

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA  
BASADA EN COMPETENCIAS

Programa Educativo: TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN MECATRÓNICA	Facilitador: ING. YONI HERNÁNDEZ ORTA
Cuatrimestre: 4 "C"	Periodo Escolar: SEPTIEMBRE-DICIEMBRE-2020

### 1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Cálculo Integral				
Competencia(s) que desarrolla:	Plantear y solucionar problemas con base en los principios y teorías de física, química y matemáticas, a través del método científico para sustentar la toma de decisiones en los ámbitos científico y tecnológico.				
Horas prácticas:	48	Horas teóricas:	12	Horas totales:	60
Objetivo:	El alumno resolverá problemas de cálculo integral a través de las herramientas y métodos de integración, sucesiones y series para contribuir a la solución de situaciones de ingeniería.				
Nombre de las unidades temáticas:	1. Integral indefinida 2. Integral definida 3. Series y sucesiones				

### 2. DATOS DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS

Número y nombre de la unidad temática	Objetivo general por unidad temática	Temas de cada unidad temática
1. Integral indefinida	El alumno obtendrá la integral indefinida de una función para contribuir a la fundamentación del estudio del cálculo.	Antiderivada Integral indefinida
2. Integral definida	El alumno determinará el área y volumen de sólido en revolución para contribuir a la solución e interpretación de problemas de su entorno.	Integral definida Sólidos de revolución
3. Series y sucesiones	El alumno realizará cálculos de sucesiones y series, para contribuir a la solución de problemas de ingeniería.	Series y sucesiones Análisis de Fourier

**3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)**

<b>Unidad:</b>	Integral indefinida	<b>Duración (Horas)*:</b>	20
<b>Objetivo de unidad:</b>	El alumno obtendrá la integral indefinida de una función para contribuir a la fundamentación del estudio del cálculo.		
<b>Tipos de Saberes</b>			
<b>Saber</b>	<b>Saber Hacer</b>	<b>Ser</b>	
<p>Explicar las reglas básicas de integración:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Constante</li> <li>- <math>?dx</math></li> <li>- Potencia</li> <li>- Polinomio</li> </ul> <p>Explicar las técnicas de integración:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio de variable</li> <li>- Por partes</li> <li>- Fracciones parciales: factores lineales distintos, factores lineales repetidos, factores cuadráticos distintos y factores cuadráticos repetidos</li> <li>- Sustitución trigonométrica de acuerdo a la forma de la raíz</li> </ul> <p>Identificar la regla o técnica de integración dada una función.</p>	<p>Determinar la integral indefinida de la función con base a las reglas o técnicas dadas.</p>	<p>Analítico Proactivo Autónomo Sistemático Trabajo colaborativo Responsable Éticos</p>	
<b>Resultado de la unidad de aprendizaje</b>			
<p>Elaborará un portafolio de evidencias que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación geométrica de la antiderivada de una función con software</li> <li>- Integración de dos funciones por cada regla básica dada</li> <li>- Compendio de 14 ejercicios donde aplique las técnicas de integración, dos de cada una</li> </ul>			

**PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA  
BASADA EN COMPETENCIAS**

<b>Secuencia didáctica</b>		
<b>Actividades iniciales</b>	<b>Actividades de desarrollo</b>	<b>Actividades finales</b>
<p>Presentación ante el grupo, Descripción a grandes rasgos de los temas que se retomaran en el curso de Calculo Integral.</p> <p>Explicación de las ponderaciones y formas de calificar.</p> <p>-Investigar la historia del calculo Integral.</p>	<p>-Realización de una evaluación Diagnostica.</p> <p>-Realizar ejercicios de calcular las diferencias de una función.</p> <p>-Se explicara la primitiva de una función.</p>	<p>-Explicación y resolución de ejercicios con integración indefinida de una función dada.</p> <p>-Explicación de las propiedades fundamentales de la integración.</p> <p>-Resolución de ejercicios de integración de funciones algebraicas.</p>
<b>Medios y materiales didácticos:</b>	Computadora, Internet, Equipo multimedia, Software especializado	
<b>Estrategias de enseñanza:</b>	Aprendizaje basado en problemas, Método de casos	
<b>Técnicas de enseñanza:</b>	Interrogatorio	
<b>Estrategias de aprendizaje:</b>	Resumen, Ejercicios mnemotécnicos	
<b>Evidencias de aprendizaje:</b>	Apuntes en su libreta y resolución de ejercicios.	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Informes	Tipo de Instrumento	
		Lista de Cotejo o verificación	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Informes	Examen	30 %
	Pruebas de Rendimiento	Registro descriptivo	70 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	21/10/2020		

