

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN
MARCOS

UNIVERSIDAD DEL PERU, *DECANA DE*
AMERICA VICERECTORADO

ACADEMICO DE PREGRADO
COMISION ORGANIZADORA

ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES

ÁREA DE INGENIERÍA



GUÍA DE APRENDIZAJE

CALCULO - I

2021 – I

GUÍA DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE CÁLCULO I MODALIDAD NO PRESENCIAL

1. Introducción

Mediante esta guía de aprendizaje, pretendemos poner a tu disposición información sobre diversos aspectos de la asignatura, de manera que puedas abordar tu estudio de la forma más ordenada y con la máxima eficacia. Será beneficioso para ti que antes de iniciar el curso hagas una lectura de esta guía, pues encontrarás información útil sobre muchos aspectos como: información sobre tu profesor(a), logros de aprendizaje, uso de la plataforma educativa Google Classroom, herramientas tecnológicas a utilizar, actividades a realizar, organización del tiempo, metodologías de aprendizaje y de evaluación.

2. Presentación de la asignatura

El “Tablón” es la página de inicio del aula virtual de la plataforma Google Classroom, allí siempre encontrarás anuncios relacionados al curso, siendo uno de los primeros, la bienvenida al curso por parte de nuestras autoridades, además de la hoja de vida del docente que impartirá la cátedra del curso de Cálculo I.

3. Organización de la asignatura

Fundamentalmente, esta asignatura trata de establecer las bases del análisis matemático y el cálculo diferencial, así como sus aplicaciones en diversos modelos matemáticos que se visualicen en el mundo a través de sólidos conocimientos matemáticos conceptuales y procedimentales; los cuales se apliquen de manera lógica en la solución de problemas y gestión del aprendizaje.

Cada semana se desarrollarán 6 horas pedagógicas de clase sincrónica (3 horas de teoría y 3 horas de práctica) con la herramienta Google Meet.

En el horario de teoría el docente explicará los aspectos más relevantes de cada tema, aclarará dudas y se realizarán problemas relativos al mismo, con la participación de los estudiantes. En el horario de práctica los alumnos desarrollarán y expondrán los problemas propuestos en la guía de práctica, el trabajo es en equipo de 4 a 6 integrantes. Asimismo, se crearán los foros de debates grupales en las semanas 4, 7, 12 y 15.

Finalmente, el examen parcial y final se aplicarán en las semanas 8 y 16 respectivamente.

No habrá examen sustitutorio; se seguirá, en lo posible, los siguientes cronogramas:

Tabla 1: Capacidades por semana

SEMANAS	CAPACIDADES	CONTENIDO TEÓRICO	CONTENIDO PRÁCTICO
1	Analizar e interpretar gráficamente una relación de R en R.	<p><u>RELACIONES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Par ordenado. ▪ Producto cartesiano. ▪ Relaciones. Dominio y rango. ▪ Relación inversa. ▪ Gráficas de relaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Practica dirigida. ▪ Presentación de caso.
2	Diferenciar una función de una relación. Hallar el dominio, rango y gráfica de una función.	<p><u>FUNCIONES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definición. Dominio y rango de una función. ▪ Funciones especiales. ▪ Trazado de gráficas especiales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Practica dirigida. ▪ Presentación de caso.
3	Determinar el dominio, rango y gráfica de las funciones trascendentes; calcular álgebra de funciones y la función compuesta.	<p><u>FUNCIONES TRASCENDENTES Y COMPOSICIÓN DE FUNCIONES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Funciones trascendentes: Funciones Trigonómicas, trigonométricas inversas, funciones logarítmicas y exponenciales. ▪ Álgebra de funciones. ▪ Composición de funciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Practica dirigida. ▪ Presentación de caso.
4	Identificar si una función es par o impar y establecer su simetría; calcular la función inversa.	<p><u>CLASES DE FUNCIONES Y FUNCIÓN INVERSA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Función par e impar. ▪ Funciones periódicas. ▪ Funciones crecientes, decrecientes y monótonas. ▪ Clases de funciones. ▪ Función inversa. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Practica dirigida.
5	Interpretar geoméricamente la definición de límite de una función y calcular límites de funciones.	<p><u>LÍMITE DE UNA FUNCIÓN REAL Y LÍMITES LATERALES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definiciones previas. Vecindad y punto de acumulación. Función acotada. ▪ Definición de límite e interpretación geométrica. ▪ Teoremas y propiedades de límites. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Practica dirigida. ▪ Presentación de caso.

