

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "GENERAL EMILIANO ZAPATA"

INGENIERIA		Ingeniero Industrial y Logística			
MATERIA	Cálculo	LINEA CURRICULAR		MIL	
TETRAMESTRE	Segundo	CLAVE	MIL-103	SERIACION	MIL-101
HTS:	3	HPS:	1	THS:	4
				CREDITOS	7

OBJETIVO DE LA MATERIA	El estudiante utilizará los conceptos fundamentales del cálculo (Derivación e Integración) basados en el concepto de límite y continuidad a través de la diferenciación de problemas que describen fenómenos físicos y geométricos, con el fin de aplicarlos en las materias inherentes a su profesión, a través de las Variables y Funciones, Límites y continuidad, Derivadas y sus aplicaciones. La diferencial, La integral indefinida, y La integral definida.
-------------------------------	---

TIEMPO ESTIMADO	NOMBRE Y OBJETIVO DE LA UNIDAD	TEMAS Y SUBTEMAS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
	1. Variables y Funciones.: El estudiante identificará el concepto de variable y de función reconociendo que son objetos fundamentales que se estudian en cálculo.	1. Variables y Funciones. 1.1. Clasificación de los números. 1.2. Propiedades de los números reales. 1.3. R como un campo. 1.4. Orden en R y resolución de desigualdades. 1.5. El principio de inducción matemática. 1.6. Variables, funciones y gráficas. 1.7. Funciones inversas. 1.8. Funciones exponenciales y logarítmicas. 1.9. Aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del profesor • Discusiones facilitadas por el instructor • Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que resalten la importancia de los elementos teóricos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje • Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación. • Solución de ejercicios en forma individual y en equipo • Solución a ejercicios asignados de tareas. • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones. • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal • Aula. • Trabajo realizado en el aula. • Examen. • Presentaciones en computadora. Pintarrón. 	BÁSICA: Larson Ronald E. Cálculus, 8ª edición, Editorial Houghton Mifflin, USA, 2001. Stewart, J. Cálculo Multivariable, 3a Edición, Ed. Brooks Cole, USA, 2004. Stewart, J. Single Variable Calculus, 4ª Edición, Early Transcendentals, Ed. Brooks Cole, USA, 2000. Leithold, Louis: El Cálculo 7ª edición, Ed. Oxford, México, 2002. COMPLEMENTARIA: Dennis, G. Z. Cálculus, 3ª Edición, Ed. PWS Publishing Co, USA, 2001. Larson, H. y Edwards. Cálculus, 7ª Edición, Ed. McDougal Littell & Co, USA, 2001.

<p>2. Límites y continuidad :- El estudiante empleará los conceptos de límite y continuidad y sus propiedades básicas, para aplicarlos en la definición de derivada e integral de una función.</p>	<p>2. Límites y continuidad. 2.1. Límite de una función. 2.2. Teoremas acerca de límites de funciones. 2.3. Límites unilaterales. 2.4. Límites infinitos. 2.5. Continuidad de una función en un punto. 2.6. Teoremas sobre la continuidad. 2.7. Continuidad en un intervalo. 2.8. Aplicaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del profesor • Discusiones (facilitadas por el instructor • Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que realicen la importancia de los elementos teóricos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje • Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación . • Solución de ejercicios en forma individual y en equipo • Solución a ejercicios asignados de tarea. • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones . • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal • Aula. • Trabajo realizado en el aula. • Examen. • Presentaciones en computadora • Pizarra.
<p>3. Derivadas y sus aplicaciones... El estudiante ubicará el concepto de derivada, caracterizando sus funciones, con el fin de operar la aritmética de derivadas de dichas funciones.</p>	<p>3. Derivadas y sus aplicaciones. 3.1. Recta tangente, velocidades y otras razones de cambio. 3.2. La Derivada como razón de cambio. 3.3. Diferenciabilidad y continuidad. 3.4. Derivadas de polinomios y de funciones exponenciales. 3.5. Reglas del producto y el cociente para derivadas. 3.6. Derivadas de las funciones trigonométricas. 3.7. Derivada de una función compuesta. 3.8. Diferenciación implícita.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del profesor • Discusiones facilitadas por el instructor • Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que realicen la importancia de los elementos teóricos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje • Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación . • Solución de ejercicios en forma individual y en equipo