**3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)**

<b>Unidad:</b>	Integral definida	<b>Duración (Horas)*:</b>	20
<b>Objetivo de unidad:</b>	El alumno determinará el área y volumen de sólido en revolución para contribuir a la solución e interpretación de problemas de su entorno.		
Tipos de Saberes			
Saber	Saber Hacer	Ser	

Identificar el concepto de integral definida.

Explicar los siguientes elementos:

- Suma de Riemann
- Propiedades de la integral definida
- Teorema fundamental del cálculo
- Área bajo la curva y entre curvas

Explicar el cálculo de área bajo la curva y entre curvas de forma analítica y con software.

Explicar la metodología de resolución de integral definida:

- Bosquejar las funciones
- Formular la integral a resolver
- Establecer los intervalos de integración o los puntos de intersección
- Resolver la integral definida
- Interpretar los resultados obtenidos en el contexto del problema.

Interpretar la integral definida en el cálculo de áreas bajo la curva en el contexto de un problema de su entorno.

Identificar los conceptos de:

- Sólido de revolución
- Área de la sección transversal

Explicar el proceso de obtención del volumen del sólido de revolución por:

- Método de discos
- Método de arandelas

Explicar la construcción y el cálculo de volumen de un sólido de revolución con software.

Explicar la metodología de resolución de un sólido de revolución:

- Bosquejar las funciones

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA  
BASADA EN COMPETENCIAS

- Formular la integral a resolver
- Establecer los intervalos de integración
- Resolver la integral definida
- Interpretar los resultados obtenidos en el contexto del problema.

	Determinar el área bajo la curva y entre curvas con integrales definidas de un problema de su entorno.  Validar el área obtenida con software.  Interpretar el resultado obtenido de acuerdo al contexto del problema.  Obtener el volumen del sólido de revolución en problemas de su entorno.  Diseñar el sólido de revolución en software.  Validar el volumen obtenido del sólido de revolución con software.  Interpretar el resultado obtenido de acuerdo al contexto del problema.	Analítico Proactivo Autónomo Trabajo colaborativo Responsable Creativo Ético  Analítico Proactivo Autónomo Trabajo colaborativo Responsable Creativo Ético
--	---	--

**Resultado de la unidad de aprendizaje**

A partir de dos problemas de su entorno integrará un portafolio de evidencias donde se aplique la integral definida como herramienta de cálculo, que contenga lo siguiente:

1. Cálculo de área:

- Bosquejo de la función
- Formulación de la integral
- Intervalos de integración o los puntos de intersección
- Resolución de la integral definida
- Validación de resultados con software
- Interpretación de los resultados obtenidos en el contexto del problema

2. Sólido de revolución:

- Bosquejo de la función
- Formulación de la integral
- Intervalos de integración
- Resolución de la integral definida
- Validación de resultados y diseño del sólido de revolución con software
- Interpretación de los resultados obtenidos en el contexto del problema

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
- Explicación y Resolución de ejercicios del tema Integración Definida. -Explicación del procedimiento de resolución de la Integración definida como limite de una suma. -Resolución de Integrales definidas.	- Explicaciones de aplicaciones de la integración. -Resolución de ejercicios de los diferentes métodos de integración.	-Evaluación Diagnostica (para diagnosticar lo aprendido en la unidad 2) -Resolución de dudas.
<b>Medios y materiales didácticos:</b>	Computadora, Internet	
<b>Estrategias de enseñanza:</b>	Aprendizaje basado en problemas, Método de casos, Aprendizaje orientado a proyectos	
<b>Técnicas de enseñanza:</b>	Interrogatorio	
<b>Estrategias de aprendizaje:</b>	Resumen, Síntesis	
<b>Evidencias de aprendizaje:</b>	Apuntes en la libreta y resolución de ejercicios.	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Informes	Tipo de Instrumento	
		Lista de Cotejo o verificación	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Informes	Examen	30 %
	Pruebas de Rendimiento	Registro descriptivo	70 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	11/11/2020		