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Límites laterales. 	
6	<p>Evaluar límites al infinito y límites infinitos; evaluar límites de funciones trigonométricas; hallar la existencia de asíntotas de una curva utilizando límites.</p>	<p><u>LÍMITES AL INFINITO.</u> <u>LÍMITES INFINITOS Y</u> <u>ASÍNTOTAS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Límites al infinito. Definición y teoremas. ▪ Límites infinitos. Definición y teoremas. ▪ Teorema del sándwich. ▪ Límites trigonométricos. ▪ Límites de la forma $\lim_{x \rightarrow a} (f(x))^{g(x)}$. ▪ Asíntotas de una curva. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presentación de los criterios a evaluar.
7	<p>Hallar la continuidad de una función en un punto; dada la gráfica de una función, determina si la función es continua o no.</p>	<p><u>CONTINUIDAD</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Continuidad de una función en un punto. ▪ Propiedades sobre continuidad. ▪ Tipos de discontinuidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Practica dirigida. ▪ Presentación de caso.
8	<p>Desarrollo del trabajo de investigación parte 1. Resolver el examen parcial.</p>	<p><u>EXÁMEN PARCIAL</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Presentación del trabajo de investigación parte 1. ▪ Evaluación del examen parcial. ▪ Solución del examen parcial. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Practica dirigida. ▪ Presentación de caso.
9	<p>Interpretar geoméricamente el concepto de derivada de una función; aplicar las reglas de derivación para hallar las derivadas de funciones polinómicas y racionales.</p>	<p><u>DERIVADA DE UNA FUNCIÓN</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La Derivada. Definición, notación e interpretación geométrica. ▪ Derivadas laterales. ▪ Derivabilidad y continuidad. ▪ Reglas de derivación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Practica dirigida. ▪ Presentación de caso.
10	<p>Aplicar la regla de la cadena para hallar la derivada de una función compuesta; deducir las fórmulas para hallar las derivadas de funciones trigonométricas, logarítmicas, exponenciales y</p>	<p><u>DERIVADA DE UNA FUNCIÓN COMPUESTA Y FUNCIÓN INVERSA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Derivada de una función compuesta (Regla de la cadena). ▪ Derivación de la función exponencial y logarítmica. ▪ Derivación de las funciones trigonométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Practica dirigida.

	trigonométricas inversas.	<ul style="list-style-type: none"> Derivación de las funciones trigonométricas inversas. Regla de derivación de las funciones trigonométricas inversas. 	
11	Aplicar 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> <ul style="list-style-type: none"> Derivación implícita. Derivada de la función de la forma $y = (f(x))^{g(x)}$. Ecuaciones de la tangente y normal a una curva. Derivada de ecuaciones paramétricas. Derivada de orden superior. Regla de L'Hospital. 	<ul style="list-style-type: none"> Practica dirigida. Presentación de caso.
12	Resolver ejercicios y problemas vinculados a la gestión e ingeniería a partir de los tres pilares del cálculo diferencial y funciones monótonas, de forma clara y coherente.	<u>PILARES DEL CÁLCULO DIFERENCIAL</u> <ul style="list-style-type: none"> Teorema de Rolle. Teorema del valor medio. Teorema de Taylor Funciones monótonas. 	<ul style="list-style-type: none"> Practica dirigida.
13	Calcular 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> <ul style="list-style-type: none"> Funciones crecientes y decrecientes. Criterio de la primera derivada para extremos relativos. Criterio de la segunda derivada para extremos relativos. 	<ul style="list-style-type: none"> Practica dirigida. Presentación de caso.
14	Calcular la concavidad y punto de inflexión.	<u>ANÁLISIS DE LA GRÁFICA DE UNA FUNCIÓN</u> <ul style="list-style-type: none"> Concavidad y punto de inflexión. Definición, teorema e interpretación gráfica. 	<ul style="list-style-type: none"> Practica dirigida. Pregunta de foro grupal.
15	Hallar la razón de cambio y la velocidad instantánea en un tiempo t , aplicando	<u>RAZÓN DE CAMBIO Y DIFERENCIALES</u> <ul style="list-style-type: none"> Razón de cambio. Interpretación cinemática de la derivada. 	<ul style="list-style-type: none"> Practica dirigida.

