



**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS  
ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ZOOTECNICA**

**SÍLABO POR COMPETENCIAS**

**CURSO: MATEMÁTICA II**

**DOCENTE: Mg. Jaqueline Jessica Cabello Blanco**

## SÍLABO DE MATEMÁTICA II

### I. DATOS GENERALES

LÍNEA DE CARRERA	ESTUDIOS GENERALES
CURSO	MATEMATICA II
CÓDIGO	152
HORAS	04
CICLO	II

### II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

La matemática ha tenido diversos enfoques didácticos a lo largo de la historia, influenciado sobre todo por el desarrollo de la propia disciplina y por la tendencia de los matemáticos de cada época. Como se puede observar, el enfoque actual se centra en el desarrollo de las capacidades del estudiante que le permita resolver problemas, construir razonamientos lógicos válidos y comunicar información mediante el uso de conceptos y términos matemáticos.

La asignatura de Matemática II es de naturaleza teórico práctico, que contribuye a la formación de los futuros profesionales, proporcionando un conjunto de conocimientos, que le permitan desarrollar el pensamiento analítico y lógico para su carrera.

La asignatura de Matemática II, está estructurado de tal manera que al finalizar su desarrollo, el estudiante haya logrado la competencia que le permita: **Usar** los conocimientos más importantes, para **establecer** los modelos matemáticos más adecuados, que le permita **solucionar** problemas del contexto real, referente a su carrera profesional.

La asignatura está planificada para un total de 16 semanas, en las cuales se desarrollan cuatro unidades didácticas, con 16 sesiones teóricas – prácticas. Comprende las siguientes unidades temáticas: relaciones y funciones, límites y continuidad, derivadas de funciones y aplicaciones de la derivada.

### III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

UNIDADES	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Ante el estudio de las relaciones y funciones, <b>Trazar</b> las gráficas de cualquier función, <b>estudiar</b> y <b>analizar</b> algunas funciones propias del programa de estudio.	Relaciones Y Funciones	4
UNIDAD II	Usaremos límites para <b>describir</b> la forma en que varía una función $f$ . Algunas funciones varían continuamente. La aplicación geométrica de límite para <b>definir</b> la tangente a una curva.	Límites y continuidad	4
UNIDAD III	<b>Explorar</b> los significados de las derivadas en diversos contextos. <b>Anunciar</b> de una manera intuitiva y sin fórmulas la derivación. <b>Usar</b> reglas de derivación.	Derivadas y reglas de derivación	4
UNIDAD IV	Se derivan todas las funciones básicas. Cuando se calculan las derivadas en situaciones de aplicación, se pide a los estudiantes <b>analizar</b> y <b>explicar</b> sus significados.	Aplicaciones de la derivada	4

#### IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

NÚMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Expone los pasos de calcular el dominio y el rango mediante ejercicios en la pizarra.
2	Esquematiza en un cuadro sinóptico todas las funciones especiales y trascendentales.
3	Construye la gráfica de funciones y las relaciones presentándolas adecuadamente.
4	Analiza y resuelve la composición de funciones.
6	Realiza un esquema de métodos para calcular límites aplicándolo en ejemplos propuestos.
7	Expone la solución de ejercicios usando el método adecuado para la forma indeterminada dada.
8	Traza la gráfica de una función racional usando las condiciones dadas por límites.
9	Define la derivada de una función en un punto.
10	Interpreta la derivada.
11	Utiliza las reglas de derivación para resolver problemas.
12	Expone la solución de ejercicios usando las reglas de derivación.
13	Analiza el comportamiento de las familias de funciones.
14	Resuelve problemas de razones de cambio relacionadas.
15	Halla el valor máximo y mínimo de una cantidad.
16	Investiga y expone una aplicación de la derivada.

