

DIRECCION DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO CURRICULAR**MODALIDAD PRESENCIAL****PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA****CARRERAS NUEVAS O REDISEÑADAS****A. Datos básicos de la asignatura**

- **Nombre:** Análisis Matemático Univariado
- **Carrera:** Telecomunicaciones
- **Área Académica:** Biológica y Biomédica
- **Departamento:** Química y Ciencias Exactas
- **Sección departamental:** Físico Química y Matemáticas
- **Número de créditos/horas:** 3
- **Campo de formación:**

Fundamentos Teóricos	X
Práxis Profesional	
Epistemología y metodología de la investigación	
Integración de contextos, saberes y cultura	
Comunicación y Lenguajes	

- **Unidad de organización curricular:**

Básica	Profesional	Integración curricular
X		

- **Período académico ordinario (PAO) en el que se imparte:** *Segundo*
- **Periodo académico:** *Abril – Agosto 2020*
- **Pre-requisitos y co-requisitos:**
Los estudiantes deben tener los conocimientos básicos de Álgebra, Fundamentos Matemáticos, Trigonometría y Geometría analítica
- **Importancia de la asignatura en el perfil de egreso de la carrera:**
En este componente, dentro de un ambiente que motiva el desarrollo de los valores necesarios para la práctica del quehacer científico, los estudiantes

refuerzan su conocimiento del concepto de función y lo aplican en el estudio de modelos del área biológica, para posteriormente aprender y manejar los conceptos de límite, derivada e integral, utilizándolos como herramientas para la interpretación y el análisis de problemas propios del área biológica.

- **Organización del aprendizaje:**

Organización del aprendizaje	
Componente	Número de horas
Aprendizaje en contacto con el docente (Incluye la hora de tutoría)	48
Aprendizaje práctico – experimental	32
Aprendizaje autónomo	64
Total:	144

- **Horario de clases:**

Docente	Paralelo	Día	Aula	Horario
Antonio A. Ramírez González	E	Jueves	931	15:00 – 18:00
		Viernes	941	11:00 – 13:00

B. Datos básicos del docente

- **Nombre:** Antonio Arquimides Ramírez González
- **Título:** Magister en Telecomunicaciones
- **Departamento:** Química y Ciencias Exactas
- **Sección:** Físicoquímica y Matemáticas

Currículum resumido: Magister en “Telecomunicaciones” obtenido en la Escuela Superior Politécnica del Litoral. Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones obtenido en la Universidad Técnica Particular de Loja. Experiencia Docente universitaria en la Universidad Nacional de Loja de las materias de Redes Conmutadas, Redes Inalámbricas, Comunicaciones Digitales, Sistemas Radiantes, Comunicaciones Satelitales, Física Aplicada actualmente Docente de la Universidad Técnica Particular de Loja de las materias Física Aplicada y Cálculo. Experiencia de más de 6 años de trabajo en el ejercicio profesional en empresas e instituciones como Corporación CFC, Aldeberan Telecomunicaciones, Petherfy Telecomunicaciones, Hospital Luis Vernaza.

C. Competencias a desarrollar

- **Competencias genéricas de la UTPL:**

- Pensamiento crítico y reflexivo
- Trabajo en equipo
- Comportamiento ético
- **Competencias específicas de la Carrera:**

Computación

- Construir modelos específicos de ciencias de la computación, mediante esquemas matemáticos y estadísticos, para proporcionar el uso y explotación eficiente de datos e información.

D. Planificación general de la asignatura

PRIMER BIMESTRE


Semana 1 (Agregar un cuadro para cada semana)	
Competencias de la carrera	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla el pensamiento matemático que le permitan expresar y comunicar matemáticamente aspectos elementales de fundamentos matemáticos. • Comprende los fundamentos teóricos matemáticos, físicos, químicos, bioquímicos, y biológicos relacionados con el análisis matemático univariado
Contenidos a desarrollarse	Socialización del Plan Docente Evaluación Diagnóstica
Resultados de aprendizaje	Resolver problemas en situaciones del análisis matemático univariado y matemática empleando los conocimientos de: funciones, límites, derivadas, integrales y aplicaciones.
Actividades del componente: Aprendizaje en contacto con el docente	<ul style="list-style-type: none"> • Bienvenida • Socialización del plan docente • Prueba de Diagnóstico • Planificación de tareas, calendario de pruebas parciales y evaluaciones bimestrales. • Metodología: ABP, Aprendizaje colaborativo, Método ELI, Enseñanza de la matemática universitaria mediante didáctica por proyectos. • Clase magistral. • Desarrollo de conceptos y definiciones • Resolución de ejercicios en la pizarra, individual o en grupo • Actividades adicionales (Uso de Geogebra) • Tutorías

Horas del componente: Aprendizaje en contacto con el docente	3	
Actividades del componente: Aprendizaje práctico - experimental	<ul style="list-style-type: none"> Enfoque de la matemática profesionalizante Resolución de problemas y aplicaciones de la derivada de una $f(x)$ Entorno Virtual: Resolución de problemas de aplicación y talleres en los simuladores matemáticos: Wolfram, MatLab, Geogebra y Derive y otros 	
Horas del componente: Aprendizaje práctico – experimental	2	
Actividades del componente: Aprendizaje autónomo	<ul style="list-style-type: none"> Leer, comprender y repetir el diagnóstico Resolución de ejercicios propuestos por el docente; como tarea extra clase para reafirmar los conocimientos de la semana Leer, comprender y resumir los contenidos cargados en el Canvas para la siguiente clase 	1 1 2
Horas del componente: Aprendizaje autónomo	4	