	para ello el concepto de derivada dada la ley de movimiento de una partícula.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Razones de cambio relacionados. ▪ Diferenciales. 	
16	Desarrollo del trabajo de investigación parte 2. Resolver el examen final.	<p style="text-align: center;"><u>EXAMEN FINAL</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Presentación del trabajo de investigación parte 2. ▪ Evaluación del examen final. ▪ Solución del examen final. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presentación de criterios a evaluar.

Tabla 2: Materiales de apoyo y herramientas utilizadas

Semanas	Materiales de apoyo para contenidos teóricos	Materiales de apoyo para contenidos prácticos	Herramientas para contenidos teóricos (sincrónicos)	Herramientas para contenidos prácticos (asincrónicas)	Porcentaje de calificación de los entregables	Criterios de evaluación de los entregables
1	<ul style="list-style-type: none"> Agenda de la semana 1. Teoría N°1 en PPT Solución de problemas N°1 en PPT Video: Gráfica de una relación. 	<ul style="list-style-type: none"> Problemas propuestos N°1 Libros digitales 	<ul style="list-style-type: none"> Videoconferencia con Meet. Software matemático. 	<ul style="list-style-type: none"> Publicación de materiales en Classroom. Software matemático. 	25%	<ul style="list-style-type: none"> Presentación Dominio conceptual Trabajo digitado Verificación de las gráficas.
2	<ul style="list-style-type: none"> Agenda de la semana 2. Teoría N°2 en PPT Solución de problemas N°2 en PPT Video: Calcula dominio, rango y grafica de una función a trozos. 	<ul style="list-style-type: none"> Problemas propuestos N°2 Lectura: bibliografía especializada 	<ul style="list-style-type: none"> Videoconferencia con Meet. Software matemático. 	<ul style="list-style-type: none"> Publicación de materiales en Classroom. Software matemático. 	25%	<ul style="list-style-type: none"> Presentación Participación Análisis Creatividad
3	<ul style="list-style-type: none"> Agenda de la semana 3. Teoría N°3 en PPT Solución de problemas N°3 en PPT Video: Aplicación de funciones exponenciales. 	<ul style="list-style-type: none"> Problemas propuestos N°3 Libros digitales 	<ul style="list-style-type: none"> Videoconferencia con Meet. Software matemático. 	<ul style="list-style-type: none"> Publicación de materiales en Classroom. Software matemático. 	25%	<ul style="list-style-type: none"> Presentación. Dominio de lo conceptual. Análisis.
4	<ul style="list-style-type: none"> Agenda de la semana 4. Teoría N°4 en PPT Solución de problemas N°4 en PPT Video: Función par e impar. 	<ul style="list-style-type: none"> Problemas propuestos N°4 Libros digitales Practica calificada N°1 	<ul style="list-style-type: none"> Videoconferencia con Meet. Software matemático. 	<ul style="list-style-type: none"> Publicación de materiales en Classroom. Software matemático. Formularios de Google. 	25%	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de problemas verificación gráfica dominio conceptual
Total	100%					

