



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)**

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SOFTWARE**

SÍLABO

“Adaptado en el marco de la emergencia sanitaria por el COVID-19”

I. INFORMACIÓN GENERAL

- 1.1. Nombre de la Asignatura : **CÁLCULO I**
- 1.2. Código de asignatura : INO104
- 1.3. Tipo de asignatura : Obligatoria
- 1.4. Horas semanales totales : 6
- 1.5. Modalidad : No presencial (virtual)
- 1.6. Semestre de estudio : 2022-2
- 1.7. Créditos : 4
- 1.8. Docentes : Mg. Mariela Noemí Rojas Polino
- 1.9. Correo institucional : mrojaspo@unmsm.edu.pe

II. SUMILLA

Curso teórico–práctico, tiene por objetivo iniciar en el estudiante las nociones del cálculo diferencial. El estudiante conoce los conceptos de derivadas de funciones reales de una variable real, límite de funciones reales, continuidad de funciones reales, derivada de funciones reales y las aplica a problemas de ciencias e ingeniería.

III. LOGROS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias de asignatura)

3.1 Componentes:

3.1.1 Competencia

- Identifica el carácter científico de la matemática y valora el rigor y objetividad de la disciplina.
- Utiliza herramientas y medios digitales en la comunicación sincrónica y asincrónica, para intervenir en forma responsable, segura y ética en entornos digital corporativos o propios que fortalezca el desarrollo de su formación profesional.

3.1.2 Actitudes y valores

- Valora la importancia del aprendizaje autónomo para permanecer vigente y actualizado en su profesión.
- Asume responsabilidades por su formación profesional y la realización de trabajos.
- Evalúa sus decisiones y acciones desde un contexto moral y ético.

- Comunica de manera clara y convincente en forma oral, escrita y grafica según los diferentes tipos de interlocutores, audiencias y/o exposiciones.
- Cumple las normas de Netiqueta en la comunicación en redes.
- Valora la importancia del trabajo en equipo, se integra y participa en forma efectiva en equipos multidisciplinarios de trabajo.

IV. PERFILES DEL EGRESADO RELACIONADOS A LA ASIGNATURA

4.1 Perfil del Egresado de la Universidad:

- Aplica conocimientos a la práctica para resolver problemas con compromiso ético.
- Capacidad de análisis y síntesis en la toma de decisiones con responsabilidad, sentido crítico y autocrítico.
- Trabaja en equipo con una perspectiva transdisciplinar para comprender y transformar la realidad compleja.
- Genera nuevos conocimientos que aportan al desarrollo de la sociedad mediante la investigación, con sentido ético.
- Gestiona la información y la difusión de conocimientos con adecuada comunicación oral y escrita y escrita de la propia profesión, ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad.
- Desempeña su profesión con liderazgo, adecuándose a los cambios y a las nuevas tendencias, comprometido con la paz, medio ambiente, equidad de género, defensa de los derechos humanos y valores democráticos.

4.2 Perfil del Egresado de la Escuela de Estudios Generales:

El egresado de la escuela de estudios generales de ingeniería es protagonista de su desarrollo académico integral, posee valores, desarrollo ético y compromiso social, es solidario y respeta el medio ambiente. Posee capacidad de análisis y pensamiento crítico, tiene habilidad para la comunicación oral y escrita en español, muestra interés tanto en el desarrollo nacional así en las herramientas tecnológicas contemporáneas y tiene una sólida formación en ciencias básicas y sociales.

V. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

▪ Investigación

Capacidad de investigación básica, pensamiento crítico y creativo: Hábito de la mente caracterizado por la exploración intensiva de asuntos de interés, ideas, objetos y eventos, antes de aceptar o formular una opinión o conclusión y como consecuencia, la capacidad de plantear una acción de estudio de la misma en un nivel básico. Habilidad para combinar o sintetizar ideas existentes, imágenes u otro pensamiento original y la experiencia de pensar, reaccionar y trabajar en un modo imaginativo,

caracterizado por un alto nivel de motivación, pensamiento divergente y asunción de riesgos

▪ **Responsabilidad social**

Razonamiento ético: Capacidad de razonar acerca de qué es apropiado y qué es equivocado en la conducta humana. Requiere de los estudiantes ser capaces de evaluar sus propios valores éticos y el contexto social de los problemas, reconocer los dilemas éticos en una variedad de circunstancias. Los estudiantes adquieren su propia identidad ética la que debe evolucionar con ellos en su vida universitaria y profesional.