Semana 2 (Agregar un cuadro para cada semana)		
Competencias de la carrera	<ul style="list-style-type: none"> Desarrolla el pensamiento matemático que le permitan expresar y comunicar matemáticamente aspectos elementales de una función $f(x)$. Desarrollar la capacidad de razonamiento abstracto para la comprensión de relaciones entre variables en las aplicaciones de las ciencias e ingeniería. Aplica los conceptos del cálculo diferencial e integral en la resolución de problemas basados en contextos. 	
Contenidos a desarrollarse	1. Repaso <ul style="list-style-type: none"> Los números reales. Funciones Dominio Rango 	
Resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Trazar la gráfica de una función Encontrar las intersecciones de una gráfica con los ejes Analizar las posibles simetrías de una gráfica con respecto a un eje y el origen Encontrar los puntos de intersección de dos gráficas 	
Actividades del componente: Aprendizaje en contacto con el docente	<ul style="list-style-type: none"> Metodología: ABP, Aprendizaje colaborativo, Método ELI, Enseñanza de la matemática universitaria mediante didáctica por proyectos. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral. • Desarrollo de conceptos y definiciones • Resolución de ejercicios en la pizarra, individual o en grupo • Actividades adicionales (Uso de Geogebra) • Tutorías 						
Horas del componente: Aprendizaje en contacto con el docente	3						
Actividades del componente: Aprendizaje práctico - experimental	<ul style="list-style-type: none"> • Enfoque de la matemática profesionalizante • Resolución de problemas y aplicaciones de la derivada de una $f(x)$ • Entorno Virtual: Resolución de problemas de aplicación y talleres en los simuladores matemáticos: Wolfram, MatLab, Geogebra y Derive y otros 						
Horas del componente: Aprendizaje práctico – experimental	2						
Actividades del componente: Aprendizaje autónomo	<table border="1"> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Leer, comprender y resumir los contenidos de la clase pasada </td><td>1</td></tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de ejercicios propuestos por el docente; como tarea extra clase para reafirmar los conocimientos de la semana </td><td>1</td></tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Leer, comprender y resumir los contenidos cargados en el Canvas para la siguiente clase </td><td>2</td></tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> • Leer, comprender y resumir los contenidos de la clase pasada 	1	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de ejercicios propuestos por el docente; como tarea extra clase para reafirmar los conocimientos de la semana 	1	<ul style="list-style-type: none"> • Leer, comprender y resumir los contenidos cargados en el Canvas para la siguiente clase 	2
<ul style="list-style-type: none"> • Leer, comprender y resumir los contenidos de la clase pasada 	1						
<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de ejercicios propuestos por el docente; como tarea extra clase para reafirmar los conocimientos de la semana 	1						
<ul style="list-style-type: none"> • Leer, comprender y resumir los contenidos cargados en el Canvas para la siguiente clase 	2						
Horas del componente: Aprendizaje autónomo	4						

Semana 3 (Agregar un cuadro para cada semana)	
Competencias de la carrera	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla el pensamiento matemático que le permitan expresar y comunicar matemáticamente aspectos elementales del límite de una función. • Desarrollar la capacidad de razonamiento abstracto para la comprensión de relaciones entre variables en las aplicaciones de las ciencias e ingeniería. • Aplica los conceptos del cálculo diferencial e integral en la resolución de problemas basados en contextos.
Contenidos a desarrollarse	2. Límites y sus propiedades <ul style="list-style-type: none"> • Noción intuitiva de límite • Cálculo de límites de manera gráfica y numérica • Ejercicios de aplicación • REA. 1 Introducción a límites: https://es.khanacademy.org/math/ap-calculus-ab/ab-limits-new/ab-1-2/v/introduction-to-limits-hd ((Revisión compresiva de temática bordada y ejercicios de aplicación))

 UTPL <small>UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LIMA</small>		VICERRECTORADO ACADÉMICO	
Resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none">• Interpreta y calcula correctamente el límite de una función, cuando esta tiende a determinado valor• Estimar un límite utilizando los métodos numérico y gráfico.• Aprender diferentes formas en las que un límite puede no existir.• Estudiar y utilizar la definición formal de límite.		
Actividades del componente: Aprendizaje en contacto con el docente	<ul style="list-style-type: none">• Clase magistral• Desarrollo de conceptos y definiciones• Metodología: ABP, Aprendizaje colaborativo, Método ELI, Enseñanza de la matemática universitaria mediante didáctica por proyectos.• Resolución de ejercicios en la pizarra, individual o en grupo• Tutorías		
Horas del componente: Aprendizaje en contacto con el docente	3		
Actividades del componente: Aprendizaje práctico - experimental	<ul style="list-style-type: none">• Enfoque de la matemática profesionalizante• Resolución de problemas y aplicaciones de la derivada de una $f(x)$• Entorno Virtual: Resolución de problemas de aplicación y talleres en los simuladores matemáticos: Wolfram, MatLab, Geogebra y Derive y otros		
Horas del componente: Aprendizaje práctico – experimental	2		
Actividades del componente: Aprendizaje autónomo	<ul style="list-style-type: none">• Leer, comprender y resumir los contenidos de la clase pasada• Resolución de ejercicios propuestos por el docente; como tarea extra clase para reafirmar los conocimientos de la semana. Larson, Cálculo una Variable; página 54: 1, 3, 5, 15 y 18• Leer, comprender y resumir los contenidos cargados en el Canvas para la siguiente clase Enlace web: https://www.matesfacil.com/BAC/limites/ejercicios-resueltos-limites-1.html, conocer las operaciones con el infinito y el cálculo de límites al infinito.	1	1
			2
Horas del componente: Aprendizaje autónomo	4		

Semana 4 (Agregar un cuadro para cada semana)	
Competencias de la carrera	<ul style="list-style-type: none">• Comprende los fundamentos teóricos matemáticos, físicos, químicos, bioquímicos y biológicos con el concepto del límite de una $f(x)$

 UTPL <small>UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LIBIA</small>		VICERRECTORADO ACADÉMICO	
		<ul style="list-style-type: none"> • Aplica los fundamentos del cálculo diferencial e integral y derivadas para la solución de problemas en las áreas de, Farmacia, Química y Biología. 	
Contenidos a desarrollarse	3. Límites <ul style="list-style-type: none"> • Propiedades de los límites • Límites unilaterales, límites al infinito, Límites con valor absoluto. • Continuidad de funciones • REA 2 : Límites: http://www.vadenumeros.es/sociales/limites-en-el-infinito.htm (Revisión compresiva de temática bordada y ejercicios de aplicación) 		
Resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las propiedades de los límites. • Determinar límites laterales o unilaterales 		
Actividades del componente: Aprendizaje en contacto con el docente	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba parcial nro. 1 • Clase magistral • Desarrollo de conceptos y definiciones • Metodología: ABP, Aprendizaje colaborativo, Método ELI, Enseñanza de la matemática • universitaria mediante didáctica por proyectos. • Resolución de ejercicios en la pizarra, individual o en grupo • Actividades adicionales (foros, REAS y plataforma Eva) • 		
Horas del componente: Aprendizaje en contacto con el docente	3		
Actividades del componente: Aprendizaje práctico - experimental	<ul style="list-style-type: none"> • Enfoque de la matemática profesionalizante • Resolución de problemas y aplicaciones de la derivada de una $f(x)$ • Entorno Virtual: Resolución de problemas de aplicación y talleres en los simuladores matemáticos: Wolfram, MatLab, Geogebra y Derive y otros 		
Horas del componente: Aprendizaje práctico – experimental	2		
Actividades del componente: Aprendizaje autónomo	<ul style="list-style-type: none"> • Leer, comprender y resumir los contenidos de la clase pasada • Resolución de ejercicios propuestos por el docente; como tarea extra clase para reafirmar los conocimientos de la semana. Larson, Cálculo una Variable. Pág: 79, ejercicios 1,7,9. Pág. 88: 1 y 3 • Leer, comprender y resumir los contenidos cargados en el Canvas para la siguiente clase 	1	1
			2