5	<ul style="list-style-type: none"> Agenda de la semana 5. Teoría N°5 en PPT Solución de problemas N°5 en PPT Video: Demostración de límite. 	<ul style="list-style-type: none"> Problemas propuestos N°5 Lectura: bibliografía especializada 	<ul style="list-style-type: none"> Videoconferencia con Meet. Software matemático. 	<ul style="list-style-type: none"> Publicación de materiales en Classroom. Software matemático. 	25%	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de problemas Comprobación gráfica Dominio conceptual
6	<ul style="list-style-type: none"> Agenda de la semana 6. Teoría N°6 en PPT Solución de problemas N°6 en PPT Video: Límites infinitos. 	<ul style="list-style-type: none"> Problemas propuestos N°6 Lectura: bibliografía especializada 	<ul style="list-style-type: none"> Videoconferencia con Meet. Software matemático. 	<ul style="list-style-type: none"> Publicación de materiales en Classroom. Software matemático. 	25%	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de problemas Comprobación gráfica. Dominio conceptual.
7	<ul style="list-style-type: none"> Agenda de la semana 7. Teoría N°7 en PPT Solución de problemas N°7 en PPT Video: Discontinuidad evitable. 	<ul style="list-style-type: none"> Problemas propuestos N°7 Lectura: bibliografía especializada Practica calificada N°2 	<ul style="list-style-type: none"> Videoconferencia con Meet. Software matemático. 	<ul style="list-style-type: none"> Publicación de materiales en Classroom. Software matemático. Formularios de Google. 	25%	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de problemas Comprobación gráfica Dominio conceptual.
8	<ul style="list-style-type: none"> Agenda de la semana 8. Solución del examen parcial 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo de investigación parte 1 Examen parcial 	<ul style="list-style-type: none"> Videoconferencia con Meet. Software matemático. 	<ul style="list-style-type: none"> Publicación de materiales en Classroom. Software matemático. Formularios de Google. 	25%	<ul style="list-style-type: none"> Revisión de contenidos.
Total	100%					
9	<ul style="list-style-type: none"> Agenda de la semana 9. Teoría N°9 en PPT Solución de problemas N°9 en PPT Video: Derivadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Problemas propuestos N°9 Lectura: bibliografía especializada 	<ul style="list-style-type: none"> Videoconferencia con Meet. Software matemático. 	<ul style="list-style-type: none"> Publicación de materiales en Classroom. Software matemático. 	25%	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de problemas Comprobación gráfica Dominio conceptual.

10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Agenda de la semana 10. ▪ Teoría N°10 en PPT ▪ Solución de problemas N°10 en PPT ▪ Video: Regla de la cadena. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Problemas propuestos N°10 ▪ Libros digitales 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Videoconferencia con Meet. ▪ Software matemático. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Publicación de materiales en Classroom. ▪ Software matemático. 	25%	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de problemas. ▪ Comprobación gráfica. ▪ Dominio conceptual.
11	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Agenda de la semana 11. ▪ Teoría N°11 en PPT ▪ Solución de problemas N°11 en PPT ▪ Video: Derivada implícita. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Problemas propuestos N°11 ▪ Lectura: bibliografía especializada 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Videoconferencia con Meet. ▪ Software matemático. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Publicación de materiales en Classroom. ▪ Software matemático. 	25%	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de problemas ▪ Comprobación gráfica ▪ Dominio conceptual.
12	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Agenda de la semana 12. ▪ Teoría N°12 en PPT ▪ Solución de problemas N°12 en PPT ▪ Video: Aplicación del teorema de Rolle. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Problemas propuestos N°12 ▪ Lectura: bibliografía especializada ▪ Practica calificada N°3 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Videoconferencia con Meet. ▪ Software matemático. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Publicación de materiales en Classroom. ▪ Software matemático. ▪ Formulario de Google. 	25%	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de problemas ▪ Comprobación gráfica ▪ Dominio conceptual.
Total	100%					
13	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Agenda de la semana 13. ▪ Teoría N°13 en PPT ▪ Solución de problemas N°13 en PPT ▪ Video: Criterio de la primera derivada. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Problemas propuestos N°13 ▪ Lectura: bibliografía especializada 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Videoconferencia con Meet. ▪ Software matemático. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Publicación de materiales en Classroom. ▪ Software matemático. 	25%	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de problemas. ▪ Comprobación gráfica. ▪ Dominio conceptual.
14	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Agenda de la semana 14. ▪ Teoría N°14 en PPT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Problemas propuestos N°14 ▪ Libros digitales 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Videoconferencia con Meet. ▪ Software matemático. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Publicación de materiales en Classroom. ▪ Software matemático. 	25%	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de problemas. ▪ Comprobación gráfica.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Solución de problemas N°14 en PPT ▪ Video: trazado de curva. 					<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dominio conceptual.
15	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Agenda de la semana 15. ▪ Teoría N°15 en PPT ▪ Solución de problemas N°15 en PPT ▪ Video: derivada como razón de cambio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Problemas propuestos N°15 ▪ Libros digitales ▪ Practica calificada N°4 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Videoconferencia con Meet. ▪ Software matemático. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Publicación de materiales en Classroom. ▪ Software matemático. ▪ Formularios de Google. 	25%	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de problemas ▪ Comprobación gráfica ▪ Dominio conceptual.
16	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Agenda de la semana 16. ▪ Solución del examen final 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trabajo de investigación parte 2 ▪ Examen final 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Videoconferencia con Meet. ▪ Software matemático. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Publicación de materiales en Classroom. ▪ Software matemático. ▪ Formulario de Google. 	25%	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisión de contenidos.
Total	100%					