▪ **Liderazgo**

Estudiar y trabajar para hacer una diferencia en la vida cívica de nuestras comunidades y desarrollar la combinación de conocimiento, habilidades, valores y motivación para crear diferencia. Esto quiere decir lograr un desarrollo individual creciente a través de promover la calidad de vida de la comunidad a la que pertenezca, en un inicio podrá ser su vecindario, luego de las organizaciones a donde se incorpore, sin perder de vista las necesidades a nivel del país o a nivel global.

VI. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

COMPETENCIA: Resuelve situaciones problemáticas de contexto real referidas a analizar cambios discontinuos o regularidades entre valores o expresiones; traduciéndolas a expresiones algebraicas que pueden incluir la regla de formación de funciones que mejor se ajusten al comportamiento del fenómeno observado.				
UNIDAD I: RELACIONES Y FUNCIONES				
Semana	Criterio / Capacidades	Temas / Contenidos	Herramientas y/o recursos tecnológicos	Actividades y/o estrategia
Semana 1	El estudiante discute e interpreta la gráfica de una relación de R en R.	<p>RELACIONES</p> <p>Par ordenado, igualdad de par ordenado.</p> <p>Producto cartesiano, representación gráfica (diagrama sagital y diagrama cartesiano).</p> <p>Propiedades del producto cartesiano y su representación geométrica. Relación binaria. Dominio y rango de una relación binaria. Propiedades de una relación binaria.</p> <p>Determinación de una relación binaria.</p> <p>Relación inversa.</p> <p>Representación gráfica de una relación de R en R.</p> <p>Discusión de la gráfica de una relación binaria. Criterios.</p>	<p>Materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Video de bienvenida ✓ Netiqueta ✓ Sílabo ✓ PPT Clase N°1 ✓ Guía de práctica N°1 ✓ Link del material complementaria <p>Tecnológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Classroom ✓ Meet ✓ Grabación de la clase N°1 usando Meet. ✓ Otras aplicaciones de Google 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisión documental ▪ Prueba de entrada ▪ Trabajo grupal ▪ Videoconferencia ▪ Formulación de preguntas ▪ Tarea grupal ▪ Cuestionario automatizado

Semana 2	El estudiante establece si una relación es funcional o no; determina con precisión el dominio, rango y gráfica de una función usando con propiedad el lenguaje y simbolismo matemático relativo a las funciones definidas en los reales.	<p align="center"><u>FUNCIONES</u></p> <p>Definición de una función real de variable real. Dominio y rango de una función real de variable real. Criterios. Aplicaciones de A en B. Funciones especiales: Función constante, identidad, lineal, raíz cuadrada, valor absoluto, máximo entero, signo, cuadrática, polinomial y racional. Funciones definidas con varias reglas de correspondencia. Trazado de gráficas especiales.</p>	<p>Materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ PPT Clase N°2 ✓ Guía de práctica N°2 ✓ Link del material complementaria <p>Tecnológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Classroom ✓ Meet ✓ Grabación de la clase N°2 usando Meet. ✓ Otras aplicaciones de Google 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisión documental ▪ Trabajo grupal ▪ Videoconferencia ▪ Exposición ▪ Síntesis ▪ Formulación de preguntas
Semana 3	El estudiante determina el dominio, rango y gráfica de las funciones	<p align="center"><u>FUNCIONES TRASCENDENTES Y COMPOSICIÓN DE FUNCIONES</u></p> <p>Funciones trascendentes:</p>	<p>Materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ PPT Clase N°3 ✓ Guía de práctica N°3 ✓ Link del material complementaria <p>Tecnológicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisión documental ▪ Trabajo grupal ▪ Video conferencia ▪ Exposición ▪ Foro ▪ Formulación de preguntas
	transcendentes directas e inversas, así como logarítmicas y exponenciales; calcula las operaciones con funciones de suma, resta, producto, cociente y la función compuesta.	<p>Funciones Trigonómicas, trigonométricas inversas, funciones logarítmicas y exponenciales Álgebra de funciones: Igualdad, suma, diferencia, multiplicación y cociente de funciones. Composición de funciones. Propiedades de la composición de funciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Classroom ✓ Meet ✓ Grabación de la clase N°3 usando Meet. ✓ Otras aplicaciones de Google 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuestionario automatizado
Semana 4	El estudiante identifica si una función es par o impar y establece su simetría con respecto al eje “y” o al punto de origen de coordenadas; determina si una función es inyectiva, suryectiva o biyectiva, así como sus intervalos de crecimiento y decrecimiento; calcula la función inversa de una composición.	<p align="center"><u>CLASES DE FUNCIONES Y FUNCIÓN INVERSA</u></p> <p>Función par e impar, funciones periódicas. Funciones crecientes, decrecientes y monótonas. Función inyectiva, suryectiva y biyectiva. Función inversa. Función inversa de una composición.</p>	<p>Materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ PPT Clase N°4 ✓ Guía de práctica N°4 ✓ Link del material complementaria <p>Tecnológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Classroom ✓ Meet ✓ Grabación de la clase N°4 usando Meet. ✓ Otras aplicaciones de Google 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisión documental ▪ Trabajo grupal ▪ Video conferencia ▪ Formulación de preguntas ▪ Cuestionario automatizado