Horas del componente:
 Aprendizaje autónomo

4

Semana 5 (Agregar un cuadro para cada semana)	
Competencias de la carrera	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce los conceptos fundamentales de las ciencias: matemática, química y física que se orientan a la comprensión de los fenómenos de ingeniería que se suscitan en la industria con el estudio de la derivada y el problema de la recta tangente. • Resolver problemas de manera autónoma con base en el lenguaje y procedimientos de la matemática, la física, la biología la química y la interpretación geométrica de la deriva de una $f(x)$. • Aplicar modelos cuantitativos para resolver problemas operativos y de gestión, de acuerdo con las necesidades propias del estudio del cálculo diferencial.
Contenidos a desarrollarse	4. Derivada <ul style="list-style-type: none"> • La derivada y el problema de la recta tangente • Noción intuitiva de la derivada de una función • Derivabilidad y continuidad • Reglas básicas de derivación y razón de cambio
Resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Hallar la pendiente de la recta tangente a una curva en un punto. • Usar la definición de límite para calcular la derivada de una función. • Comprobar la relación entre derivabilidad y continuidad. • Encontrar la derivada de una función por la regla de la constante. • Encontrar la derivada de una función por la regla de la potencia. • Encontrar la derivada de una función por la regla del múltiplo constante
Actividades del componente: Aprendizaje en contacto con el docente	<ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral • Desarrollo de conceptos y definiciones • Resolución de ejercicios en la pizarra, individual o en grupo • Talleres grupales en clase con retroalimentación en tiempo real • Trabajo de investigación en grupos: aplicaciones de la asignatura a la carrera o vida cotidiana • Metodología: ABP, Aprendizaje colaborativo, Método ELI, Enseñanza de la matemática universitaria mediante didáctica por proyectos • Tutorías

Horas del componente: Aprendizaje en contacto con el docente	3	
Actividades del componente: Aprendizaje práctico - experimental	<ul style="list-style-type: none"> Enfoque de la matemática profesionalizante Resolución de problemas y aplicaciones de la derivada de una $f(x)$ Entorno Virtual: Resolución de problemas de aplicación y talleres en los simuladores matemáticos: Wolfram, MatLab, Geogebra y Derive y otros 	
Horas del componente: Aprendizaje práctico – experimental	2	
Actividades del componente: Aprendizaje autónomo	<ul style="list-style-type: none"> Leer, comprender y resumir los contenidos de la clase pasada. Larson, Cálculo una Variable. Página 104: 5, 7, 11,13, 2 Resolución de ejercicios propuestos por el docente; como tarea extra clase para reafirmar los conocimientos de la semana. Larson, Cálculo una Variable. Página 115, ejercicios 9,13,43,45,47 Leer, comprender y resumir los contenidos cargados en el Canvas para la siguiente clase 	<div>1</div> <div>1</div> <div>2</div>
Horas del componente: Aprendizaje autónomo	4	


Semana 6 (Agregar un cuadro para cada semana)	
Competencias de la carrera	<ul style="list-style-type: none"> Aplica fundamentos de matemáticas, ciencia e ingeniería en el campo de la logística y transporte mediante el uso de las derivadas implícitas Resuelve problemas de ingeniería en logística y transporte mediante el uso de las derivadas logarítmicas Asume pensamiento crítico y reflexivo en la comprensión de las reglas de derivación
Contenidos a desarrollarse	5. Derivadas <ul style="list-style-type: none"> Reglas del producto, del cociente y las derivadas de orden superior La regla de la cadena Derivada de funciones trigonométricas

	<ul style="list-style-type: none"> • Derivación Implícita • Derivación logarítmica. • Base de datos: Liang, S., & Samei, M. E. (2020). New approach to solutions of a class of singular fractional q-differential problem via quantum calculus. Advances in Difference Equations, 2020(1) doi:10.1186/s13662-019-2489-2 https://www.scopus.com 	
Resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Encontrar la derivada de una función por las reglas de suma y diferencia. • Encontrar la derivada de las funciones seno y coseno. • Usar derivadas para calcular razón de cambio. 	
Actividades del componente: Aprendizaje en contacto con el docente	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba parcial nro. 2 • Clase magistral • Desarrollo de conceptos y definiciones • Metodología: ABP, Aprendizaje colaborativo, Método ELI, Enseñanza de la matemática • universitaria mediante didáctica por proyectos. • Talleres grupales en clase con retroalimentación en tiempo real 	
Horas del componente: Aprendizaje en contacto con el docente	3	
Actividades del componente: Aprendizaje práctico - experimental	<ul style="list-style-type: none"> • Enfoque de la matemática profesionalizante • Resolución de problemas y aplicaciones de la derivada de una f(x) • Entorno Virtual: Resolución de problemas de aplicación y talleres en los simuladores matemáticos: Wolfram, MatLab, Geogebra y Derive y otros 	
Horas del componente: Aprendizaje práctico – experimental	2	
Actividades del componente: Aprendizaje autónomo	<ul style="list-style-type: none"> • Leer, comprender y resumir los contenidos de la clase pasada • Resolución de ejercicios propuestos por el docente; como tarea extra clase para reafirmar los conocimientos de la semana. Larson, Cálculo una Variable. Página 126, ejercicios 1,3,7,9, 39, 41. Página 146: 1,3,5,7 • Leer, comprender y resumir los contenidos cargados en el Canvas para la siguiente clase 	<div>1</div> <div>1</div> <div>2</div>


