

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE CONTABILIDAD**



# SILABO N° 05

ASIGNATURA : Matemática Aplicada  
SEMESTRE ACADÉMICO : 2024-B  
DOCENTE : Dr. Efraín Pablo De La Cruz Gaona  
: Lic. César Sáciga Palomino  
: Mg. Modesto Alcántara Ramírez

CALLAO, PERÚ

2024

# SILABO N°05

## I. DATOS GENERALES

1.1	Asignatura	: Matemática Aplicada
1.2	Código	:MT 121
1.3	Carácter	: Obligatorio
1.4	Requisito (nombre y cód.)	: Ninguno
1.5	Ciclo	: Primero - I
1.6	Semestre Académico	:2024-B
1.7	N° Horas de Clase	: 5 horas (Teoría :03 - Practica : 02)
1.8	N° de Créditos	: 04
1.9	Duración	:16 semanas
1.10	Docente	:Dr. Efraín Pablo De La cruz Gaona :Lic. César Sácciga Palomino :Mg. Modesto Alcántara Ramírez
1.10	Modalidad	:Presencial

## II. SUMILLA

La asignatura de Matemática Aplicada pertenece al área de Estudios Generales, es de naturaleza teórico-práctico y de carácter obligatorio. Tiene como propósito brindar capacidades de razonamiento inductivo, deductivo y analítico con la finalidad de interpretar información y resolver problemas que impliquen la toma de decisiones. El contenido se organiza por unidades:

UNIDAD I. Sistema de los Números Reales, Relaciones y Funciones

UNIDAD II. Límites y continuidad

UNIDAD III. Derivadas y Aplicaciones

UNIDAD IV. Integrales y Aplicaciones

## III. COMPETENCIA(S) DEL PERFIL DE EGRESO

### 3.1 Competencias genérica

#### CG2. Pensamiento crítico.

Resuelve problemas para el logro de los objetivos propuestos, mediante un análisis

reflexivo de situaciones diversas con sentido crítico y autocritico, asumiendo la responsabilidad de sus actos.

#### IV. CAPACIDAD (ES)

**C1.** Aplica los conceptos, propiedades y teoremas básicas empleando el pensamiento crítico y analítico.

**C2.** Aplica los conocimientos de límites, continuidad, en casos prácticos relacionadas a la contabilidad.

**C3:** Aplica los conocimientos de la derivada y sus aplicaciones en los problemas

**C4:** Aplica los conocimientos de las integrales y sus aplicaciones en cálculo de áreas de regiones planas

#### V. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE APRENDIZAJE N°1: Sistema de los Números Reales			
Inicio: 19/08/2024 Término: 14/09/2024 (4 semanas)			
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad I, los estudiantes Dominan conceptos y teoremas básicos del sistema de los Números Reales, Relaciones y funciones, haciendo el uso correcto de las aplicaciones prácticas en base al análisis, interpretación y estilo de aprendizaje.			
<b>Capacidad: C1.</b> Aplica los conceptos, propiedades y teoremas básicas empleando el			
Producto de aprendizaje: informe de solución problemas (P1)			
Sesión	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
1 y 2 Semana 1	Introducción al curso, Sistema de los Números Reales, Inecuaciones lineales y cuadráticas, Se da una visión general del curso, luego se desarrolla los conceptos básicos de los números reales (axiomas y teoremas) con ejemplos de aplicación. Los estudiantes refuerzan sus conocimientos en base a los PPT y separatas asignadas a la plataforma virtual (SGA), y resuelven en grupos problemas de aplicación a casos prácticos.	Aplica los axiomas y teoremas del sistema de los números Reales en los problemas propuestos. Resuelve ejercicios de ecuaciones e inecuaciones lineales y cuadráticas con casos prácticos.	Rubrica
3 y 4 Semana 2	Intervalos, valor absoluto. Se fundamenta los conceptos de intervalos y valor absoluto con ejemplos de aplicación. Los estudiantes refuerzan sus conocimientos en base a los PPT y separatas asignadas a la plataforma virtual (SGA), y resuelven en grupos problemas de aplicación a casos practico, similar a lo desarrollado en clases.	Aplica los teoremas del valor absoluto en problemas propuestos.  Conforman grupos para resolver problemas	Rubrica