COMPETENCIA: Combina e integra un amplio repertorio de recursos, estrategias o procedimientos matemáticos para calcular el límite de funciones y evaluar o definir funciones por tramos; optando por los más pertinentes a la situación.

UNIDAD II: LÍMITES Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES

Semana	Criterio / Capacidades	Temas / Contenidos	Herramientas y/o recursos tecnológicos	Actividades y/o estrategias
Semana 5	El estudiante interpreta geométricamente la definición de límite de una función, la propiedad de unicidad del límite y evalúa límites de funciones elementales; evalúa límites de funciones	<u>LÍMITE DE UNA FUNCIÓN REAL Y LÍMITES LATERALES</u> Definiciones previas. Vecindad y punto de acumulación. Función acotada. Definición de límite e Interpretación geométrica. Método general para encontrar	Materiales <ul style="list-style-type: none"> · PPT Clase N°5 · Guía de práctica N°5 complementaria Tecnológicos <ul style="list-style-type: none"> · Classroom · Meet · Grabación de la clase N°5 usando 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisión documental ▪ Trabajo grupal ▪ Video conferencia ▪ Exposición ▪ Foro ▪ Formulación de pregunta ▪ Tarea grupal ▪ Cuestionario automatizado
	después de eliminar indeterminaciones de la forma y todas las demás.	el . Teoremas y propiedades sobre límites de funciones. Límites laterales.	Meet. <ul style="list-style-type: none"> · Otras aplicaciones de Google 	
Semana 6	El estudiante evalúa límites al infinito y límites infinitos; evalúa límites de funciones trigonométricas después de eliminar su indeterminación, así como la existencia de asíntotas de una curva con la utilización de límites.	<u>LÍMITES AL INFINITO, LÍMITES INFINITOS Y ASÍNTOTAS</u> Límites al infinito. Definición y teoremas. Límites infinitos. Definición, teoremas y propiedades. Teorema del sándwich. Límites trigonométricos. Límites de la forma $\lim_{x \rightarrow \infty} (\quad)^{(\quad)}$. Asíntotas de una curva.	Materiales <ul style="list-style-type: none"> · PPT Clase N°6 · Guía de práctica N°6 · Link del material complementaria Tecnológicos <ul style="list-style-type: none"> · Classroom · Meet · Grabación de la clase N°6 usando Meet. · Otras aplicaciones de Google 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisión documental ▪ Trabajo grupal ▪ Video conferencia ▪ Exposición ▪ Foro ▪ Formulación de pregunta ▪ Tarea grupal ▪ Cuestionario automatizado
Semana 7	El estudiante explica la continuidad de una función en un punto; dada la gráfica de una función, determina si la función es continua o no; determina si una función es continua o no, aplicando la definición de continuidad.	<u>CONTINUIDAD</u> Continuidad de una función en un punto. Propiedades sobre continuidad. Tipos de discontinuidad Teorema del valor intermedio. Teorema del cero.	Materiales <ul style="list-style-type: none"> · PPT Clase N°7 · Guía de práctica N°7 · Link del material complementaria Tecnológicos <ul style="list-style-type: none"> · Classroom · Meet · Grabación de la clase N°7 usando Meet. · Otras aplicaciones de Google 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisión documental ▪ Trabajo grupal ▪ Video conferencia ▪ Exposición ▪ Preguntas ▪ Tarea grupal ▪ Cuestionario automatizado