Horas del componente:
Aprendizaje autónomo

4

Semana 7 (Agregar un cuadro para cada semana)	
Competencias de la carrera	<ul style="list-style-type: none"> Habilidades en la aplicación de herramientas matemáticas y físicas para la resolución de problemas de la ingeniería en telecomunicaciones mediante máximos y mínimos de la derivada de una $f(x)$ Habilidades en la utilización de tecnologías de la información, software y herramientas aplicadas a la ingeniería en telecomunicaciones a través de las aplicaciones de la derivada de una $f(x)$ Comprender la construcción de modelos específicos de ciencias de la computación, mediante esquemas matemáticos y estadísticos, para proporcionar el uso y explotación eficiente de datos e información con el estudio de extremos relativos
Contenidos a desarrollarse	6. Aplicaciones de la Derivadas <ul style="list-style-type: none"> Extremos en un intervalo Extremos relativos y puntos o números críticos Base de datos: Javidan, M. M., & Kim, J. (2020). Experimental and numerical sensitivity assessment of viscoelasticity for polymer composite materials. Scientific Reports, 10(1) doi:10.1038/s41598-020-57552-3 https://www.scopus.com/
Resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Entender la definición de extremos de una función en un intervalo. Entender la definición de extremos relativos de una función en un intervalo abierto. Encontrar los extremos en un intervalo cerrado.
Actividades del componente: Aprendizaje en contacto con el docente	<ul style="list-style-type: none"> Clase magistral Desarrollo de conceptos y definiciones Metodología: ABP, Aprendizaje colaborativo, Método ELI, Enseñanza de la matemática universitaria mediante didáctica por proyectos. Talleres grupales en clase con retroalimentación en tiempo real Resolución de ejercicios en la pizarra, individual o en grupo Tutorías
Horas del componente: Aprendizaje en contacto con el docente	3
Actividades del componente: Aprendizaje práctico - experimental	<ul style="list-style-type: none"> Enfoque de la matemática profesionalizante Resolución de problemas y aplicaciones de la derivada de una $f(x)$

 UTPL <small>UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LIBIA</small>			VICERRECTORADO ACADÉMICO		
			<ul style="list-style-type: none"> Entorno Virtual: Resolución de problemas de aplicación y talleres en los simuladores matemáticos: Wolfram, MatLab, Geogebra y Derive y otros 		
Horas del componente: Aprendizaje práctico – experimental	2				
Actividades del componente: Aprendizaje autónomo			<ul style="list-style-type: none"> Leer, comprender y resumir los contenidos de la clase pasada Resolución de ejercicios propuestos por el docente; como tarea extra clase para reafirmar los conocimientos de la semana. Larson, Cálculo una Variable. Página 169, ejercicios 7, 9, 21, 23, 41 Leer, comprender y resumir los contenidos cargados en el Canvas para la siguiente clase 	1	
				1	
				2	
Horas del componente: Aprendizaje autónomo	4				

Semana 8	
(Agregar un cuadro para cada semana)	
Competencias de la carrera	<ul style="list-style-type: none"> Resolver problemas técnica, científica y tecnológicamente en los ámbitos del análisis matemático univariado con la computación, la investigación operativa y la ingeniería. Aplica los conocimientos del cálculo diferencial que permitan comprender e interpretar los fenómenos que intervienen en las aplicaciones de la derivada e integral de una $f(x)$.
Contenidos a desarrollarse	7. Examen del primer bimestre
Resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Reforzar los conceptos del primer bimestre
Actividades del componente: Aprendizaje en contacto con el docente	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación Bimestral del Primer Bimestre Calificación del examen bimestral conjuntamente con el estudiante Entrega de notas
Horas del componente: Aprendizaje en contacto con el docente	3
Actividades del componente: Aprendizaje práctico - experimental	<ul style="list-style-type: none"> Enfoque de la matemática profesionalizante Resolución de problemas y aplicaciones de la derivada de una $f(x)$ Entorno Virtual: Resolución de problemas de aplicación y talleres en los simuladores

 UTPL <small>UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LIMA</small>		VICERRECTORADO ACADÉMICO	
		matemáticos: Wolfram, MatLab, Geogebra y Derive y otros	
Horas del componente: Aprendizaje práctico – experimental	2		
Actividades del componente: Aprendizaje autónomo	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de la evaluación bimestral como tarea extra Leer, comprender y resumir los contenidos cargados en el Canvas para la siguiente clase 	2	2
Horas del componente: Aprendizaje autónomo	4		

Horas de trabajo: 72

Componente de aprendizaje en contacto con el docente: 24 horas
Componente de aprendizaje práctico - experimental: 16 horas
Componente de aprendizaje autónomo: 32 horas

Fechas importantes:

- Semana 4. Primera evaluación parcial.
- Semana 6. Segunda evaluación parcial.
- Semana 8. Evaluación Bimestral - Primer Bimestre

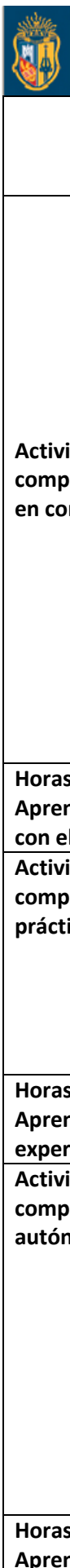
Evaluación del Primer bimestre:

Componente	%	Actividad	Instrumento de evaluación	Criterios de Evaluación	Tipo de evaluación	Modalidad evaluación	Ponderación
Aprendizaje en contacto con el docente (3.5 puntos)	35%	Diagnóstica	<i>Cuestionario</i>		Diagnostica	<i>Hetero evaluación</i>	0%
		Control de lectura o Participación en clases	<i>Cuestionario</i>	Contenidos	formativa	Hetero evaluación	5%
		Pruebas parciales	Evaluación	Contenidos	Sumativa	Hetero evaluación	10%
		Evaluación Bimestral	Evaluación	Contenidos	<i>sumativa</i>	<i>Heteroevaluación</i>	20%
Aprendizaje práctico - experimental (3.5 puntos)	35%	Taller de problemas de aplicación del análisis matemático univariado a la vida real	Laboratorio	Competencias y contenidos	Sumativa	<i>Hetero evaluación</i>	17,5 %
		Resolución de problemas y aplicaciones en los simuladores	Laboratorio	Competencias y contenidos	Sumativa	<i>Hetero evaluación</i>	17,5 %

		matemáticos: Geogebra, wolfram Alpha, Socrative, Kahoot, etc.					
Aprendizaje autónomo (3 puntos)	30%	Tareas extra clase	Resolución de ejercicios	Competencias y contenidos	Sumativa	Co evaluación	15 %
		Proyecto de investigación o innovación docente	Consultas, ABP, ABC, Informe, exposición	Competencias y contenidos	Sumativa	Co evaluación	15 %