5 y 6 Semana 3	Relación Binaria, dominio, rango y Gráfico. Con la ayuda de los graficadores, Los estudiantes representan grafico de una relación binaria, identificando el dominio y rango.	Identificad dominio, rango de una relación.	Rubrica
7 y 8 Semana 4	Funciones, tipos de funciones, dominio rango y gráfica de funciones elementales. Se refuerza los conceptos básicos de funciones reales, con la ayuda de los graficadores los estudiantes representan los tipos de funciones identificando el dominio y su rango, luego Identifican las variables independientes y dependientes. Realizan dinámica de grupo con los problemas propuestos en PPT y separatas asignadas en SGA. <b><u>EVALUACION 1= U1</u></b>	Identifican dominio y rango de una función, Grafican funciones elementales.	Rubrica

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 2: Limites y continuidad de funciones			
Inicio: 16/09/2024    Termina: 12/10/2024 (4 semanas)			
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad II, los estudiantes solucionan problemas de límites y continuidad, haciendo uso de las propiedades, demostrando análisis, interpretación y estilos de aprendizaje.			
<b>Capacidad: C2.</b> Aplica los conocimientos de límites, continuidad, en casos prácticos relacionadas a la contabilidad.			
Producto de aprendizaje: informe de solución problemas (P2)			
Sesión	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
9 y 10 Semana 5	Definición de límite, límites laterales, Se fundamenta los conceptos básicos de límites. Los estudiantes identifican gráficamente el concepto de límite, límites laterales, aplican métodos en la solución de límites algebraicos.	Identifican $\varepsilon$ y $\delta$ , y demuestran límite de una función.	Rubrica
11 y 12 Semana 6	límite de funciones algebraicas. Se diagnostica los saberes previos de límites laterales y se les retroalimenta. Se fundamenta las propiedades de límites. Los estudiantes identifican los métodos y plantean la solución de los	Desarrollan ejercicios de limites algebraicos aplicando métodos.	Rubrica

13 y 14 Semana 7	Definición de continuidad de una función. Se determina los saberes previos de límites de funciones. Se fundamenta los conceptos de continuidad. Los estudiantes resuelven problemas de continuidad de los ejemplos propuestos de manera analítica y gráfica.	Resuelven problemas de continuidad de una función, identifican los intervalos donde la función es continua.	Rubrica
15 y 16 Semana 8	Definición de las discontinuidades. Se determina los saberes previos de continuidad de funciones. Se fundamenta los conceptos discontinuidad. Los estudiantes identifican los tipos de discontinuidades de los ejemplos propuestos de manera analítica y gráfica, resuelven problemas aplicativos en grupos <b><u>EVALUACION 2= U2</u></b>	Resuelven problemas de discontinuidad de una función, identifican los puntos donde la función es discontinua. Practica calificada	Rubrica cuestionario

UNIDAD DE APRENDIZAJE N°3: Derivadas y aplicaciones			
Inicio: 14/10/2024    Termina: 09/11/2024 (4 semanas)			
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad N°3, los estudiantes resuelven problemas de casos prácticos aplicados a la contabilidad usando las derivadas			
<b>Capacidad C3:</b> Aplica los conocimientos de la derivada y sus aplicaciones en los problemas.			
Producto de aprendizaje: informe de solución problemas (P3)			
Sesión	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
17 y 18 Semana 9	La derivada, concepto, reglas básicas de derivación, teoremas. Se determina los saberes previos sobre la continuidad de funciones, se fundamenta concepto de la derivada y los teoremas básicos. Los estudiantes internalizan el concepto de la derivada analítica y gráficamente. resuelven problemas	Interpreta la derivada gráficamente. Resuelven ejercicios usando los pasos de la definición de la derivada.	Rubrica