Semana 8	<p>– El estudiante aplica funciones algebraicas y trascendentales a los problemas de ingeniería. El estudiante resuelve el examen parcial.</p>	<p><u>APLICACIONES DE FUNCIONES A LA INGENIERÍA</u></p> <p>Aplicaciones de funciones algebraicas. Aplicaciones de funciones trascendentales.</p> <p><u>EXAMEN PARCIAL</u></p>	<p>Materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> · PPT Clase N°8 · Guía de práctica N°8 · Link del material complementaria <p>Tecnológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> · Classroom · Meet · Grabación de la clase N°8 usando Meet. · Otras aplicaciones de Google 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisión documental ▪ Trabajo grupal ▪ Video conferencia ▪ Exposición ▪ Síntesis ▪ Formulación de pregunta ▪ Tarea grupal ▪ Evaluación
----------	--	---	---	---

COMPETENCIA: Evalúa la derivada de una función, haciendo uso de estrategias, procedimientos y recursos para resolver

situaciones problemáticas de contexto real, las sustenta con demostraciones o argumentos sólidos.

UNIDAD III: DERIVADA DE FUNCIONES

Semana	Criterio / Capacidades	Temas / Contenidos	Herramientas y/o recursos tecnológicos	Actividades y/o estrategias
Semana 9	El estudiante interpreta geométricamente el concepto de derivada de una función calculándola como el límite del cociente de incremento cuando el incremento en la variable independiente tiende a cero; aplica las reglas de derivación para hallar las derivadas de funciones polinómicas y racionales.	<p><u>DERIVADA DE UNA FUNCIÓN</u></p> <p>La Derivada. Definición, notación e interpretación geométrica. Derivadas laterales. Derivabilidad y continuidad. Reglas de derivación (Derivada de una constante, de la función identidad, de la función potencia simple, del producto de una función por un escalar, de la suma de dos funciones, del producto de dos funciones, del cociente de dos funciones).</p>	<p>Materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> · PPT Clase N°9 · Guía de práctica N°9 · Link del material complementaria <p>Tecnológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> · Classroom · Meet · Grabación de la clase N°9 usando Meet. · Otras aplicaciones de Google 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisión documental ▪ Trabajo grupal ▪ Video conferencia ▪ Exposición ▪ Síntesis ▪ Formulación de preguntas ▪ Tarea grupal ▪ Cuestionario automatizado
Semana 10	El estudiante aplica la regla de la cadena para hallar la derivada de una función compuesta; deduce las fórmulas para hallar las derivadas de funciones trigonométricas, logarítmicas, exponenciales y trigonométricas inversas.	<p><u>DERIVADA DE UNA FUNCIÓN COMPUESTA Y FUNCIÓN INVERSA</u></p> <p>Derivada de una función compuesta (Regla de la cadena). Derivación de la función exponencial y logarítmica. Propiedades y Teoremas. Derivación de las funciones trigonométricas. Teoremas Derivación de las funciones trigonométricas inversas. Regla de derivación de las funciones trigonométricas inversas.</p>	<p>Materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> · PPT Clase N°10 · Guía de práctica N°10 · Link del material complementaria <p>Tecnológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> · Classroom · Meet · Grabación de la clase N°10 usando Meet. · Otras aplicaciones de Google 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisión documental ▪ Trabajo grupal ▪ Video conferencia ▪ Preguntas ▪ Tarea grupal ▪ Cuestionario automatizado