## V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Ante el estudio de las relaciones y funciones, <i>trazar</i> las gráficas de cualquier función, <i>usar</i> modelos matemáticos propios para el programa.						
UNIDAD DIDÁCTICA I: RELACIONES Y FUNCIONES	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	1	1. Definición de relación. 2. Dominio y rango de una relación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identifica</b> las relaciones y funciones.</li> <li>• <b>Calcula</b> el dominio y rango de las relaciones y funciones.</li> <li>• <b>Compara</b> los gráficos de las relaciones con las funciones.</li> <li>• <b>Crea</b> problemas que implican la aplicación de las funciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Encomendar</b> la realización de trabajos a los grupos formados.</li> <li>• <b>Propiciar</b> interés de los estudiantes en el estudio de las relaciones y funciones.</li> <li>• <b>Compartir</b> experiencias del cálculo del dominio y rango de relaciones y funciones, y sus gráficas.</li> <li>• <b>Debatir</b> sobre las gráficas de las relaciones y funciones, así como de sus aplicaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición o lección magistral con participación de estudiantes</li> <li>• Exposición de los estudiantes.</li> <li>• Uso de herramientas informáticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Esboza</b> gráficos de funciones y relaciones.</li> <li>• <b>Calcula</b> el dominio y rango de las relaciones y funciones.</li> <li>• <b>Aplica</b> modelos matemáticos a problemas propios del programa.</li> </ul>
	2	3. Relación de R en R. 4. Definición de función.				
	3	5. Dominio, rango y gráfica de una función. 6. Funciones especiales (lineal, cuadrática, polinomial, seccionadas, racionales, exponencial, logarítmica).				
4	7. Función creciente y función decreciente. 8. Aplicaciones de funciones					
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>		
Evaluación oral y escrita de la unidad didáctica: Relaciones y funciones		Entrega de un trabajo académico de ejercicios resueltos de hallar dominio y rango de una función así como de trazado de las mismas Investigación de las funciones de Gompertz, Weibull, logístico.		Maneja el concepto de función en la construcción de gráficas y calcula del dominio y rango del mismo.		

**CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:** Usaremos límites para *describir* la forma en que varía una función  $f$ . Algunas funciones varían continuamente. La aplicación geométrica de límite para *definir* la tangente a una curva.

UNIDAD DIDÁCTICA II: LÍMITE Y CONTINUIDAD	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	5	1. introducción: límites	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identifica</b> la definición del límite de una función</li> <li>• <b>Estructura</b> la gráfica de una función seccionada.</li> <li>• <b>Ejecuta</b> la gráfica de funciones usando modelos básicos</li> <li>• <b>Construye</b> gráficas de funciones racionales usando límites infinitos y al infinito</li> <li>• <b>Calcula</b> los límites usando las leyes.</li> <li>• <b>Identifica</b> las clases de continuidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Selecciona</b> los grupos para la realización de trabajos</li> <li>• <b>Colabora</b> con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos</li> <li>• <b>Asume</b> una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo</li> <li>• <b>Compartir</b> experiencias en el cálculo de proporciones de medicamentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición o lección magistral con participación de estudiantes.</li> <li>• Exposición de los estudiantes.</li> <li>• Uso de herramientas informáticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Clasifica</b> los conocimientos previos</li> <li>• <b>Localiza</b> los temas para reforzamiento</li> <li>• <b>Desarrolla</b> las prácticas propuestas</li> <li>• <b>Resuelve</b> problemas de aplicación.</li> </ul>
	6	2. cálculo de límite mediante las leyes de los límites.				
	7	3. la definición formal del límite.				
	8	4. límites laterales.				
		5. límites al infinito y límites infinitos.				
		6. Asíntotas verticales, horizontales y oblicuas.				
		7. Continuidad de una función en un número.				
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
		<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>	<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
		Evaluación oral y escrita de la unidad didáctica "límites y continuidad "	Entrega de un trabajo académico de leyes de los límites y grafica de funciones racionales. Entrega la aplicación de las funciones de Gompertz, Weibull, logístico.		Maneja la definición formal de límites y explica cómo se comporta una función alrededor de un punto.	

**CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III:** *Explorar* los significados de las derivadas en diversos contextos. *Anunciar* de una manera intuitiva y sin fórmulas la derivación. *Usar* reglas de derivación.