SEGUNDO BIMESTRE

Semana 1	
(Agregar un cuadro para cada semana)	
Competencias de la carrera	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica los conocimientos de antederivada e integración indefinida de las ciencias básicas e ingeniería, que permitan comprender e interpretar los fenómenos que intervienen en los sistemas de producción agropecuario • Resolver problemas técnica, científica y tecnológicamente en los ámbitos de las ciencias físicas y químicas con la computación, la investigación operativa y la ingeniería a través de la integral de una $f(x)$ • Desarrolla el pensamiento matemático y estadístico para la aplicación de la integral de una $f(x)$ y análisis de aspectos económicos
Contenidos a desarrollarse	1. Integración <ul style="list-style-type: none"> • Antiderivadas o primitivas e integración indefinida • Reglas básicas de Integración • Área • Sumas de Riemann e integrales definidas • Base de datos: Conway, J. T. (2020). Indefinite integrals of special functions from hybrid equations. <i>Integral Transforms and Special Functions</i>, 31(4), 253-267. doi:10.1080/10652469.2019.1686630 https://www.scopus.com/
Resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Escribir la solución general de una ecuación diferencial. • Usar la notación de la integral indefinida para las antiderivadas o primitivas. • Utilizar las reglas de la integración básicas para encontrar antiderivadas.

 UTPL <small>UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LIMA</small>	VICERRECTORADO ACADÉMICO		
	<ul style="list-style-type: none"> • Encontrar una solución particular de una ecuación diferencial. • Entender la definición de una suma de Riemann 		
Actividades del componente: Aprendizaje en contacto con el docente	<ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral • Desarrollo de conceptos y definiciones • Resolución de ejercicios en la pizarra, individual o en grupo • Talleres grupales en clase con retroalimentación en tiempo real • Trabajo de investigación en grupos: aplicaciones de la asignatura a la carrera o vida cotidiana • Metodología: ABP, Aprendizaje colaborativo, Método ELI, Enseñanza de la matemática universitaria mediante didáctica por proyectos • Tutorías • Tutorías: actividades de refuerzo y acompañamiento individual o en grupo en temas específicos del contenido de la semana • REA 3: https://es.khanacademy.org/math/integral-calculus (Revision compresiva de tematica bordada y ejercicios de aplicacion) 		
Horas del componente: Aprendizaje en contacto con el docente	3		
Actividades del componente: Aprendizaje práctico - experimental	<ul style="list-style-type: none"> • Enfoque de la matemática profesionalizante • Resolución de problemas y aplicaciones de la derivada de una $f(x)$ • Entorno Virtual: Resolución de problemas de aplicación y talleres en los simuladores matemáticos: Wolfram, MatLab, Geogebra y Derive y otros 		
Horas del componente: Aprendizaje práctico - experimental	2		
Actividades del componente: Aprendizaje autónomo	<ul style="list-style-type: none"> • Leer y comprender la retroalimentación del docente respecto a la evaluación del primer bimestre • Resolución de ejercicios propuestos por el docente; como tarea extra clase para reafirmar los conocimientos de la semana • Leer, comprender y resumir los contenidos cargados en el Canvas para la siguiente clase 		
Horas del componente: Aprendizaje autónomo	4		

Semana 2 (Agregar un cuadro para cada semana)	
Competencias de la carrera	<ul style="list-style-type: none"> Desarrolla el pensamiento matemático que le permitan expresar y comunicar matemáticamente aspectos elementales del teorema fundamental del cálculo. Desarrollar la capacidad de razonamiento abstracto para la comprensión de relaciones entre variables en las aplicaciones de las ciencias e ingeniería. Aplica los conceptos del cálculo diferencial e integral en la resolución de problemas basados en contextos.
Contenidos a desarrollarse	2. Integración <ul style="list-style-type: none"> Teorema fundamental del calculo Integración por sustitución
Resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Evaluar una integral definida utilizando el teorema fundamental del cálculo. Entender y utilizar el teorema del valor medio para integrales. Emplear un cambio de variable para determinar una integral indefinida
Actividades del componente: Aprendizaje en contacto con el docente	<ul style="list-style-type: none"> Clase magistral Desarrollo de conceptos y definiciones Resolución de ejercicios en la pizarra, individual o en grupo Talleres grupales en clase con retroalimentación en tiempo real Trabajo de investigación en grupos: aplicaciones de la asignatura a la carrera o vida cotidiana Metodología: ABP, Aprendizaje colaborativo, Método ELI, Enseñanza de la matemática universitaria mediante didáctica por proyectos Tutorías
Horas del componente: Aprendizaje en contacto con el docente	3
Actividades del componente: Aprendizaje práctico - experimental	<ul style="list-style-type: none"> Enfoque de la matemática profesionalizante Resolución de problemas y aplicaciones de la derivada de una $f(x)$ Entorno Virtual: Resolución de problemas de aplicación y talleres en los simuladores matemáticos: Wolfram, MatLab, Geogebra y Derive y otros

Horas del componente: Aprendizaje práctico - experimental	2	
Actividades del componente: Aprendizaje autónomo	<ul style="list-style-type: none"> • Leer, comprender y resumir los contenidos de la clase pasada • Resolución de ejercicios propuestos por el docente; como tarea extra clase para reafirmar los conocimientos de la semana • Leer, comprender y resumir los contenidos cargados en el Canvas para la siguiente clase 	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>
Horas del componente: Aprendizaje autónomo	4	

Semana 3 (Agregar un cuadro para cada semana)	
Competencias de la carrera	<ul style="list-style-type: none"> Recolectar, procesar e interpretar datos/muestras, a través de técnicas cualitativas y cuantitativas, con el fin de construir modelos geológicos y mineros e implementar procesos de recuperación de minerales con aplicación de tecnologías limpias y la integrales de funciones logarítmicas y exponenciales. Desarrollar la capacidad de razonamiento abstracto para la comprensión de relaciones entre variables en las aplicaciones de las ciencias e ingeniería. Aplica los conceptos del cálculo diferencial e integral en la resolución de problemas basados en contextos.
Contenidos a desarrollarse	3. Integrales <ul style="list-style-type: none"> La función logaritmo natural: integración Funciones Exponenciales: integración
Resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Usar la regla de logaritmo de integración para integrar una función racional. Integrar funciones trigonométricas. Desarrollar las propiedades de la función exponencial natural. Derivar las funciones exponenciales naturales.