Semana 11	El estudiante aplica la derivada para obtener la ecuación de la recta tangente a una curva en un punto de la curva.	<u>DERIVADA IMPLÍCITA Y DE ORDEN SUPERIOR</u> Derivación implícita. Derivada de la función de la forma $y = f(x)$. Ecuaciones de la tangente y normal a una curva. Ecuaciones paramétricas. Representación de curvas en forma paramétricas. Derivada de orden superior. Propiedades. Regla de L'Hospital. Formas indeterminadas.	Materiales • PPT Clase N°11 • Guía de práctica N°11 • Link del material complementaria Tecnológicos • Classroom • Meet • Grabación de la clase N°11 usando Meet. • Otras aplicaciones de Google	• Revisión documental • Trabajo grupal • Video conferencia • Exposición • Preguntas • Tarea grupal • Cuestionario automatizado
Semana 12	El estudiante aplica los principales teoremas del	<u>PILARES DEL CÁLCULO DIFERENCIAL</u> Valores máximos y mínimos de una función. Teorema. Extremos de una función. Teorema. Teorema de los valores intermedios. Teorema de Rolle. Teorema del valor medio. Teorema de la diferencia constante. Teorema de Taylor	Materiales • PPT Clase N°12 • Guía de práctica N°12 • Link del material complementaria Tecnológicos • Classroom • Meet • Grabación de la clase N°12 usando Meet. • Otras aplicaciones de Google	• Revisión documental • Trabajo grupal • Video conferencia • Preguntas • Tarea grupal • Cuestionario automatizado

COMPETENCIA: Resuelve problemas de contexto real con la utilización de estrategias y procedimientos matemáticos para las aplicaciones de la derivada de una función.

UNIDAD IV: APLICACIONES DE LA DERIVADA

Semana	Criterio / Capacidades	Temas / Contenidos	Herramientas y/o recursos tecnológicos	Actividades y/o estrategias
Semana 13	El estudiante calcula intervalos de crecimientos y decrecimientos de una función, puntos críticos y puntos de inflexión aplicando los criterios de la primera y segunda derivada.	<u>VALORES EXTREMOS DE UNA FUNCIÓN</u> Funciones crecientes y decrecientes. Definición y teorema. Criterio de la primera derivada para extremos relativos. Criterio de la segunda derivada para extremos relativos.	Materiales • PPT Clase N°13 • Guía de práctica N°13 • Link del material complementaria Tecnológicos • Classroom • Meet • Grabación de la clase N°13 usando Meet. • Otras aplicaciones de Google	• Revisión documental • Trabajo grupal • Video conferencia • Tarea grupal • Cuestionario automatizado

Semana 14	El estudiante calcula la concavidad y punto de inflexión.	<u>ANÁLISIS DE LA GRÁFICA DE UNA FUNCIÓN</u> Concavidad y punto de inflexión. Definición, teorema e interpretación gráfica.	Materiales ✓ PPT Clase N°14 ✓ Guía de práctica N°14 ✓ Link del material complementaria Tecnológicos ✓ Classroom ✓ Meet ✓ Grabación de la clase N°14 usando Meet. ✓ Otras aplicaciones de Google	<ul style="list-style-type: none"> Revisión documental Video conferencia Preguntas Cuestionario automatizado
Semana 15	El estudiante halla la razón de cambio y la velocidad instantánea	<u>RAZÓN DE CAMBIO</u> Razón de cambio promedio y	Materiales ✓ PPT Clase N°15 ✓ Guía de práctica	<ul style="list-style-type: none"> Video conferencia Formulación de preguntas Retroalimentación inmedia
	en un tiempo t , aplicando para ello el concepto de derivada dada la ley de movimiento de una partícula.	razón de cambio constante. Fórmula que relaciona dos variables cuya razón de cambio es constante. Teorema Razón de cambio promedio. Razones instantáneas. Velocidad y aceleración rectilínea. Razones de cambio relacionados.	N°15 ✓ Link del material complementaria Tecnológicos ✓ Classroom ✓ Meet ✓ Grabación de la clase N°15 usando Meet. ✓ Otras aplicaciones de Google	
Semana 16	El estudiante resuelve ejercicios y/o problemas relacionados con diferenciales. El estudiante resuelve el examen final.	<u>DIFERENCIALES</u> Definición y fórmulas para diferenciales. Diferenciales como una aproximación. Diferenciales de orden superior. <u>EXAMEN FINAL</u>	Materiales ✓ PPT Clase N°16 ✓ Guía de práctica N°16 ✓ Link del material complementaria Tecnológicos ✓ Classroom ✓ Meet ✓ Grabación de la clase N°16 usando Meet. ✓ Otras aplicaciones de Google	<ul style="list-style-type: none"> Video conferencia Exposición Síntesis Formulación de preguntas Retroalimentación inmedia