17 y 18 Semana 10	Reglas básicas y teoremas de derivadas, Derivadas de orden superior. Los estudiantes internalizan el concepto de la derivada analítica y gráficamente. resuelven problemas aplicativos en grupos asignadas en SGA.	Aplican las reglas básicas de la derivada en la solución de los ejercicios.	Rubrica
17 y 18 Semana 11	Función Creciente y decreciente, Problemas de aplicación. Desarrolla y determina la monotonía de las funciones crecientes y decrecientes.	Identifican las funciones crecientes y decrecientes. resuelven problemas involucradas a funciones monótonas.	Rubrica
19 y 20 Semana 12	Aplicaciones de la derivada, Extremos relativos, Criterios de la derivada (1ra y 2da derivada) Aplican los criterios de la derivada en la gráfica de funciones. Informe final de Responsabilidad Social <b><u>EVALUACION 3 =U3</u></b>	Identifican los extremos relativos, los puntos críticos y los puntos de inflexión. Informe final de Responsabilidad Social	Rubrica

UNIDAD DE APRENDIZAJE N°4: integrales y aplicaciones			
Inicio: 11/11/2024    Termina: 07/12/2024 (4 semanas)			
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad III, los estudiantes resuelven problemas de casos prácticos aplicados a la contabilidad usando las derivadas  Capacidad <b>C4</b> : Aplica los conocimientos de las integrales y sus aplicaciones en cálculo de áreas de regiones planas			
Producto de aprendizaje: informe de solución problemas (P4)			
Sesión	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
19 y 20 Semana 13	Integral indefinida, definición, propiedades Integrales inmediatas. Explican el concepto de las integrales indefinidas, mencionan las integrales inmediatas. En equipo resuelven las practicas dirigidas de con casos prácticos.	Conceptualiza y define las propiedades de la integral. Utiliza los teoremas y resuelve los problemas	Rubrica

19 y 20 Semana 14	Métodos de integración: por sustitución y por partes. Se determina los saberes previos sobre las integrales inmediatas. Se fundamenta los métodos e integración. Los estudiantes identifican y resuelven problemas aplicativos con casos prácticos.	Identifica los métodos de integración y resuelve los problemas.	Rubrica
19 y 20 Semana 15	Integral definida, Área de regiones planas, propiedades y teoremas. Se refuerza las integrales inmediatas y los métodos de integración. Los estudiantes diferencian entre integral indefinida y una definida, discuten los resultados de los problemas.	Calcula el área de regiones planas usando las propiedades.	Rubrica
19 y 20 Semana 16	Aplicaciones de la integral definida: áreas de regiones planas. Resuelven problemas de áreas aplicando teoremas y formulas. En equipo discuten las conclusiones.  <b><u>EVALUACION 4= U4</u></b>	Calcula el área de regiones planas acotadas por dos o más funciones usando las propiedades. Practica calificada	Rubrica cuestionario

## VI. METODOLOGÍA

La Universidad Nacional del Callao, Licenciada por la SUNEDU tiene como fin supremo la formación integral del estudiante, quien es el eje central del proceso educativo de formación profesional; es así como el Modelo Educativo de la UNAC implementa las teorías educativas constructivista y conectivista, y las articula con los componentes transversales del proceso de enseñanza – aprendizaje, orientando las competencias genéricas y específicas. Este modelo tiene como propósito fundamental la formación holística de los estudiantes y concibe el proceso educativo en la acción y para la acción. Además, promueve el aprendizaje significativo en el marco de la construcción o reconstrucción cooperativa del conocimiento y toma en cuenta los saberes previos de los participantes con la finalidad que los estudiantes fortalezcan sus conocimientos y formas de aprendizaje y prosperen en la era digital, en un entorno cambiante de permanente innovación, acorde con las nuevas herramientas y tecnologías de información y comunicación.

La Facultad de Ciencias Contables de la UNAC, en cumplimiento con lo dispuesto en la Resolución Viceministerial N°085-2020-MINEDU del 01 de abril de 2020, de manera excepcional y mientras duren las medidas adoptadas por el Gobierno con relación al estado de emergencia sanitario, se impartirá educación remota no

presencial haciendo uso de una plataforma virtual educativa: espacio en donde se imparte el servicio educativo de los cursos, basados en tecnologías de la información y comunicación (TICs).