	<ul style="list-style-type: none"> • Integrar las funciones exponenciales naturales. 	
Actividades del componente: Aprendizaje en contacto con el docente	<ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral • Desarrollo de conceptos y definiciones • Resolución de ejercicios en la pizarra, individual o en grupo • Talleres grupales en clase con retroalimentación en tiempo real • Trabajo de investigación en grupos: aplicaciones de la asignatura a la carrera o vida cotidiana • Metodología: ABP, Aprendizaje colaborativo, Método ELI, Enseñanza de la matemática universitaria mediante didáctica por proyectos • Tutorías 	
Horas del componente: Aprendizaje en contacto con el docente	3	
Actividades del componente: Aprendizaje práctico - experimental	<ul style="list-style-type: none"> • Enfoque de la matemática profesionalizante • Resolución de problemas y aplicaciones de la derivada de una $f(x)$ • Entorno Virtual: Resolución de problemas de aplicación y talleres en los simuladores matemáticos: Wolfram, MatLab, Geogebra y Derive y otros 	
Horas del componente: Aprendizaje práctico - experimental	2	
Actividades del componente: Aprendizaje autónomo	<ul style="list-style-type: none"> • Leer, comprender y resumir los contenidos de la clase pasada • Resolución de ejercicios propuestos por el docente; como tarea extra clase para reafirmar los conocimientos de la semana • Leer, comprender y resumir los contenidos cargados en el Canvas para la siguiente clase 	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>
Horas del componente: Aprendizaje autónomo	4	

Semana 4


(Agregar un cuadro para cada semana)

Competencias de la carrera	<ul style="list-style-type: none"> ● Aplicar los principios básicos de otras disciplinas relevantes para las ciencias de la Tierra y relacionar con los métodos de integración.
-----------------------------------	--


	<ul style="list-style-type: none"> • Formular, proyectos de investigación inherentes a las ciencias de la Tierra, con un entorno de equilibrio y conservación tanto ambiental como social mediante las integrales. • Diseñar, controlar y optimizar procesos de la industria alimentos a través de la integral de una $f(x)$ 	
Contenidos a desarrollarse	4. Integrales <ul style="list-style-type: none"> • Métodos de integración: • Por partes • Sustitución trigonométrica • REA 4: https://www.vitutor.com/integrales/metodos/integral_partes.html (Revision compresiva de tematica bordada y ejercicios de aplicacion) 	
Resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Integrar funciones con método por partes • Integrar funciones con sustitución trigonométrica. 	
Actividades del componente: Aprendizaje en contacto con el docente	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba parcial nro. 3 • Clase magistral • Desarrollo de conceptos y definiciones • Resolución de ejercicios en la pizarra, individual o en grupo • Talleres grupales en clase con retroalimentación en tiempo real • Trabajo de investigación en grupos: aplicaciones de la asignatura a la carrera o vida cotidiana • Metodología: ABP, Aprendizaje colaborativo, Método ELI, Enseñanza de la matemática universitaria mediante didáctica por proyectos • Tutorías 	
Horas del componente: Aprendizaje en contacto con el docente	3	
Actividades del componente: Aprendizaje práctico - experimental	<ul style="list-style-type: none"> • Enfoque de la matemática profesionalizante • Resolución de problemas y aplicaciones de la derivada de una $f(x)$ • Entorno Virtual: Resolución de problemas de aplicación y talleres en los simuladores matemáticos: Wolfram, MatLab, Geogebra y Derive y otros 	
Horas del componente: Aprendizaje práctico - experimental	2	
Actividades del componente: Aprendizaje autónomo	<ul style="list-style-type: none"> • Leer, comprender y resumir los contenidos de la clase pasada 	1

 UTPL <small>UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LIBIA</small>	VICERRECTORADO ACADÉMICO	
	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de ejercicios propuestos por el docente; como tarea extra clase para reafirmar los conocimientos de la semana • Leer, comprender y resumir los contenidos cargados en el Canvas para la siguiente clase 	1 2
Horas del componente: Aprendizaje autónomo	4	

Semana 5 (Agregar un cuadro para cada semana)	
Competencias de la carrera	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica los fundamentos del cálculo diferencial e integral y derivadas para la solución de problemas en las áreas de, Farmacia, Química y Biología. • Aplica de forma correcta teorías, conceptos de resolución de integrales y principios de las ciencias básicas expresados en la explicación numérica de los procesos biológicos y ecológicos. • Comprende los fundamentos teóricos matemáticos, físicos, químicos, bioquímicos, biológicos y los métodos de integración relacionados con los procesos ambientales.
Contenidos a desarrollarse	5. Métodos de Integración <ul style="list-style-type: none"> • Integración por sustitución o cambio de variables • Integración de funciones trigonométricas.
Resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Integrar funciones método cambio de variable.
Actividades del componente: Aprendizaje en contacto con el docente	<ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral • Desarrollo de conceptos y definiciones • Resolución de ejercicios en la pizarra, individual o en grupo • Talleres grupales en clase con retroalimentación en tiempo real • Trabajo de investigación en grupos: aplicaciones de la asignatura a la carrera o vida cotidiana • Metodología: ABP, Aprendizaje colaborativo, Método ELI, Enseñanza de la matemática universitaria mediante didáctica por proyectos • Tutorías
Horas del componente: Aprendizaje en contacto con el docente	3
Actividades del componente: Aprendizaje práctico - experimental	<ul style="list-style-type: none"> • Enfoque de la matemática profesionalizante • Resolución de problemas y aplicaciones de la derivada de una $f(x)$ • Entorno Virtual: Resolución de problemas de aplicación y talleres en los simuladores

 UTPL <small>UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LIBIA</small>	VICERRECTORADO ACADÉMICO	
	matemáticos: Wolfram, MatLab, Geogebra y Derive y otros	
Horas del componente: Aprendizaje práctico - experimental	2	
Actividades del componente: Aprendizaje autónomo	<ul style="list-style-type: none"> • Leer, comprender y resumir los contenidos de la clase pasada • Resolución de ejercicios propuestos por el docente; como tarea extra clase para reafirmar los conocimientos de la semana • Leer, comprender y resumir los contenidos cargados en el Canvas para la siguiente clase 	<div>1</div> <div>1</div> <div>2</div>
Horas del componente: Aprendizaje autónomo	4	