<b>UNIDAD DIDÁCTICA III: DERIVADAS Y REGLAS DE DERIVACIÓN</b>	<b>Semana</b>	<b>Contenidos</b>			<b>Estrategia didáctica</b>	<b>Indicadores de logro de la capacidad</b>
		<b>Conceptual</b>	<b>Procedimental</b>	<b>Actitudinal</b>		
	9	1. Recta tangente y derivada. 2. La derivada como una función. 3. ¿Qué dice $f'$ acerca de $f$ ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Define</b> de lo que significará recta tangente.</li> <li>• <b>Identifica</b> las relaciones y funciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Encomendar</b> la realización de trabajos a los grupos formados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición o lección magistral con participación de estudiantes.</li> <li>• Exposición de los estudiantes.</li> <li>• Uso de herramientas informáticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Deduce</b> hechos acerca de una función <math>f</math> a partir de la información de <math>f'</math>.</li> <li>• <b>Calcula</b> las derivadas las funciones.</li> <li>• <b>Aplica</b> la derivada y la reglas de derivación en el desarrollo de ejercicios propuestos.</li> </ul>
	10	4. Derivadas de las funciones estudiadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Relaciona</b> <math>f'</math> de <math>f</math></li> <li>• <b>Utiliza</b> adecuadamente las reglas de derivación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Propiciar</b> interés de los estudiantes en el estudio de las derivadas y las reglas de derivación.</li> </ul>		
	11	5. Las reglas de derivación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Calcula</b> las derivadas de las funciones estudiadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Compartir</b> experiencias del cálculo de las derivadas de funciones.</li> </ul>		
	12	6. La regla de la cadena.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Debatir</b> sobre el uso de las reglas de derivación.</li> </ul>		
	<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
	Evaluación oral y escrita de la unidad didáctica "Derivadas y reglas de derivación"		Entrega de un trabajo académico de ejercicios resueltos de derivación. Entrega el análisis de los parámetros y estimación de las funciones de Gompertz, Weibull, logístico.		Maneja la definición formal de derivada y las reglas de derivación.	

**CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:** Se derivan todas las funciones básicas. Cuando se calculan las derivadas en situaciones de aplicación, se pide a los estudiantes *explicar* sus significados.

UNIDAD DIDÁCTICA IV: APLICACIONES DE LA DERIVADA	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	13	1. Razones de cambio relacionadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aplica</b> los conocimientos adquiridos.</li> <li>• <b>Analiza</b> el comportamiento y sus derivadas de las funciones</li> <li>• <b>Compara</b> los resultados obtenidos.</li> <li>• <b>Estructura</b> sus conocimientos de derivadas.</li> <li>• <b>Crea</b> problemas que implican la aplicación de derivadas</li> <li>• <b>Calcula</b> las derivadas usando las reglas de derivación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Encomendar</b> la realización de trabajos a los grupos formados.</li> <li>• <b>Propiciar</b> interés de los estudiantes en el estudio de las aplicaciones de la derivada.</li> <li>• <b>Compartir</b> experiencias de las aplicaciones de la derivada.</li> <li>• <b>Debatir</b> sobre sus resultados obtenidos así como de sus aplicaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición o lección magistral con participación de estudiantes.</li> <li>• Exposición de los estudiantes.</li> <li>• Uso de herramientas informáticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Esboza</b> gráficos de funciones y sus derivadas.</li> <li>• <b>Calcula</b> las derivadas de las funciones.</li> <li>• <b>Aplica</b> a la vida cotidiana las funciones y las derivadas estudiadas.</li> </ul>
	14	2. Valores máximos y mínimos.				
	15	3. Derivadas y las formas de las curvas.				
16	4. Aplicaciones.					
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>		
Evaluación oral y escrita de la unidad didáctica "Aplicaciones de la derivada"		Exposición de la aplicación de las funciones de Gompertz, Weibull, logístico.		Aplica modelos matemáticos propios del programa de estudio.		