La plataforma de la UNAC es el Sistema de Gestión Académico (SGA-UNAC) basado en Moodle, en donde los estudiantes, tendrán a su disposición información detallada de la asignatura: el sílabo, recursos digitales, guía de entregables calificados, y los contenidos de la clase estructurados para cada sesión educativa. El SGA será complementado con las diferentes soluciones que brinda Google Suite for Education y otras herramientas tecnológicas multiplataforma.

Las estrategias metodológicas didáctica para el desarrollo de las sesiones teóricas y prácticas permiten dos modalidades de aprendizaje en los estudiantes:

### **6.1 Herramientas metodológicas de comunicación síncrona (videoconferencia)**

La modalidad asíncrona es una forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que permiten la comunicación no presencial y en tiempo real entre el docente y los estudiantes.

Dentro de la modalidad sincrónica, se hará uso de:

**Clases dinámicas e interactivas (virtuales):** el docente genera permanentemente expectativa por el tema a través de actividades que permiten vincular los saberes previos con el nuevo conocimiento, promoviendo la interacción mediante el diálogo y debate sobre los contenidos.

**Talleres de aplicación (virtuales):** el docente genera situaciones de aprendizaje para la transferencia de los aprendizajes a contextos reales o cercanos a los participantes que serán retroalimentados en clase.

**Tutorías (virtuales):** Para facilitar la demostración, presentación y corrección de los avances del informe final de investigación.

(Si la asignatura desarrolla laboratorios presenciales, el docente precisará las estrategias a emplear).

### **6.2 Herramientas metodológicas de modalidad asíncrona**

Forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que posibilitan el intercambio de mensajes e información entre los estudiantes y el docente en tiempo diferido y sin interacción instantánea.

Dentro de la modalidad asincrónica se hará uso de metodologías colaborativas tales



como:

1. Aprendizaje Orientado a Proyectos - AOP (virtual): Permite que el estudiante adquiriera conocimientos y competencias mediante la ejecución de su proyecto de investigación, para dar respuesta a problemas del contexto.
2. Portafolio de Evidencias Digital: Permite dar seguimiento a la organización y presentación de evidencias de investigación y recopilación de información para poder observar, contrastar, sugerir, incentivar, preguntar.
3. Foro de investigación: se realizarán foros de debate, a partir de un reactivo sobre el tema de la sesión de aprendizaje.
4. Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).
5. Aula invertida
6. Retroalimentación

### **INVESTIGACIÓN FORMATIVA**

Es realizada por los estudiantes en las asignaturas que determine cada escuela profesional de la Universidad Nacional del Callao, en función de los contenidos de las asignaturas que tengan relación directa con los objetivos de la investigación formativa.

Redacción de ejemplo: se promueve la búsqueda de artículos de investigación que sirven para elaborar una monografía sobre la aplicación de las herramientas matemáticas en la investigación en Ingeniería de Alimentos. La exposición grupal de dicho trabajo permitirá conocer el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas que ha logrado el estudiante. (Sólo si corresponde a la asignatura).

### **RESPONSABILIDAD SOCIAL**

La Universidad Nacional del Callao, dentro del ámbito educativo, hace frente a su función social respondiendo a las necesidades de transformación de la sociedad a nivel regional y nacional mediante el ejercicio de la docencia, la investigación y la extensión.

## **VII. MEDIOS Y MATERIALES (RECURSOS)**

Se sugiere

MEDIOS INFORMÁTICOS	MATERIALES DIGITALES
a) Computadora	b) Diapositivas de clase
c) Internet	d) Texto digital
e) Correo electrónico	f) Videos
g) Plataforma virtual	h) Tutoriales
i) Software educativo	j) Enlaces web
k) Pizarra digital	l) Artículos científicos

## VIII. SISTEMA DE EVALUACIÓN DE ASIGNATURA

La evaluación del aprendizaje se adecua a la modalidad no presencial, considerando las capacidades y los productos de aprendizaje evaluados descritos para cada unidad. Se evalúa antes, durante y al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, considerando la aplicación de los instrumentos de evaluación pertinentes.