VII. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- El Método Sincrónico**, es aquel en el que el emisor y el receptor del mensaje en el proceso de comunicación operan en el mismo marco temporal, es decir, para que se pueda transmitir dicho mensaje es necesario que las dos personas estén presentes en el mismo momento. Son: Videoconferencias con pizarra, audio o imágenes, Internet, Chat, chat de voz, audio y asociación en grupos virtuales.
- El Método Asincrónico**, transmite mensajes sin necesidad de coincidir entre el emisor y receptor en la interacción instantánea; son Email, foros de discusión, dominios web, textos, gráficos animados, audio, presentaciones interactivas, video, etc.

- c. **El Método B-Learnig** (Combinado asincrónico y sincrónico), donde la enseñanza y aprendizaje de la educación virtual se hace más efectiva.
- d. **Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)**
Es una metodología centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión que siguen los estudiantes para llegar a una solución ante un problema planteado por el profesor.
- e. **Aprendizaje Basado en Proyectos (AOP)**
El aprendizaje basado en proyectos es una metodología que se desarrolla de manera colaborativa que enfrenta a los estudiantes a situaciones que los lleven a plantear propuestas ante determinada problemática.
- f. **Portafolio de evidencias**
Es una colección de documentos trabajados en el aula, con ciertas características que tienen como propósito evaluar el nivel de aprendizaje que se ha adquirido, es decir, sus logros, esfuerzos y transformaciones a lo largo de un curso.
- g. **Taller**
Trabajo colaborativo en grupos, interesadas en aprender, mediante ejercicios prácticos, algún asunto de la investigación científica.

VIII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación formativa de los estudiantes de la UNMSM, en un enfoque por competencias, se concibe como un proceso permanente, global, planificado que permite la retroalimentación y toma de decisiones para la mejora de los procesos de aprendizaje.

UNIDAD I: RELACIONES Y FUNCIONES				
CRITERIO	DESEMPEÑO	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PESO
Analiza / Construye modelos matemáticos con la utilización de funciones.	Expresa, con diversas representaciones gráficas, tabulares y simbólicas, y con lenguaje algebraico, su comprensión sobre la discusión de la gráfica de una función.	Presentación de tarea individual 1 (TI1). Presentación de tarea individual 2 (TI2). Práctica virtual 1 (PV1). Presentación de tarea grupal 1 (TG1).	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lista de cotejo. ✓ Prácticas de aula. ✓ Rúbrica para tareas académicas. ✓ Rúbrica para exposiciones. 	25%
UNIDAD II: LÍMITES Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES				
CRITERIO	DESEMPEÑO	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PESO
Aplica /Usa estrategias para el cálculo de límite de funciones.	Combina y adapta estrategias heurísticas, recursos, métodos gráficos, procedimientos y propiedades algebraicas más óptimas para determinar el límite de una función.	Presentación de tarea individual 3 (TI3). Práctica virtual 2 (PV2). Presentación de tarea grupal 2 (TG2). Examen Parcial.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lista de cotejo. ✓ Prácticas de aula. ✓ Rúbrica para tareas académicas. ✓ Rúbrica para exposiciones. 	25%