Semana 6 (Agregar un cuadro para cada semana)	
Competencias de la carrera	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce los conceptos fundamentales de las ciencias: matemática, química y física que se orientan a la comprensión de los fenómenos de ingeniería que se suscitan en la industria mediante la integración de funciones racionales e irracionales • Resolver problemas de cálculo integral de manera autónoma con base en el lenguaje y procedimientos de la matemática, la física, la biología y la química. • Aplicar modelos cuantitativos para resolver problemas operativos y de gestión, de acuerdo con las necesidades propias de la organización a través del cálculo integral
Contenidos a desarrollarse	6. Métodos de Integración <ul style="list-style-type: none"> • Integración de funciones racionales e irracionales (integración por fracciones parciales)
Resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Integrar funciones racionales e irracionales
Actividades del componente: Aprendizaje en contacto con el docente	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba parcial nro. 4 • Clase magistral • Desarrollo de conceptos y definiciones • Resolución de ejercicios en la pizarra, individual o en grupo • Talleres grupales en clase con retroalimentación en tiempo real


 UTPL <small>UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LIBIA</small>			VICERRECTORADO ACADÉMICO	
			<ul style="list-style-type: none"> Trabajo de investigación en grupos: aplicaciones de la asignatura a la carrera o vida cotidiana Metodología: ABP, Aprendizaje colaborativo, Método ELI, Enseñanza de la matemática universitaria mediante didáctica por proyectos Tutorías 	
Horas del componente: Aprendizaje en contacto con el docente	3			
Actividades del componente: Aprendizaje práctico - experimental			<ul style="list-style-type: none"> Enfoque de la matemática profesionalizante Resolución de problemas y aplicaciones de la derivada de una $f(x)$ Entorno Virtual: Resolución de problemas de aplicación y talleres en los simuladores matemáticos: Wolfram, MatLab, Geogebra y Derive y otros 	
Horas del componente: Aprendizaje práctico - experimental	2			
Actividades del componente: Aprendizaje autónomo			<ul style="list-style-type: none"> Leer, comprender y resumir los contenidos de la clase pasada Resolución de ejercicios propuestos por el docente; como tarea extra clase para reafirmar los conocimientos de la semana Leer, comprender y resumir los contenidos cargados en el Canvas para la siguiente clase 	1 1 2
Horas del componente: Aprendizaje autónomo	4			

Semana 7 (Agregar un cuadro para cada semana)	
Competencias de la carrera	<ul style="list-style-type: none"> Habilidades en la aplicación de herramientas matemáticas y físicas para la resolución de problemas de la ingeniería en telecomunicaciones mediante áreas calculadas con integrales Construir modelos específicos de ciencias de la computación, mediante esquemas matemáticos, volúmenes de sólidos y estadísticos, para proporcionar el uso y explotación eficiente de datos e información. Aplica los conocimientos de las ciencias básicas e ingeniería, que permitan comprender e

	interpretar los fenómenos que intervienen en los sistemas de producción agropecuario mediante el cálculo de áreas con los métodos de integración
Contenidos a desarrollarse	7. Aplicaciones de las Integrales <ul style="list-style-type: none"> Áreas entre curvas Volúmenes Aplicaciones de la integral Base de datos: Honda, A., & James, S. (2020). Parameter learning and applications of the inclusion-exclusion integral for data fusion and analysis. Information Fusion, 56, 28-38. doi:10.1016/j.inffus.2019.10.00 https://www.scopus.com/
Resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Encontrar el área de una región entre dos curvas usando integración. Encontrar el área de una región entre curvas que se intersectan usando integración. Describir la integración como un proceso de acumulación.
Actividades del componente: Aprendizaje en contacto con el docente	<ul style="list-style-type: none"> Clase magistral Desarrollo de conceptos y definiciones Resolución de ejercicios en la pizarra, individual o en grupo Talleres grupales en clase con retroalimentación en tiempo real Trabajo de investigación en grupos: aplicaciones de la asignatura a la carrera o vida cotidiana Metodología: ABP, Aprendizaje colaborativo, Método ELI, Enseñanza de la matemática universitaria mediante didáctica por proyectos Tutorías
Horas del componente: Aprendizaje en contacto con el docente	3
Actividades del componente: Aprendizaje práctico - experimental	<ul style="list-style-type: none"> Enfoque de la matemática profesionalizante Resolución de problemas y aplicaciones de la derivada de una $f(x)$ Entorno Virtual: Resolución de problemas de aplicación y talleres en los simuladores matemáticos: Wolfram, MatLab, Geogebra y Derive y otros
Horas del componente: Aprendizaje práctico - experimental	2

Actividades del componente: Aprendizaje autónomo	<ul style="list-style-type: none"> • Leer, comprender y resumir los contenidos de la clase pasada 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de ejercicios propuestos por el docente; como tarea extra clase para reafirmar los conocimientos de la semana 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Leer, comprender y resumir los contenidos cargados en el Canvas para la siguiente clase 	2
Horas del componente: Aprendizaje autónomo	4	

Semana 8 (Agregar un cuadro para cada semana)		
Competencias de la carrera	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas técnica, científica y tecnológicamente en los ámbitos del análisis matemático univariado con la computación, la investigación operativa y la ingeniería. • Aplica los conocimientos del cálculo integral que permitan comprender e interpretar los fenómenos que intervienen en las aplicaciones de la derivada e integral de una $f(x)$. 	
Contenidos a desarrollarse	8. Examen del segundo bimestre	
Resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas en situaciones de física, geometría y matemáticas, empleando los conocimientos sobre: espacios vectoriales, límites, derivada e integrales y aplicaciones 	
Actividades del componente: Aprendizaje en contacto con el docente	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación Bimestral del Segundo Bimestre • Calificación del examen bimestral conjuntamente con el estudiante • Entrega de notas 	
Horas del componente: Aprendizaje en contacto con el docente	3	
Actividades del componente: Aprendizaje práctico - experimental	<ul style="list-style-type: none"> • Enfoque de la matemática profesionalizante • Resolución de problemas y aplicaciones de la derivada de una $f(x)$ • Entorno Virtual: Resolución de problemas de aplicación y talleres en los simuladores matemáticos: Wolfram, MatLab, Geogebra y Derive y otros 	
Horas del componente: Aprendizaje práctico - experimental	2	

 UTPL <small>UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LIBIA</small>	VICERRECTORADO ACADÉMICO	
Actividades del componente: Aprendizaje autónomo	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de la evaluación bimestral como tarea extra para quienes tienen que dar la evaluación final • Leer, comprender y resumir los contenidos cargados en el Canvas para quienes tienen que dar la evaluación final 	<div>2</div> <div>2</div>
Horas del componente: Aprendizaje autónomo	4	

Horas de trabajo: 72

Componente de aprendizaje en contacto con el docente:	24 horas
Componente de aprendizaje práctico - experimental:	16 horas
Componente de aprendizaje autónomo:	32 horas

