamente en la	- Preguntas intercaladas para evaluar los conocimientos previos. - Presentación de los conceptos nuevos considerando los conceptos previos detectados - Demostración con ejemplos de aplicación de los conceptos estudiados. - Realización de ejercicios de práctica en binas o en equipo, que promuevan la comprensión de los conceptos estudiados. - Retroalimentación inmediata que permita la aclaración de dudas y comprensión total de los conceptos estudiados. - Utilización de software libre que permita comprobar los resultados	Evaluación diagnóstica: - Rescatar conocimiento previo con preguntas intercaladas. Estrategias de evaluación formativa: - Realización de ejercicios en binas en el aula. - Tarea que consiste en la realización de ejercicios de práctica en casa. Instrumentos de evaluación: - Rúbrica. - Lista de cotejo. Estrategias de evaluación sumativa: - Resolución de exámenes. Instrumentos de evaluación: - Cuestionario.	- Portafolio de evidencias que contiene la aplicación práctica de los conceptos y procedimientos estudiados en la unidad, cumpliendo con los criterios de evaluación. - Resolución de examen de la unidad.			



Continuación: Tabla 4.6. Desglose específico de la unidad "Integral definida."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	<p>construcción de su aprendizaje y en la resolución de problemas, colaborando de manera productiva en espacios y equipos de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entrega en tiempo y forma sus actividades de aprendizaje siguiendo las indicaciones y considerando los criterios de evaluación. - Utiliza la tecnología para apoyar su aprendizaje y para el desarrollo de habilidades metacognitivas, el aprendizaje autónomo y el longlife learning. 	<p>obtenidos durante la realización de ejercicios de práctica.</p>		
Bibliografía				
<ul style="list-style-type: none"> - Dennis, Z. G.; Warren, W. S. (2011). Cálculo de una variable trascendentes tempranas. México, D. F.: MC GRAW HILL. - Thomas, G. B. (2006). Cálculo una variable. México: Pearson, Addison Wesley. - Larson, R.; Hostetler, R.; Edwards, B. (2006). Cálculo (8.a ed.). México: McGraw-Hill. 				

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.7. Desglose específico de la unidad "Aplicaciones de la integral definida."

Número y nombre de la unidad: 7. Aplicaciones de la integral definida.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	6 horas	Práctica:	6 horas	Porcentaje del programa:	8.33%
Aprendizajes esperados:		- Interpretar y modelar problemas que dependan del área y el volumen, para resolverlos aplicando el concepto y las propiedades de la integral definida.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
7. Aplicaciones de la integral definida. 7.1. Algunas aplicaciones de la integral definida. 7.2. Concepto de área plana (área total, área acotada por dos gráficas). 7.3. Volúmenes (método por rebanadas y método por cascarones). 7.4. Aplicaciones opcionales.	Saber: - Identificar las características de los problemas, así como sus condiciones, para resolverlos aplicando cálculo integral. Saber hacer: - Utilizar el cálculo integral en la resolución de problemas de área y volumen, en diferentes contextos Ser: - Aporta puntos de vista con apertura a aprender de los otros y considera los de otras personas de manera reflexiva y	- Preguntas intercaladas para evaluar los conocimientos previos. - Presentación de los conceptos nuevos considerando los conceptos previos detectados - Demostración con ejemplos de aplicación de los conceptos estudiados. - Realización de ejercicios de práctica en binas o en equipo, que promuevan la comprensión de los conceptos estudiados. - Retroalimentación inmediata que permita la aclaración de dudas y comprensión total de los conceptos estudiados. - Utilización de software libre que permita comprobar los resultados	Evaluación diagnóstica: - Rescatar conocimiento previo con preguntas intercaladas. Estrategias de evaluación formativa: - Realización de ejercicios en binas en el aula. - Tarea que consiste en la realización de ejercicios de práctica en casa. Instrumentos de evaluación: - Rúbrica. - Lista de cotejo. Estrategias de evaluación sumativa: - Resolución de exámenes. Instrumentos de evaluación: - Cuestionario.	- Portafolio de evidencias que contiene la aplicación práctica de los conceptos y procedimientos estudiados en la unidad, cumpliendo con los criterios de evaluación. - Resolución de examen de la unidad. - Desarrollo de proyecto integrador.			



Continuación: Tabla 4.7. Desglose específico de la unidad "Aplicaciones de la integral definida."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	respetuosa. - Participa activamente en la construcción de su aprendizaje y en la resolución de problemas, colaborando de manera productiva en espacios y equipos de trabajo. - Entrega en tiempo y forma sus actividades de aprendizaje siguiendo las indicaciones y considerando los criterios de evaluación. - Utiliza la tecnología para apoyar su aprendizaje y para el desarrollo de habilidades metacognitivas, el aprendizaje autónomo y el longlife learning.	obtenidos durante la realización de ejercicios de práctica.		
Bibliografía				
- Dennis, Z. G.; Warren, W. S. (2011). Cálculo de una variable trascendentes tempranas. México, D. F.: MC GRAW HILL. - Thomas, G. B. (2006). Cálculo una variable. México: Pearson, Addison Wesley. - Larson, R.; Hostetler, R.; Edwards, B. (2006). Cálculo (8.a ed.). México: McGraw-Hill.				



V. Perfil docente

Tabla 5. Descripción del perfil docente

Perfil deseable docente para impartir la asignatura
<p>Carrera(s):</p> <ul style="list-style-type: none">- Ing. Químico.- Ing. Mecánico-Electricista.- Ing. Electrónica.- Ing. Industrial.
<p>Experiencia profesional:</p> <ul style="list-style-type: none">- Experiencia profesional relacionada con la materia.- Experiencia mínima de dos años- Nivel Deseable Licenciatura, Maestría o Doctorado.