## **VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDACTICOS RECURSOS HUMANOS**

Profesional en Matemática Aplicada – Docente de la Asignatura. Estudiantes del II Ciclo de la escuela profesional de Ingeniería Zootécnica.

### **MATERIALES**

Videos, PPTs, Hojas de trabajo, Materiales de escritorio, Plumones, Pizarra, mota, papel bond, lápiz, lapicero, actas de notas, registro de asistencia de notas, separatas, etc.

### **INFRAESTRUCTURA:**

Aula de clases.

## **VII. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN (De acuerdo al reglamento vigente)**

El sistema de evaluación se rige por el Reglamento Académico General (Pre Grado), aprobado por Resolución de Consejo Universitario N° 0105-2016-CU-UH de fecha 01 de marzo del 2016.

La evaluación es un proceso permanente e integral que permite medir el logro del aprendizaje alcanzado por los estudiantes de las Escuelas Profesionales (Art. 124°).

El sistema de evaluación es integral, permanente, cualitativo y cuantitativo (vigesimal) y se ajusta a las características de las asignaturas dentro de las pautas generales establecidas por el Estatuto de la Universidad y el presente Reglamento (Art. 125°).

Según Art 126° del Reglamento Académico, el carácter integral de la evaluación de las asignaturas comprende la Evaluación Teórica, Práctica y los Trabajos Académicos, y el alcance de las competencias establecidas en los nuevos planes de estudios.

La evaluación para los currículos por competencias, será de cuatro módulos de competencias profesionales a más (Art, 58°)

### **Control de Asistencia a Clases:**

La asistencia a clases teóricas y prácticas son obligatorias. La acumulación de más del 30% de inasistencia no justificadas, dará lugar a la desaprobación de la asignatura por límite de inasistencia con nota cero (00) (Art. 121°)

El estudiante está obligado a justificar su inasistencia, en un plazo no mayor a tres (3) días hábiles; ante el Director de la Escuela Profesional, quien derivará el documento al Docente a más tardar en dos (2) días (Art. 122°).

La asistencia a las asignaturas es obligatoria en un mínimo de 70%, caso contrario dará lugar a la inhabilitación por no justificar las inasistencias (Art. 123°).

Para los currículos por competencias el sistema de evaluación comprende: Evaluación de Conocimiento (EC), Evaluación de Producto (EP) y Evaluación de Desempeño (ED) (Art, 127°).

El Promedio Final (PF) (Art 127°) está determinado por:

$$PF = (PM1+PM2+PM3+PM4) / 4$$

Donde el promedio del módulo  $i$ , denotado por  $PM_i$ , con  $i = 1,2,3,4$  está dado por:

$$PM_i = 0,3 \times EC + 0,35 \times EP + 0,35 \times ED$$

El carácter cuantitativo vigesimal consiste en que la escala valorativa es de cero (00) a veinte (20), para todo proceso de evaluación, siendo 11 la nota aprobatoria mínima, sólo en el caso de determinación de la Nota Final la fracción de 0,5 o más va a favor de la unidad entera inmediata superior (Art. 130°).

Para que el estudiante pueda ser sujeto de evaluación, es requisito el cumplimiento de lo establecido en los artículos 121° y 123° (Art. 132°).

Para los currículos de estudio por competencias no se considera el examen sustitutorio (Art 138°)

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

### UNIDAD DIDÁCTICA I, II, III y IV

1. Figueroa, R. (1995). *Matemática Básica 1*. Lima: quinta edición.
2. Mitacc, M. (1992). *Tópicos de cálculo volumen I*. Lima.
3. Figueroa, R. (2011). *Análisis matemática 1*. Lima: cuarta edición.
4. Thomas, G. (2006). *Cálculo una variable*. México: Pearson educación.
5. Stewart, J. (1999). *Cálculo conceptos y contextos*. México: International Thomson Editores.
6. Leithold, L. (1998). *El cálculo*. México: séptima edición.

Huacho, marzo del 2018

-----  
**Mg. Jaqueline Jessica Cabello Blanco**  
COMAP N° 944  
Docente Responsable