4. Plataforma virtual

Utilizaremos como plataforma virtual al Google Classroom, en ella se organizará los materiales de trabajo para las 16 semanas. Así como también se registrarán las evidencias de las evaluaciones con sus notas correspondientes.

5. Uso de herramientas

Las herramientas que se utilizarán en el desarrollo del curso de Cálculo I se detallan a continuación:

- **Anuncios.** En el tablón de anuncios de la plataforma Classroom se avisará puntualmente sobre cambios, anulaciones, plazos, publicación de notas, eventos, convocatorias o finalización de la asignatura.
- **Foro.** Se enviará dos foros antes del examen parcial y dos foros después del examen parcial con la finalidad de recoger los aprendizajes colectivos de los estudiantes generando debates en un tiempo determinado.
- **Chat.** Esta herramienta será utilizada por los estudiantes para el desarrollo de sus trabajos grupales asignados en cada semana.
- **Mensajes privados.** Se permitirá que los estudiantes envíen mensajes a sus docentes solo a través del correo electrónico institucional.
- **Recursos.** Los recursos los encontrarán en trabajo de clase de la plataforma Google Classroom, distribuidas por semanas con sus títulos respectivos para cada semana.
- **Videoconferencia.** Para la comunicación sincrónica se utilizará el Google Meet, la hora de ingreso está señalada en su agenda de sesión.
- **Exámenes.** Los exámenes serán con temporalización, algunas preguntas de respuesta corta, otras para anexar el desarrollo de las preguntas propuestas.
- **Carpeta personal.** Los estudiantes presentarán su portafolio a través de una carpeta para anexar los trabajos que se indican en cada semana.
- **Encuestas.** Posiblemente se les haga llenar una encuesta para ver el avance de los aprendizajes y su conformidad con los mismos.
- **Calificaciones.** Los alumnos serán informados de sus calificaciones de exámenes, tareas y otras actividades evaluables a través de la plataforma Google Classroom.