**Evaluación diagnóstica:** se realizará al inicio de ciclo para determinar los diferentes niveles de conocimientos previos con los que el estudiante llega al curso.

**Evaluación formativa:** es parte importante del proceso de enseñanza aprendizaje, es permanente y sistemático y su función principal es recoger información para retroalimentar y regular el proceso de enseñanza aprendizaje.

**Evaluación sumativa:** se aplicará instrumentos de evaluación tales como rúbricas y listas de cotejo.

La calificación es vigesimal y se requiere del 70% de asistencia.

Coherente con lo que indica el Modelo Educativo UNAC (aprobado por Resolución. N° 057-2021-CU):

La evaluación de los aprendizajes se realizará por unidades mediante la evaluación sumativa; la nota promedio de la unidad constituirá una nota de unidad que se obtiene mediante la evaluación de productos académicos por indicador de logro, cada producto tendrá un peso respecto a la nota de la unidad.

La nota final se obtiene promediando las notas de las unidades.

Cada producto tendrá un peso respecto a la nota de la unidad. En consecuencia, la evaluación se precisa en el siguiente cuadro:

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

La ponderación de la calificación (de acuerdo a lo establecido en el sistema de evaluación de la asignatura) será la siguiente:

Cap.	Evaluación	coeficientes
1	PRODUCTO 1 (U1)	0.20
2	PRODUCTO 2 (U2)	0.20
3	PRODUCTO 3 (U3)	0.20
4	PRODUCTO 4 (U4)	0.35
	R.S.	0.05

### FÓRMULA PARA LA OBTENCIÓN DE LA NOTA FINAL:

$$NF= U1*0.20 + U2*0.20 + U3*0.20 + U4*0.35 + R.S.*0.05$$

## IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

Indicar las fuentes de información bibliográfica (los textos básicos y complementarios) y electrónica que el alumno debe disponer para el desarrollo de la asignatura, con una antigüedad de cinco años como máximo. Citarlos según norma de la Asociación de Psicólogos Americanos (APA), versión 7.

### 9.1. Fuentes Básicas:

1. Haussler E., Richard P., & Richard W. (2008), *Matemáticas para Administración y Economía*, México, Pearson Educación.
2. Hughes- Hallett, D. & Gleason, A. (2010), *Calculo Aplicado*, México, Continental.
3. James S., (2008), *Cálculo de una variable*, México, CENGAGE Learning.
4. Jorge, G., & Rebeca, T. (2013), *Calculo Diferencial*, primera edición, México, Pearson
5. Espinoza, R. (2012), *Análisis Matemático I*, lima, Servicios Grafico Laurence de

### 9.2. Fuentes Complementarias

1. Benavente R. (2012), *Teoría y Problemas de Análisis Matemático*, Madrid, 1º edición, Paraninfo.
2. Figueroa R. (2005), *Matemática Básica I*, Lima, América
3. E., Richard P., & Richard W. (2008), *Matemáticas para Administración y Economía*, México, Pearson Educación.
4. Laurence de H., Gerald L. Bradley, (2004), *Calculo aplicado*, México, Mc Graw Hill.
5. Ron, L., H. Edwards, (2010), *Calculo 1 de una variable*, Novena Edición, México, Mc Graw Hill.

## X. NORMAS DE LA ASIGNATURA

- **Normas de Netiqueta.**

Se refieren a las normas que hay que cuidar para tener un comportamiento educado en la Red. Utilice buena redacción y gramática para redactar tus correos. Evita escribir con mayúscula sostenida porque se interpreta como si estuviera gritando. Utilizar un lenguaje apropiado para no vulnerar los derechos de tus compañeros. Evita el uso de emoticones.

- **Normas de convivencia**

- ✓ Respeto
- ✓ Asistencia
- ✓ Puntualidad
- ✓ Presentación oportuna de los entregables

- **Honestidad académica**

Todas las actividades de los estudiantes deben ser originales, de ocurrir una falta o plagio se recibirá automáticamente la nota de cero (00) en dicha actividad de evaluación y se elevará el informe respectivo a la Escuela de la Carrera Profesional para las acciones pertinentes.