**3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)**

<b>Unidad:</b>	Series y sucesiones	<b>Duración (Horas)*:</b>	20
----------------	---------------------	---------------------------	----

<b>Objetivo de unidad:</b>	El alumno realizará cálculos de sucesiones y series, para contribuir a la solución de problemas de ingeniería.		
----------------------------	--	--	--

**Tipos de Saberes**

Saber	Saber Hacer	Ser
<p>Describir los conceptos y propiedades de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sucesiones: Convergencia y Divergencia</li> <li>- Series</li> <li>- Tipos de series:</li> <li>- Finitas</li> <li>- Infinitas</li> <li>- Monótonas</li> <li>- Creciente</li> <li>- Decreciente</li> </ul> <p>Explicar las fórmulas de solución de las series.</p> <p>Explicar el concepto de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Serie de Fourier</li> <li>- Sumas parciales</li> <li>- Ortogonalidad de senos y cosenos</li> <li>- Condiciones de convergencia</li> <li>- Propiedades matemáticas de las funciones pares e impares</li> </ul> <p>Identificar los tipos de solución de la serie de Fourier:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definiendo la ortogonalidad de la función en el intervalo y por medio de la integral de la función indicada</li> <li>- Relacionados con convergencia de una serie en intervalos dados</li> <li>- De series pares e impares por medio de las series de senos y cosenos</li> </ul> <p>Identificar las posibles aplicaciones de las series de Fourier en problemas de su entorno.</p> <p>Explicar la construcción y el cálculo de la serie de Fourier con software.</p>	<p>Determinar el término enésimo en una sucesión.</p> <p>Determinar la convergencia o divergencia de la serie.</p> <p>Seleccionar la fórmula de acuerdo a las características de la serie</p> <p>Calcular la serie con el uso de las propiedades.</p> <p>Resolver ejercicios con los tres tipos de solución de la serie de Fourier.</p> <p>Validar el resultado de la serie con software.</p>	<p>Analítico</p> <p>Proactivo</p> <p>Autónomo</p> <p>Trabajo colaborativo</p> <p>Responsable</p> <p>Ético</p> <p>Analítico</p> <p>Proactivo</p> <p>Autónomo</p> <p>Trabajo colaborativo</p> <p>Responsable</p> <p>Ético</p>

**Resultado de la unidad de aprendizaje**

Elaborará un portafolio de evidencias que contenga un compendio de ejercicios:
--

- Cinco de sucesiones
- Cinco de series
- Tres de cálculo de la serie de Fourier, uno de cada tipo, validando los resultados con software

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Explicar los conceptos de Series de Fourier, Sumas parciales, Condiciones de convergencia.	-Resolución de ejercicios. -Explicar las posibles aplicaciones de las series de Fourier en problemas en su entorno.	-Validaciones de resultados de la serie con Software.
<b>Medios y materiales didácticos:</b>	Computadora, Internet, Equipo multimedia	
<b>Estrategias de enseñanza:</b>	Aprendizaje basado en problemas, Método de casos	
<b>Técnicas de enseñanza:</b>	Interrogatorio	
<b>Estrategias de aprendizaje:</b>	Resumen, Síntesis, Ejercicios mnemotécnicos	
<b>Evidencias de aprendizaje:</b>	Apuntes en la libreta y resolución de ejercicios.	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE				
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación		
Evaluación Diagnóstica:	Informes	Tipo de Instrumento		
		Lista de Cotejo o verificación		
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)	
		Informes	Examen	30 %
		Pruebas de Rendimiento	Registro descriptivo	70 %
				100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	10/12/2020			

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO INTEGRADOR (Requisitar únicamente para asignaturas integradoras)	
Objetivo:	
Asignaturas que contribuyen a la competencia específica:	
Componentes del proyecto:	

ING. YONI HERNÁNDEZ ORTA

**Elaboró**

El Nith, Ixmiquilpan, Hidalgo

**Lugar**

MTRO. ALDRIN TREJO MONTUFAR

**Vo. Bo. del Director del PE**

11/09/2020

**Fecha de elaboración**