6. Metodologías de aprendizaje

La metodología por utilizar se basa en estrategias propias de una enseñanza mixta, complementando clases presenciales con el trabajo permanente en el aula virtual. En este contexto y teniendo en cuenta que la Matemática es una disciplina herramental, se procura estimular el aprendizaje de cada tema específico, a través de las herramientas brindadas por la plataforma Classroom. En esta experiencia el alumno dispone de ejercicios resueltos, libros digitales en el aula virtual, también habrá una retroalimentación en la actividad sincrónica. El trabajo es autónomo y colaborativo donde el docente es el orientador y el estudiante construye su propio aprendizaje de forma crítica, analítica reflexiva e innovadora, se fomentará la participación del estudiante haciendo trabajos en grupos, participando en los debates a través de los foros y construyendo sus propios modelos matemáticos asignados en las semanas de clase indicadas, asimismo la herramienta tecnológica

a utilizar para el logro de dichos aprendizajes será a través de una videoconferencia por meet, donde se presentará power point, formas de usar el Software matemático, videos cortos.

7. Evaluación

- **La evaluación diagnóstica.** Tiene como principal objetivo recoger información que permita al docente marcar un punto de partida para emprender un proceso de aprendizaje con sus estudiantes. Se realizará al iniciar un tema de clase utilizando los saberes previos de los estudiantes.
- **La evaluación formativa.** Se desarrolla a lo largo de todo el curso y su cometido es apoyar al alumno en su proceso de aprendizaje, el docente orientará permanentemente para que los estudiantes superen oportunamente las dificultades. La evaluación formativa, como se ha señalado, es sustantiva para el aprendizaje en línea, ya que, sin ella, éste difícilmente se lograría. Se reflejará en la interacción del estudiante con sus compañeros y con el docente. El docente hará la retroalimentación para ayudar a superar las dificultades de los estudiantes. El estudiante asignará trabajos semanales que buscan afianzar el conocimiento de los estudiantes. El estudiante debe regular sus propios procesos de aprendizaje a través de la comunicación asincrónica, lo cual implica que el estudiante en determinada medida evalúe sus propios aprendizajes a través de la autoevaluación y coevaluación.
- **La sumativa.** se desarrolla casi siempre al final del curso con el fin de darle una calificación y certificación al aprendizaje alcanzado.
- **Evaluación colaborativa.** A través de los foros, grupos de trabajo en el proceso de diseño de la evaluación de los aprendizajes en entornos virtuales habrá que atender a su función diagnóstica, a la formativa y sumativa.
- **Evaluación de tipo enciclopédico.** A través del trabajo de portafolio en donde se evaluará el proceso de asimilación de los contenidos que puedan resolver problemas y lleguen al nivel creativo, orientando adecuadamente el proceso Enseñanza-Aprendizaje.

8. Sistema de evaluación

Formula de evaluación. El Promedio Final (PF) resulta de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$PF = (0,30 \times EPRO1) + (0,20 \times EP) + (0,30 \times EPRO2) + (0,20 \times EF)$$

Donde:

EPRO1: Evaluación de proceso 1 (30%)

EP: Examen Parcial (20%)

EPRO2: Evaluación de proceso 2 (30%)

EF: Examen Final (20%)

Los resultados son reportados al Sistema Único de Matricula (SUM) de la UNMSM, en 2 momentos: primer momento al finalizar la semana 8 del semestre, segundo momento al finalizar el semestre. No hay examen sustitutorio.

El sistema de calificación es vigesimal.

9. Retroalimentación y acompañamiento al estudiante

Retroalimentación Objetiva. Es decir, la información que se le brinde al estudiante está relacionada con la tarea solicitada, los criterios establecidos y enfocados en el aprendizaje.

Responde a las preguntas:

¿La tarea corresponde a la pregunta planteada?

¿En qué aspectos debería profundizar y por qué?

Retroalimentación Constructiva. Se les menciona a los estudiantes los aspectos positivos en las tareas asignadas y cómo superar las debilidades encontradas.

Retroalimentación de Producto. Se le dará la información necesaria para que el estudiante identifique el logro, reciba las orientaciones respecto al contenido y analice su trabajo de acuerdo con los criterios esperados.