	<p>3.9. Derivadas de orden superior.</p> <p>3.10. Variaciones en el tiempo relacionadas.</p> <p>3.11. Valores máximo y mínimo de una función.</p> <p>3.12. Teorema de Rolle y del Valor Medio.</p> <p>3.13. Funciones crecientes y decrecientes y prueba de la primera derivada.</p> <p>3.14. Prueba de la segunda derivada para extremos relativos.</p> <p>3.15. Concavidad y puntos de inflexión.</p> <p>3.16. Aplicaciones en el trazado de la gráfica de una función.</p> <p>3.17. La regla de L'Hospital.</p> <p>3.18. Otras aplicaciones relacionadas con el futuro de su campo profesional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Solución a ejercicios asignados de tarea. • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones. • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal • Aula. • Trabajo realizado en el aula. • Examen. • Presentaciones en computadora • Plátano. 	
<p>4. La diferencial...</p> <p>El estudiante utilizará el concepto de diferencial en la resolución de problemas físicos y geométricos en ingeniería</p>	<p>4. La diferencial.</p> <p>4.1. La diferencial de una función.</p> <p>4.2. Aproximaciones lineales y diferenciales.</p> <p>4.3. Aplicaciones en la Ingeniería.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del profesor • Discusiones facilitadas por el instructor • Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que refuercen la importancia de los elementos teóricos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje • Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación. • Solución de ejercicios en forma individual y en equipo • Solución a ejercicios asignados de tarea. • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones. • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal • Aula. 	

<p>5. La integral indefinida... El estudiante El estudiante utilizará el concepto de integral indefinida en el proceso inverso a la derivación, con el fin de usar técnicas de integración básicas que le apoyarán en la resolución de ecuaciones diferenciales lineales..</p>	<p>5. La integral indefinida. 5.1. El concepto de antiderivada. 5.2. La integral indefinida. 5.3. La integral indefinida de una potencia. 5.4. La integral indefinida de la potencia de una función. 5.5. Integrales indefinidas de funciones Trigonométricas. 5.6. Integración por partes. 5.7. Integración por sustitución. 5.8. Integración por fracciones parciales..</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo realizado en el aula. • Examen. • Presentaciones en computadora • Pizarra. • Exposición por parte del profesor • Discusiones facilitadas por el instructor • Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que refuercen la importancia de los elementos teóricos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación. • Solución de ejercicios en forma individual y en equipo • Solución a ejercicios asignados de tarea. • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones. • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal • Aula. • Trabajo realizado en el aula. • Examen. • Presentaciones en computadora • Pizarra. • Exposición por parte del profesor • Discusiones facilitadas por el instructor • Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que refuercen la importancia de los elementos teóricos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación. 	
<p>6. La integral definida :- El estudiante empleará el concepto de integral como un proceso de aproximación en el cálculo de áreas de regiones acotadas por la gráfica de una función.</p>	<p>6. La integral definida. 6.1. Aproximación del área bajo una curva. 6.2. La integral definida. 6.3. Propiedades de la integral definida. 6.4. Teorema del valor medio para integrales. 6.5. Teorema fundamental del cálculo. 6.6. Aplicaciones de la integral</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del profesor • Discusiones facilitadas por el instructor • Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que refuercen la importancia de los elementos teóricos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación. 	

		<p>definida.</p> <p>6.6.1. Áreas.</p> <p>6.6.2. Volúmenes.</p>	<p>seleccionados como base de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación . • Solución de ejercicios en forma individual y en equipo • Solución a ejercicios asignados de áreas. • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones . • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal • Aula. • Trabajo realizado en el aula. - Examen. - Presentaciones en computadora • Pizarra. 	
--	--	--	---	--

RECURSOS DIDÁCTICOS: Pizarra, infocus, laptop

EVALUACION: Tres evaluaciones (Parcial al finalizar el mes) que equivalen al 25%, cada una, de la evaluaciones; Exámenes Rápidos que equivalen al 10% de la evaluación final y los Trabajos Individual y en Equipo que equivalen al 15% de la evaluación final cada uno.