Fechas importantes:

- Semana 4. Prueba parcial No. 3
- Semana 6. Prueba parcial No. 4
- Semana 8. Evaluación Bimestral - Segundo Bimestre

Evaluación segundo bimestre:

Componente	%	Actividad	Instrumento de evaluación	Criterios de Evaluación	Tipo de evaluación	Modalidad evaluación	Ponderación
Aprendizaje en contacto con el docente (3.5 puntos)	35%	Diagnostica	<i>Cuestionario</i>		diagnostica	<i>Hetero evaluación</i>	0%
		Control de lectura o Participación en clases	<i>Cuestionario</i>	Contenidos	formativa	Hetero evaluación	5%
		Pruebas parciales	Evaluación	Contenidos	Sumativa	Hetero evaluación	10%
		Evaluación Bimestral	Evaluación	Contenidos	<i>sumativa</i>	<i>Hetero evaluación</i>	20%
Aprendizaje práctico - experimental (3.5 puntos)	35%	Taller de problemas de aplicación del análisis matemático univariado a la vida real	Laboratorio	Competencias y contenidos	Sumativa	<i>Hetero evaluación</i>	17,5 %

		Resolución de problemas y aplicaciones en los simuladores matemáticos: Geogebra, wolfram Alpha, Socrative, Kahoot, etc.	Laboratorio	Competencias y contenidos	Sumativa	<i>Hetero evaluación</i>	17,5 %
Aprendizaje autónomo (3 puntos)	30%	Tareas extra clase	Resolución de ejercicios	Competencias y contenidos	Sumativa	Coevaluación	15 %
		Proyecto de investigación o innovación docente	Consultas, ABP, ABC, Informe, exposición	Competencias y contenidos	Sumativa	Coevaluación	15 %

E. Evaluación de recuperación

El estudiante que obtenga una calificación menor a 7 puntos en la nota total final podrá presentarse a la evaluación de recuperación. La ponderación de esta calificación será igual al 35% de la nota (3.5 puntos). Esta calificación será sumada a lo acumulado por el estudiante en los componentes de “Aprendizaje práctico experimental” y “Aprendizaje autónomo”.

F. Recursos a utilizar en el desarrollo de la asignatura

Bibliografía Básica:

1. James Stewart. (2018). Cálculo de una variable trascendentes tempranas. México: Cengage Learning.

El texto básico, ofrece todos los contenidos que el estudiante de Análisis Matemático Univariado necesita para cursar el componente educativo, describe tablas de contenidos: Funciones y modelos; Límites y derivadas; Reglas de derivación; Aplicaciones de la derivada; Integrales; Aplicaciones de integración; Ecuación diferenciales; Sucesiones y series infinitas.

¿El texto está disponible en la biblioteca general física de la UTPL?

Si

Recursos complementarios:

1. Larson, R., Edwards, B. and Aguilar Abalo, M. (2016). Cálculo 1. México: McGraw-Hill Interamericana.

Este libro contiene de manera legible conceptos fundamentales del cálculo, claramente definidos y demostrados. En cuanto a los ejercicios tiene problemas conceptuales que sintetizan los aspectos clave y proporcionan a los estudiantes mejor comprensión de cada uno de los conceptos de sección.

2. Zill, D., 2011. Cálculo. 4th ed. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana.

Este libro contiene una revisión sustancial de la última revisión. Aunque en esta edición hay mucho material nuevo, se intenta preservar intacto el objetivo original de compilar un texto de cálculo que no sea solo una colección de definiciones y teoremas, habilidades y fórmulas para memorizar, así como problemas para resolver, sino un libro que se comunique con sus lectores más importantes: los estudiantes.

Recursos Educativos Abiertos (REA):

1. Introducción a límites (video) | Khan Academy. (2020). Recuperado 31 marzo 2020, de <https://es.khanacademy.org/math/ap-calculus-ab/ab-limits-new/ab-1-2/v/introduction-to-limits-hd>
2. Curso de Cálculo Integral - YouTube. (2020). Recuperado 31 marzo 2020, de https://www.youtube.com/playlist?list=PLWyONXRtuelRbDORGiyrehQg_CQmfRpgC
3. Cálculo integral | Matemáticas | Khan Academy. (2020). Recuperado 31 marzo 2020, de <https://es.khanacademy.org/math/integral-calculus>
4. MATESFACIL, EJERCICIOS RESUELTOS DE MATEMATICAS. (2020). Recuperado el 31 marzo 2020, de <https://www.matesfacil.com/>
5. Integración por partes (2020). Recuperado 31 marzo 2020, de https://www.vitutor.com/integrales/metodos/integral_partes.html

Bases de datos:

1. Liang, S., & Samei, M. E. (2020). New approach to solutions of a class of singular fractional q-differential problem via quantum calculus. *Advances in Difference Equations*, 2020(1) doi:10.1186/s13662-019-2489-2 HYPERLINK "https://www.scopus.com" <https://www.scopus.com>
2. Javidan, M. M., & Kim, J. (2020). Experimental and numerical sensitivity assessment of viscoelasticity for polymer composite materials. *Scientific Reports*, 10(1) doi:10.1038/s41598-020-57552-3 <https://www.scopus.com/>
3. Conway, J. T. (2020). Indefinite integrals of special functions from hybrid equations. *Integral Transforms and Special Functions*, 31(4), 253-267. doi:10.1080/10652469.2019.1686630 <https://www.scopus.com/>

4. Honda, A., & James, S. (2020). Parameter learning and applications of the inclusion-exclusion integral for data fusion and analysis. Information Fusion, 56, 28-38. doi:10.1016/j.inffus.2019.10.00 <https://www.scopus.com/>

Otros recursos:

- Entorno virtual de aprendizaje (CANVAS)
- Zoom. Videollamadas, webinars y videoconferencias. <https://zoom.us>
- Base de datos información científica: <https://biblioteca.utpl.edu.ec/basedatos>

NOTA: Durante todo el bimestre el docente deberá utilizar un portafolio docente digital donde respalde todo el material utilizado para el desarrollo de la asignatura, sean diapositiva, evaluaciones, recursos, etc.

	Nombre	Firma
Elaborado por:	Ramírez González Antonio Arquímedes	
Fecha de elaboración:		
Revisado por:	Marco Antonio Ayala Chauvin	
Aprobado por:	Luis Alberto Cuenca Macas	
	Consejo de Departamento, según acta _____ de fecha _____	