Retroalimentación oral - grupal: Contenido

- El docente dará respuestas a inquietudes comunes entre estudiantes, por ejemplo, para resolver sus problemas o casos propuestos. Un ejemplo de la categoría Respuestas a inquietudes comunes entre estudiantes, es: “Joven, se equivocó en esto por estas situaciones...” “Joven, cómo se hace esto, ¿qué es lo que deberíamos hacer...?”
- Análisis de desempeños particulares. Los cuales buscan promover el aprendizaje por medio de los problemas propuestos. Ejemplos de esta categoría son: A raíz del ejercicio... de la forma en que lo resolvieron sus compañeros — lo recalcaría para que fuera más estimulante para él — “Aquí se me ocurrió otra manera de cómo podríamos abordar ese problema, que yo no había visto en un principio tampoco”. Acá, es nada más que el calcular y recalcaría un poquito más que hay que tener cuidado en cómo se calcula el límite, la derivada, etc.

Retroalimentación escrita como guía para la retroalimentación oral

La utilidad de la retroalimentación escrita para la retroalimentación oral consiste en que la primera permite orientar la segunda, al servir en primer lugar como un recordatorio fácil de los aspectos más relevantes del desempeño para la retroalimentación.

Algunos ejemplos que representan esta relación entre la retroalimentación escrita y la oral, son: Al hacer la retroalimentación oral, el docente indicará a los estudiantes los criterios que se indicaron en la evaluación de exámenes, lo cual propiciará un clima de respeto y aceptación de errores en el proceso de aprendizaje.

10. Instrumentos de Evaluación

Para identificar el avance de los procesos cognitivos e interactivos, es necesario contar con una estrategia flexible de evaluación, así como una serie de

herramientas que permitan detectar cambios en la complejidad de las construcciones de conocimientos por parte de los estudiantes de la asignatura de Cálculo I, es por ello por lo que se han considerado los siguientes:

E-Portafolio.

Los estudiantes presentarán tanto los casos de la vida real como la hoja de ejercicios en dos portafolios, uno antes del examen parcial y el otro después del examen parcial, en el primer y segundo portafolio irán añadiendo los trabajos y casos de la vida real correspondientes a las semanas indicadas en el sílabo, semanalmente. Los trabajos serán grupales.

Preguntas Intercaladas

Se realizarán durante las clases virtuales con respecto al tema tratado.

Prueba Adaptativa

Se tomarán dos pruebas adaptativas, el examen Parcial y el Examen final para medir el conocimiento, análisis y aplicación de los temas tratados en clase, estas serán de manera individual, en un tiempo determinado y consistirá en cinco preguntas que serán calificadas en base a una rúbrica.

Rúbricas

Se construirán rúbricas como parte de la evaluación continua, para los exámenes parcial, final y foros.

Foros

Se asignarán preguntas de discusión grupal en las semanas indicadas en el sílabo, para que compartan sus ideas, analicen y respeten las opiniones de sus compañeros y reflexionar sobre sus respuestas.

11. Instrumentos de Evaluación

- **Interacción profesor - alumno.**

El docente guiará al estudiante en su aprendizaje a través de la comunicación asincrónica.

- ✓ El Tablón de la plataforma virtual Google Classroom donde los alumnos manifestarán todo tipo de inquietudes relacionados a la asignatura y el(la) docente responderá a esas inquietudes en los días y horas establecidas previamente.
- ✓ Si el alumno desea comunicarse en privado con el(la) docente lo hará únicamente a través del correo institucional del docente.

La clase sincrónica.

- ✓ El(la) docente impartirá la clase con la participación del estudiante a través de preguntas intercaladas, además el docente dará una retroalimentación en donde se absolverá las dudas de los estudiantes que podrían surgir al desarrollar el tema durante la semana.
- ✓ El docente grabará la videoconferencia con la herramienta Google Meet y se compartirá en el módulo de la semana respectiva en la plataforma virtual Google Classroom.

- **Interacción alumno-alumno.**

- ✓ El docente valorará la participación de los estudiantes cuando ellos intervengan en la discusión de un tema durante el desarrollo de la clase sincrónica. También se les dará un seguimiento a las respuestas de los foros respetando las normas de Netiqueta.

I. 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/