UNIDAD III: DERIVADA DE FUNCIONES				
CRITERIO	DESEMPEÑO	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PESO
Determina / Usa estrategias y procedimientos para hallar la derivada de una función.	Combina y adapta estrategias heurísticas, recursos, métodos gráficos, procedimientos y propiedades algebraicas más óptimas para determinar la derivada de una función.	Presentación de tarea individual 1 (TI1). Presentación de tarea individual 2 (TI2). Práctica virtual 1 (PV1). Presentación de tarea grupal 1 (TG1).	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lista de cotejo. ✓ Prácticas de aula. ✓ Rúbrica para tareas académicas. ✓ Rúbrica para exposiciones. 	25 %
UNIDAD IV: APLICACIONES DE LA DERIVADA				
CRITERIO	DESEMPEÑO	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PESO
Aplica / Usa estrategias para la construcción de modelos matemáticos con la aplicación de derivadas.	Aplica estrategias y procedimientos para la aplicación de derivadas de una función en modelos matemáticos de contexto real.	Presentación de tarea individual 3 (TI3). Práctica virtual 2 (PV2). Presentación de tarea grupal 2 (TG2). Examen Final.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lista de cotejo. ✓ Prácticas de aula. ✓ Rúbrica para tareas académicas. ✓ Rúbrica para exposiciones. 	25 %
TOTAL				100%

• **ACTIVIDADES Y/O ESTRATEGIAS EVALUATIVAS:**

- a) **Evaluación continua (EC):** Participación en videoconferencias, informes cortos, participación de foros, (individuales o grupales), exposiciones a través de videos cortos, uso de la nube, entre otros.
- b) **Evaluación Parcial (EP) o Evaluación Final (EF):** Exámenes en línea, prácticas escritas calificadas, proyectos de investigación, monografías, exámenes prácticos de ejercicios y/o problemas de aplicación.

FÓRMULA DE EVALUACIÓN:

El **Promedio Final (PF)** resulta de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$PF = (0, 20 \times EP) + (0, 60 \times EC) + (0, 20 \times EF)$$

Donde:

EC1: Evaluación Continua 1 (30%)

EP: Examen Parcial (20%)

EC2: Evaluación Continua 2 (30%)

EF: Examen Final (20%)

Los resultados son reportados al Sistema Único de Matricula (SUM) de la UNMSM, en 2 momentos: primer momento en la semana 10 del semestre, segundo momento al finalizar el semestre, no hay examen sustitutorio.

El sistema de calificación es vigesimal.

IX. BIBLIOGRAFÍA

- Penney E. (2001). Cálculo y Geometría Analítica. (4ta Edición). Prentice Hall
- MÁXIMO MITAC – LUIS TORO. Tópicos de cálculo, volumen I.
- Purcell E. (2007). Cálculo con Geometría Analítica (9na Edición) Editorial Prentice Hall
- Swokowski E. (2017). Cálculo con Geometría Analítica (2da edición) Editorial Iberoamerica
- Stewart J. (2008). Calculo Trascendentes Tempranas (7ma Edición) Editorial CENGAGE
- Leithold L. (2011). El Cálculo con Geometría Analítica (7ma Edición). Editorial Iberoamérica
- Zill (2010) Calculo Trascendentes Tempranas (5ta Edición) Editorial McGRAW HILL
- LARSON RON. Cálculo I.
- TOM M. APÓSTOL. Calculus Volumen I.
- Venero A.(2008). Matemática Básica. (4ta edición). Perú, Ediciones Gemar
- LOUIS LEITHOLD. Cálculo con Geometría.
- HASSER – LASALLE – SULLIVAN. Análisis matemático Volumen I.
- B. DEMIDOVICH. Problemas y ejercicios de análisis matemático.
- MICHEL SPIVAK. Calculus Tomo I.
- CLAUDIO PITA RUÍZ. Cálculo de una variable.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

TEMAS	ENLACES
Relaciones y funciones	https://calculounicaes.files.wordpress.com/2012/04/calculo-volumen-1-de-tom-apostol.pdf
Límites y continuidad de funciones	http://librosysoftwareparaingenieria.blogspot.com/2012/03/curso-de-analisis-matematico-ld.html
Derivada de funciones	https://es.khanacademy.org/math/differential-calculus/derivative-intro-dc http://www.larsoncalculus.com/calc10/
Aplicaciones de la derivada	http://www.x.edu.uy/liceo26/patritti.pdf http://www.larsoncalculus.com/calc10/